

Schallimmissionstechnische Untersuchung zum Bebauungsplanvorhaben „N789/N Europaplatz“ in Mönchengladbach

Bericht VL 8073-1 vom 09.08.2019

Auftraggeber: b 54 GmbH & Co. KG
c/o BEMA Invest GmbH
Breite Straße 31
40213 Düsseldorf

Bericht-Nr.: VL 8073-1

Datum: 09.08.2019

Ansprechpartner/in: Herr Dr. Niemiets / Frau Schweinar

Dieser Bericht besteht aus insgesamt 113 Seiten,
davon 47 Seiten Text und 66 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

Inhaltsverzeichnis

1	Situation und Aufgabenstellung.....	4
2	Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien.....	5
3	Örtliche Gegebenheiten.....	8
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	Beurteilungsgrundlagen für Gewerbelärm.....	12
4.4	Beurteilungsgrundlagen für Stellplätze und Tiefgaragen.....	14
5	Ermittlung und Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet.....	15
5.1	Methodik.....	15
5.2	Schallemissionsgrößen Straßenverkehr.....	16
5.3	Schallemissionsgrößen Schienenverkehr.....	16
5.4	Durchführung der Immissionsberechnungen.....	16
5.4.1	Berechnung der auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen	16
5.4.2	Berechnung der Verkehrslärmimmissionen für die Umgebung des Plangebietes.....	17
5.5	Ergebnisse und Beurteilung der Immissionsberechnungen bezüglich Verkehrslärm	18
5.5.1	Auf das Plangebiet einwirkende Verkehrslärmimmissionen.....	18
5.5.2	Änderung der Verkehrslärmimmissionen im Umfeld des Plangebiets.....	19
6	Ermittlung der Gewerbelärmimmissionen.....	21
6.1	Allgemeine Vorgehensweise.....	21
6.2	Allgemeine Schallemissionsgrößen.....	21
6.2.1	Fahrbewegungen Lkw und Pkw.....	21
6.2.2	Einzelgeräusche Lkw.....	22
6.2.3	Verladevorgänge.....	23
6.2.4	Tiefgaragen.....	23
6.2.5	Schallabstrahlung eingehaute Anlieferung.....	24
6.2.6	Schallemissionsgrößen Außengastronomie.....	25
6.3	Berechnung der Gewerbelärmemissionen der einzelnen Geräuschquellen.....	26
6.3.1	Geplante Tiefgarage.....	26
6.3.2	Geplante Anlieferungen.....	26
6.3.3	Haustechnik Plangebäude.....	28

6.4	Ton-, Informations- und Impulshaltigkeit, tieffrequente Geräusche.....	29
6.5	Kurzzeitige Geräuschspitzen.....	30
6.6	Statistische Sicherheit der Aussagequalität.....	31
6.7	Ergebnisse der Immissionsberechnung.....	32
6.8	Zusammenfassende Bewertung der Gewerbelärmimmissionen.....	34
7	Schallschutzmaßnahmen.....	35
7.1	Allgemeine Erläuterungen.....	35
7.2	Aktive Lärmschutzmaßnahmen.....	35
7.3	Passive Lärmschutzmaßnahmen.....	35
8	Festsetzungsvorschläge.....	39
9	Zusammenfassung.....	43

1 Situation und Aufgabenstellung

In Mönchengladbach-Nord ist die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 789/N Europaplatz geplant. Das Plangebiet befindet sich südöstlich der Steinmetzstraße, nordöstlich der Sittardstraße und südwestlich der Humboldtstraße und umfasst eine ca. 1,2 ha große Fläche. Die Aufstellung des Bebauungsplans basiert auf dem Siegerentwurf „19 Häuser“ und wird unter dem Namen „Haus Westland“ geführt.

Ein Übersichtslageplan ist Anlage 1.1 und der Bebauungsplanentwurf ist Anlage 1.2 zu entnehmen.

Die Realisierung des Bauvorhabens sieht insgesamt 4 Höfe vor (Hof 1 und 2 im Norden und Hof 3 und 4 im Süden des Plangebietes vgl. Anlage 1.3), wobei Hof 3 und 4 den derzeitigen ZOB überplanen. Dieser soll in südliche Richtung verlagert werden.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung sind die auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen und die von der Planung verursachte Veränderung der Verkehrslärmimmissionen im Umfeld mit Hilfe eines digitalen Simulationsmodells rechnerisch zu ermitteln und anschließend anhand der zulässigen Immissionsbegrenzungen zu bewerten. Die Auswirkungen der Verlegung des ZOB auf das Umfeld wird hierbei in Abstimmung mit der Stadt Mönchengladbach gemäß einer externen juristischen Einschätzung schalltechnisch nicht mitbetrachtet, da die Fläche des zukünftigen ZOB bereits als öffentliche Verkehrsfläche gewidmet ist.

Die Straßenverkehrslärmimmissionen werden gemäß der Richtlinie RLS-90 und die Schienenverkehrslärmimmissionen gemäß Richtlinie Schall 03 berechnet; die Beurteilung erfolgt im Hinblick auf die Einhaltung der schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblattes zur DIN 18005. Zusätzlich werden die maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 (2018) ermittelt und dargestellt.

Mit einer Ausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2 wird überprüft, ob die Anforderungen der TA Lärm bzgl. Gewerbelärmimmissionen an den schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb und außerhalb des Plangebietes eingehalten werden können.

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

2 Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien

Titel / Beschreibung / Bemerkung		Kat.	Datum
[1]	BImSchG Bundes-Immissionsschutzgesetz	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge	G Aktuelle Fassung
[2]	16. BImSchV 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes / Verkehrslärmschutzverordnung	Bundesgesetzblatt Nr. 27/1990, ausgegeben zu Bonn am 20. Juni 1990	V 12.06.1990 geändert am 18.12.2014
[3]	TA Lärm Sechste AVwV zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm	Gemeinsames Ministerialblatt Nr. 26, herausgegeben vom Bundesministerium des Inneren vom 28.09.1998	VV 26.08.1998, zuletzt geändert am 01.06.2017
[4]	TA Lärm	Schreiben des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit – Korrektur redaktioneller Fehler beim Vollzug der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm	VV 07.07.2017
[5]	DIN 4109	Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise	N 2018-01-01
[6]	DIN ISO 9613, Teil 2	Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Allgemeines Berechnungsverfahren; <i>Verweis in der TA Lärm auf den Entwurf September 1997</i>	N Ausgabe Oktober1999 (Entwurf Sept. 1997)
[7]	DIN 18 005, Teil 1	Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung	N Juli 2002
[8]	DIN 18 005, Teil 1, Beiblatt 1	Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung	N Mai 1987
[9]	RLS-90 Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen	Eingeführt mit allgemeinem Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.4.1990	RIL 1990

Titel / Beschreibung / Bemerkung		Kat.	Datum
[10] Schall 03 Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen	Bundesgesetzblatt Jahrgang 2014 Teil I Nr. 61, ausgegeben zu Bonn am 23.12.2014	RIL	in Kraft getreten am 01.01.2015
[11] ZTV-Lsw 06 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Straßenentwurf	RIL	2006
[12] VDI 3770	Emissionskennwerte von Schallquellen – Sport- und Freizeitanlagen	RIL	September 2012
[13] Parkplatzlärmstudie 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
[14] Empfehlungen zur Bestimmung der meteorologischen Dämpfung C_{met} gemäß DIN 9613-2	LANUV NRW Hinweise zur C_{met} Bildung	Lit.	26.09.2012
[15] 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
[16] 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
[17] Bebauungsplanentwurf Nr. 789/N	Zur Verfügung gestellt durch den Auftraggeber	P	06.08.2019
[18] Telefonat mit der Stadt Mönchengladbach		P	13.12.2018
[19] Verkehrsgutachten und Mobilitätskonzept zum Bauvorhaben „19 Häuser“ in Mönchengladbach	Lindschulte Ingenieurgesellschaft mbH	P	29.05.2019
[20] Verkehrszahlen	Lindschulte Ingenieurgesellschaft mbH	P	13.06.2019 / 01.07.2019 / 16.07.2019

Titel / Beschreibung / Bemerkung			Kat.	Datum
[21]	Schienerverkehrsbelastungszahlen Strecken 2520 und 2550 Prognose 2030	Zur Verfügung gestellt durch die Stadt Mönchengladbach	P	25.06.2019
[22]	Städtebaulicher Entwurf	Zur Verfügung gestellt durch den Auftraggeber	P	Juli 2019
[23]	Bebauungsplan Nr. 776 / N	Stadt Mönchengladbach	P	November 2018
[24]	Bebauungsplan Nr. 790-N	Stadt Mönchengladbach	P	29.04.2019
[25]	Durchführungsplan Nr. 45	Stadt Mönchengladbach	P	Juni 1958

Kategorien:

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

3 Örtliche Gegebenheiten

In Mönchengladbach-Nord ist die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 789/N Europaplatz geplant.

Das Plangebiet wird im Nordwesten durch die Steinmetzstraße, im Südwesten durch die Sittardstraße und im Nordosten durch die Humboldtstraße begrenzt. Südöstlich angrenzend befindet sich der ZOB. Dieser wird durch das geplante Wohn- und Gewerbequartier im Rahmen des aufzustellenden Bebauungsplans überplant und soll in südliche Richtung verlagert werden.

Insgesamt sollen 4 Höfe entstehen (Hof 1 und 2 im nördlichen Teilbereich und 3 und 4 im südlichen Teilbereich vgl. Anlage 1.3), wobei Hof 3 und 4 den derzeitigen ZOB überplanen.

Das geplante Quartier soll neben Wohnen 2 Hotels, Einzelhandel (Fitness, Gastro, Shops) und Büroräume beherbergen. Im Untergeschoss ist eine Tiefgarage mit insgesamt 381 Stellplätze vorgesehen.

Bezüglich Straßenverkehrslärm wirken insbesondere Immissionen von der Steinmetzstraße, der Sittardstraße und der Humboldtstraße auf das Plavorhaben ein. Aus südöstlicher Richtung wirken zudem Immissionen der DB-Strecken 2550 (Aachen-Düsseldorf) und 2520 (Mönchengladbach – Krefeld-Oppum) auf das Planvorhaben ein.

Das Plangebiet soll im Rahmen des Bebauungsplans als Kerngebiet (Hof 1 und 3) und Urbanes Gebiet (Hof 2 und 4) festgesetzt werden. Hinsichtlich der Beurteilung gemäß DIN 18005 wird für das urbane Gebiet ein Mischgebiet berücksichtigt, da die DIN 18005 keine urbanen Gebiete vorsieht.

Im Umfeld des Plangebietes mit der Schutzbedürftigkeit eines Kern- oder Mischgebiets befinden sich im Bestand diverse kleinere gewerbliche Einrichtungen: Restaurant, Drogerie- markt, Hotel, Bäcker, Supermarkt und weitere kleinere gewerbliche Einrichtungen im Südwesten; ein Lebensmittelhändler sowie weitere kleinere gewerbliche Einrichtungen im Nordwesten; ein Supermarkt, eine Kneipe, ein Hotel, ein Restaurant und ein Kurierdienst im Nordosten.

Aus der Sicht des Gewerbelärms besteht für Immissionsorte in Kern- oder in Mischgebieten kein Unterschied, da hier die selben Immissionsrichtwerte der TA Lärm gelten.

In Absprache mit der Stadt Mönchengladbach [18] werden die vom Umfeld einwirkenden Gewerbelärmimmissionen innerhalb der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung nicht

detailliert betrachtet, da bereits im Umfeld damit zu rechnen ist, dass durch den Gewerbelärm der Nutzungen außerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplans an den nächstgelegenen Immissionsorten im Bestand die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Misch- bzw. Kerngebiete eingehalten werden. Demnach müssen auch an den Baugrenzen im Plangebiet die Immissionsrichtwerte für Mischgebiete eingehalten werden. Für die als urbanes Gebiet festsetzen Bereiche werden daher die tags höheren Immissionsrichtwerte erst recht eingehalten. Grundsätzlich gilt, dass ein Misch- oder Kerngebiet ein anderes Kerngebiet nicht stören kann.

Die Gewerbelärmimmissionen, die vom eigenen Plangebiet ausgehen, und auf die eigenen Plangebäude und die Bebauung im Umfeld einwirken sollen jedoch innerhalb der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung ermittelt und aufgezeigt werden.

Für die Wohnbebauung nordöstlich des Bauvorhabens (Immissionsorte 1, 2, 7 und 8 in Anlage 1.4) wird gemäß dem Bebauungsplans Nr. 790-B [24] die Schutzbedürftigkeit entsprechend eines urbanen Gebietes berücksichtigt, hinsichtlich Verkehrslärm entsprechend eines Mischgebietes, da die DIN 18005 keine urbanen Gebiete kennt.

Die Grundstücke unmittelbar nordwestlich der Steinmetzstraße sind nicht bebaut. Innerhalb der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung werden in diesem Bereich die Baugrenzen gemäß dem Bebauungsplans Nr. 776 / N [23] mit einer Schutzbedürftigkeit entsprechend eines Kerngebiets (westlicher Teil, Immissionsorte 3, 6 in Anlage 1.4) und eines Mischgebiets (östlicher Teil, Immissionsorte 4, 5 in Anlage 1.4) berücksichtigt.

Für die Immissionsorte 9 bis 11 (vgl. Anlage 1.4) ist im Durchführungsplan 45 [25] die Schutzbedürftigkeit eines Geschäftsgebietes festgelegt. Innerhalb der vorliegenden Untersuchung wird die Schutzbedürftigkeit entsprechend eines Kerngebiets berücksichtigt.

4 Beurteilungsgrundlagen

4.1 Schalltechnische Orientierungswerte gemäß DIN 18005 (Verkehrslärm)

Grundlage für die Beurteilung von Schallimmissionen im Städtebau ist die DIN 18005 [7].

Die anzustrebenden schalltechnischen Orientierungswerte für Verkehrslärm sind in der DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau", Beiblatt 1 [8] 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 einzuhaltenden Immissionsgrenzwerte gemäß § 2 der 16. BImSchV sind in der nachfolgenden Tabelle 4.2 dargestellt.

Tabelle 4.2: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

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

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

4.3 Beurteilungsgrundlagen für Gewerbelärm

Gemäß den Anforderungen der TA Lärm [3] 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) [9].

Bei den o.g. Bedingungen unter Ziffer 7.4 der TA Lärm handelt es sich um sog. „Und-Verknüpfungen“, das bedeutet, dass sobald eine der drei Anforderungen nicht erfüllt ist, eine detaillierte Betrachtung bzw. Beurteilung der auftretenden Geräusche des An- und Abfahrverkehrs der gewerblichen Nutzung auf öffentlichen Verkehrsflächen in der Regel nicht erforderlich ist.

Da im vorliegenden Fall der An- und Abfahrverkehr der vorgesehen gewerblichen Nutzung bereits an den angrenzenden Straßen mit dem übrigen Verkehr vermischt wird und zudem hinsichtlich der Mengen nicht erheblich ist, sind die ausgehenden Geräuschimmissionen auf öffentlichen Straßen im Sinne der TA Lärm nicht zu bestimmen und zu beurteilen. Zu dem erfolgt im Folgenden in Kapitel 5.5.2 eine detaillierte Betrachtung der schalltechnischen Auswirkungen aus der Umsetzung des Bebauungsplans auf den Verkehrslärm im Umfeld des Plangebiets.

Anmerkung:

Unter Nummer 6.5 der TA Lärm vom Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) [3] heißt es:

(Zitat Anfang)

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

(Zitat Ende)

Hier handelt es sich nach unserer Auffassung, die durch die Stellungnahme [4] bestätigt wurde, um einen redaktionellen Fehler. Gemeint sind hier nach unserem Verständnis die Buchstaben e bis g gemäß Nummer 6.1 der TA Lärm [3].

Wir gehen daher davon aus, das 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.

4.4 Beurteilungsgrundlagen für Stellplätze und Tiefgaragen

Für rein wohngenutzte Tiefgaragen und Stellplätze gibt es keine rechtsverbindlichen Grundlagen zur Bewertung der Schallimmissionen, da diese im eigentlichen Sinne keine gewerbliche Nutzung darstellen.

Stellplätze und Garagen für Wohnnutzungen sind nach Landesbauordnung NRW auf Privatgrundstücken grundsätzlich zulässig, aber sie „müssen so angeordnet und ausgeführt werden, dass ihre Benutzung die Gesundheit nicht schädigt und Lärm oder Gerüche das Arbeiten und Wohnen, die Ruhe und die Erholung in der Umgebung nicht über das zumutbare Maß hinaus stören“ (§ 51 (7) LBO NRW).

Dabei sind nach der aktuellen Rechtsprechung im straßennahen Bereich angeordnete Garagen, Stellplätze, Einfahrten und auch Tiefgaragen grundsätzlich hinzunehmen (OVG Münster 08.08.2013 / Az. 7 B 570/13), hier sind dem Nachbarn u.U. architektonische Selbstschutzmaßnahmen (Schließen des Fensters) zuzumuten (OVG Münster, 29.10.2012 Az. 2 A 723/11). Im rückwärtigen Grundstücksbereich können Lärmbelästigungen von Stellplätzen oder Garagen eher die Grenze des Zumutbaren überschreiten (OVG Münster, 15.05.2013, Az.: 2 A 3010/11).

Im vorliegenden Fall soll eine Tiefgarage mit 381 Stellplätze errichtet werden. Davon sind gemäß [19] 191 zu Wohnzwecken vorgesehen. Die Zufahrten erfolgen straßennah über eine

geschlossene Rampe und schonen die beruhigten, rückwärtigen Bereiche und stehen somit dem grundsätzlichen Ansatz nach im Einklang mit der aktuellen Rechtsprechung.

Im Zuge eines Genehmigungs- / Planungsverfahrens erfolgt eine Bewertung, ob durch die Nutzung schädliche Umweltauswirkungen zu erwarten sind. Für eine solche Beurteilung werden hier ersatzweise die (strengen) Regularien der TA Lärm herangezogen, um eine Bewertung der Schallimmissionen an der eigenen sowie der Nachbarbebauung durchführen zu können.

Zwar ist die Tiefgarage nicht als gewerbliche Anlage im Sinne der TA Lärm zu betrachten, jedoch ist grundsätzlich eine Beschränkung unvermeidbarer schädlicher Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß nach dem Stand der Technik anzustreben.

Die Angabe der kurzzeitig zulässigen Geräuschspitzen zum Nachtzeitraum erfolgt hier jedoch rein informativ, da diese nicht zur Beurteilung von rein für Wohnzwecke genutzte Tiefgarage heranzuziehen 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 [10] für den Schienenverkehr und gemäß RLS-90 [9] für den Straßenverkehr berechnet.

Berechnet wird hierbei nach RLS-90 [9] der Emissionsschallpegel, der dem Schallpegel des Verkehrsweges in 25 m Abstand von der jeweiligen Fahrspur entspricht, und nach Schall 03 [10] 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 [20] herangezogen.

Das prognostizierte Verkehrsaufkommen und die sich daraus ergebenden Schallimmissionspegel werden im Folgenden als "Prognose-Nullfall" (Anlage 2.1) bezeichnet (inkl. Verkehrsverlagerung ZOB [20]); die entsprechenden Angaben und Berechnungsergebnisse für den Fall der Realisierung der geplanten Nutzungen werden als "Prognose-Planfall" bezeichnet (Anlage 2.2, inkl. Verkehrsverlagerung ZOB, Neuverkehre durch das Bauvorhaben).

Da bei Umsetzung der Planungen mit einem insgesamt höheren Verkehrsaufkommen gerechnet wird, sind die sich im "Prognose-Planfall" ergebenden Schallemissionspegel höher als im "Prognose-Nullfall".

5.3 Schallemissionsgrößen Schienenverkehr

Entsprechend der Vorgaben der Schall 03 werden die entsprechenden Emissionspegel des Schienenverkehrs ermittelt. Hierbei werden die durch die Stadt Mönchengladbach im Rahmen eines anderen Projekts zur Verfügung gestellten Zugverkehrsbelastungszahlen (Prognosehorizont 2030) zu Grunde gelegt [21].

Die berechneten Schallemissionspegel sind in Anlage 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 dargestellt sind (Anlage 4). Dargestellt werden die berechneten Immissionspegel auf einer Höhe von 2 m (Erdgeschoss) und 11 m (3. Obergeschoss).
- Einzelpunktberechnungen entlang der Fassaden der geplanten Bebauung für alle geplanten Geschosse (Einzelpunkte in Fassadenebene, sogenannte Gebäudelärnkarte). Die Ergebnisse dieser Berechnungen sind Anlage 5 grafisch und in Anlage 6 tabellarisch dargestellt. Eine Übersicht über die Lage der Einzelpunkte kann Anlage 1.3 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 (Anlage 4, 5.1, 6.1).

Zum anderen sind in den Anlagen 5.1, 5.2, 6.2 die Ergebnisse von Berechnungen dargestellt, in denen auch die abschirmende Wirkung der Plangebäude bei vollständiger Bebauung des Plangebietes berücksichtigt wurde.

5.4.2 Berechnung der Verkehrslärmimmissionen für die 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 ohne den bestehenden ZOB berücksichtigt; im Mit-Fall wird die geplante Gebäudekubatur ohne das geplante ZOB-Gebäude berücksichtigt.

Eine Übersicht über die hierbei betrachteten Immissionsorte ist der Anlage 1.4 zu entnehmen, die Ergebnisse dieser Berechnungen, welche die Veränderungen durch das Bebauungsplanvorhaben illustrieren, sind in Anlage 7 tabellarisch aufgeführt.

5.5 Ergebnisse und Beurteilung der Immissionsberechnungen bezüglich Verkehrslärm

5.5.1 Auf das Plangebiet einwirkende Verkehrslärmimmissionen

Bei freier Schallausbreitung ergeben sich sowohl tags als auch nachts die höchsten Verkehrslärmimmissionen von bis zu 73 dB(A) tags und größer 63 dB(A) nachts im Bereich der Steinmetzstraße bzw. der Hindenburgstraße (vgl. Anlage 4). Die Schienenverkehrslärmimmissionen sind innerhalb des zentralen Plangebietes schalltechnisch nur von untergeordneter Rolle. Somit werden die Orientierungswerte der DIN 18005 für Mischgebiete um mehr als 10 dB(A) tags und nachts überschritten, die Orientierungswerte der DIN 18005 für Kerngebiete werden um mehr als 5 dB(A) überschritten.

Die höchsten Verkehrslärmimmissionen unter Berücksichtigung der abschirmenden und reflektierenden Wirkung der Plangebäude ergeben sich im Bereich der Steinmetzstraße mit Beurteilungspegeln von bis zu 73 dB(A) tags und 63 dB(A) nachts (vgl. Anlage 6.2) und überschreiten somit die Orientierungswerte der DIN 18005 für Kerngebiete (Hof 1, Immissionsort 1 und 2) um bis zu 7,4 dB(A) tags und nachts und für Mischgebiete (Hof 2, Immissionsort 17) um bis zu 12,6 dB(A) tags und nachts. An den südlichen Fassaden zur Hindenburgstraße liegen die Beurteilungspegel bei bis zu 67 dB(A) tags und 59 dB(A) nachts (Hof 4, Immissionsort 25). Die Orientierungswerte für Mischgebiete werden demnach um bis zu 6,1 dB(A) tags und 8,4 dB(A) nachts überschritten. An den übrigen Außenfassaden (Immissionsort 8, 9, 19) ergeben sich Beurteilungspegel von bis zu 66 dB(A) tags und 57 dB(A) nachts (vgl. Anlage 6.2). Wie man Anlage 5.1 entnehmen kann, ergeben sich bei Berücksichtigung der Plangebäude im Vergleich zur freien Schallausbreitung beruhigte Innenhöfe innerhalb der Höfe 1 bis 4 mit Beurteilungspegel zwischen 45 und 60 dB(A) tags und 40 bis 55 dB(A) nachts. Hier werden die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 demnach eingehalten bzw. um maximal 5 dB(A) überschritten.

Für Außenwohnbereiche ist aus unserer Sicht städtebaulich mindestens eine Einhaltung des Orientierungswertes der DIN 18005 für Mischgebiete von 60 dB(A) tags anzustreben, 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).

Lediglich im Bereich der geschützten Innenhöfe werden Beurteilungspegel von höchstens 60 dB(A) am Tag erreicht. An den übrigen Fassaden liegen teils deutlich höhere Beurteilungspegel vor. In diesen Bereichen sind Lärmschutzmaßnahmen für Außenwohnbereiche zu empfehlen bzw. bei Beurteilungspegel von über 62 dB(A) an den Nordfassaden sogar erforderlich. Minderungen von bis zu ca. 3 dB können durch vergleichsweise einfache Maßnahmen wie einer geschlossenen Brüstung von Loggien in Verbindung mit einer absorbierenden Deckenauskleidung erzielt werden. An den stark vom Verkehrslärm betroffenen Fassaden zur Steinmetz Straße und der Hindenburg Straße werden bei Beurteilungspegeln von über 70 dB(A) am Tag solche Maßnahmen jedoch bei weitem nicht ausreichen. In solchen Lärm vorbelasteten Lagen werden Lösungen mit einem Vollschutz (z.B. geschlossene Verglasung) erforderlich.

5.5.2 Änderung der Verkehrslärmimmissionen im Umfeld des Plangebiets

Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnung aus Verkehrslärmimmissionen Straßen- und Schienenverkehr an den Fassaden der bestehenden Nachbarbebauung sind in Anlage 7 für die in Anlage 1.4 berücksichtigten Immissionsorte tabellarisch zusammengefasst. Dabei gehen die Wirkung der zukünftig geplanten Gebäude, zusätzlicher Zielverkehr und die Lage des ZOB und die angepasste Fahrbahnlage Hindenburgstraße mit in die Betrachtungen ein.

An den Immissionsorten im Umfeld liegen geringe Pegelerhöhungen von bis zu 1,4 dB(A) tags und 1,2 dB(A) nachts vor. Die sich ergebenden Pegelzu- und abnahmen kommen insbesondere durch die abschirmende und reflektierende Wirkung der Plangebäude zustande.

Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV ergeben sich quasi an allen Betrachteten Immissionsorten im Umfeld. Ursache für die Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV stellt aber nicht der Mehrverkehr aufgrund der Realisierung des Planvorhabens dar, sondern die bereits im Ohne-Fall vorliegende erhebliche Verkehrsbelastung. Die Pegelzunahmen im Planfall liegen hier am stärksten belasteten Immissionsort 4 an einer Baugrenze nördlich der Steinmetzstraße (noch nicht realisierte Bebauung aber laut rechtskräftigem B-Plan 776 möglich) bei 0,4 bis 0,8 dB(A).

Beurteilungspegel von mehr als 70 dB(A) im Tageszeitraum und 60 dB(A) werden zum Teil schon im Bestand erreicht (Immissionsorte 3 bis 6 in Anlage 1.4). Hier kommt es im Planfall lediglich zu Pegelerhöhungen von bis zu 1,1 dB(A). Solch geringe Pegelerhöhungen sind mit dem menschlichen Ohr jedoch kaum wahrnehmbar.

In Teilbereichen der Humboldtstraße und der Sittardstraße kommt es aufgrund der Abschirmwirkung der neuen Bebauung zu Schallpegelminderungen.

6 Ermittlung der Gewerbelärmimmissionen

6.1 Allgemeine Vorgehensweise

Die Ermittlung der Gewerbelärmimmissionen, die vom Plangebiet ausgehen 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 1.6 dargestellt ist, berücksichtigt. Anlage 1.5 ist die Lage der berücksichtigten Immissionsorte 1 bis 24 im Plangebiet zu entnehmen.

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

Die Bestimmung der meteorologischen Dämpfung C_{met} nach DIN ISO 9613-2 erfolgt gemäß den Empfehlungen des LANUV NRW [14] 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 [14]

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_{AFTeq} . Die Impulshaltigkeit der Geräusche ist damit berücksichtigt.

6.2 Allgemeine Schallemissionsgrößen

6.2.1 Fahrbewegungen Lkw und Pkw

Aufgrund der Planunterlagen wurden die Fahrwege für die Pkw zur Tiefgarage sowie die Fahrwege von LKW bzw. Kleintransporter beim Anlieferverkehr digitalisiert. Gemäß [15]/[16] 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 die Pkw
- K_{strO} = Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen [13]; im vorliegenden Fall
0 dB(A) für Asphalt
- 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)

6.2.2 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 [15]/[16] zu dem in Tabelle 6.2 aufgeführten zeitlich gemittelten Schalleistungspegel $L_{WAT,1h}$.

Tabelle 6.2: Schalleistungspegel für die Einzelimpulse eines Lkw für einen Abstellvorgang

Geräuschart	L_{WA} (arith. Mittel)	Einwirkzeit			$L_{WA(T),1h}$
		[dB(A)]	[min]	[s]	
Entspannungsgeräusche des Bremsluftsystems	108		5	1	79,4
Türenschlagen	100		10	2	74,4
Motorstart	100		5	1	71,4
Leerlaufgeräusch	94		15	3	70,2
Summe					81,5

Der Schalleistungspegel $L_{WA(T),1h}$ für einen Abstellvorgang ohne Druckluftbremssystem beträgt $L_{WA(T),1h} = 77,2 \text{ dB(A)}$.

6.2.3 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:

- $L_{WA(T)r}$ = 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], hier: 16 Stunden am Tag, lauteste Nachtstunde

Die zeitlich gemittelten Schalleistungspegel $L_{WA(T),1h}$ für die Verladevorgänge sind in Tabelle 6.3 aufgeführt.

Tabelle 6.3: Mittlere Schalleistungspegel für Verladegeräusche

Geräusch	Be- und Entladung $L_{WA(T),1h}$ [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

6.2.4 Tiefgaragen

Bei der geplanten Tiefgarage handelt es sich um eine Tiefgarage mit einer eingehausten Rampe.

Hier werden zum einen die Schallimmissionen der Pkw auf dem Fahrweg zur Tiefgarage wie in Abschnitt 6.2.1 berücksichtigt.

Zum anderen wird für die Schallabstrahlung der Öffnung der Garagenzufahrt nach [13] folgender Emissionsansatz verwendet:

$$L_{W^*,1h} = 50 \text{ dB(A)} + 10 * \log (B*N)$$

Darin sind:

- $L_{W^*,1h}$ Auf die Beurteilungszeit und die Fläche die Öffnung der Garagenzufahrt bezogener Takt-Maximal-Schallleistungspegel dB(A)/m²
- $B*N$ Anzahl Fahrzeugbewegungen je Stunde

In diesem Ansatz sind Schallimmissionen durch das Überfahren einer Regenrinne bzw. durch das Öffnen und Schließen des Garagentores nicht enthalten, was bei Ausführung der Tiefgarageneinfahrt nach aktuellem Stand der Lärminderungstechnik zu vernachlässigen ist.

Zur Verminderung der Schallabstrahlung der Öffnung der Garagenzufahrt ist bzgl. der eigenen Tiefgarage zu empfehlen, die Innenwände und die Decke des geschlossenen Teils der Rampenzufahrt schallabsorbierend mit einer Schallabsorption $\Delta DL_a \geq 8 \text{ dB}$ gemäß DIN EN 1793-1 auszuführen. Dies wird mit einem Abschlag von 2 dB(A) auf die abgestrahlte Schalleistung berücksichtigt.

Weiterhin wird für die Tiefgaragenzufahrt an der Sittardstraße eine geteilte Zufahrt mit zwei unabhängig zu öffnenden Sektionaltoren berücksichtigt, sodass lediglich die gerade offene Torfläche der Zu- oder Ausfahrt Lärm abstrahlt.

6.2.5 Schallabstrahlung eingehauste Anlieferung

Der Innenpegel innerhalb der eingehausten Anlieferungszone lässt sich gemäß VDI 2571 entsprechend der folgenden Formel berechnen:

$$L_i = L_{WA(T)} + 10 \log \left(\frac{4}{A_s} \right)$$

Darin sind:

- $L_{WA(T)}$ = Schalleistungspegel als Anregung im Innenraum [dB(A)]
- A_s = äquivalente Absorptionsfläche [m²], mit $A_s = A \cdot \alpha$
- A = Oberfläche im Innenraum der Halle [m²]
- α = Absorptionsgrad der Oberflächen

Bei der Berechnung der äquivalenten Absorptionsfläche sind die offenen Fassaden maßgebend. Alle Flächen werden als Asphalt bzw. Beton angesetzt und entsprechend Literaturangaben mit einem Absorptionsgrad von $\alpha_{\text{Beton}} = 0,03$ berücksichtigt. Die Tore werden als offen berücksichtigt.

6.2.6 Schallemissionsgrößen Außengastronomie

Die vorherrschenden Geräusche im Bereich der geplanten Außengastronomie stammen von den sich dort aufhaltenden Personen.

Die Ermittlung der von der geplanten Außengastronomie ausgehenden Schallemissionen erfolgte in Anlehnung an die in der VDI 3770 in Kapitel 17 „Gartenlokale und andere Freisitzflächen“ [12] beschriebenen Vorgehensweise.

Hiernach wird bei den Betrachtungen generell ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 70 \text{ dB(A)}$ für lauterer Sprechen (Sprechen gehoben) angesetzt.

Die Impulshaltigkeit wird gemäß der nachfolgenden Formelbeziehung berücksichtigt:

$$\Delta L_1 = 9,5 \text{ dB} - 4,5 \log(n) \quad \text{mit } \Delta L_1 \geq 0 \text{ dB(A)}.$$

Hierbei ist:

n Anzahl der zur Immission wesentlich beitragenden Personen

Für die geplante Fläche wird im Rahmen der Berechnung von einer dauerhaften Belegung mit **32 Personen gleichzeitig pro Stunde in der Zeit von 6 bis 23 Uhr** für den Gastronomiebetrieb ausgegangen. Es wird davon ausgegangen, dass jede zweite Person dauerhaft spricht. Die 32 Sitzplätze sind gemäß dem städtebaulichen Entwurf berücksichtigt worden.

Anmerkung: Dieser Emissionsansatz entspricht im Sinne der VDI 3770 einem "Durchschnittsverhalten" bzw. einer "durchschnittlichen Maximalemission". Einzelgruppen in "Party-stimmung" mit den dann hier u.U. hiervon ausgehenden höheren Schallemissionen sind hierdurch nicht abgedeckt. Ebenfalls wird eine Beschallung mittels einer Musikanlage nicht berücksichtigt.

Zusätzlich wird noch ein Zuschlag von 3 dB für die Informationshaltigkeit gem. Ziffer A 2.5.2 der TA Lärm [3] berücksichtigt.

6.3 Berechnung der Gewerbelärmemissionen der einzelnen Geräuschquellen

6.3.1 Geplante Tiefgarage

Für die Nutzung der geplanten Tiefgarage werden die zur Verfügung gestellten Verkehrszahlen berücksichtigt, abzüglich der Nutzung der Stellplätze zu Wohnzwecken, deren Nutzung stellt keinen tatsächlichen Gewerbelärm dar und wird separat in Anlehnung an die TA Lärm betrachtet und bewertet. Die Zahlen aus dem Quell- und Zielverkehr sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt. Die allgemeinen Ansätze für eine Tiefgarage sind in Kapitel 6.2.4 beschrieben.

Tabelle 6.4: Frequentierung der Pkw zur / aus der Tiefgarage für den Tages- und Nachtzeitraum

Geräuschquelle	Summe Quell- und Zielverkehr [Kfz / Tag]	Bewegungen lauteste Nachtstunde
Tiefgarage Humboldtstraße	620	14
Tiefgarage Sittardstraße	2871	64

6.3.2 Geplante Anlieferungen

Hof 1

Für den Hotelbetrieb und den Einzelhandel in den Gebäuden des Hofes 1 ist die Anlieferung eingehaust an der Steinmetzstraße vorgesehen. Gemäß der Verkehrsuntersuchung ist für den Einzelhandel mit 13 Fahrten im Tageszeitraum und für den Hotelbetrieb mit 40 Fahrten im Tageszeitraum zu rechnen, entsprechend 7 und 20 Lkw. Um das Nutzungskontingent im Nachtzeitraum mitzuberechnen wird jeweils eine Anlieferung im Nachtzeitraum angesetzt.

Hof 2

Für den Einzelhandel im Bereich des Hofes 2 werden gemäß der Verkehrsuntersuchung 7 Fahrten tags und für die Gastronomie 14 Fahrten tags berücksichtigt, entsprechend 4 Lkw für den Einzelhandel und 7 Kleintransporter für den Gastronomiebetrieb. Um das Nutzungskontingent im Nachtzeitraum mitzuberechnen wird jeweils eine Anlieferung im Nachtzeitraum angesetzt.

Hof 3

Für den Hotelbetrieb im Bereich des Hofes 3 werden gemäß der Verkehrsuntersuchung 24 Fahrten tags (12 Lkw) und für den Einzelhandel 7 Fahrten tags (4 Lkw) berücksichtigt. Um das Nutzungskontingent im Nachtzeitraum mitzuberücksichtigen wird jeweils eine Anlieferung im Nachtzeitraum angesetzt.

Hof 4

Für den Einzelhandel im Bereich des Hofes 4 werden gemäß der Verkehrsuntersuchung 5 Fahrten tags (3 Lkw) und für die Gastronomie 22 Fahrten tags (11 Kleintransporter) berücksichtigt. Um das Nutzungskontingent im Nachtzeitraum mitzuberücksichtigen wird jeweils eine Anlieferung im Nachtzeitraum angesetzt.

Für den Einzelhandel und den Hotelbetrieb wird jeweils eine Lkw-Anlieferung mit 6 Rollcontainer, die über eine fahrzeugeigene Ladebordwand verladen werden, berücksichtigt. Für den Gastronomiebetrieb wird die Anlieferung mit einem Kleintransporter und jeweils 4 Rollcontainer, die über eine fahrzeugeigene Ladebordwand verladen werden, berücksichtigt.

Die allgemeinen Ansätze für einen Verladevorgang, die Lkw- bzw. Kleintransporter-Fahrwege sowie die Einzelgeräusche der Lkw bzw. Kleintransporter sind in den Kapiteln 6.2.1 / 6.2.2 / 6.2.3 beschrieben.

Die berücksichtigte Frequentierung ist in der nachfolgenden Tabelle 6.5 zusammengefasst dargestellt:

Tabelle 6.5: Berücksichtigte Gewerbelärmquellen

Geräuschart		Frequentierung „werktags“	
		Tag (06.00 – 22.00 Uhr)	Nacht (lauteste Stunde)
Hof 1	Anlieferung Lkw Einzelhandel (eingehaust)	7 Lkw je 6 Rollcontainer	1 Lkw
	Anlieferung Lkw Hotel (eingehaust)	20 Lkw je 6 Rollcontainer	1 Lkw
Hof 2	Anlieferung Lkw Einzelhandel	4 Lkw je 6 Rollcontainer	1 Lkw
	Anlieferung Kleintransporter Gastro	7 Kleintransporter je 4 Rollcontainer	1 Kleintransporter
Hof 3	Anlieferung Lkw Einzelhandel	4 Lkw je 6 Rollcontainer	1 Lkw
	Anlieferung Lkw Hotel	12 Lkw je 6 Rollcontainer	1 Lkw

Geräuschart		Frequentierung „werktags“	
		Tag (06.00 – 22.00 Uhr)	Nacht (lauteste Stunde)
Hof 4	Anlieferung Kleintransporter Gastro	11 Kleintransporter je 4 Rollcontainer	1 Kleintransporter
	Anlieferung Lkw Einzelhandel	3 Lkw je 6 Rollcontainer	1 Lkw
Außengastronomie im Bereich des Hofes 1	Kommunikation bei 32 Außenplätze	Durchgehend zwischen 6 und 23 Uhr mit Lw=82 dB(A) -	
Tiefgarage Zufahrt Humboldtstraße (gewerbliche Nutzung, ohne Stellplätze zu Wohnzwecken)	Fahrbewegungen / Abstrahlung des Tiefgaragentores	303 Bewegungen	5 Bewegungen
Tiefgarage Zufahrt Sittardstraße (gewerbliche Nutzung, ohne Stellplätze zu Wohnzwecken)	Fahrbewegungen / Abstrahlung des Tiefgaragentores	2661 Bewegungen	64 Bewegungen
Tiefgarage Zufahrt Humboldtstraße (191 Stellplätze die zu Wohnzwecke genutzt werden)	Fahrbewegungen / Abstrahlung des Tiefgaragentores	318 Bewegungen	9 Bewegungen
Tiefgarage Zufahrt Sittardstraße (Stellplätze die zu Wohnzwecke genutzt werden)	Fahrbewegungen / Abstrahlung des Tiefgaragentores	218 Bewegungen	-

6.3.3 Haustechnik Plangebäude

Für die möglichen geplanten klima- und lüftungstechnischen Anlagen liegen derzeit noch keine Detailplanungen vor.

Die geplanten klima- und lüftungstechnischen Anlagen sind so auszulegen, dass die Summe der Geräuschimmissionen dieser Anlagen den um 15 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 Lüftungstechnischen Außenaggregate sind einzeltonfrei im Sinne der DIN 45681 / der TA Lärm auszuführen;
- Die anteiligen Geräuschmissionen 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.

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 (Gastronomie, Anlieferungen, Tiefgarage) 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 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 (Verladetätigkeiten, Fahrgeräusche) ist nicht von einer Ton- bzw. Informationshaltigkeit der Geräuschimmissionen im Sinne der TA Lärm auszugehen. Stoß- oder Schlagvorgänge durch Verladevorgänge sind impulshaltig, jedoch nicht tonhaltig. Eine eventuelle Tonhaltigkeit des Lkw-Rückfahrwarnsignals 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 | $L_{WAmax} = 108$ dB(A); |
| • Verladevorgänge | $L_{WAmax} = 120$ dB(A); |
| • Pkw-Fahrweg beschleunigte Abfahrt | $L_{WAmax} = 94$ 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. Die sich aus den Berechnungen ergebenden vorliegenden Maximalpegel für alle Geschosse und Betriebszustände sind in den Anlagen 8.1 und 8.2 aufgeführt.

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:

- σ_{ges} = Gesamtstandardabweichung als Maß für die Qualität der Aussage
- σ_P = Standardabweichung der Unsicherheit durch Produktionsstreuungen bei der Herstellung von Maschinen/Geräten
- σ_R = Standardabweichung der Unsicherheit der Messverfahren zur Bestimmung der Emissionen
- σ_t = Standardabweichung der Unsicherheit der Eingabedaten (Emissionen)
- σ_{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 σ_{ges} (Breite der Glocke) bestimmt.

Die Gesamtstandardabweichung σ_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 σ_{prog} im Sinne von oben genannter Formel, sondern gibt einen Schätzwert der tatsächlichen Schwankungen der Immis-

sionspegel an. Daraus ergeben sich die dazugehörigen Standardabweichungen gemäß nachfolgender Tabelle:

Tabelle 6.6: Standardabweichung σ_{Prog} des Prognosemodells

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

Es ergibt sich somit eine Gesamtstandardabweichung nach oben von:

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

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:

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

darin sind:

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

6.7 Ergebnisse der Immissionsberechnung

Für die in Anlage 1.5 dargestellten 24 Immissionsorte wurde mithilfe des digitalen Simulationsmodells eine Immissionsprognose gemäß TA Lärm/DIN ISO 9613-2 durchgeführt. Innerhalb der Berechnung wurden die umliegenden Bestandsgebäude als Abschirmungs- und Reflexionsflächen berücksichtigt.

Tageszeitraum

Wie die Berechnungsergebnisse zeigen (Anlage 8.1) werden die jeweiligen angestrebten Immissionsrichtwerte für ein Misch- und ein urbanes Gebiet an insgesamt 5 betrachteten Immissionsorte zum Tageszeitraum um bis zu 8,5 dB(A) überschritten.

Im Bereich der Immissionsorte 14 und 15 (Planbebauung) ergeben sich Überschreitungen um bis zu 8,5 dB(A) bzw. 5,5 dB(A). Gemäß dem städtebaulichen Konzept handelt es sich bei Immissionsort 14 um eine Gastronomie, somit liegt hier kein Schutzanspruch vor. Im Bereich des Immissionsortes 15 ist Wohnen geplant, hier sind im 1. Obergeschoss gemäß TA Lärm Fenster zu Aufenthaltsräumen auszuschließen.

Im Bereich der Immissionsorte 21, 23 und 24 ergeben sich im Bereich der jeweiligen Anlieferungszone Überschreitungen bis ins 2. Obergeschoss. Im Bereich des Immissionsortes 21 tritt die Überschreitung bis ins 1. Obergeschoss auf, bei dem es sich gemäß des städtebaulichen Konzepts um einen Fitnessraum handelt. Ob es sich bei dem Fitnessraum um einen schutzbedürftigen Raum handelt, ist vom Umweltamt abzuwägen. Im Bereich der Immissionsorte 23 und 24 treten Überschreitungen bis ins 2. Obergeschoss auf. Die Hotelnutzung ist in diesem Bereich gemäß dem städtebaulichen Konzept bereits ab dem 1. Obergeschoss vorgesehen, somit sind hier Fenster zu Aufenthaltsräumen gemäß TA Lärm auszuschließen.

Nachtzeitraum

Zum Nachtzeitraum ergeben sich an allen betrachteten Immissionsorten aufgrund der Anlieferung zum Nachtzeitraum und der Nutzung der Tiefgarage Überschreitungen des jeweiligen Immissionsrichtwertes um bis zu 27,3 dB(A) sowie der kurzzeitig zulässigen Geräuschspitze um bis zu 35,5 dB(A).

Um eine Einhaltung der jeweiligen angestrebten Immissionsrichtwerte zu erzielen, wurde zum Nachtzeitraum keine Anlieferung berücksichtigt. Die sich daraus ergebenden Gewerbelärmimmissionen sind in Anlage 8.2 dargestellt.

Unter berücksichtigten Lärmschutzmaßnahmen im Bereich der Zufahrt an der Sittardstraße (absorbierende Decke, getrennt zu öffnende Sektionaltore) ergeben sich am Immissionsort 8 (Bestandsbebauung) im Nachtzeitraum eine Einhaltung des Immissionsrichtwerts von 45 dB(A).

Direkt über der Tiefgarage am Immissionsort 11 ergibt sich eine Überschreitung von bis zu 4,8 dB(A). Direkt über der Tiefgarageneinfahrt ist gemäß dem städtebaulichen Konzept Wohnen geplant. In diesem Bereich sind gemäß TA Lärm Fenster zu Aufenthaltsräumen auszuschließen (vgl. Anlage 8.2). Um eine Einhaltung der Immissionsrichtwerte in diesem Bereich zu erzielen, dürfte in der lautesten Nachtstunde nur etwa 1/3 der berücksichtigten Fahrten stattfinden.

Im Bereich der Ausfahrt an der Humboldtstraße werden im Bereich der Immissionsorte 21 und 22 bis ins 1. Obergeschoss die kurzzeitig zulässigen Geräuschspitzen um bis zu 6,7 dB(A) aufgrund des Fahrweges zur / von der Tiefgarage zum Nachtzeitraum überschritten. Im 1. OG ist ein Yoga Raum vorgesehen, ob es sich hierbei um einen schutzbedürftigen Raum handelt, ist vom Umweltamt abzuwägen.

Zu Wohnzwecken genutzte Stellplätze

Wie Anlage 9 zu entnehmen ist, werden sowohl zum Tages- als auch zum Nachtzeitraum an allen betrachteten Immissionsorten die jeweiligen hilfsweise herangezogenen Immissionsrichtwerte eingehalten.

Die Angabe der kurzzeitig zulässigen Geräuschspitzen zum Nachtzeitraum erfolgt hier jedoch rein informativ, da diese nicht zur Beurteilung von rein für Wohnzwecke genutzte Tiefgarage heranzuziehen sind.

6.8 Zusammenfassende Bewertung der Gewerbelärmimmissionen

Die Betrachtungen zeigen, dass die geplanten Nutzungen aus schalltechnischer Sicht prinzipiell möglich sind. Für Nutzung zum Nachtzeitraum sind aber Einschränkungen zu erwarten. Die Betrachtungen in diesem Stadium basieren auf Annahmen ohne dass konkrete Nutzungsabsichten vorliegen. Im Baugenehmigungsverfahren sind detaillierte Nachweise zu führen.

7 Schallschutzmaßnahmen

7.1 Allgemeine Erläuterungen

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

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

7.2 Aktive Lärmschutzmaßnahmen

Auf das Plangebiet wirken insbesondere die Straßenverkehrslärmimmissionen von der Steinmetzstraße im Nordwesten ein.

Ein aktiver Lärmschutz zur Straße bedeutet die Errichtung einer Schallschutzwand an der Straße. Um mindestens 2 Geschosse zu schützen ist 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 sowie aus verschattungs-technischen Aspekten nicht möglich. Aktiver Lärmschutz an den Bahngleisen hat keine relevante Minderungswirkung, da der Straßenlärm dominiert.

Es verbleiben zum Schutz vor Verkehrslärm damit passive Schallschutzmaßnahmen.

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 (Schlaf Räume, 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 reine 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, Hotelzimmer) die maßgeblichen Außenlärmpegel bezogen auf den Nachtzeitraum, sofern dieser höher ist als der Tagpegel.

Der Gewerbelärm – verursacht z.B. durch haustechnische Anlagen an Außenfassaden oder Dächern - wird berücksichtigt, indem der nach TA Lärm jeweilig anzusetzende Immissionsrichtwert für Kern- bzw. urbane Gebiete (zzgl. Aufschlag von 3 dB(A) tags bzw. 13 dB(A) nachts) hinzuaddiert wird.

Die 5 dB Minderung des Schienenlärms gemäß DIN 4109:2018 wird bei der Berechnung der maßgeblichen Außenlärmpegel nach Abstimmung mit der Stadt Mönchengladbach im Weiteren mitberücksichtigt.

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

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

mit:

Tabelle 7.1: Korrekturwert Außenlärm für unterschiedliche Raumarten

	Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen; Übernachtungsräume; Unterrichtsräume und Ähnliches	Büroräume und Ähnliches
$K_{Raumart}$ [dB]	25	30	35

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

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

bei der Detailauslegung der zu korrigieren.

In der tabellarischen und grafischen Darstellung der Berechnungsergebnisse in den Anlagen 10.1, 10.2, 11.1 und 11.2 sind die sich nach DIN 4109:2018 ergebenden maßgeblichen Außenlärmpegel dargestellt. Da eine Wohnnutzung anvisiert wird, wird der jeweils höhere Wert des maßgeblichen Außenlärmpegels (Tageszeitraum / Nachtzeitraum) zur Bewertung hinsichtlich DIN 4109:2018 herangezogen.

- Anforderungen für die Plangebäude

Für die geplante Hotel- und Wohnnutzung (vgl. Immissionsorte 4 – 14, 16, 18, 19, 21, 23-26 in Anlage 11.1 entsprechend dem städtebaulichen Konzept) ergeben sich maximale Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile bei freier Schallausbreitung entsprechend eines maßgeblichen Außenlärmpegels von 73 dB(A) mit einem daraus resultierenden Schalldämmmaß von $R'_{w,res} = 43$ dB(A).

Für eine gewerbliche Nutzung (Büro, Einzelhandel o.ä.) ergeben sich sowohl bei freier Schallausbreitung als auch unter Berücksichtigung der abschirmenden und reflektierenden Wirkung der Plangebäudehöhen maximale Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile entsprechend eines maßgeblichen Außenlärmpegels von 77 dB(A) entlang der Richtung Steinmetzstraße orientierten Fassaden mit einem überschlägig daraus resultierenden Schalldämmmaß von $R'_{w,res} = 42$ dB(A).

- 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.

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

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

Lediglich in den geschützten Innenhoflagen werden Beurteilungspegel kleiner 60 dB(A) tags an den Fassaden erreicht (vgl. Anlagen 5.1 und 5.2). In den übrigen Bereichen sind Lärmschutzmaßnahmen für Außenwohnbereiche zu empfehlen, so dass Beurteilungspegel von

bis zu 62 dB(A) sichergestellt werden, um eine ungestörte Kommunikation auf den Balkonen / Loggien etc. sicherzustellen.

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

- Schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen

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

Bei Fenstern zu Schlafräumen ist zusätzlich zu beachten, dass bei einem Beurteilungspegel von > 45 dB(A) nachts keine natürliche Fensterlüftung ohne geeignete Schallschutzmaßnahmen möglich ist, da der Innenpegel sonst > 30 dB(A) betragen würde. Dies betrifft alle Fassaden bis auf die Richtung Innenhof orientierten Fassaden (vgl. Anlage 5.1 und 5.2). Hier sind geeignete Minderungsmaßnahmen, wie bspw. schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen, zu empfehlen.

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 für die in Anlage 1.2 gekennzeichneten Fassadenbereiche sind in der Tabelle in der Anlage 15 für das maßgebliche Geschoss dargestellt.

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.

Gewerbelärm

Hinsichtlich der Einhaltung der Anforderungen gemäß TA Lärm ist ein Nachweis im Baugenehmigungsverfahren zu führen. Überschreiten die durch Gewerbelärm verursachten Beurteilungspegel dabei z.B. die gebietsabhängigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm, sind z.B. öffenbare Fenster zu Aufenthaltsräumen im Sinne der TA Lärm auszuschließen oder aktive Maßnahmen oder Nutzungseinschränkungen zu erfreigen.

Baulicher Schallschutz

An Gebäudefronten, welche durch Nummern von 1.1 bis 4.12 Fassadenbereiche unterteilt werden, die auf oder parallel zu diesen stehen und die zu dieser Baugrenze oder Baulinie hin orientierte Außenwand des Gebäudes darstellen, werden Mindestanforderungen an den passiven Schallschutz auf der Grundlage der maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 festgesetzt. Sofern Baukörper von den festgesetzten Baugrenzen abweichen und zwei Fassadenbereiche dieser Festsetzung gelten könnten, so sind die jeweils höheren maßgeblichen Außenlärmpegel zugrunde zu legen.

An den betreffenden Fassaden von Gebäuden, die nicht nur vorübergehend zum Aufenthalt von Menschen dienen, sind nach außen abschließende Bauteile von Aufenthaltsräumen dergestalt auszuführen, dass schalltechnische Nachweise zum Schutz gegen Außenlärm gemäß DIN 4109 in der jeweils gültigen Fassung geführt werden können. Der Planzeichnung sind die »maßgeblichen Außenlärmpegel« zu entnehmen, welche heranzuziehen sind, um passive Schallschutzmaßnahmen gemäß DIN 4109 zu bestimmen.

Wohnungen entlang der Steinmetzstraße mit Beurteilungspegeln oberhalb der kritischen Grenze von 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts (Fassadenbereiche 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2) müssen je mindestens einen Aufenthaltsraum zur lärmabgewandten Seite aufweisen.

Ausnahmsweise kann der Nachweis von geringeren als den festgesetzten maßgeblichen Außenlärmpegeln zugelassen werden, wenn im Einzelfall durch ein im Rahmen der Baugenehmigung vorgelegtes Gutachten eines anerkannten Sachverständigen der Nachweis geführt wird, dass geringere maßgebliche Außenlärmpegel anzunehmen sind.

Ebenfalls kann ausnahmsweise der Nachweis erbracht werden, dass andere technische Maßnahmen einen entsprechenden Schallschutz sicherstellen, wenn im Einzelfall durch ein vorgelegtes Gutachten eines anerkannten Sachverständigen dies belegt wird.

Schalldämmung von Außenwohnbereichen

Loggien und vergleichbare Außenwohnbereichen, welche zu den öffentlichen Verkehrsflächen ausgerichtet sind, sind schallabsorbierend bspw. verglast auszuführen.

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

Bedingte Festsetzung

Gemäß § 9 (1) Nr. 24 BauGB i. V. m. § 9 (2) Nr. 2 BauGB wird festgesetzt, dass eine Freigabe der Wohnnutzung in MKb und MU erst dann erfolgen kann, wenn innerhalb der Baufelder entlang der Fassadenbereiche 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 3.5, 3.6, 3.7, 4.5 und 4.6 eine Bebauung mit der festgesetzten Mindestgebäudehöhe als Rohbau mit Fenstern errichtet worden ist, die sich über die volle Länge der festgesetzten Baugrenzen bzw. Baulinien in den jeweiligen Baufeldern erstreckt.

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.

Schutzvorkehrungen bei Tiefgaragen

In die Gebäude integrierte Tiefgaragen-Ein- und Ausfahrten sind an Wänden und Decken vollständig bis 2,00 m in die Öffnung hinein gemäß DIN EN 1793-1 (Ausgabe November 1997, Hrsg.: DIN - Deutsches Institut für Normung e.V.) mit einer Schallabsorption $DL_a > 8$ dB auszuführen. Der Abstand zwischen Rampe und offenbaren Fenstern von Aufenthaltsräumen darf 5,0 m nicht unterschreiten.

Nicht in die Gebäude integrierte Tiefgaragen-Ein- und Ausfahrten sind in ihrem geschlossenen Teil hoch absorbierend und schalldämmend auszukleiden, gemäß den ZTV-Lsw 06 (Zusätzliche Technische Vorschriften und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen) entsprechend den Kriterien der Schalldämmung $DLR > 24$ dB und der Schallabsorption $DLa > 8$ dB.

Erforderliche Bodendränninnen in der Zufahrt zu den Tiefgaragen und die Tore zu Tiefgaragen müssen dem Stand der Lärminderungstechnik entsprechen.

Es können Ausnahmen von den getroffenen Festsetzungen Nr. 9.3 a bis 9.3 c zugelassen werden, soweit in einem schalltechnischen Gutachten nachgewiesen wird, dass nach den Rechen- und Beurteilungsvorschriften der TA Lärm die Immissionsrichtwerte sowie die Kriterien für kurzzeitige Geräuschspitzen gemäß TA Lärm Nr. 6.1 tags und nachts durch andere geeignete Maßnahmen eingehalten werden. Ausnahmen können ebenfalls bei rein zu Wohnzwecken genutzten Tiefgaragen mit straßenseitig angeordneter geschlossener Rampe, welche nur die für die Wohnnutzung notwendigen Stellplätze schaffen, zugelassen werden.

Tiefgaragen sind über Dach der höchsten aufstehenden oder angrenzenden Gebäude zu entlüften.

Ausnahmsweise können abweichende Entlüftungen und Lüftungsanlagen der Tiefgaragen zugelassen werden, wenn gutachterlich nachgewiesen wird, dass an umliegenden Nutzungen und Gebäuden die Grenzwerte gemäß 39. Bundes-Immissionsschutzverordnung eingehalten werden.

9 Zusammenfassung

In Mönchengladbach-Nord ist auf dem Grundstück südöstlich der Steinmetzstraße, nordöstlich der Sittardstraße und südwestlich der Humboldtstraße die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 789/N Europaplatz geplant.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung waren die auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen und die von der Planung verursachte Veränderung der Verkehrslärmimmissionen im Umfeld sowie die vom Plangebiet ausgehenden Gewerbelärmimmissionen mit Hilfe eines digitalen Simulationsmodells rechnerisch zu ermitteln und anschließend anhand der zulässigen Immissionsbegrenzungen zu bewerten.

Verkehrslärm im Plangebiet

Die höchsten Verkehrslärmimmissionen ergeben sich entlang der Steinmetzstraße mit Beurteilungspegeln von bis zu 73 dB(A) tags und 63 dB(A) nachts unter Berücksichtigung der Plangebäudehöhen. Auch bei freier Schallausbreitung ergeben sich vergleichbare Beurteilungspegel da der Schienenverkehrslärm, der von südlicher Richtung einwirkt, nur eine untergeordnete Rolle spielt. Somit werden die Orientierungswerte der DIN 18005 für Kerngebiete (Hof 1) um bis zu 7,4 dB(A) tags und nachts und für Mischgebiete (Hof 2) um bis zu 12,6 dB(A) tags und nachts überschritten. Bei Realisierung der Plangebäude ergeben sich im Vergleich zur freien Schallausbreitung beruhigte Innenhöfe innerhalb der Höfe 1 bis 4 mit Beurteilungspegel zwischen 45 und 60 dB(A) tags und 40 bis 55 dB(A) nachts. Hier werden die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 demnach eingehalten bzw. um maximal 5 dB(A) überschritten.

Für Außenwohnbereiche städtebaulich anzustreben ist aus unserer Sicht mindestens eine Einhaltung des Orientierungswertes der DIN 18005 für Mischgebiete von 60dB(A), als obere Grenze jedoch höchstens 62 dB(A).

Beurteilungspegel kleiner 60 dB(A) tags werden lediglich an den Fassaden im geschützten Innenhofbereich erreicht (vgl. Anlagen 5.1 und 5.2). In den übrigen Bereichen sind Lärmenschutzmaßnahmen für Außenwohnbereiche erforderlich.

Für die geplante Hotel- und Wohnnutzung (entsprechend dem städtebaulichen Konzept) ergeben sich maximale Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile bei freier Schallausbreitung entsprechend eines maßgeblichen Außenlärmpegels von 73 dB(A) mit einem daraus resultierenden Schalldämmmaß von $R'_{w,res} = 43$ dB(A).

Für eine gewerbliche Nutzung (Büro, Einzelhandel o.ä.) ergeben sich sowohl bei freier Schallausbreitung als auch unter Berücksichtigung der abschirmenden und reflektierenden

Wirkung der Plangebäudehöhen maximale Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile entsprechend eines maßgeblichen Außenlärmpegels von 77 dB(A) entlang der Richtung Steinmetzstraße orientierten Fassaden mit einem daraus resultierenden Schalldämmmaß von $R'_{w, res} = 42$ dB(A).

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

Für alle Fassaden bis auf die Richtung des jeweiligen Innenhofs orientierten Fassaden sind schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen zu empfehlen, da der Innenpegel sonst > 30 dB(A) betragen würde.

Verkehrslärm im Umfeld

Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnung aus Verkehrslärmimmissionen Straßen- und Schienenverkehr an den Fassaden der bestehenden Nachbarbebauung sind in Anlage 7 für die in Anlage 1.4 berücksichtigten Immissionsorte tabellarisch zusammengefasst. Dabei gehen die Wirkung der zukünftig geplanten Gebäude, zusätzlicher Zielverkehr und die Lage des ZOB und die angepasste Fahrbahnlage Hindenburgstraße mit in die Betrachtungen ein.

An den Immissionsorten im Umfeld liegen geringe Pegelerhöhungen von bis zu 1,4 dB(A) tags und 1,2 dB(A) nachts vor. Die sich ergebenden Pegelzu- und abnahmen kommen insbesondere durch die abschirmende und reflektierende Wirkung der Plangebäude zustande.

Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV ergeben sich quasi an allen Betrachteten Immissionsorten im Umfeld. Ursache für die Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV stellt aber nicht der Mehrverkehr aufgrund der Realisierung des Planvorhabens dar, sondern die bereits im Ohne-Fall vorliegende erhebliche Verkehrsbelastung. Die Pegelzunahmen im Planfall liegen hier am stärksten belasteten Immissionsort 4 an einer Baugrenze nördlich der Steinmetzstraße (noch nicht realisierte Bebauung aber laut rechtskräftigem B-Plan 776 möglich) bei 0,4 bis 0,8 dB(A). An den Immissionsorten mit Pegeln von 70 dB(A) tags oder 60 dB(A) nachts oder mehr kommt es im Planfall zu Pegelerhöhungen von bis zu 1,1 dB(A). Solch geringe Pegelerhöhungen sind mit dem menschlichen Ohr jedoch kaum wahrnehmbar.

In Teilbereichen der Humboldtstraße kommt es aufgrund der Abschirmwirkung der neuen Bebauung zu Schallpegelminderungen.

Beurteilungspegel von mehr als 70 dB(A) im Tageszeitraum und 60 dB(A) werden schon im Bestand erreicht.

Gewerbelärm

Die Betrachtungen zeigen, dass die geplanten Nutzungen aus schalltechnischer Sicht prinzipiell möglich sind. Für Nutzung zum Nachtzeitraum sind aber Einschränkungen zu erwarten. Die Betrachtungen in diesem Stadium basieren auf Annahmen ohne dass konkrete Nutzungsabsichten vorliegen. Im Baugenehmigungsverfahren sind detaillierte Nachweise zu führen.

Zu Wohnzwecken genutzte Stellplätze

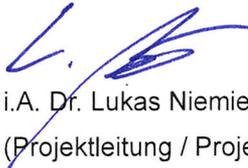
Sowohl zum Tages- als auch zum Nachtzeitraum werden an allen betrachteten Immissionsorten die jeweiligen hilfsweise herangezogenen Immissionsrichtwerte eingehalten.

Die Angabe der kurzzeitig zulässigen Geräuschspitzen zum Nachtzeitraum erfolgt hier jedoch rein informativ, da diese nicht zur Beurteilung von rein für Wohnzwecke genutzte Tiefgarage heranzuziehen sind.

Peutz Consult GmbH


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




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


i.A. M. Sc. Karolina Schweinar
(Projektmitarbeit)

Anlagenverzeichnis

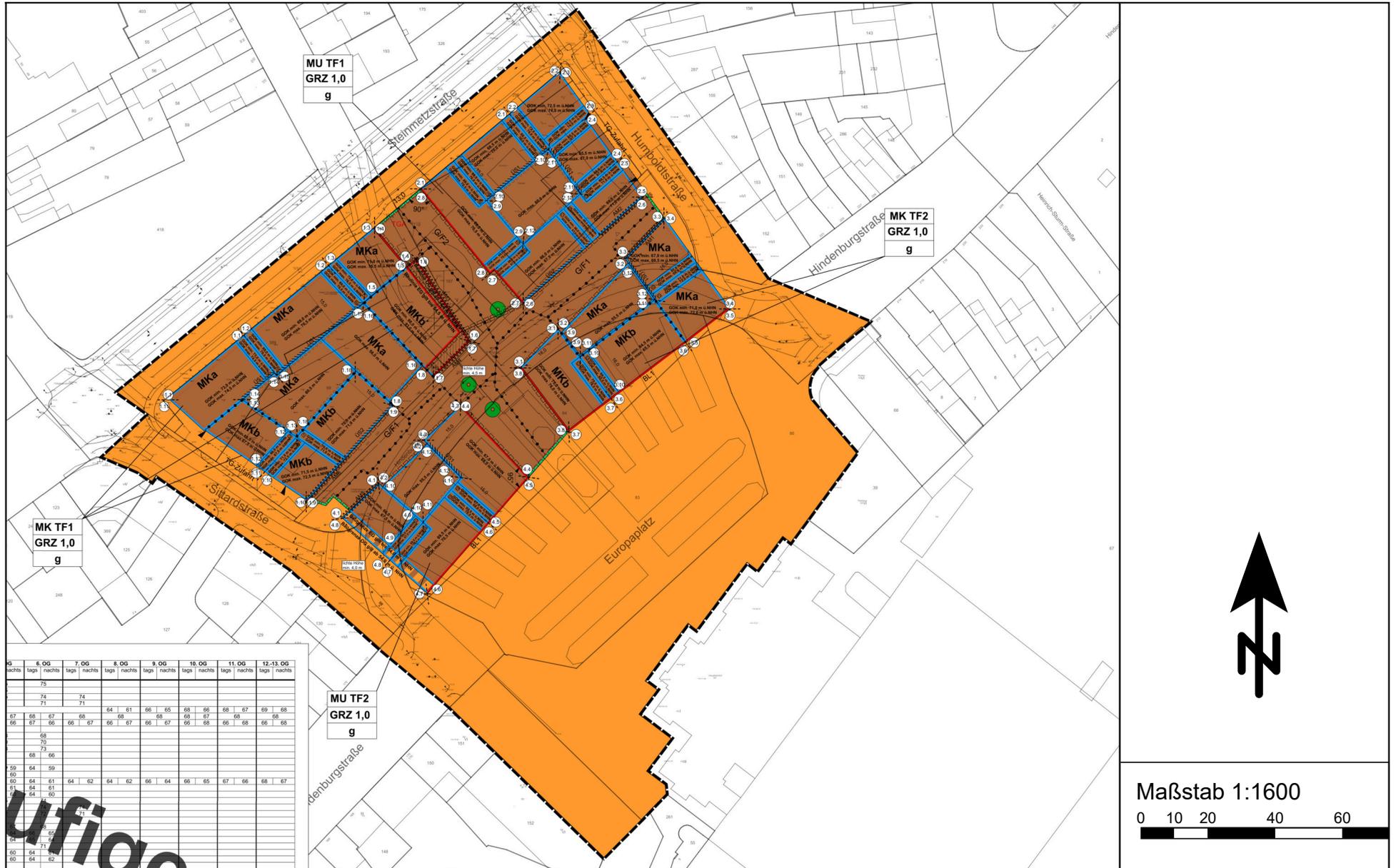
Anlage 1.1	Übersicht über die örtlichen Gegebenheiten mit Kennzeichnung des Plangebietes
Anlage 1.2	Übersicht über den Bebauungsplanentwurf Nr. 789/N
Anlage 1.3	Übersicht über das Simulationsmodell Verkehrslärm, Übersicht über die Immissionsorte im Plangebiet
Anlage 1.4	Übersicht über das Simulationsmodell Verkehrslärm im Umfeld, Übersicht über die Immissionsorte außerhalb des Plangebietes
Anlage 1.5	Gewerbelärmimmissionen im Plangebiet Übersicht über die berücksichtigten Immissionsorte
Anlage 1.6	Gewerbelärmimmissionen im Plangebiet Darstellung des digitalen Simulationsmodells
Anlage 2.1	Berechnung der Emissionspegel für Straßenverkehr gemäß RLS-90, Prognose Null-Fall
Anlage 2.2	Berechnung der Emissionspegel für Straßenverkehr gemäß RLS-90, Prognose Plan-Fall
Anlage 3	Emissionsberechnungen nach Schall 03
Anlage 4	Verkehrslärm im Plangebiet, Rasterlärmkarten gemäß DIN 18005 in einer Rechenhöhe von $h = 2$ m über Gelände (EG und $h = 11$ m über Gelände (3. OG) bei freier Schallausbreitung
Anlage 5.1	Verkehrslärm im Plangebiet, Gebäudelärmkarten gemäß DIN 18005, maßgebendes Geschoss bei freier Schallausbreitung und unter Berücksichtigung der Plangebäudehöhen
Anlage 5.2	Verkehrslärm im Plangebiet, Gebäudelärmkarten gemäß DIN 18005 unter Berücksichtigung der abschirmenden und reflektierenden Wirkung der Plangebäude
Anlage 6.1	Ergebnisse der Immissionsberechnung für Verkehrslärm gemäß DIN 18005, Schallimmissionen an Einzelpunkten der Plangebäude bei freier Schallausbreitung, mit Fassadenorientierung
Anlage 6.2	Ergebnisse der Immissionsberechnung für Verkehrslärm gemäß DIN 18005, Schallimmissionen an Einzelpunkten der Plangebäude unter Berücksichtigung der abschirmenden und reflektierenden Wirkung der Plangebäude
Anlage 7	Ergebnisse der Einzelpunktberechnung für Verkehrslärmimmissionsorte an der bestehenden Bebauung in der Umgebung
Anlage 8.1	Gewerbelärmimmissionen im Plangebiet, Ergebnisse der Immissionsberechnung

Anlage 8.2	Gewerbelärmimmissionen im Plangebiet, Ergebnisse der Immissionsberechnung unter Berücksichtigung der Lärmschutzmaßnahmen
Anlage 9	Ergebnisse der Immissionsberechnung, Nutzung der Tiefgarage – Wohnen
Anlage 10	Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109:2018 in Form von Gebäudelärmkarten unter Berücksichtigung der abschirmenden und reflektierenden Wirkung der Plangebäude
Anlage 11.1	Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN4109 freie Schallausbreitung mit einer Suchorientierung von 180° vor dem Plangebäude
Anlage 11.2	Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN4109 unter Berücksichtigung der Plangebäudehöhen mit Berücksichtigung der 5dB Minderung für Schienenlärm
Anlage 12	Emissionsdaten der berücksichtigten Geräuschquellen unter Berücksichtigung der Lärmschutzmaßnahmen
Anlage 13	Tagesgänge der berücksichtigten Geräuschquellen unter Berücksichtigung der Lärmschutzmaßnahmen
Anlage 14	Ergebnisse der Immissionsberechnungen, Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2, Immissionsort 8 maßgebendes Geschoss, mit Lärmschutzmaßnahmen
Anlage 15	Festsetzungen: Maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109

Übersicht über die örtlichen Gegebenheiten mit Kennzeichnung des Plangebietes



Übersicht über den Bebauungsplanentwurf Nr. 789/N



g	6.06		7.06		8.06		9.06		10.06		11.06		12.06	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
75														
74														
71														
67	68	67	68	68	64	61	66	65	68	68	68	67	69	68
66	67	66	66	67	66	67	66	67	66	68	66	66	66	66
68														
70														
73														
69	64	59												
60	64	61	64	62	64	62	66	64	66	65	67	66	68	67
61	64	61												
64	60													
61														
60	64	71												
60	64	62												



Übersicht über das Simulationsmodell Verkehrslärm
Übersicht über die Immissionsorte im Plangebiet

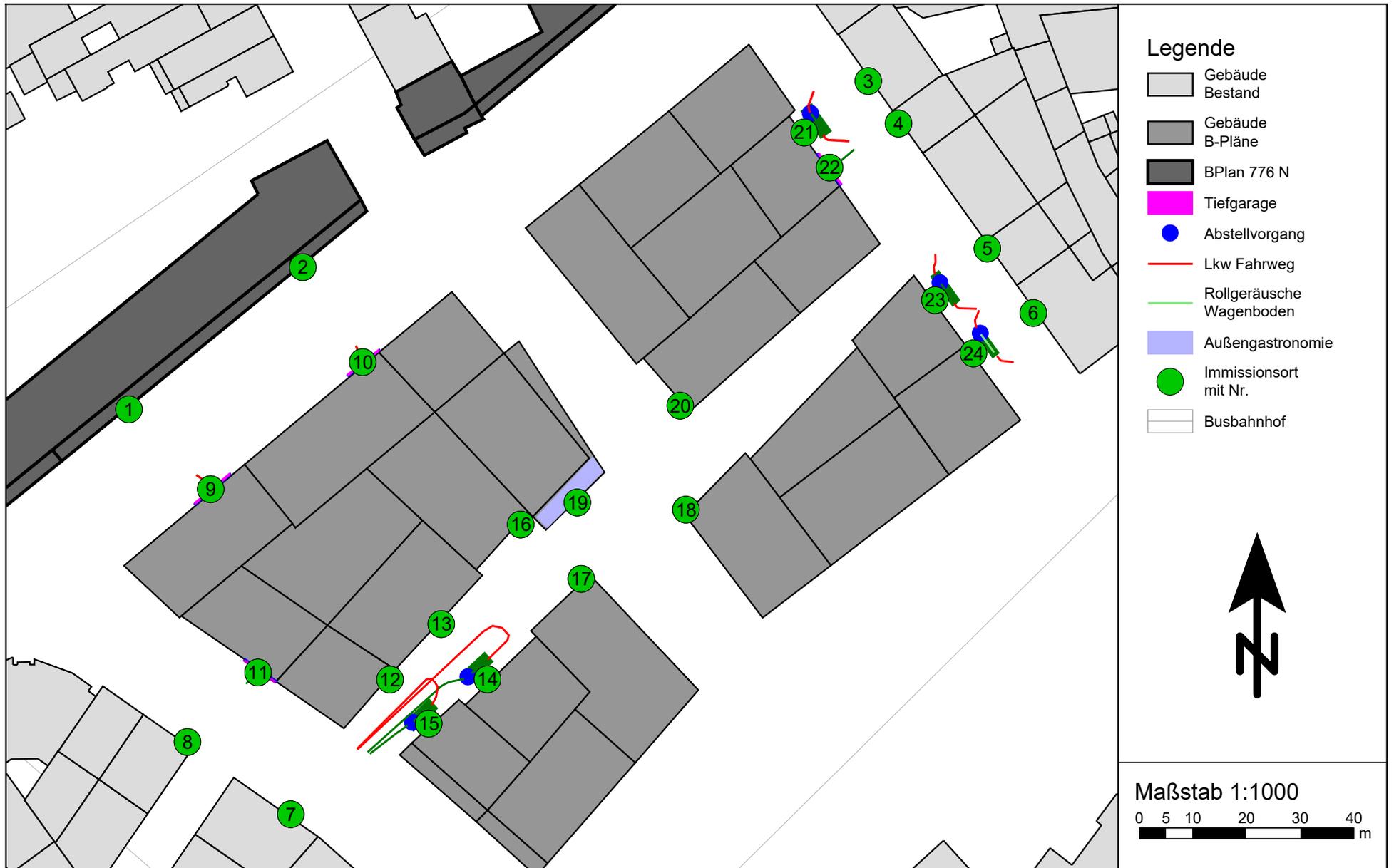


Übersicht über das Simulationsmodell Verkehrslärm im Umfeld
Übersicht über die Immissionsorte außerhalb des Plangebietes



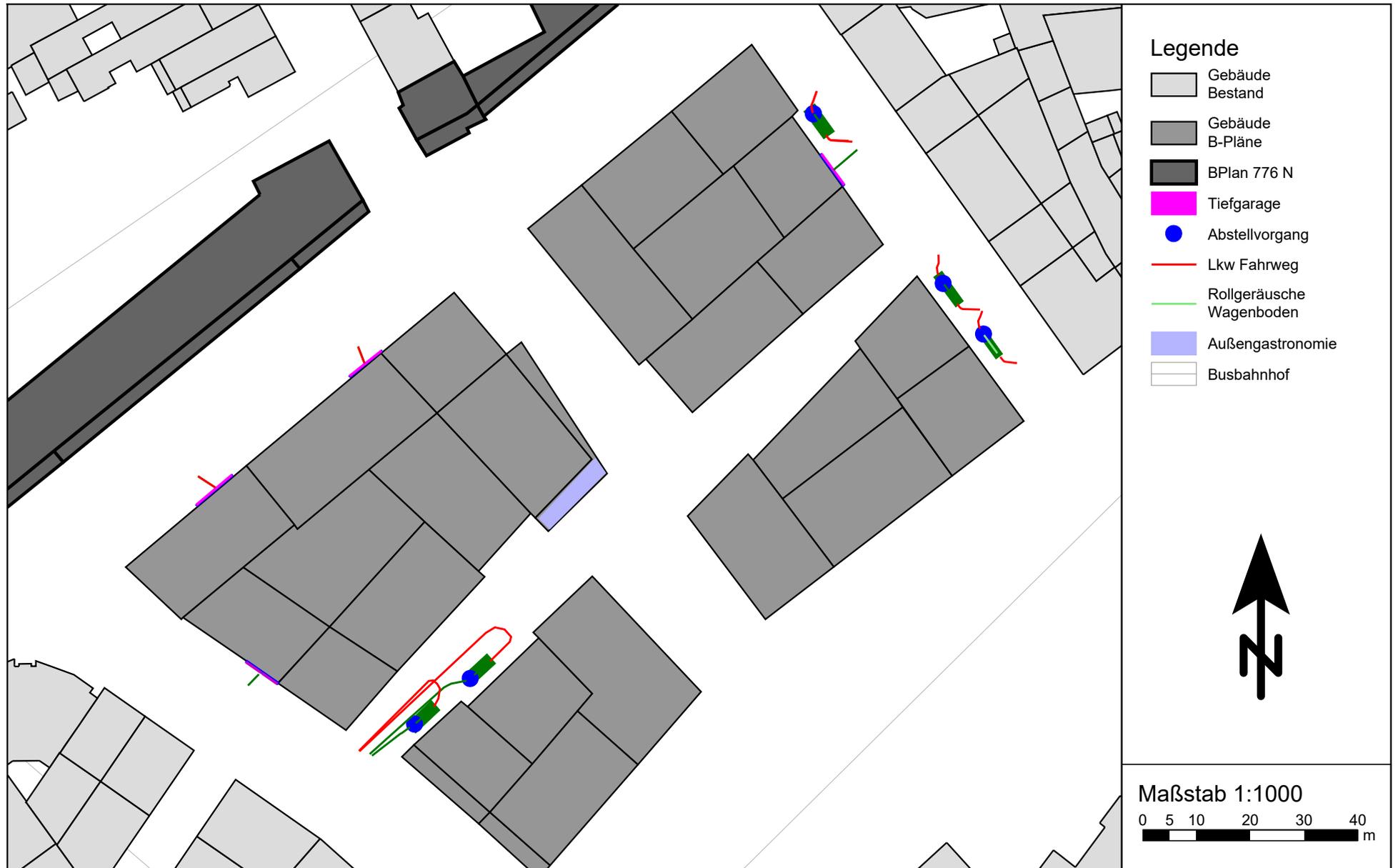
Gewerbelärmimmissionen im Plangebiet

Übersicht über die berücksichtigten Immissionsorte



Gewerbelärmimmissionen im Plangebiet

Darstellung des digitalen Simulationsmodells



				[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[%]	[km/h]	[%]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	Steinmetzstraße	Bismarckstraße	Albertusstraße	834	111	12,00%	7,00%	50	0	65,58	55,34	63,58	53,34
2	Steinmetzstraße	Sittardstraße	Bismarckstraße	1.322	176	11,00%	6,00%	50	0	67,15	56,97	65,15	54,97
3	Steinmetzstraße	Schillerstraße	Sittardstraße	1.218	162	6,00%	4,00%	50	0	65,39	55,48	63,39	53,48
4	Steinmetzstraße	Humboldtstraße	Schillerstraße	1.261	168	6,00%	4,00%	50	0	65,55	55,64	63,55	53,64
5	Steinmetzstraße	Eickener Straße	Humboldtstraße	1.273	170	7,00%	4,00%	50	0	65,62	55,7	63,62	53,7
6	Steinmetzstraße	Breitenbachstraße	Eickener Straße	1.149	153	7,00%	4,00%	50	0	65,17	55,25	63,17	53,25
7	Bismarckstraße	Goebenstraße	Steinmetzstraße	1.576	210	6,00%	4,00%	40	0	65,3	54,26	63,3	52,26
8	Bismarckstraße	Kaiserstraße	Steinmetzstraße	1.638	218	7,00%	4,00%	40	0	65,66	54,52	63,66	52,52
9	Goebenstraße	Bismarckstraße	Hindenburgstraße	45	6	17,00%	5,00%	30	0	58,08	49,33		
10	Hindenburgstraße	Sittardstraße	Bismarckstraße	48	6	100,00%	100,00%	30	0	58,39	49,64		
11	Hindenburgstraße	Humboldtstraße	Sittardstraße	97	13	100,00%	100,00%	30	0	60,43	51,68		
12	Hindenburgstraße	Eickener Straße	Humboldtstraße	77	10	100,00%	100,00%	50	0	63,2	54,45		
13	Hindenburgstraße	Breitenbachstraße	Eickener Straße	53	7	100,00%	100,00%	30	0	58,8	50,05	56,8	48,05
14	Sittardstraße	Goebenstraße	Sittardplatz	32	4	100,00%	100,00%	30	0	56,63	47,88	54,63	45,88
15	Sittardstraße	Sittardplatz	Steinmetzstraße	146	19	45,00%	27,00%	30	0	60,01	49,34	58,01	47,34
16	Sittardstraße	Kaiserstraße	Steinmetzstraße	345	46	5,00%	3,00%	30	0	56,82	47,13	54,82	45,13
17	Eickener Straße	Hindenburgstraße	Steinmetzstraße	54	7	69,00%	21,00%	50	0	60,08	46,69	58,08	44,69
18	Eickener Straße	Steinmetzstraße	Kaiserstraße	120	16	36,00%	11,00%	50	0	60,98	48,02	58,98	46,02
19	Heinrich-Sturm-Straße		Hindenburgstraße	12	2	5,00%	1,00%	50	0	44,43	33,78		
20	Humboldtstraße	Hindenburgstraße	Mitte Plangebiet	28	4	9,00%	5,00%	50	0	49,85	39,76		
21	Humboldtstraße	Mitte Plangebiet	Steinmetzstraße	26	3	9,00%	5,00%	30	0	46,98	36,96		
22	Humboldtstraße	Kaiserstraße	Steinmetzstraße	29	4	5,00%	3,00%	30		46,06	36,37		
23	Schillerstraße	Kaiserstraße	Steinmetzstraße	61	8	5,00%	1,00%	30	0	49,25	38,71		

Nr.	Straße	Abschnitt von	Abschnitt bis	MT	MN	pT	pN	v	Steigung	Lm,E, Tag	Lm,E Nacht	LoA -2 dB Lm,E, Tag	LoA -2 dB Lm,E, Nacht
				[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[%]	[km/h]	[%]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	Steinmetzstraße	Bismarckstraße	Albertusstraße	873	116	12,00%	7,00%	50	0	65,69	55,46	63,69	53,46
2	Steinmetzstraße	Sittardstraße	Bismarckstraße	1.410	188	1000,00%	0,03%	50	0	67,32	57,16	65,32	55,16
3	Steinmetzstraße	Schillerstraße	Sittardstraße	1.298	173	6,00%	0,02%	50	0	65,65	55,74	63,65	53,74
4	Steinmetzstraße	Humboldtstraße	Schillerstraße	1.342	179	6,00%	0,02%	50	0	65,8	55,89	63,8	53,89
5	Steinmetzstraße	Eickener Straße	Humboldtstraße	1.374	183	7,00%	0,02%	50	0	65,97	56,06	63,97	54,06
6	Steinmetzstraße	Breitenbachstraße	Eickener Straße	1.246	166	7,00%	0,02%	50	0	65,54	55,62	63,54	53,62
7	Bismarckstraße	Goebenstraße	Steinmetzstraße	1.614	215	6,00%	0,02%	40	0	65,39	54,36	63,39	52,36
8	Bismarckstraße	Kaiserstraße	Steinmetzstraße	1.676	223	7,00%	0,02%	40	0	65,74	54,62	63,74	52,62
9	Goebenstraße	Bismarckstraße	Hindenburgstraße	45	6	100,00%	100,00%	30	0	58,08	49,33		
10	Hindenburgstraße	Sittardstraße	Bismarckstraße	48	6	100,00%	100,00%	30	0	58,39	49,64		
11	Hindenburgstraße	Humboldtstraße	Sittardstraße	97	13	100,00%	100,00%	30	0	61,42	52,67		
12	Hindenburgstraße	Eickener Straße	Humboldtstraße	97	13	100,00%	100,00%	50	0	63,2	54,45		
13	Hindenburgstraße	Breitenbachstraße	Eickener Straße	53	7	100,00%	100,00%	30	0	58,8	50,05	56,8	48,05
14	Sittardstraße	Goebenstraße	Sittardplatz	32	4	100,00%	100,00%	30	0	56,63	47,88	54,63	45,88
15	Sittardstraße	Sittardplatz	Steinmetzstraße	318	42	22,00%	13,00%	30	0	60,67	50,24	58,67	48,24
16	Sittardstraße	Kaiserstraße	Steinmetzstraße	345	46	5,00%	3,00%	30	0	56,82	47,13	54,82	45,13
17	Eickener Straße	Hindenburgstraße	Steinmetzstraße	74	10	54,00%	16,00%	50	0	60,45	47,2	58,45	45,2
18	Eickener Straße	Steinmetzstraße	Kaiserstraße	120	16	36,00%	11,00%	50	0	60,98	48,02	58,98	46,02
19	Heinrich-Sturm-Straße		Hindenburgstraße	12	2	5,00%	1,00%	50	0	44,43	33,78		
20	Humboldtstraße	Hindenburgstraße	Mitte Plangebiet	47	6	11,00%	6,00%	50	0	52,7	42,52		
21	Humboldtstraße	Mitte Plangebiet	Steinmetzstraße	29	4	11,00%	6,00%	30	0	49,95	39,85		
22	Humboldtstraße	Kaiserstraße	Steinmetzstraße	61	8	5,00%	3,00%	30		46,06	36,37		
23	Schillerstraße	Kaiserstraße	Steinmetzstraße	61	8	5,00%	1,00%	30	0	49,25	38,71		

Emissionsberechnungen nach Schall 03



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
Schiene 2520 MG Hbf - Viersen Helenabrun Gleis: 2520 Richtung: Viersen							Abschnitt: 1 Km: 0+000					
7	GZ-E Str 2520 MG Hbf - Viersen	8,0	8,0	100	734	-	80,4	64,5	39,9	83,4	67,5	42,9
8	GZ-E Str 2520 MG Hbf - Viersen _2	3,0	2,0	100	113	-	67,9	55,6	35,6	69,1	56,9	36,9
2	RV-ET	90,0	16,0	120	135	-	81,1	61,1	57,4	76,6	56,6	52,9
9	IC-E Str 2520 MG Hbf - Viersen	8,0	-	120	336	-	76,5	59,0	43,9	-	-	-
-	Gesamt	109,0	26,0	-	-	-	84,6	67,2	57,7	84,4	68,2	53,4
Schiene 2520 MG Hbf - Viersen Helenabrun Gleis: 2520 Richtung: Viersen							Abschnitt: 2 Km: 0+380					
7	GZ-E Str 2520 MG Hbf - Viersen	8,0	8,0	100	734	-	92,4	64,5	39,9	95,4	67,5	42,9
8	GZ-E Str 2520 MG Hbf - Viersen _2	3,0	2,0	100	113	-	79,8	55,6	35,6	81,1	56,9	36,9
2	RV-ET	90,0	16,0	120	135	-	93,0	61,1	57,4	88,5	56,6	52,9
9	IC-E Str 2520 MG Hbf - Viersen	8,0	-	120	336	-	88,5	59,0	43,9	-	-	-
-	Gesamt	109,0	26,0	-	-	-	96,5	67,2	57,7	96,3	68,2	53,4
Schiene 2520 MG Hbf - Viersen Helenabrun Gleis: 2520 Richtung: Viersen							Abschnitt: 3 Km: 0+404					
7	GZ-E Str 2520 MG Hbf - Viersen	8,0	8,0	100	734	-	80,4	64,5	39,9	83,4	67,5	42,9
8	GZ-E Str 2520 MG Hbf - Viersen _2	3,0	2,0	100	113	-	67,9	55,6	35,6	69,1	56,9	36,9
2	RV-ET	90,0	16,0	120	135	-	81,1	61,1	57,4	76,6	56,6	52,9
9	IC-E Str 2520 MG Hbf - Viersen	8,0	-	120	336	-	76,5	59,0	43,9	-	-	-
-	Gesamt	109,0	26,0	-	-	-	84,6	67,2	57,7	84,4	68,2	53,4
Schiene 2520 MG Hbf - Viersen Helenabrun Gleis: 2520 Richtung: Viersen							Abschnitt: 4 Km: 1+047					
7	GZ-E Str 2520 MG Hbf - Viersen	8,0	8,0	100	734	-	83,4	64,5	39,9	86,4	67,5	42,9
8	GZ-E Str 2520 MG Hbf - Viersen _2	3,0	2,0	100	113	-	70,9	55,6	35,6	72,1	56,9	36,9
2	RV-ET	90,0	16,0	120	135	-	84,0	61,1	57,4	79,5	56,6	52,9
9	IC-E Str 2520 MG Hbf - Viersen	8,0	-	120	336	-	79,5	59,0	43,9	-	-	-
-	Gesamt	109,0	26,0	-	-	-	87,6	67,2	57,7	87,3	68,2	53,4
Schiene 2520 MG Hbf - Viersen Helenabrun Gleis: 2520 Richtung: Viersen							Abschnitt: 5 Km: 1+062					
7	GZ-E Str 2520 MG Hbf - Viersen	8,0	8,0	100	734	-	80,4	64,5	39,9	83,4	67,5	42,9
8	GZ-E Str 2520 MG Hbf - Viersen _2	3,0	2,0	100	113	-	67,9	55,6	35,6	69,1	56,9	36,9
2	RV-ET	90,0	16,0	120	135	-	81,1	61,1	57,4	76,6	56,6	52,9
9	IC-E Str 2520 MG Hbf - Viersen	8,0	-	120	336	-	76,5	59,0	43,9	-	-	-
-	Gesamt	109,0	26,0	-	-	-	84,6	67,2	57,7	84,4	68,2	53,4
Schiene 2520 MG Hbf - Viersen Helenabrun Gleis: 2520 Richtung: Viersen							Abschnitt: 6 Km: 1+236					
7	GZ-E Str 2520 MG Hbf - Viersen	8,0	8,0	100	734	-	83,4	64,5	39,9	86,4	67,5	42,9
8	GZ-E Str 2520 MG Hbf - Viersen _2	3,0	2,0	100	113	-	70,9	55,6	35,6	72,1	56,9	36,9
2	RV-ET	90,0	16,0	120	135	-	84,0	61,1	57,4	79,5	56,6	52,9
9	IC-E Str 2520 MG Hbf - Viersen	8,0	-	120	336	-	79,5	59,0	43,9	-	-	-
-	Gesamt	109,0	26,0	-	-	-	87,6	67,2	57,7	87,3	68,2	53,4
Schiene 2520 MG Hbf - Viersen Helenabrun Gleis: 2520 Richtung: Viersen							Abschnitt: 7 Km: 1+246					
7	GZ-E Str 2520 MG Hbf - Viersen	8,0	8,0	100	734	-	80,4	64,5	39,9	83,4	67,5	42,9
8	GZ-E Str 2520 MG Hbf - Viersen _2	3,0	2,0	100	113	-	67,9	55,6	35,6	69,1	56,9	36,9
2	RV-ET	90,0	16,0	120	135	-	81,1	61,1	57,4	76,6	56,6	52,9
9	IC-E Str 2520 MG Hbf - Viersen	8,0	-	120	336	-	76,5	59,0	43,9	-	-	-
-	Gesamt	109,0	26,0	-	-	-	84,6	67,2	57,7	84,4	68,2	53,4
Schiene 2520 MG Hbf - Viersen Helenabrun Gleis: 2520 Richtung: Viersen							Abschnitt: 8 Km: 1+332					
7	GZ-E Str 2520 MG Hbf - Viersen	8,0	8,0	100	734	-	80,4	64,5	39,9	83,4	67,5	42,9
8	GZ-E Str 2520 MG Hbf - Viersen _2	3,0	2,0	100	113	-	67,9	55,6	35,6	69,1	56,9	36,9
2	RV-ET	90,0	16,0	120	135	-	81,1	61,1	57,4	76,6	56,6	52,9
9	IC-E Str 2520 MG Hbf - Viersen	8,0	-	120	336	-	76,5	59,0	43,9	-	-	-
-	Gesamt	109,0	26,0	-	-	-	84,6	67,2	57,7	84,4	68,2	53,4
Schiene 2550 MG Hbf - MG Lürrip Gleis: 2550 Richtung:							Abschnitt: 9 Km: 0+000					
5	GZ-E Str 2550 Rheydt - MG	1,0	-	100	734	-	76,2	59,7	30,9	-	-	-
2	RV-ET	78,0	13,0	160	135	-	82,5	64,7	63,0	77,7	59,9	58,2
9	IC-E Str 2520 MG Hbf - Viersen	8,0	-	160	336	-	78,6	59,9	50,1	-	-	-
-	Gesamt	87,0	13,0	-	-	-	84,6	66,8	63,2	77,7	59,9	58,2
Schiene 2550 MG Hbf - MG Lürrip Gleis: 2550 Richtung:							Abschnitt: 10 Km: 0+018					
5	GZ-E Str 2550 Rheydt - MG	1,0	-	100	734	-	79,2	59,7	30,9	-	-	-
2	RV-ET	78,0	13,0	160	135	-	85,4	64,7	63,0	80,7	59,9	58,2
9	IC-E Str 2520 MG Hbf - Viersen	8,0	-	160	336	-	81,6	59,9	50,1	-	-	-
-	Gesamt	87,0	13,0	-	-	-	87,6	66,8	63,2	80,7	59,9	58,2

Emissionsberechnungen nach Schall 03



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
Schiene 2550 MG Hbf - MG Lürrip		Gleis: 2550		Richtung:			Abschnitt: 11 Km: 0+055					
5	GZ-E Str 2550 Rheydt - MG	1,0	-	100	734	-	76,2	59,7	30,9	-	-	-
2	RV-ET	78,0	13,0	160	135	-	82,5	64,7	63,0	77,7	59,9	58,2
9	IC-E Str 2520 MG Hbf - Viersen	8,0	-	160	336	-	78,6	59,9	50,1	-	-	-
-	Gesamt	87,0	13,0	-	-	-	84,6	66,8	63,2	77,7	59,9	58,2
Schiene 2550 MG Hbf - MG Lürrip		Gleis: 2550		Richtung:			Abschnitt: 12 Km: 0+295					
5	GZ-E Str 2550 Rheydt - MG	1,0	-	100	734	-	79,2	59,7	30,9	-	-	-
2	RV-ET	78,0	13,0	160	135	-	85,4	64,7	63,0	80,7	59,9	58,2
9	IC-E Str 2520 MG Hbf - Viersen	8,0	-	160	336	-	81,6	59,9	50,1	-	-	-
-	Gesamt	87,0	13,0	-	-	-	87,6	66,8	63,2	80,7	59,9	58,2
Schiene 2550 MG Hbf - MG Lürrip		Gleis: 2550		Richtung:			Abschnitt: 13 Km: 0+309					
5	GZ-E Str 2550 Rheydt - MG	1,0	-	100	734	-	76,2	59,7	30,9	-	-	-
2	RV-ET	78,0	13,0	160	135	-	82,5	64,7	63,0	77,7	59,9	58,2
9	IC-E Str 2520 MG Hbf - Viersen	8,0	-	160	336	-	78,6	59,9	50,1	-	-	-
-	Gesamt	87,0	13,0	-	-	-	84,6	66,8	63,2	77,7	59,9	58,2
Schiene 2550 MG Hbf - MG Lürrip		Gleis: 2550		Richtung:			Abschnitt: 14 Km: 0+898					
5	GZ-E Str 2550 Rheydt - MG	1,0	-	100	734	-	79,2	59,7	30,9	-	-	-
2	RV-ET	78,0	13,0	160	135	-	85,4	64,7	63,0	80,7	59,9	58,2
9	IC-E Str 2520 MG Hbf - Viersen	8,0	-	160	336	-	81,6	59,9	50,1	-	-	-
-	Gesamt	87,0	13,0	-	-	-	87,6	66,8	63,2	80,7	59,9	58,2
Schiene 2550 MG Hbf - MG Lürrip		Gleis: 2550		Richtung:			Abschnitt: 15 Km: 0+914					
5	GZ-E Str 2550 Rheydt - MG	1,0	-	100	734	-	76,2	59,7	30,9	-	-	-
2	RV-ET	78,0	13,0	160	135	-	82,5	64,7	63,0	77,7	59,9	58,2
9	IC-E Str 2520 MG Hbf - Viersen	8,0	-	160	336	-	78,6	59,9	50,1	-	-	-
-	Gesamt	87,0	13,0	-	-	-	84,6	66,8	63,2	77,7	59,9	58,2
Schiene 2550 MG Hbf - MG Lürrip		Gleis: 2550		Richtung:			Abschnitt: 16 Km: 1+087					
5	GZ-E Str 2550 Rheydt - MG	1,0	-	100	734	-	79,2	59,7	30,9	-	-	-
2	RV-ET	78,0	13,0	160	135	-	85,4	64,7	63,0	80,7	59,9	58,2
9	IC-E Str 2520 MG Hbf - Viersen	8,0	-	160	336	-	81,6	59,9	50,1	-	-	-
-	Gesamt	87,0	13,0	-	-	-	87,6	66,8	63,2	80,7	59,9	58,2
Schiene 2550 MG Hbf - MG Lürrip		Gleis: 2550		Richtung:			Abschnitt: 17 Km: 1+098					
5	GZ-E Str 2550 Rheydt - MG	1,0	-	100	734	-	76,2	59,7	30,9	-	-	-
2	RV-ET	78,0	13,0	160	135	-	82,5	64,7	63,0	77,7	59,9	58,2
9	IC-E Str 2520 MG Hbf - Viersen	8,0	-	160	336	-	78,6	59,9	50,1	-	-	-
-	Gesamt	87,0	13,0	-	-	-	84,6	66,8	63,2	77,7	59,9	58,2
Schiene 2550 MG Hbf - MG Lürrip		Gleis: 2550		Richtung:			Abschnitt: 18 Km: 1+177					
5	GZ-E Str 2550 Rheydt - MG	1,0	-	100	734	-	76,2	59,7	30,9	-	-	-
2	RV-ET	78,0	13,0	160	135	-	82,5	64,7	63,0	77,7	59,9	58,2
9	IC-E Str 2520 MG Hbf - Viersen	8,0	-	160	336	-	78,6	59,9	50,1	-	-	-
-	Gesamt	87,0	13,0	-	-	-	84,6	66,8	63,2	77,7	59,9	58,2
Schiene 2550 MG Hbf - MG Lürrip		Gleis: 2550		Richtung: Aachen - Düsseldorf			Abschnitt: 19 Km: 0+000					
5	GZ-E Str 2550 Rheydt - MG	1,0	-	100	734	-	76,2	59,7	30,9	-	-	-
2	RV-ET	77,0	12,0	160	135	-	82,4	64,6	63,0	77,4	59,6	57,9
9	IC-E Str 2520 MG Hbf - Viersen	8,0	-	160	336	-	78,6	59,9	50,1	-	-	-
-	Gesamt	86,0	12,0	-	-	-	84,6	66,8	63,2	77,4	59,6	57,9
Schiene 2550 MG Hbf - MG Lürrip		Gleis: 2550		Richtung: Aachen - Düsseldorf			Abschnitt: 20 Km: 0+021					
5	GZ-E Str 2550 Rheydt - MG	1,0	-	100	734	-	79,2	59,7	30,9	-	-	-
2	RV-ET	77,0	12,0	160	135	-	85,4	64,6	63,0	80,3	59,6	57,9
9	IC-E Str 2520 MG Hbf - Viersen	8,0	-	160	336	-	81,6	59,9	50,1	-	-	-
-	Gesamt	86,0	12,0	-	-	-	87,6	66,8	63,2	80,3	59,6	57,9
Schiene 2550 MG Hbf - MG Lürrip		Gleis: 2550		Richtung: Aachen - Düsseldorf			Abschnitt: 21 Km: 0+058					
5	GZ-E Str 2550 Rheydt - MG	1,0	-	100	734	-	76,2	59,7	30,9	-	-	-
2	RV-ET	77,0	12,0	160	135	-	82,4	64,6	63,0	77,4	59,6	57,9
9	IC-E Str 2520 MG Hbf - Viersen	8,0	-	160	336	-	78,6	59,9	50,1	-	-	-
-	Gesamt	86,0	12,0	-	-	-	84,6	66,8	63,2	77,4	59,6	57,9
Schiene 2550 MG Hbf - MG Lürrip		Gleis: 2550		Richtung: Aachen - Düsseldorf			Abschnitt: 22 Km: 0+292					
5	GZ-E Str 2550 Rheydt - MG	1,0	-	100	734	-	79,2	59,7	30,9	-	-	-
2	RV-ET	77,0	12,0	160	135	-	85,4	64,6	63,0	80,3	59,6	57,9
9	IC-E Str 2520 MG Hbf - Viersen	8,0	-	160	336	-	81,6	59,9	50,1	-	-	-
-	Gesamt	86,0	12,0	-	-	-	87,6	66,8	63,2	80,3	59,6	57,9

Emissionsberechnungen nach Schall 03



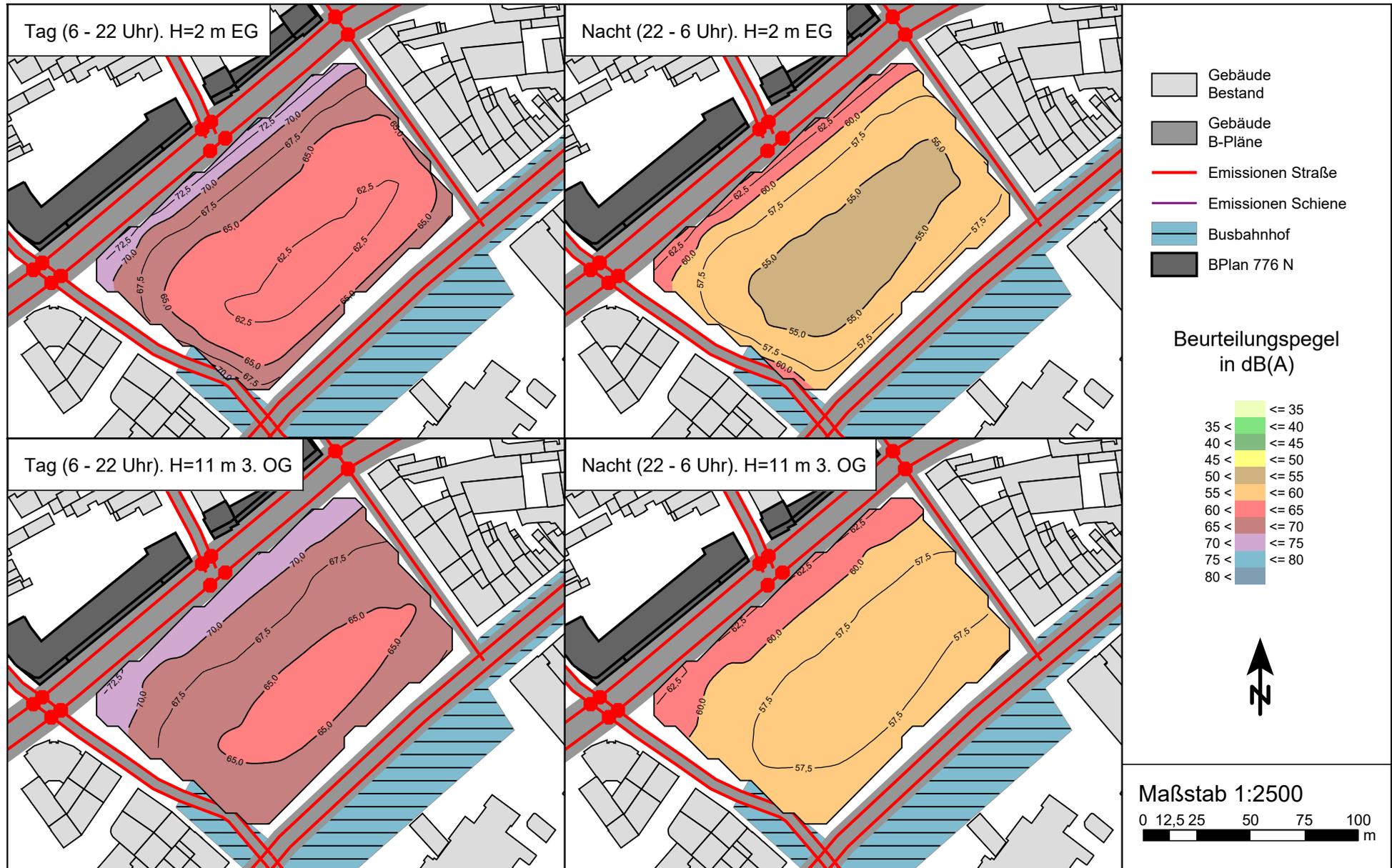
Nr.	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		tags	nachts				tags			nachts		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
Schiene 2550 MG Hbf - MG Lürrip		Gleis: 2550		Richtung: Aachen - Düsseldorf			Abschnitt: 23 Km: 0+306					
5	GZ-E Str 2550 Rheydt - MG	1,0	-	100	734	-	76,2	59,7	30,9	-	-	-
2	RV-ET	77,0	12,0	160	135	-	82,4	64,6	63,0	77,4	59,6	57,9
9	IC-E Str 2520 MG Hbf - Viersen	8,0	-	160	336	-	78,6	59,9	50,1	-	-	-
-	Gesamt	86,0	12,0	-	-	-	84,6	66,8	63,2	77,4	59,6	57,9
Schiene 2550 MG Hbf - MG Lürrip		Gleis: 2550		Richtung: Aachen - Düsseldorf			Abschnitt: 24 Km: 0+893					
5	GZ-E Str 2550 Rheydt - MG	1,0	-	100	734	-	79,2	59,7	30,9	-	-	-
2	RV-ET	77,0	12,0	160	135	-	85,4	64,6	63,0	80,3	59,6	57,9
9	IC-E Str 2520 MG Hbf - Viersen	8,0	-	160	336	-	81,6	59,9	50,1	-	-	-
-	Gesamt	86,0	12,0	-	-	-	87,6	66,8	63,2	80,3	59,6	57,9
Schiene 2550 MG Hbf - MG Lürrip		Gleis: 2550		Richtung: Aachen - Düsseldorf			Abschnitt: 25 Km: 0+908					
5	GZ-E Str 2550 Rheydt - MG	1,0	-	100	734	-	76,2	59,7	30,9	-	-	-
2	RV-ET	77,0	12,0	160	135	-	82,4	64,6	63,0	77,4	59,6	57,9
9	IC-E Str 2520 MG Hbf - Viersen	8,0	-	160	336	-	78,6	59,9	50,1	-	-	-
-	Gesamt	86,0	12,0	-	-	-	84,6	66,8	63,2	77,4	59,6	57,9
Schiene 2550 MG Hbf - MG Lürrip		Gleis: 2550		Richtung: Aachen - Düsseldorf			Abschnitt: 26 Km: 1+081					
5	GZ-E Str 2550 Rheydt - MG	1,0	-	100	734	-	79,2	59,7	30,9	-	-	-
2	RV-ET	77,0	12,0	160	135	-	85,4	64,6	63,0	80,3	59,6	57,9
9	IC-E Str 2520 MG Hbf - Viersen	8,0	-	160	336	-	81,6	59,9	50,1	-	-	-
-	Gesamt	86,0	12,0	-	-	-	87,6	66,8	63,2	80,3	59,6	57,9
Schiene 2550 MG Hbf - MG Lürrip		Gleis: 2550		Richtung: Aachen - Düsseldorf			Abschnitt: 27 Km: 1+092					
5	GZ-E Str 2550 Rheydt - MG	1,0	-	100	734	-	76,2	59,7	30,9	-	-	-
2	RV-ET	77,0	12,0	160	135	-	82,4	64,6	63,0	77,4	59,6	57,9
9	IC-E Str 2520 MG Hbf - Viersen	8,0	-	160	336	-	78,6	59,9	50,1	-	-	-
-	Gesamt	86,0	12,0	-	-	-	84,6	66,8	63,2	77,4	59,6	57,9
Schiene 2550 MG Hbf - MG Lürrip		Gleis: 2550		Richtung: Aachen - Düsseldorf			Abschnitt: 28 Km: 1+169					
5	GZ-E Str 2550 Rheydt - MG	1,0	-	100	734	-	76,2	59,7	30,9	-	-	-
2	RV-ET	77,0	12,0	160	135	-	82,4	64,6	63,0	77,4	59,6	57,9
9	IC-E Str 2520 MG Hbf - Viersen	8,0	-	160	336	-	78,6	59,9	50,1	-	-	-
-	Gesamt	86,0	12,0	-	-	-	84,6	66,8	63,2	77,4	59,6	57,9
Schiene Strecke 2520 MG Hbf - Viersen He		Gleis: 2520		Richtung:			Abschnitt: 29 Km: 0+000					
7	GZ-E Str 2520 MG Hbf - Viersen	8,0	8,0	100	734	-	80,4	64,5	39,9	83,4	67,5	42,9
8	GZ-E Str 2520 MG Hbf - Viersen _2	3,0	2,0	100	113	-	67,9	55,6	35,6	69,1	56,9	36,9
2	RV-ET	90,0	16,0	120	135	-	81,1	61,1	57,4	76,6	56,6	52,9
9	IC-E Str 2520 MG Hbf - Viersen	8,0	-	120	336	-	76,5	59,0	43,9	-	-	-
-	Gesamt	109,0	26,0	-	-	-	84,6	67,2	57,7	84,4	68,2	53,4
Schiene Strecke 2520 MG Hbf - Viersen He		Gleis: 2520		Richtung:			Abschnitt: 30 Km: 0+377					
7	GZ-E Str 2520 MG Hbf - Viersen	8,0	8,0	100	734	-	92,4	64,5	39,9	95,4	67,5	42,9
8	GZ-E Str 2520 MG Hbf - Viersen _2	3,0	2,0	100	113	-	79,8	55,6	35,6	81,1	56,9	36,9
2	RV-ET	90,0	16,0	120	135	-	93,0	61,1	57,4	88,5	56,6	52,9
9	IC-E Str 2520 MG Hbf - Viersen	8,0	-	120	336	-	88,5	59,0	43,9	-	-	-
-	Gesamt	109,0	26,0	-	-	-	96,5	67,2	57,7	96,3	68,2	53,4
Schiene Strecke 2520 MG Hbf - Viersen He		Gleis: 2520		Richtung:			Abschnitt: 31 Km: 0+400					
7	GZ-E Str 2520 MG Hbf - Viersen	8,0	8,0	100	734	-	80,4	64,5	39,9	83,4	67,5	42,9
8	GZ-E Str 2520 MG Hbf - Viersen _2	3,0	2,0	100	113	-	67,9	55,6	35,6	69,1	56,9	36,9
2	RV-ET	90,0	16,0	120	135	-	81,1	61,1	57,4	76,6	56,6	52,9
9	IC-E Str 2520 MG Hbf - Viersen	8,0	-	120	336	-	76,5	59,0	43,9	-	-	-
-	Gesamt	109,0	26,0	-	-	-	84,6	67,2	57,7	84,4	68,2	53,4
Schiene Strecke 2520 MG Hbf - Viersen He		Gleis: 2520		Richtung:			Abschnitt: 32 Km: 1+041					
7	GZ-E Str 2520 MG Hbf - Viersen	8,0	8,0	100	734	-	83,4	64,5	39,9	86,4	67,5	42,9
8	GZ-E Str 2520 MG Hbf - Viersen _2	3,0	2,0	100	113	-	70,9	55,6	35,6	72,1	56,9	36,9
2	RV-ET	90,0	16,0	120	135	-	84,0	61,1	57,4	79,5	56,6	52,9
9	IC-E Str 2520 MG Hbf - Viersen	8,0	-	120	336	-	79,5	59,0	43,9	-	-	-
-	Gesamt	109,0	26,0	-	-	-	87,6	67,2	57,7	87,3	68,2	53,4
Schiene Strecke 2520 MG Hbf - Viersen He		Gleis: 2520		Richtung:			Abschnitt: 33 Km: 1+056					
7	GZ-E Str 2520 MG Hbf - Viersen	8,0	8,0	100	734	-	80,4	64,5	39,9	83,4	67,5	42,9
8	GZ-E Str 2520 MG Hbf - Viersen _2	3,0	2,0	100	113	-	67,9	55,6	35,6	69,1	56,9	36,9
2	RV-ET	90,0	16,0	120	135	-	81,1	61,1	57,4	76,6	56,6	52,9
9	IC-E Str 2520 MG Hbf - Viersen	8,0	-	120	336	-	76,5	59,0	43,9	-	-	-
-	Gesamt	109,0	26,0	-	-	-	84,6	67,2	57,7	84,4	68,2	53,4

Emissionsberechnungen nach Schall 03

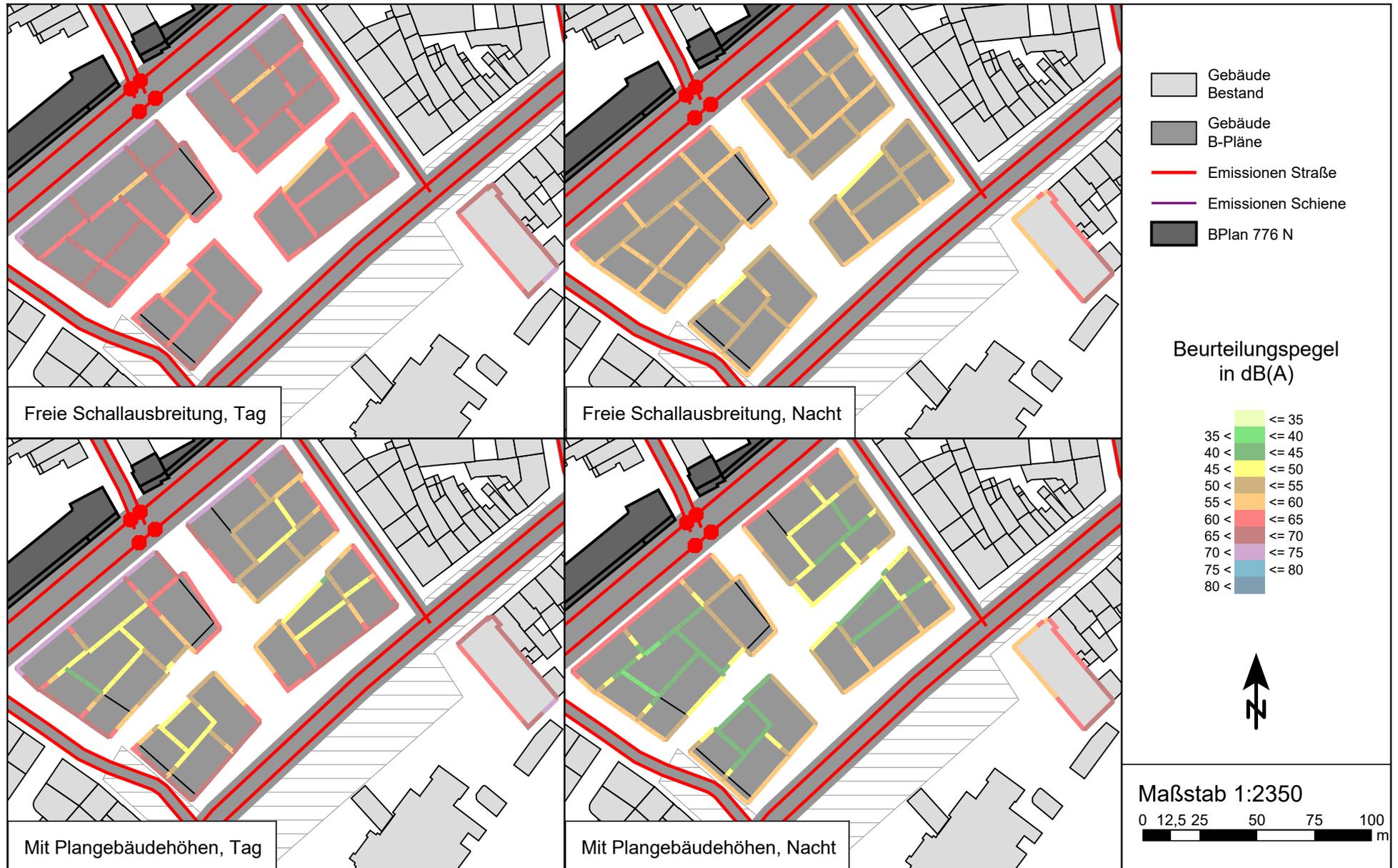


Nr.	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		tags	nachts				tags			nachts		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
Schiene Strecke 2520 MG Hbf - Viersen He Gleis: 2520 Richtung:							Abschnitt: 34 Km: 1+229					
7	GZ-E Str 2520 MG Hbf - Viersen	8,0	8,0	100	734	-	83,4	64,5	39,9	86,4	67,5	42,9
8	GZ-E Str 2520 MG Hbf - Viersen _2	3,0	2,0	100	113	-	70,9	55,6	35,6	72,1	56,9	36,9
2	RV-ET	90,0	16,0	120	135	-	84,0	61,1	57,4	79,5	56,6	52,9
9	IC-E Str 2520 MG Hbf - Viersen	8,0	-	120	336	-	79,5	59,0	43,9	-	-	-
-	Gesamt	109,0	26,0	-	-	-	87,6	67,2	57,7	87,3	68,2	53,4
Schiene Strecke 2520 MG Hbf - Viersen He Gleis: 2520 Richtung:							Abschnitt: 35 Km: 1+239					
7	GZ-E Str 2520 MG Hbf - Viersen	8,0	8,0	100	734	-	80,4	64,5	39,9	83,4	67,5	42,9
8	GZ-E Str 2520 MG Hbf - Viersen _2	3,0	2,0	100	113	-	67,9	55,6	35,6	69,1	56,9	36,9
2	RV-ET	90,0	16,0	120	135	-	81,1	61,1	57,4	76,6	56,6	52,9
9	IC-E Str 2520 MG Hbf - Viersen	8,0	-	120	336	-	76,5	59,0	43,9	-	-	-
-	Gesamt	109,0	26,0	-	-	-	84,6	67,2	57,7	84,4	68,2	53,4
Schiene Strecke 2520 MG Hbf - Viersen He Gleis: 2520 Richtung:							Abschnitt: 36 Km: 1+327					
7	GZ-E Str 2520 MG Hbf - Viersen	8,0	8,0	100	734	-	80,4	64,5	39,9	83,4	67,5	42,9
8	GZ-E Str 2520 MG Hbf - Viersen _2	3,0	2,0	100	113	-	67,9	55,6	35,6	69,1	56,9	36,9
2	RV-ET	90,0	16,0	120	135	-	81,1	61,1	57,4	76,6	56,6	52,9
9	IC-E Str 2520 MG Hbf - Viersen	8,0	-	120	336	-	76,5	59,0	43,9	-	-	-
-	Gesamt	109,0	26,0	-	-	-	84,6	67,2	57,7	84,4	68,2	53,4
Schiene 2520 MG Hbf - Viersen Helenabrun Gleis: 2520 Richtung:							Abschnitt: 37 Km: 1+432					
7	GZ-E Str 2520 MG Hbf - Viersen	8,0	8,0	100	734	-	80,4	64,5	39,9	83,4	67,5	42,9
8	GZ-E Str 2520 MG Hbf - Viersen _2	3,0	2,0	100	113	-	67,9	55,6	35,6	69,1	56,9	36,9
2	RV-ET	90,0	16,0	120	135	-	81,1	61,1	57,4	76,6	56,6	52,9
9	IC-E Str 2520 MG Hbf - Viersen	8,0	-	120	336	-	76,5	59,0	43,9	-	-	-
-	Gesamt	109,0	26,0	-	-	-	84,6	67,2	57,7	84,4	68,2	53,4
Schiene 2520 MG Hbf - Viersen Helenabrun Gleis: 2520 Richtung:							Abschnitt: 38 Km: 1+437					
7	GZ-E Str 2520 MG Hbf - Viersen	8,0	8,0	100	734	-	80,4	64,5	39,9	83,4	67,5	42,9
8	GZ-E Str 2520 MG Hbf - Viersen _2	3,0	2,0	100	113	-	67,9	55,6	35,6	69,1	56,9	36,9
2	RV-ET	90,0	16,0	120	135	-	81,1	61,1	57,4	76,6	56,6	52,9
9	IC-E Str 2520 MG Hbf - Viersen	8,0	-	120	336	-	76,5	59,0	43,9	-	-	-
-	Gesamt	109,0	26,0	-	-	-	84,6	67,2	57,7	84,4	68,2	53,4
Schiene 2550 Rheydt Hbf - MG Hbf Gleis: 2550 Richtung:							Abschnitt: 39 Km: 1+280					
5	GZ-E Str 2550 Rheydt - MG	12,0	11,0	100	734	-	87,0	70,5	41,7	89,6	73,1	44,3
2	RV-ET	66,0	16,0	160	135	-	81,8	64,0	62,3	78,6	60,8	59,1
6	RB-VT Str 2550 Rheydt - MG	16,0	-	140	69	-	76,0	51,8	-	-	-	-
-	Gesamt	94,0	27,0	-	-	-	88,4	71,4	62,3	89,9	73,4	59,3
Schiene 2550 Rheydt Hbf - MG Hbf Gleis: 2550 Richtung:							Abschnitt: 40 Km: 1+274					
5	GZ-E Str 2550 Rheydt - MG	12,0	10,0	100	734	-	87,0	70,5	41,7	89,2	72,7	43,9
2	RV-ET	66,0	16,0	160	135	-	81,8	64,0	62,3	78,6	60,8	59,1
6	RB-VT Str 2550 Rheydt - MG	16,0	-	140	69	-	76,0	51,8	-	-	-	-
-	Gesamt	94,0	26,0	-	-	-	88,4	71,4	62,3	89,6	73,0	59,3

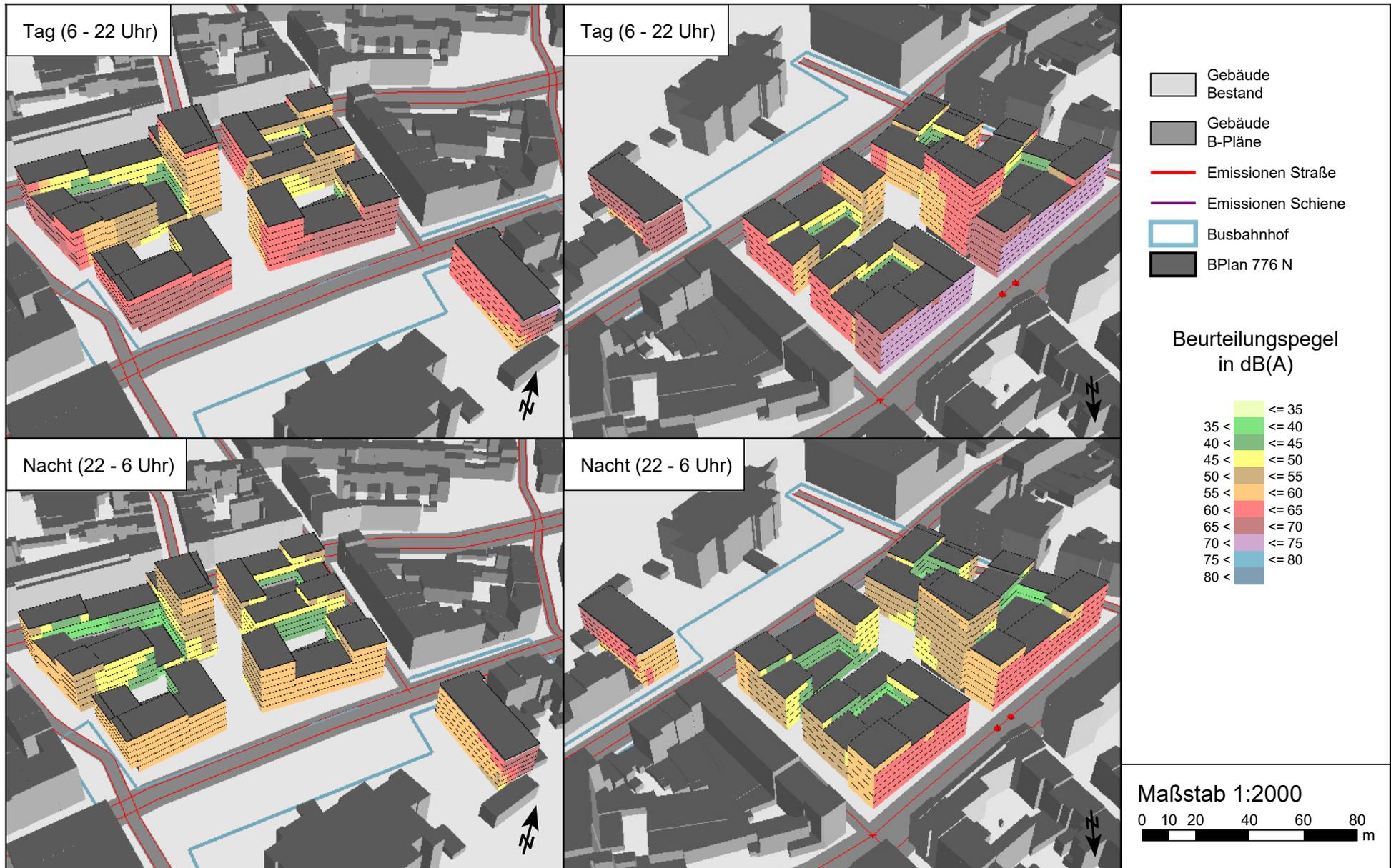
Verkehrslärm im Plangebiet
 Rasterlärmkarten gemäß DIN 18005 in einer rechenhöhe
 von H = 2 m ü.G. (EG) und H = 11 m ü.G. (3. OG) bei freier Schallausbreitung



Verkehrslärm im Plangebiet
 Gebäudelärmkarten gemäß DIN 18005, maßgebendes Geschoss
 bei freier Schallausbreitung und unter Berücksichtigung der Plangebäudehöhen



Verkehrslärm im Plangebiet
 Gebäudelärmkarten gemäß DIN 18005
 unter Berücksichtigung der abschirmenden und reflektierenden Wirkung der Plangebäude



Ergebnisse der Immissionsberechnung für Verkehrslärm gemäß DIN 18005
Schallimmissionen an Einzelpunkten der Plangebäude
bei freier Schallausbreitung, mit Fassadenorientierung



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel Straße		Beurteilungspegel Schiene		Beurteilungspegel Summe		Überschreitung des Orientierungswertes	
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1	MK 1	NW	EG	MK	65	55	72,4	62,4	34,1	33,6	72,4	62,5	7,4	7,5
		NW	1.OG	MK	65	55	72,4	62,4	35,5	35,2	72,4	62,4	7,4	7,4
		NW	2.OG	MK	65	55	71,8	61,9	36,8	36,0	71,8	61,9	6,8	6,9
		NW	3.OG	MK	65	55	71,2	61,3	37,7	36,8	71,2	61,3	6,2	6,3
		NW	4.OG	MK	65	55	70,6	60,7	39,2	37,9	70,6	60,7	5,6	5,7
		NW	5.OG	MK	65	55	70,1	60,2	35,2	34,8	70,1	60,2	5,1	5,2
2	OMK 2	NW	EG	MK	65	55	72,1	62,2	34,6	33,3	72,1	62,2	7,1	7,2
		NW	1.OG	MK	65	55	72,2	62,3	35,0	33,8	72,2	62,3	7,2	7,3
		NW	2.OG	MK	65	55	71,7	61,7	35,9	34,8	71,7	61,8	6,7	6,8
		NW	3.OG	MK	65	55	71,0	61,1	38,0	36,8	71,0	61,1	6,0	6,1
		NW	4.OG	MK	65	55	70,5	60,5	39,9	38,6	70,5	60,6	5,5	5,6
3	OMK 2	SO	EG	MK	65	55	56,0	46,8	46,6	46,0	56,4	49,4	-	-
		SO	1.OG	MK	65	55	57,1	48,1	49,4	48,5	57,8	51,3	-	-
		SO	2.OG	MK	65	55	57,6	48,6	50,6	49,8	58,4	52,2	-	-
		SO	3.OG	MK	65	55	58,2	49,3	51,3	50,3	59,0	52,8	-	-
		SO	4.OG	MK	65	55	58,7	49,8	51,9	50,8	59,5	53,3	-	-
4	MK 3	NO	EG	MK	65	55	66,8	56,9	45,1	43,3	66,8	57,1	1,8	2,1
		NO	1.OG	MK	65	55	67,1	57,2	48,7	46,8	67,2	57,6	2,2	2,6
		NO	2.OG	MK	65	55	67,1	57,3	49,5	47,4	67,2	57,7	2,2	2,7
		NO	3.OG	MK	65	55	66,9	57,1	50,1	48,1	67,0	57,6	2,0	2,6
		NO	4.OG	MK	65	55	66,7	56,8	50,9	48,7	66,8	57,5	1,8	2,5
		NO	5.OG	MK	65	55	66,4	56,6	51,6	49,4	66,5	57,3	1,5	2,3
		NO	6.OG	MK	65	55	66,1	56,3	52,3	49,9	66,3	57,2	1,3	2,2
5	MK 4	NW	6.OG	MK	65	55	68,0	58,1	31,4	31,3	68,0	58,1	3,0	3,1
		NW	7.OG	MK	65	55	67,7	57,8	31,9	31,9	67,7	57,8	2,7	2,8
		NW	8.OG	MK	65	55	66,5	56,5	31,8	31,8	66,5	56,6	1,5	1,6
		NW	9.OG	MK	65	55	66,2	56,3	32,1	32,1	66,2	56,3	1,2	1,3
		NW	10.OG	MK	65	55	66,0	56,0	33,1	33,0	66,0	56,0	1,0	1,0
6	MK 4	SO	1.OG	MK	65	55	58,1	49,5	50,9	49,9	58,8	52,7	-	-
		SO	2.OG	MK	65	55	58,9	50,3	51,9	50,9	59,7	53,6	-	-

Ergebnisse der Immissionsberechnung für Verkehrslärm gemäß DIN 18005
Schallimmissionen an Einzelpunkten der Plangebäude
bei freier Schallausbreitung, mit Fassadenorientierung



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel Straße		Beurteilungspegel Schiene		Beurteilungspegel Summe		Überschreitung des Orientierungswertes	
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
6	MK 4	SO	3.OG	MK	65	55	59,5	50,9	52,5	51,4	60,3	54,2	-	-
		SO	4.OG	MK	65	55	59,8	51,2	53,2	52,0	60,7	54,6	-	-
		SO	5.OG	MK	65	55	60,0	51,4	54,1	52,8	61,0	55,2	-	0,2
		SO	6.OG	MK	65	55	60,1	51,5	54,6	53,2	61,2	55,5	-	0,5
		SO	7.OG	MK	65	55	60,1	51,5	55,2	53,8	61,3	55,8	-	0,8
		SO	8.OG	MK	65	55	60,0	51,4	55,7	54,3	61,3	56,1	-	1,1
		SO	9.OG	MK	65	55	59,8	51,2	56,2	54,8	61,4	56,4	-	1,4
		SO	10.OG	MK	65	55	59,7	51,1	56,7	55,3	61,5	56,7	-	1,7
		SO	11.OG	MK	65	55	59,6	51,0	57,2	55,7	61,6	57,0	-	2,0
7	MK 7	SO	EG	MK	65	55	57,2	48,6	47,2	46,9	57,7	50,9	-	-
		SO	1.OG	MK	65	55	58,4	49,8	48,8	48,5	58,9	52,2	-	-
		SO	2.OG	MK	65	55	59,1	50,5	50,5	50,3	59,7	53,4	-	-
		SO	3.OG	MK	65	55	59,8	51,2	51,3	51,0	60,4	54,1	-	-
		SO	4.OG	MK	65	55	60,3	51,7	51,8	51,3	60,9	54,5	-	-
		SO	5.OG	MK	65	55	60,5	51,9	52,7	52,1	61,2	55,0	-	-
8	Gebäude139317	SW	EG	MK	65	55	65,0	55,9	44,2	44,3	65,0	56,2	-	1,2
		SW	1.OG	MK	65	55	65,3	56,1	45,9	46,2	65,3	56,6	0,3	1,6
		SW	2.OG	MK	65	55	65,2	56,0	47,9	48,6	65,3	56,7	0,3	1,7
		SW	3.OG	MK	65	55	65,0	55,7	48,6	49,3	65,1	56,6	0,1	1,6
		SW	4.OG	MK	65	55	64,7	55,4	48,9	49,5	64,8	56,4	-	1,4
		SW	5.OG	MK	65	55	64,4	55,0	49,6	50,3	64,5	56,3	-	1,3
9	Gebäude139292	NO	EG	MK	65	55	63,1	53,5	39,8	38,5	63,2	53,7	-	-
		NO	1.OG	MK	65	55	63,5	54,1	41,5	39,6	63,5	54,2	-	-
		NO	2.OG	MK	65	55	63,2	53,9	44,6	41,8	63,3	54,2	-	-
		NO	3.OG	MK	65	55	63,0	53,7	46,6	43,3	63,1	54,1	-	-
		NO	4.OG	MK	65	55	62,7	53,5	49,0	45,3	62,9	54,1	-	-
		NO	5.OG	MK	65	55	62,5	53,3	52,7	49,3	63,0	54,8	-	-
10	Gebäude139292	SO	EG	MK	65	55	66,0	57,3	54,7	53,1	66,3	58,7	1,3	3,7
		SO	1.OG	MK	65	55	66,3	57,6	55,6	54,0	66,6	59,2	1,6	4,2
		SO	2.OG	MK	65	55	66,0	57,4	56,4	54,8	66,5	59,3	1,5	4,3

Ergebnisse der Immissionsberechnung für Verkehrslärm gemäß DIN 18005
Schallimmissionen an Einzelpunkten der Plangebäude
bei freier Schallausbreitung, mit Fassadenorientierung



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel Straße		Beurteilungspegel Schiene		Beurteilungspegel Summe		Überschreitung des Orientierungswertes	
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
10	Gebäude139292	SO	3.OG	MK	65	55	65,7	57,1	57,3	55,5	66,2	59,3	1,2	4,3
		SO	4.OG	MK	65	55	65,2	56,7	58,0	56,1	66,0	59,4	1,0	4,4
		SO	5.OG	MK	65	55	64,8	56,2	59,0	57,0	65,8	59,6	0,8	4,6
11	MK 9	NW	EG	MK	65	55	60,6	50,7	34,0	31,3	60,6	50,7	-	-
		NW	1.OG	MK	65	55	61,5	51,6	34,5	31,7	61,5	51,6	-	-
		NW	2.OG	MK	65	55	62,2	52,3	35,4	32,3	62,2	52,3	-	-
		NW	3.OG	MK	65	55	62,9	52,9	36,7	33,1	62,9	53,0	-	-
		NW	4.OG	MK	65	55	63,3	53,3	39,3	36,0	63,3	53,4	-	-
12	MK 11	SO	EG	MK	65	55	64,2	55,6	52,0	50,9	64,4	56,9	-	1,9
		SO	1.OG	MK	65	55	64,7	56,2	52,9	51,8	65,0	57,5	-	2,5
		SO	2.OG	MK	65	55	64,6	56,1	53,9	52,7	65,0	57,7	-	2,7
		SO	3.OG	MK	65	55	64,4	55,9	54,6	53,3	64,8	57,8	-	2,8
		SO	4.OG	MK	65	55	64,1	55,6	55,5	54,1	64,7	57,9	-	2,9
		SO	5.OG	MK	65	55	63,8	55,2	56,4	54,9	64,5	58,1	-	3,1
		SO	6.OG	MK	65	55	63,4	54,9	57,3	55,6	64,4	58,3	-	3,3
13	MK 11	SW	EG	MK	65	55	58,6	49,7	45,8	46,4	58,8	51,4	-	-
		SW	1.OG	MK	65	55	60,3	51,4	46,1	46,6	60,5	52,6	-	-
		SW	2.OG	MK	65	55	60,8	51,9	47,4	47,9	61,0	53,3	-	-
		SW	3.OG	MK	65	55	61,2	52,2	47,7	48,2	61,4	53,6	-	-
		SW	4.OG	MK	65	55	61,4	52,4	48,5	49,0	61,6	54,0	-	-
		SW	5.OG	MK	65	55	61,6	52,5	49,2	49,5	61,8	54,3	-	-
		SW	6.OG	MK	65	55	61,7	52,6	49,5	49,9	61,9	54,4	-	-
14	MK 11	NW	EG	MK	65	55	59,2	49,4	25,0	23,2	59,2	49,4	-	-
		NW	1.OG	MK	65	55	60,6	50,8	25,6	23,8	60,6	50,8	-	-
		NW	2.OG	MK	65	55	61,4	51,5	26,9	25,2	61,4	51,5	-	-
		NW	3.OG	MK	65	55	62,2	52,3	29,3	27,8	62,2	52,3	-	-
		NW	4.OG	MK	65	55	62,8	52,9	30,2	29,3	62,8	52,9	-	-
		NW	5.OG	MK	65	55	63,1	53,2	28,5	28,4	63,1	53,2	-	-
		NW	6.OG	MK	65	55	62,3	52,5	28,3	28,2	62,3	52,5	-	-
15	MK 12	NW	EG	MK	65	55	58,6	48,7	38,9	37,2	58,7	49,0	-	-

Ergebnisse der Immissionsberechnung für Verkehrslärm gemäß DIN 18005
Schallimmissionen an Einzelpunkten der Plangebäude
bei freier Schallausbreitung, mit Fassadenorientierung



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel Straße		Beurteilungspegel Schiene		Beurteilungspegel Summe		Überschreitung des Orientierungswertes	
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
16	Gebäude139290	SW	EG	MI	60	50	66,9	57,0	45,9	45,2	66,9	57,3	6,9	7,3
		SW	1.OG	MI	60	50	67,4	57,5	44,6	44,8	67,4	57,7	7,4	7,7
		SW	2.OG	MI	60	50	67,3	57,4	45,7	45,8	67,3	57,7	7,3	7,7
		SW	3.OG	MI	60	50	67,0	57,1	46,0	46,0	67,0	57,5	7,0	7,5
		SW	4.OG	MI	60	50	66,7	56,8	46,2	46,3	66,7	57,2	6,7	7,2
17	Gebäude139291	NW	EG	MI	60	50	72,5	62,6	34,8	34,7	72,5	62,6	12,5	12,6
		NW	1.OG	MI	60	50	72,3	62,4	35,8	35,9	72,3	62,4	12,3	12,4
		NW	2.OG	MI	60	50	71,7	61,8	34,9	33,5	71,7	61,8	11,7	11,8
		NW	3.OG	MI	60	50	71,1	61,1	36,0	34,5	71,1	61,2	11,1	11,2
		NW	4.OG	MI	60	50	70,5	60,5	37,7	35,7	70,5	60,6	10,5	10,6
18	Gebäude139289	SW	EG	MI	60	50	59,0	49,5	43,9	44,1	59,2	50,6	-	0,6
		SW	1.OG	MI	60	50	60,9	51,4	44,9	45,2	61,1	52,3	1,1	2,3
		SW	2.OG	MI	60	50	61,9	52,2	46,1	46,3	62,0	53,2	2,0	3,2
		SW	3.OG	MI	60	50	62,4	52,8	46,5	46,6	62,5	53,7	2,5	3,7
		SW	4.OG	MI	60	50	62,7	53,1	46,7	46,8	62,8	54,0	2,8	4,0
19	MU 1	NO	EG	MI	60	50	62,0	52,2	45,3	44,0	62,1	52,8	2,1	2,8
		NO	1.OG	MI	60	50	62,5	52,7	46,0	44,5	62,6	53,3	2,6	3,3
		NO	2.OG	MI	60	50	62,8	53,0	46,9	45,1	62,9	53,7	2,9	3,7
		NO	3.OG	MI	60	50	62,9	53,2	47,7	45,7	63,0	53,9	3,0	3,9
		NO	4.OG	MI	60	50	62,9	53,2	48,8	46,5	63,0	54,0	3,0	4,0
		NO	5.OG	MI	60	50	62,8	53,2	52,1	49,7	63,2	54,8	3,2	4,8
20	Gebäude139291	SO	2.OG	MI	60	50	57,2	48,2	50,7	49,4	58,1	51,8	-	1,8
		SO	3.OG	MI	60	50	57,8	48,8	51,4	50,0	58,7	52,4	-	2,4
		SO	4.OG	MI	60	50	58,3	49,3	52,4	50,7	59,2	53,1	-	3,1
21	Gebäude139289	SO	EG	MI	60	50	57,5	48,8	51,3	50,0	58,5	52,4	-	2,4
		SO	1.OG	MI	60	50	58,6	49,8	52,0	50,6	59,4	53,2	-	3,2
		SO	2.OG	MI	60	50	59,3	50,6	52,7	51,3	60,2	53,9	0,2	3,9
		SO	3.OG	MI	60	50	60,0	51,2	53,3	51,7	60,8	54,5	0,8	4,5
		SO	4.OG	MI	60	50	60,2	51,5	53,9	52,2	61,1	54,9	1,1	4,9
22	MU 2	NO	EG	MI	60	50	66,8	56,8	43,2	42,2	66,8	57,0	6,8	7,0

Ergebnisse der Immissionsberechnung für Verkehrslärm gemäß DIN 18005
Schallimmissionen an Einzelpunkten der Plangebäude
bei freier Schallausbreitung, mit Fassadenorientierung



IP	Immissionspunkt				Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel Straße		Beurteilungspegel Schiene		Beurteilungspegel Summe		Überschreitung des Orientierungswertes		
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss	Tag dB(A)		Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
22	MU 2	NO	1.OG	MI	60	50	67,2	57,3	43,8	42,6	67,2	57,5	7,2	7,5		
		NO	2.OG	MI	60	50	67,2	57,3	44,5	43,1	67,2	57,5	7,2	7,5		
		NO	3.OG	MI	60	50	67,0	57,1	46,0	44,0	67,1	57,3	7,1	7,3		
		NO	4.OG	MI	60	50	66,8	56,9	47,5	45,3	66,8	57,2	6,8	7,2		
		NO	5.OG	MI	60	50	66,5	56,6	49,2	47,0	66,6	57,1	6,6	7,1		
23	MU 5	NW	EG	MI	60	50	59,6	49,8	31,9	30,0	59,6	49,9	-	-		
		NW	1.OG	MI	60	50	61,1	51,2	27,8	27,4	61,1	51,2	1,1	1,2		
		NW	2.OG	MI	60	50	61,8	51,9	30,4	30,3	61,8	51,9	1,8	1,9		
		NW	3.OG	MI	60	50	62,6	52,7	34,0	34,3	62,6	52,8	2,6	2,8		
		NW	4.OG	MI	60	50	63,1	53,2	37,1	37,5	63,1	53,3	3,1	3,3		
24	MU 5	NO	EG	MI	60	50	58,8	49,9	48,7	47,2	59,2	51,8	-	1,8		
		NO	1.OG	MI	60	50	60,4	51,5	48,2	46,8	60,7	52,8	0,7	2,8		
		NO	2.OG	MI	60	50	61,0	52,0	49,3	47,6	61,3	53,4	1,3	3,4		
		NO	3.OG	MI	60	50	61,3	52,3	50,2	48,3	61,6	53,7	1,6	3,7		
		NO	4.OG	MI	60	50	61,5	52,5	51,1	49,0	61,9	54,1	1,9	4,1		
25	MU 6	SO	EG	MI	60	50	65,8	57,3	48,6	48,8	65,9	57,8	5,9	7,8		
		SO	1.OG	MI	60	50	66,0	57,4	50,0	50,2	66,1	58,2	6,1	8,2		
		SO	2.OG	MI	60	50	65,7	57,1	52,2	52,4	65,9	58,4	5,9	8,4		
		SO	3.OG	MI	60	50	65,2	56,7	52,9	53,1	65,5	58,3	5,5	8,3		
		SO	4.OG	MI	60	50	64,8	56,2	53,7	53,8	65,1	58,2	5,1	8,2		
		SO	5.OG	MI	60	50	64,3	55,8	54,7	54,7	64,8	58,3	4,8	8,3		
26	MU 7	NW	EG	MI	60	50	60,5	50,9	27,1	27,1	60,5	51,0	0,5	1,0		
		NW	1.OG	MI	60	50	61,5	51,9	28,5	28,4	61,5	51,9	1,5	1,9		
		NW	2.OG	MI	60	50	61,9	52,3	30,3	29,9	61,9	52,3	1,9	2,3		
		NW	3.OG	MI	60	50	62,4	52,7	31,8	31,2	62,4	52,7	2,4	2,7		
		NW	4.OG	MI	60	50	62,7	53,0	32,7	31,6	62,7	53,0	2,7	3,0		

Ergebnisse der Immissionsberechnung für Verkehrslärm gemäß DIN 18005
 Schallimmissionen an Einzelpunkten der Plangebäude
 unter Berücksichtigung der abschirmenden und reflektierenden Wirkung der Plangebäude



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel Straße		Beurteilungspegel Schiene		Beurteilungspegel Summe		Überschreitung des Orientierungswertes	
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1	MK 1	NW	EG	MK	65	55	72,4	62,4	36,8	36,4	72,4	62,4	7,4	7,4
		NW	1.OG	MK	65	55	72,3	62,4	36,9	36,5	72,3	62,4	7,3	7,4
		NW	2.OG	MK	65	55	71,8	61,9	37,0	36,6	71,8	61,9	6,8	6,9
		NW	3.OG	MK	65	55	71,2	61,2	36,9	36,5	71,2	61,2	6,2	6,2
		NW	4.OG	MK	65	55	70,6	60,6	36,9	36,4	70,6	60,7	5,6	5,7
		NW	5.OG	MK	65	55	70,1	60,1	36,7	36,3	70,1	60,1	5,1	5,1
2	MK 2	NW	EG	MK	65	55	72,1	62,2	37,5	37,0	72,1	62,2	7,1	7,2
		NW	1.OG	MK	65	55	72,2	62,3	37,6	37,1	72,2	62,3	7,2	7,3
		NW	2.OG	MK	65	55	71,6	61,7	37,7	37,2	71,6	61,7	6,6	6,7
		NW	3.OG	MK	65	55	71,0	61,1	37,9	37,3	71,0	61,1	6,0	6,1
		NW	4.OG	MK	65	55	70,4	60,5	38,4	37,5	70,4	60,5	5,4	5,5
3	MK 2	SO	1.OG	MK	65	55	42,2	32,9	38,0	37,2	43,6	38,6	-	-
		SO	2.OG	MK	65	55	44,1	35,0	38,1	37,3	45,1	39,3	-	-
		SO	3.OG	MK	65	55	45,2	36,0	38,7	38,1	46,1	40,2	-	-
		SO	4.OG	MK	65	55	46,9	37,7	42,6	42,1	48,3	43,4	-	-
4	MK 3	NO	EG	MK	65	55	66,6	56,7	37,2	36,1	66,6	56,8	1,6	1,8
		NO	1.OG	MK	65	55	67,3	57,4	37,3	36,2	67,3	57,4	2,3	2,4
		NO	2.OG	MK	65	55	67,3	57,3	37,5	36,4	67,3	57,4	2,3	2,4
		NO	3.OG	MK	65	55	67,0	57,0	38,3	36,9	67,0	57,1	2,0	2,1
		NO	4.OG	MK	65	55	66,6	56,6	40,9	38,8	66,6	56,7	1,6	1,7
		NO	5.OG	MK	65	55	66,2	56,3	46,3	44,4	66,2	56,5	1,2	1,5
		NO	6.OG	MK	65	55	65,8	55,9	49,0	46,8	65,9	56,4	0,9	1,4
5	MK 4	NW	6.OG	MK	65	55	53,0	43,0	38,6	37,9	53,2	44,2	-	-
		NW	7.OG	MK	65	55	60,0	50,0	38,7	38,1	60,0	50,3	-	-
		NW	8.OG	MK	65	55	61,6	51,6	38,9	38,2	61,6	51,8	-	-
		NW	9.OG	MK	65	55	63,1	53,2	39,0	38,3	63,2	53,3	-	-
		NW	10.OG	MK	65	55	63,7	53,8	39,4	38,7	63,7	53,9	-	-
6	MK 4	SO	1.OG	MK	65	55	54,3	45,8	46,3	45,9	54,9	48,9	-	-
		SO	2.OG	MK	65	55	55,3	46,8	47,1	46,7	55,9	49,7	-	-
		SO	3.OG	MK	65	55	55,9	47,5	47,7	47,1	56,5	50,3	-	-

Ergebnisse der Immissionsberechnung für Verkehrslärm gemäß DIN 18005
 Schallimmissionen an Einzelpunkten der Plangebäude
 unter Berücksichtigung der abschirmenden und reflektierenden Wirkung der Plangebäude



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel Straße		Beurteilungspegel Schiene		Beurteilungspegel Summe		Überschreitung des Orientierungswertes	
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
6	MK 4	SO	4.OG	MK	65	55	56,1	47,6	49,0	48,4	56,8	51,0	-	-
		SO	5.OG	MK	65	55	56,1	47,7	50,2	50,3	57,1	52,2	-	-
		SO	6.OG	MK	65	55	55,8	47,4	51,6	51,8	57,2	53,2	-	-
		SO	7.OG	MK	65	55	55,8	47,3	53,3	52,8	57,7	53,9	-	-
		SO	8.OG	MK	65	55	55,8	47,3	54,5	53,2	58,2	54,2	-	-
		SO	9.OG	MK	65	55	56,1	47,6	56,1	54,7	59,1	55,4	-	0,4
		SO	10.OG	MK	65	55	56,5	48,0	56,7	55,2	59,6	56,0	-	1,0
		SO	11.OG	MK	65	55	56,9	48,2	57,2	55,7	60,0	56,4	-	1,4
7	MK 7	SO	EG	MK	65	55	50,5	41,9	38,6	38,0	50,8	43,4	-	-
		SO	1.OG	MK	65	55	52,2	43,6	38,8	38,2	52,4	44,7	-	-
		SO	2.OG	MK	65	55	52,8	44,2	39,1	38,5	53,0	45,3	-	-
		SO	3.OG	MK	65	55	52,9	44,3	39,7	39,2	53,1	45,5	-	-
		SO	4.OG	MK	65	55	52,9	44,2	41,4	40,6	53,2	45,8	-	-
		SO	5.OG	MK	65	55	53,0	44,4	46,5	44,5	53,9	47,5	-	-
8	Gebäude139317	SW	EG	MK	65	55	64,8	55,8	45,1	45,1	64,9	56,1	-	1,1
		SW	1.OG	MK	65	55	65,1	56,0	46,4	46,7	65,2	56,5	0,2	1,5
		SW	2.OG	MK	65	55	65,0	55,8	48,2	48,9	65,1	56,6	0,1	1,6
		SW	3.OG	MK	65	55	64,7	55,5	48,9	49,5	64,9	56,5	-	1,5
		SW	4.OG	MK	65	55	64,4	55,1	49,1	49,7	64,5	56,2	-	1,2
		SW	5.OG	MK	65	55	64,0	54,7	49,8	50,6	64,1	56,1	-	1,1
9	Gebäude139292	NO	EG	MK	65	55	62,7	53,1	43,9	42,5	62,8	53,5	-	-
		NO	1.OG	MK	65	55	63,0	53,6	44,9	43,2	63,1	54,0	-	-
		NO	2.OG	MK	65	55	62,7	53,4	46,7	44,5	62,8	53,9	-	-
		NO	3.OG	MK	65	55	62,3	53,1	48,2	45,4	62,5	53,8	-	-
		NO	4.OG	MK	65	55	61,9	52,7	50,0	46,9	62,2	53,7	-	-
		NO	5.OG	MK	65	55	61,7	52,5	53,2	50,1	62,2	54,5	-	-
10	Gebäude139292	SO	EG	MK	65	55	66,0	57,3	54,7	53,2	66,3	58,7	1,3	3,7
		SO	1.OG	MK	65	55	66,3	57,6	55,6	54,1	66,6	59,2	1,6	4,2
		SO	2.OG	MK	65	55	66,0	57,4	56,5	54,8	66,5	59,3	1,5	4,3
		SO	3.OG	MK	65	55	65,7	57,1	57,3	55,5	66,3	59,4	1,3	4,4

Ergebnisse der Immissionsberechnung für Verkehrslärm gemäß DIN 18005
Schallimmissionen an Einzelpunkten der Plangebäude
unter Berücksichtigung der abschirmenden und reflektierenden Wirkung der Plangebäude



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel Straße		Beurteilungspegel Schiene		Beurteilungspegel Summe		Überschreitung des Orientierungswertes			
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
10	Gebäude139292	SO	4.OG	MK	65	55	65,2	56,7	58,0	56,2	66,0	59,4	1,0	4,4		
		SO	5.OG	MK	65	55	64,8	56,2	59,0	57,0	65,8	59,6	0,8	4,6		
11	MK 9	NW	EG	MK	65	55	53,6	43,5	41,2	39,7	53,9	45,0	-	-		
		NW	1.OG	MK	65	55	54,0	43,9	41,3	39,8	54,3	45,4	-	-		
		NW	2.OG	MK	65	55	53,8	43,7	41,5	40,1	54,0	45,3	-	-		
		NW	3.OG	MK	65	55	53,4	43,4	42,0	40,8	53,7	45,3	-	-		
		NW	4.OG	MK	65	55	53,3	43,3	43,6	43,0	53,7	46,2	-	-		
12	MK 11	SO	EG	MK	65	55	64,2	55,6	52,0	51,0	64,4	56,9	-	1,9		
		SO	1.OG	MK	65	55	64,7	56,2	52,9	51,9	65,0	57,5	-	2,5		
		SO	2.OG	MK	65	55	64,6	56,1	53,9	52,8	65,0	57,7	-	2,7		
		SO	3.OG	MK	65	55	64,3	55,8	54,7	53,3	64,8	57,8	-	2,8		
		SO	4.OG	MK	65	55	64,0	55,5	55,5	54,1	64,6	57,9	-	2,9		
		SO	5.OG	MK	65	55	63,7	55,2	56,4	54,9	64,4	58,0	-	3,0		
		SO	6.OG	MK	65	55	63,4	54,8	57,3	55,6	64,3	58,2	-	3,2		
13	MK 11	SW	EG	MK	65	55	56,5	47,9	45,3	45,8	56,8	50,0	-	-		
		SW	1.OG	MK	65	55	58,1	49,5	46,5	46,9	58,4	51,4	-	-		
		SW	2.OG	MK	65	55	58,6	50,0	47,7	48,1	58,9	52,2	-	-		
		SW	3.OG	MK	65	55	58,8	50,2	48,1	48,5	59,1	52,4	-	-		
		SW	4.OG	MK	65	55	58,8	50,2	49,0	49,4	59,3	52,9	-	-		
		SW	5.OG	MK	65	55	58,8	50,2	50,1	50,7	59,4	53,5	-	-		
		SW	6.OG	MK	65	55	58,7	50,1	50,6	51,2	59,3	53,7	-	-		
14	MK 11	NW	EG	MK	65	55	52,8	43,0	40,2	38,8	53,1	44,4	-	-		
		NW	1.OG	MK	65	55	53,8	44,0	40,3	38,9	54,0	45,2	-	-		
		NW	2.OG	MK	65	55	54,8	44,9	40,6	39,1	55,0	46,0	-	-		
		NW	3.OG	MK	65	55	55,8	45,9	41,4	39,7	55,9	46,8	-	-		
		NW	4.OG	MK	65	55	56,2	46,3	42,8	40,7	56,4	47,4	-	-		
		NW	5.OG	MK	65	55	56,3	46,4	46,8	44,4	56,8	48,6	-	-		
		NW	6.OG	MK	65	55	55,0	45,1	44,0	42,3	55,3	46,9	-	-		
15	MK 12	NW	EG	MK	65	55	44,6	35,1	42,1	40,8	46,5	41,8	-	-		
16	Gebäude139290	SW	EG	MI	60	50	66,4	56,5	39,3	38,9	66,4	56,6	6,4	6,6		

Ergebnisse der Immissionsberechnung für Verkehrslärm gemäß DIN 18005
 Schallimmissionen an Einzelpunkten der Plangebäude
 unter Berücksichtigung der abschirmenden und reflektierenden Wirkung der Plangebäude



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel Straße		Beurteilungspegel Schiene		Beurteilungspegel Summe		Überschreitung des Orientierungswertes	
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
16	Gebäude139290	SW	1.OG	MI	60	50	67,0	57,0	40,3	40,4	67,0	57,1	7,0	7,1
		SW	2.OG	MI	60	50	66,8	56,9	41,3	41,6	66,8	57,0	6,8	7,0
		SW	3.OG	MI	60	50	66,4	56,5	41,7	42,1	66,4	56,7	6,4	6,7
		SW	4.OG	MI	60	50	66,0	56,1	44,1	44,7	66,0	56,4	6,0	6,4
17	Gebäude139291	NW	EG	MI	60	50	72,5	62,6	39,6	38,2	72,5	62,6	12,5	12,6
		NW	1.OG	MI	60	50	72,3	62,4	39,7	38,4	72,3	62,4	12,3	12,4
		NW	2.OG	MI	60	50	71,7	61,8	39,8	38,4	71,7	61,8	11,7	11,8
		NW	3.OG	MI	60	50	71,0	61,1	39,8	38,4	71,0	61,1	11,0	11,1
		NW	4.OG	MI	60	50	70,4	60,5	40,5	38,8	70,4	60,5	10,4	10,5
18	Gebäude139289	SW	EG	MI	60	50	53,2	43,6	41,7	40,3	53,5	45,2	-	-
		SW	1.OG	MI	60	50	54,3	44,7	42,7	41,7	54,6	46,4	-	-
		SW	2.OG	MI	60	50	55,4	45,7	43,8	42,3	55,7	47,4	-	-
		SW	3.OG	MI	60	50	55,9	46,3	44,6	42,8	56,2	47,9	-	-
		SW	4.OG	MI	60	50	56,1	46,5	45,6	43,6	56,5	48,3	-	-
19	MU 1	NO	EG	MI	60	50	61,0	51,1	43,2	41,6	61,1	51,5	1,1	1,5
		NO	1.OG	MI	60	50	61,4	51,5	43,7	42,1	61,4	51,9	1,4	1,9
		NO	2.OG	MI	60	50	61,5	51,6	44,3	42,5	61,6	52,1	1,6	2,1
		NO	3.OG	MI	60	50	61,4	51,6	45,0	43,0	61,5	52,2	1,5	2,2
		NO	4.OG	MI	60	50	61,2	51,4	46,2	43,9	61,3	52,1	1,3	2,1
		NO	5.OG	MI	60	50	61,0	51,3	51,0	48,6	61,4	53,2	1,4	3,2
20	Gebäude139291	SO	3.OG	MI	60	50	44,0	34,3	40,5	39,2	45,6	40,4	-	-
		SO	4.OG	MI	60	50	48,1	38,4	46,7	44,6	50,5	45,6	-	-
21	Gebäude139289	SO	EG	MI	60	50	46,8	36,9	40,3	39,0	47,6	41,1	-	-
		SO	1.OG	MI	60	50	48,6	38,7	40,4	39,1	49,2	41,9	-	-
		SO	2.OG	MI	60	50	49,3	39,4	40,6	39,3	49,8	42,3	-	-
		SO	3.OG	MI	60	50	49,5	39,7	41,7	40,4	50,2	43,1	-	-
		SO	4.OG	MI	60	50	50,1	40,4	48,6	46,6	52,4	47,5	-	-
22	MU 2	NO	EG	MI	60	50	66,5	56,6	42,4	40,4	66,5	56,7	6,5	6,7
		NO	1.OG	MI	60	50	67,0	57,0	43,1	40,9	67,0	57,1	7,0	7,1
		NO	2.OG	MI	60	50	66,9	57,0	43,8	41,4	66,9	57,1	6,9	7,1

Ergebnisse der Immissionsberechnung für Verkehrslärm gemäß DIN 18005
 Schallimmissionen an Einzelpunkten der Plangebäude
 unter Berücksichtigung der abschirmenden und reflektierenden Wirkung der Plangebäude



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel Straße		Beurteilungspegel Schiene		Beurteilungspegel Summe		Überschreitung des Orientierungswertes			
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
22	MU 2	NO	3.OG	MI	60	50	66,7	56,7	45,6	42,7	66,7	56,9	6,7	6,9		
		NO	4.OG	MI	60	50	66,3	56,4	47,2	44,4	66,4	56,7	6,4	6,7		
		NO	5.OG	MI	60	50	66,0	56,1	49,0	46,5	66,1	56,5	6,1	6,5		
23	MU 5	NW	EG	MI	60	50	47,8	39,1	42,6	41,5	48,9	43,5	-	-		
		NW	1.OG	MI	60	50	48,9	40,2	42,7	41,6	49,8	44,0	-	-		
		NW	2.OG	MI	60	50	49,1	40,4	40,0	39,1	49,6	42,8	-	-		
		NW	3.OG	MI	60	50	49,9	41,2	40,4	39,5	50,4	43,4	-	-		
		NW	4.OG	MI	60	50	50,3	41,5	40,9	39,9	50,7	43,8	-	-		
24	MU 5	NO	EG	MI	60	50	56,4	47,9	47,2	45,8	56,9	50,0	-	-		
		NO	1.OG	MI	60	50	58,0	49,5	47,9	46,4	58,4	51,2	-	1,2		
		NO	2.OG	MI	60	50	58,5	49,9	48,9	47,1	58,9	51,8	-	1,8		
		NO	3.OG	MI	60	50	58,5	50,0	49,6	47,6	59,1	52,0	-	2,0		
		NO	4.OG	MI	60	50	58,5	50,0	50,4	48,2	59,1	52,2	-	2,2		
25	MU 6	SO	EG	MI	60	50	65,9	57,3	49,1	49,2	65,9	57,9	5,9	7,9		
		SO	1.OG	MI	60	50	66,0	57,5	50,4	50,5	66,1	58,2	6,1	8,2		
		SO	2.OG	MI	60	50	65,7	57,1	52,4	52,5	65,9	58,4	5,9	8,4		
		SO	3.OG	MI	60	50	65,2	56,7	53,2	53,2	65,5	58,3	5,5	8,3		
		SO	4.OG	MI	60	50	64,8	56,3	53,9	53,9	65,1	58,3	5,1	8,3		
		SO	5.OG	MI	60	50	64,4	55,8	54,8	54,8	64,8	58,4	4,8	8,4		
26	MU 7	NW	EG	MI	60	50	55,8	47,3	40,3	39,8	56,0	48,0	-	-		
		NW	1.OG	MI	60	50	56,9	48,3	40,4	39,9	57,0	48,9	-	-		
		NW	2.OG	MI	60	50	56,8	48,2	40,5	39,9	56,9	48,8	-	-		
		NW	3.OG	MI	60	50	56,5	47,9	40,7	40,1	56,6	48,6	-	-		
		NW	4.OG	MI	60	50	56,2	47,6	41,3	40,8	56,4	48,4	-	-		

Ergebnisse der Einzelpunktberechnung für Verkehrslärmimmissionsorte an der bestehenden Bebauung in der Umgebung



IP	Immissionspunkt			Gebiets-einstufung	Immissions-grenzwert		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz		Überschreitung	
	Name	Fassaden-orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Prognose-Ohne-Fall		Prognose-Mit-Fall		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Immissionsgrenzwert Prognose-Mit-Fall	
							Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)			Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	BP 790-N Humboldtstraße 14	SW	EG	M	64	54	62	52	63	53	1,4	1,2	-	-
		SW	1.OG	M	64	54	63	53	64	54	1,1	0,9	-	-
		SW	5.OG	M	64	54	64	54	62	53	-1,6	-1,8	-	-
		SW	3.OG	M	64	54	64	55	64	54	-0,5	-0,7	-	-
		SW	4.OG	M	64	54	65	55	64	54	-1,0	-1,2	-	-
		SW	2.OG	M	64	54	64	54	64	54	0,3	0,2	-	-
2	BP 790 N Humboldtstraße 16-18	SW	1.OG	M	64	54	64	54	65	55	0,9	0,9	0,6	0,7
		SW	2.OG	M	64	54	65	55	65	55	0,4	0,2	0,8	0,8
		SW	EG	M	64	54	63	53	64	54	1,3	1,2	-	-
		SW	4.OG	M	64	54	66	56	65	55	-0,8	-0,9	0,4	0,5
		SW	3.OG	M	64	54	65	56	65	55	-0,4	-0,4	0,6	0,7
3	BPlan 776 / N	SO	1.OG	M	64	54	73	63	73	63	0,8	0,7	8,9	8,9
		SO	3.OG	M	64	54	71	61	72	62	0,9	0,9	7,6	7,6
		SO	4.OG	M	64	54	71	61	71	62	0,9	1,0	7,0	7,1
		SO	2.OG	M	64	54	72	62	73	63	0,9	0,8	8,2	8,2
4	BPlan 776 N	SO	4.OG	M	64	54	71	61	72	62	0,8	0,7	7,1	7,1
		SO	5.OG	M	64	54	70	60	71	61	0,8	0,8	6,5	6,6
		SO	3.OG	M	64	54	72	62	72	62	0,6	0,6	7,7	7,8
		SO	1.OG	M	64	54	73	64	74	64	0,4	0,4	9,4	9,5
		SO	2.OG	M	64	54	72	62	73	63	0,6	0,6	8,5	8,6
5	BPlan 776 N	SO	4.OG	M	64	54	70	60	71	61	0,9	0,9	6,7	6,8
		SO	5.OG	M	64	54	70	60	71	61	1,0	1,0	6,2	6,3
		SO	3.OG	M	64	54	71	61	72	62	0,8	0,8	7,4	7,4
		SO	1.OG	M	64	54	73	63	73	64	0,5	0,6	9,0	9,1
		SO	2.OG	M	64	54	72	62	73	63	0,7	0,7	8,1	8,2
6	BPlan 776 N	SO	4.OG	M	64	54	70	60	71	61	1,1	1,1	6,9	7,0

Ergebnisse der Einzelpunktberechnung für Verkehrslärmimmissionsorte an der bestehenden Bebauung in der Umgebung



IP	Immissionspunkt			Gebiets-einstufung	Immissions-grenzwert		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz		Überschreitung	
	Name	Fassaden-orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Prognose-Ohne-Fall		Prognose-Mit-Fall		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Immissionsgrenzwert Prognose-Mit-Fall	
							Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)			Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
6	BPlan 776 N	SO	5.OG	M	64	54	70	60	71	61	1,1	1,1	6,4	6,5
		SO	3.OG	M	64	54	71	61	72	62	1,1	1,1	7,5	7,6
		SO	1.OG	M	64	54	73	63	73	63	0,7	0,7	8,9	9,0
		SO	2.OG	M	64	54	72	62	73	63	0,9	0,9	8,1	8,2
7	BP 790-N / Humboldtstraße 8	SW	EG	M	64	54	64	55	63	53	-0,9	-1,5	-	-
		SW	4.OG	M	64	54	65	56	62	53	-2,8	-3,5	-	-
		SW	5.OG	M	64	54	64	55	62	52	-2,1	-2,8	-	-
		SW	3.OG	M	64	54	65	56	63	53	-2,5	-3,2	-	-
		SW	1.OG	M	64	54	65	56	64	54	-1,4	-2,1	-	-
		SW	2.OG	M	64	54	65	56	63	53	-2,1	-2,9	-	-
8	BP 790-N / Humboldtstr. 6	SW	EG	M	64	54	66	57	63	54	-2,6	-3,0	-	-
		SW	4.OG	M	64	54	66	57	63	54	-3,3	-3,6	-	-
		SW	5.OG	M	64	54	66	57	63	53	-3,4	-3,7	-	-
		SW	3.OG	M	64	54	66	58	63	54	-3,1	-3,5	-	-
		SW	1.OG	M	64	54	67	58	64	54	-3,0	-3,5	-	-
		SW	2.OG	M	64	54	67	58	64	54	-3,1	-3,6	-	-
9	DP 45 / Sittardstr. 5	NO	3.OG	M	64	54	68	59	66	57	-2,2	-2,2	1,5	2,6
		NO	4.OG	M	64	54	68	59	66	57	-2,1	-2,2	1,1	2,1
		NO	5.OG	M	64	54	67	58	65	56	-2,2	-2,3	0,7	1,6
		NO	EG	M	64	54	70	61	67	59	-2,2	-2,2	3,0	4,2
		NO	1.OG	M	64	54	69	60	67	58	-2,2	-2,1	2,6	3,8
		NO	2.OG	M	64	54	69	60	66	58	-2,2	-2,2	2,0	3,1
10	DP 45 / Sittardstr. 17	NO	3.OG	M	64	54	67	58	67	58	-0,2	-0,2	2,8	3,2
		NO	4.OG	M	64	54	67	57	67	57	-0,3	-0,3	2,3	2,7
		NO	2.OG	M	64	54	68	58	68	58	-0,1	-0,1	3,4	3,8
		NO	EG	M	64	54	69	60	69	60	0,1	0,1	4,8	5,3

Ergebnisse der Einzelpunktberechnung für Verkehrslärmimmissionsorte an der bestehenden Bebauung in der Umgebung



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Immissions- grenzwert		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz		Überschreitung	
	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	
							Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)			Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
10	DP 45 / Sittardstr. 17	NO	1.OG	M	64	54	69	59	69	59	0,0	-0,1	4,1	4,5
11	Hindenburgstraße 177	SO	1.OG	M	64	54	68	59	65	57	-2,9	-2,8	0,8	2,2
		SO	EG	M	64	54	68	59	65	56	-3,3	-3,2	0,4	1,8
		SO	2.OG	M	64	54	68	59	65	57	-2,8	-2,7	0,7	2,1
		SO	4.OG	M	64	54	67	58	65	56	-2,4	-2,3	0,2	1,6
		SO	3.OG	M	64	54	67	59	65	56	-2,5	-2,4	0,5	1,9
12	Gebäude144191	NW	5.OG	M	64	54	69	60	67	59	-1,5	-1,5	2,8	4,1
		NW	1.OG	M	64	54	70	62	69	60	-1,5	-1,4	4,3	5,7
		NW	EG	M	64	54	70	61	69	60	-1,4	-1,3	4,2	5,6
		NW	2.OG	M	64	54	70	61	69	60	-1,5	-1,4	4,1	5,5
		NW	4.OG	M	64	54	69	61	68	59	-1,6	-1,5	3,2	4,6
		NW	3.OG	M	64	54	70	61	68	60	-1,5	-1,4	3,7	5,1

Gewerbelärmimmissionen im Plangebiet

Ergebnisse der Immissionsberechnung



Nr.	Immissionsort			Immissionsrichtwert IRW		Beurteilungspegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
	Beschreibung	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	BPlan 776 / N	1.OG	MK	60	45	50,0	47,3	-	2,3	90	65	73,5	73,5	-	8,5
		2.OG		60	45	49,7	46,9	-	1,9	90	65	73,0	73,0	-	8,0
		3.OG		60	45	49,3	46,4	-	1,4	90	65	72,4	72,4	-	7,4
		4.OG		60	45	48,8	45,9	-	0,9	90	65	71,9	71,9	-	6,9
2	BPlan 776 N	1.OG	MK	60	45	49,6	42,0	-	-	90	65	73,5	73,5	-	8,5
		2.OG		60	45	49,3	41,9	-	-	90	65	73,0	73,0	-	8,0
		3.OG		60	45	49,0	41,6	-	-	90	65	72,3	72,3	-	7,3
		4.OG		60	45	48,5	41,4	-	-	90	65	71,6	71,6	-	6,6
		5.OG		60	45	48,0	41,1	-	-	90	65	70,9	70,9	-	5,9
3	BP 790/N Humboldtstraße 16-18	EG	Z1	63	45	58,4	62,8	-	17,8	93	65	82,8	82,8	-	17,8
		1.OG		63	45	58,2	62,6	-	17,6	93	65	82,5	82,5	-	17,5
		2.OG		63	45	57,7	62,0	-	17,0	93	65	81,7	81,7	-	16,7
		3.OG		63	45	57,0	61,3	-	16,3	93	65	80,8	80,8	-	15,8
		4.OG		63	45	56,2	60,4	-	15,4	93	65	79,8	79,8	-	14,8
4	BP 790-N Humboldtstraße 14	EG	Z1	63	45	57,4	61,5	-	16,5	93	65	81,7	81,7	-	16,7
		1.OG		63	45	57,3	61,4	-	16,4	93	65	81,5	81,5	-	16,5
		2.OG		63	45	56,9	61,0	-	16,0	93	65	80,9	80,9	-	15,9
		3.OG		63	45	56,4	60,5	-	15,5	93	65	80,1	80,1	-	15,1
		4.OG		63	45	55,8	59,9	-	14,9	93	65	79,3	79,3	-	14,3
		5.OG		63	45	55,2	59,3	-	14,3	93	65	78,4	78,4	-	13,4
5	BP 790-N / Humboldtstraße 8	EG	Z1	63	45	58,7	62,7	-	17,7	93	65	83,9	83,9	-	18,9
		1.OG		63	45	58,7	62,6	-	17,6	93	65	83,6	83,6	-	18,6
		2.OG		63	45	58,3	62,1	-	17,1	93	65	82,8	82,8	-	17,8
		3.OG		63	45	57,7	61,4	-	16,4	93	65	81,8	81,8	-	16,8
		4.OG		63	45	57,1	60,7	-	15,7	93	65	80,6	80,6	-	15,6
		5.OG		63	45	56,4	60,0	-	15,0	93	65	79,6	79,6	-	14,6
6	BP 790-N / Humboldtstr. 6	EG	Z1	63	45	60,5	62,8	-	17,8	93	65	84,2	84,2	-	19,2
		1.OG		63	45	60,4	62,7	-	17,7	93	65	83,9	83,9	-	18,9

Gewerbelärmimmissionen im Plangebiet

Ergebnisse der Immissionsberechnung



Nr.	Immissionsort			Immissionsrichtwert IRW		Beurteilungspegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
	Beschreibung	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)	
6	BP 790-N / Humboldtstr. 6	2.OG	Z1	63	45	59,7	62,1	-	17,1	93	65	83,0	83,0	-	18,0
		3.OG		63	45	58,9	61,4	-	16,4	93	65	81,9	81,9	-	16,9
		4.OG		63	45	58,0	60,6	-	15,6	93	65	80,8	80,8	-	15,8
		5.OG		63	45	57,1	59,8	-	14,8	93	65	79,7	79,7	-	14,7
7	DP 45 / Sittardstr. 5	EG	MK	60	45	49,5	52,1	-	7,1	90	65	74,2	74,2	-	9,2
		1.OG		60	45	50,2	52,7	-	7,7	90	65	74,5	74,5	-	9,5
		2.OG		60	45	50,1	52,5	-	7,5	90	65	73,8	73,8	-	8,8
		3.OG		60	45	49,9	52,4	-	7,4	90	65	73,6	73,6	-	8,6
		4.OG		60	45	49,7	52,1	-	7,1	90	65	73,4	73,4	-	8,4
8	DP 45 / Sittardstr. 17	EG	MK	60	45	49,4	45,8	-	0,8	90	65	70,8	70,8	-	5,8
		1.OG		60	45	49,4	46,8	-	1,8	90	65	71,8	71,8	-	6,8
		2.OG		60	45	49,2	46,8	-	1,8	90	65	71,7	71,7	-	6,7
		3.OG		60	45	48,8	46,7	-	1,7	90	65	71,6	71,6	-	6,6
		4.OG		60	45	48,3	46,5	-	1,5	90	65	71,5	71,5	-	6,5
9	MK 1	1.OG	MK	60	45	56,8	55,1	-	10,1	90	65	85,7	85,7	-	20,7
		2.OG		60	45	51,9	50,0	-	5,0	90	65	80,4	80,4	-	15,4
		3.OG		60	45	49,2	47,1	-	2,1	90	65	77,1	77,1	-	12,1
		4.OG		60	45	47,5	45,2	-	0,2	90	65	74,7	74,7	-	9,7
		5.OG		60	45	46,4	43,8	-	-	90	65	73,0	73,0	-	8,0
10	MK 2	1.OG	MK	60	45	56,4	49,0	-	4,0	90	65	85,6	85,6	-	20,6
		2.OG		60	45	51,4	44,9	-	-	90	65	80,2	80,2	-	15,2
		3.OG		60	45	48,8	42,9	-	-	90	65	76,9	76,9	-	11,9
		4.OG		60	45	47,3	41,7	-	-	90	65	74,6	74,6	-	9,6
11	MK 8	1.OG	MK	60	45	54,3	49,8	-	4,8	90	65	72,2	72,2	-	7,2
		2.OG		60	45	49,8	45,8	-	0,8	90	65	71,8	71,8	-	6,8
		3.OG		60	45	47,3	45,7	-	0,7	90	65	71,2	71,2	-	6,2
12	Gebäude139317	EG	MK	60	45	58,8	64,0	-	19,0	90	65	86,0	86,0	-	21,0

Gewerbelärmimmissionen im Plangebiet

Ergebnisse der Immissionsberechnung



Nr.	Immissionsort			Immissionsrichtwert IRW		Beurteilungspegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
	Beschreibung	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)	
12	Gebäude139317	1.OG	MK	60	45	58,0	63,0	-	18,0	90	65	84,5	84,5	-	19,5
		2.OG		60	45	56,9	61,7	-	16,7	90	65	82,6	82,6	-	17,6
		3.OG		60	45	55,8	60,3	-	15,3	90	65	80,8	80,8	-	15,8
		4.OG		60	45	54,6	59,0	-	14,0	90	65	79,3	79,3	-	14,3
		5.OG		60	45	53,4	57,7	-	12,7	90	65	77,9	77,9	-	12,9
13	MK 7	EG	MK	60	45	59,5	62,3	-	17,3	90	65	84,3	84,3	-	19,3
		1.OG		60	45	59,0	61,9	-	16,9	90	65	83,5	83,5	-	18,5
		2.OG		60	45	57,9	61,0	-	16,0	90	65	82,1	82,1	-	17,1
		3.OG		60	45	56,7	59,9	-	14,9	90	65	80,7	80,7	-	15,7
		4.OG		60	45	55,5	58,8	-	13,8	90	65	79,3	79,3	-	14,3
5.OG	60	45	54,4	57,8	-	12,8	90	65	78,0	78,0	-	13,0			
14	MU 8	EG	MI	60	45	68,5	70,3	8,5	25,3	90	65	97,3	97,3	7,3	32,3
15	MU 7	EG	MI	60	45	65,5	72,3	5,5	27,3	90	65	100,5	100,5	10,5	35,5
		1.OG		60	45	61,1	67,1	1,1	22,1	90	65	90,0	90,0	-	25,0
		2.OG		60	45	58,5	63,7	-	18,7	90	65	85,3	85,3	-	20,3
		3.OG		60	45	56,8	61,5	-	16,5	90	65	82,3	82,3	-	17,3
		4.OG		60	45	55,4	59,8	-	14,8	90	65	80,3	80,3	-	15,3
16	MK 5	EG	MK	60	45	53,1	55,7	-	10,7	90	65	77,7	77,7	-	12,7
		1.OG		60	45	53,1	55,9	-	10,9	90	65	77,6	77,6	-	12,6
17	MU 5	EG	MI	60	45	51,9	54,5	-	9,5	90	65	77,0	77,0	-	12,0
		1.OG		60	45	51,9	54,6	-	9,6	90	65	77,0	77,0	-	12,0
		2.OG		60	45	51,6	54,4	-	9,4	90	65	76,6	76,6	-	11,6
		3.OG		60	45	51,3	54,1	-	9,1	90	65	76,0	76,0	-	11,0
		4.OG		60	45	50,8	53,7	-	8,7	90	65	75,4	75,4	-	10,4
18	MK 11	EG	MK	60	45	42,4	45,1	-	0,1	90	65	66,1	66,1	-	1,1
		1.OG		60	45	43,0	45,9	-	0,9	90	65	66,8	66,8	-	1,8
		2.OG		60	45	42,9	45,9	-	0,9	90	65	66,7	66,7	-	1,7
		3.OG		60	45	42,8	45,8	-	0,8	90	65	66,6	66,6	-	1,6

Gewerbelärmimmissionen im Plangebiet

Ergebnisse der Immissionsberechnung



Nr.	Immissionsort			Immissionsrichtwert IRW		Beurteilungspegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
	Beschreibung	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)	
18	MK 11	4.OG	MK	60	45	39,1	43,4	-	-	90	65	65,2	65,2	-	0,2
		5.OG		60	45	39,0	43,4	-	-	90	65	65,1	65,1	-	0,1
		6.OG		60	45	38,8	43,3	-	-	90	65	64,9	64,9	-	-
19	MK 4	1.OG	MK	60	45	50,3	52,3	-	7,3	90	65	73,9	73,9	-	8,9
		2.OG		60	45	49,6	52,1	-	7,1	90	65	73,7	73,7	-	8,7
		3.OG		60	45	49,2	51,9	-	6,9	90	65	73,4	73,4	-	8,4
		4.OG		60	45	48,7	51,6	-	6,6	90	65	73,1	73,1	-	8,1
		5.OG		60	45	48,1	50,8	-	5,8	90	65	72,7	72,7	-	7,7
		6.OG		60	45	47,3	50,1	-	5,1	90	65	72,2	72,2	-	7,2
		7.OG		60	45	46,2	49,2	-	4,2	90	65	71,7	71,7	-	6,7
		8.OG		60	45	45,2	48,4	-	3,4	90	65	69,1	69,1	-	4,1
		9.OG		60	45	44,7	48,0	-	3,0	90	65	68,8	68,8	-	3,8
		10.OG		60	45	44,2	47,6	-	2,6	90	65	68,4	68,4	-	3,4
		11.OG		60	45	43,8	47,2	-	2,2	90	65	68,0	68,0	-	3,0
20	Gebäude139289	EG	MI	60	45	42,7	45,5	-	0,5	90	65	67,7	67,7	-	2,7
		1.OG		60	45	43,4	46,2	-	1,2	90	65	68,5	68,5	-	3,5
		2.OG		60	45	43,4	46,2	-	1,2	90	65	68,4	68,4	-	3,4
		3.OG		60	45	43,2	46,2	-	1,2	90	65	68,3	68,3	-	3,3
		4.OG		60	45	43,1	46,1	-	1,1	90	65	68,2	68,2	-	3,2
21	MU 3	EG	MI	60	45	68,3	72,9	8,3	27,9	90	65	96,7	96,7	6,7	31,7
		1.OG		60	45	63,6	68,2	3,6	23,2	90	65	89,0	89,0	-	24,0
		2.OG		60	45	59,9	64,5	-	19,5	90	65	84,9	84,9	-	19,9
		3.OG		60	45	57,5	61,9	-	16,9	90	65	81,8	81,8	-	16,8
22	MU 3	1.OG	MI	60	45	59,9	64,0	-	19,0	90	65	85,6	85,6	-	20,6
		2.OG		60	45	58,0	62,2	-	17,2	90	65	82,8	82,8	-	17,8
		3.OG		60	45	56,4	60,6	-	15,6	90	65	80,6	80,6	-	15,6
23	MK 9	EG	MK	60	45	65,3	70,6	5,3	25,6	90	65	96,2	96,2	6,2	31,2
		1.OG		60	45	61,9	66,6	1,9	21,6	90	65	89,0	89,0	-	24,0

Gewerbelärmimmissionen im Plangebiet
Ergebnisse der Immissionsberechnung



Nr.	Immissionsort			Immissionsrichtwert IRW		Beurteilungspegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
	Beschreibung	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)	
23	MK 9	2.OG	MK	60	45	59,5	63,6	-	18,6	90	65	84,5	84,5	-	19,5
		3.OG		60	45	57,8	61,5	-	16,5	90	65	81,6	81,6	-	16,6
		4.OG		60	45	56,5	60,0	-	15,0	90	65	79,5	79,5	-	14,5
24	Gebäude139292	EG	MK	60	45	67,5	69,1	7,5	24,1	90	65	93,5	93,5	3,5	28,5
		1.OG		60	45	63,6	65,5	3,6	20,5	90	65	87,6	87,6	-	22,6
		2.OG		60	45	60,5	62,8	0,5	17,8	90	65	83,8	83,8	-	18,8
		3.OG		60	45	58,4	60,9	-	15,9	90	65	81,2	81,2	-	16,2
		4.OG		60	45	56,7	59,5	-	14,5	90	65	79,3	79,3	-	14,3
		5.OG		60	45	55,4	58,3	-	13,3	90	65	77,7	77,7	-	12,7

Gewerbelärmimmissionen im Plangebiet
 Ergebnisse der Immissionsberechnung
 unter Berücksichtigung der Lärmschutzmaßnahmen



Nr.	Immissionsort			Immissions- richtwert IRW		Beurteilungs- pegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
	Beschreibung	Stock- werk	Gebiets- nutzung	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	BPlan 776 / N	1.OG	MK	60	45	50,0	18,7	-	-	90	65	73,5	28,9	-	-
		2.OG		60	45	49,7	19,0	-	-	90	65	73,0	29,0	-	-
		3.OG		60	45	49,3	19,0	-	-	90	65	72,4	29,0	-	-
		4.OG		60	45	48,8	18,9	-	-	90	65	71,9	29,0	-	-
2	BPlan 776 N	1.OG	MK	60	45	49,6	19,5	-	-	90	65	73,5	24,6	-	-
		2.OG		60	45	49,3	18,5	-	-	90	65	73,0	24,8	-	-
		3.OG		60	45	49,0	18,4	-	-	90	65	72,3	24,8	-	-
		4.OG		60	45	48,5	18,4	-	-	90	65	71,6	25,0	-	-
		5.OG		60	45	48,0	18,3	-	-	90	65	70,9	25,0	-	-
3	BP 790/N Humboldtstraße 16-18	EG	Z1	63	45	58,4	41,8	-	-	93	65	82,8	61,7	-	-
		1.OG		63	45	58,2	41,7	-	-	93	65	82,5	61,4	-	-
		2.OG		63	45	57,7	41,4	-	-	93	65	81,7	60,9	-	-
		3.OG		63	45	57,0	40,9	-	-	93	65	80,8	60,1	-	-
		4.OG		63	45	56,2	40,3	-	-	93	65	79,8	59,8	-	-
4	BP 790-N Humboldtstraße 14	EG	Z1	63	45	57,4	43,2	-	-	93	65	81,7	64,1	-	-
		1.OG		63	45	57,3	43,0	-	-	93	65	81,5	63,6	-	-
		2.OG		63	45	56,9	42,6	-	-	93	65	80,9	62,7	-	-
		3.OG		63	45	56,4	41,9	-	-	93	65	80,1	61,6	-	-
		4.OG		63	45	55,8	41,2	-	-	93	65	79,3	60,8	-	-
		5.OG		63	45	55,2	40,4	-	-	93	65	78,4	60,0	-	-
5	BP 790-N / Humboldtstraße 8	EG	Z1	63	45	58,7	35,7	-	-	93	65	83,9	54,6	-	-
		1.OG		63	45	58,7	36,3	-	-	93	65	83,6	55,6	-	-
		2.OG		63	45	58,3	36,3	-	-	93	65	82,8	55,5	-	-
		3.OG		63	45	57,7	36,1	-	-	93	65	81,8	55,4	-	-
		4.OG		63	45	57,1	35,9	-	-	93	65	80,6	55,2	-	-
		5.OG		63	45	56,4	35,7	-	-	93	65	79,6	54,9	-	-
6	BP 790-N / Humboldtstr. 6	EG	Z1	63	45	60,5	31,3	-	-	93	65	84,2	50,5	-	-
		1.OG		63	45	60,4	33,0	-	-	93	65	83,9	52,3	-	-

Gewerbelärmimmissionen im Plangebiet
 Ergebnisse der Immissionsberechnung
 unter Berücksichtigung der Lärmschutzmaßnahmen



Nr.	Immissionsort			Immissionsrichtwert IRW		Beurteilungspegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
	Beschreibung	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)	
6	BP 790-N / Humboldtstr. 6	2.OG	Z1	63	45	59,7	33,2	-	-	93	65	83,0	52,5	-	-
		3.OG		63	45	58,9	33,2	-	-	93	65	81,9	52,4	-	-
		4.OG		63	45	58,0	33,1	-	-	93	65	80,8	52,4	-	-
		5.OG		63	45	57,1	32,9	-	-	93	65	79,7	52,2	-	-
7	DP 45 / Sittardstr. 5	EG	MK	60	45	49,5	41,1	-	-	90	65	74,2	55,3	-	-
		1.OG		60	45	50,2	41,4	-	-	90	65	74,5	55,8	-	-
		2.OG		60	45	50,1	41,3	-	-	90	65	73,8	55,7	-	-
		3.OG		60	45	49,9	41,1	-	-	90	65	73,6	55,5	-	-
		4.OG		60	45	49,7	40,8	-	-	90	65	73,4	55,2	-	-
8	DP 45 / Sittardstr. 17	EG	MK	60	45	49,4	44,7	-	-	90	65	70,8	60,1	-	-
		1.OG		60	45	49,4	44,7	-	-	90	65	71,8	60,0	-	-
		2.OG		60	45	49,2	44,4	-	-	90	65	71,7	59,6	-	-
		3.OG		60	45	48,8	43,9	-	-	90	65	71,6	59,1	-	-
		4.OG		60	45	48,3	43,4	-	-	90	65	71,5	58,4	-	-
9	MK 1	1.OG	MK	60	45	56,9	20,4	-	-	90	65	85,7	31,7	-	-
		2.OG		60	45	51,9	20,3	-	-	90	65	80,4	31,7	-	-
		3.OG		60	45	49,2	18,8	-	-	90	65	77,1	31,5	-	-
		4.OG		60	45	47,5	18,5	-	-	90	65	74,8	31,0	-	-
		5.OG		60	45	46,4	18,4	-	-	90	65	73,0	30,7	-	-
10	MK 2	1.OG	MK	60	45	56,4	22,4	-	-	90	65	85,6	27,9	-	-
		2.OG		60	45	51,4	22,4	-	-	90	65	80,2	28,1	-	-
		3.OG		60	45	48,8	21,4	-	-	90	65	76,9	28,1	-	-
		4.OG		60	45	47,3	21,2	-	-	90	65	74,6	27,6	-	-
11	MK 8	1.OG	MK	60	45	54,3	49,8	-	4,8	90	65	72,2	68,9	-	3,9
		2.OG		60	45	49,8	44,9	-	-	90	65	71,7	64,1	-	-
		3.OG		60	45	47,3	41,8	-	-	90	65	71,2	61,0	-	-
12	Gebäude139317	EG	MK	60	45	58,8	26,4	-	-	90	65	86,0	36,0	-	-

Gewerbelärmimmissionen im Plangebiet
 Ergebnisse der Immissionsberechnung
 unter Berücksichtigung der Lärmschutzmaßnahmen



Nr.	Immissionsort			Immissions- richtwert IRW		Beurteilungs- pegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
	Beschreibung	Stock- werk	Gebiets- nutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
				dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
12	Gebäude139317	1.OG	MK	60	45	58,0	26,8	-	-	90	65	84,5	36,0	-	-
		2.OG		60	45	56,9	26,8	-	-	90	65	82,6	35,9	-	-
		3.OG		60	45	55,8	26,1	-	-	90	65	80,8	35,6	-	-
		4.OG		60	45	54,6	25,9	-	-	90	65	79,3	35,4	-	-
		5.OG		60	45	53,4	25,8	-	-	90	65	77,9	35,5	-	-
13	MK 7	EG	MK	60	45	59,5	29,3	-	-	90	65	84,3	31,9	-	-
		1.OG		60	45	59,0	29,5	-	-	90	65	83,5	32,5	-	-
		2.OG		60	45	57,9	29,2	-	-	90	65	82,1	32,5	-	-
		3.OG		60	45	56,7	28,9	-	-	90	65	80,7	31,9	-	-
		4.OG		60	45	55,5	28,6	-	-	90	65	79,3	31,7	-	-
5.OG	60	45	54,4	28,2	-	-	90	65	78,0	31,4	-	-			
14	MU 8	EG	MI	60	45	68,5	32,5	8,5	-	90	65	97,3	44,3	7,3	-
15	MU 7	EG	MI	60	45	65,5	33,2	5,5	-	90	65	100,5	46,8	10,5	-
		1.OG		60	45	61,1	34,2	1,1	-	90	65	90,0	47,8	-	-
		2.OG		60	45	58,5	34,2	-	-	90	65	85,3	47,7	-	-
		3.OG		60	45	56,8	34,1	-	-	90	65	82,4	47,6	-	-
4.OG	60	45	55,4	33,9	-	-	90	65	80,3	47,5	-	-			
16	MK 5	EG	MK	60	45	53,1	41,0	-	-	90	65	77,7	46,5	-	-
		1.OG		60	45	53,1	39,6	-	-	90	65	77,6	43,1	-	-
17	MU 5	EG	MI	60	45	51,9	36,2	-	-	90	65	77,0	35,8	-	-
		1.OG		60	45	51,9	35,9	-	-	90	65	77,0	35,3	-	-
		2.OG		60	45	51,6	35,2	-	-	90	65	76,6	34,1	-	-
		3.OG		60	45	51,2	34,3	-	-	90	65	76,0	32,8	-	-
4.OG	60	45	50,8	33,4	-	-	90	65	75,4	31,4	-	-			
18	MK 11	EG	MK	60	45	42,3	33,3	-	-	90	65	66,1	32,2	-	-
		1.OG		60	45	42,9	33,2	-	-	90	65	66,8	32,0	-	-
		2.OG		60	45	42,9	32,8	-	-	90	65	66,7	31,4	-	-
		3.OG		60	45	42,7	32,2	-	-	90	65	66,6	30,6	-	-

Gewerbelärmimmissionen im Plangebiet
 Ergebnisse der Immissionsberechnung
 unter Berücksichtigung der Lärmschutzmaßnahmen



Nr.	Immissionsort			Immissions- richtwert IRW		Beurteilungs- pegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
	Beschreibung	Stock- werk	Gebiets- nutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
				dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
18	MK 11	4.OG	MK	60	45	38,9	31,6	-	-	90	65	64,8	29,6	-	-
		5.OG		60	45	38,8	30,9	-	-	90	65	64,7	28,7	-	-
		6.OG		60	45	38,6	30,2	-	-	90	65	64,6	29,3	-	-
19	MK 4	1.OG	MK	60	45	50,3	43,5	-	-	90	65	73,9	42,7	-	-
		2.OG		60	45	49,6	40,2	-	-	90	65	73,7	38,2	-	-
		3.OG		60	45	49,1	37,7	-	-	90	65	73,4	35,2	-	-
		4.OG		60	45	48,7	35,7	-	-	90	65	73,1	33,0	-	-
		5.OG		60	45	48,1	34,1	-	-	90	65	72,7	31,3	-	-
		6.OG		60	45	47,3	32,7	-	-	90	65	72,2	29,8	-	-
		7.OG		60	45	46,2	31,5	-	-	90	65	71,7	28,5	-	-
		8.OG		60	45	45,2	30,4	-	-	90	65	69,1	27,4	-	-
		9.OG		60	45	44,7	29,4	-	-	90	65	68,8	26,4	-	-
		10.OG		60	45	44,2	28,6	-	-	90	65	68,4	26,1	-	-
		11.OG		60	45	43,8	28,3	-	-	90	65	68,0	26,7	-	-
20	Gebäude139289	EG	MI	60	45	42,7	32,8	-	-	90	65	67,7	32,1	-	-
		1.OG		60	45	43,3	32,8	-	-	90	65	68,5	32,0	-	-
		2.OG		60	45	43,3	32,5	-	-	90	65	68,4	31,6	-	-
		3.OG		60	45	43,2	31,1	-	-	90	65	68,3	31,0	-	-
		4.OG		60	45	43,1	30,6	-	-	90	65	68,2	29,3	-	-
21	MU 3	EG	MI	60	45	68,3	43,5	8,3	-	90	65	96,7	65,7	6,7	0,7
		1.OG		60	45	63,6	42,1	3,6	-	90	65	89,0	64,5	-	-
		2.OG		60	45	59,9	40,0	-	-	90	65	84,9	62,3	-	-
		3.OG		60	45	57,5	38,3	-	-	90	65	81,8	60,5	-	-
22	MU 3	1.OG	MI	60	45	59,9	46,4	-	1,4	90	65	85,6	69,1	-	4,1
		2.OG		60	45	58,0	42,3	-	-	90	65	82,8	64,5	-	-
		3.OG		60	45	56,4	39,8	-	-	90	65	80,6	61,6	-	-
23	MK 9	EG	MK	60	45	65,3	34,2	5,3	-	90	65	96,2	54,5	6,2	-
		1.OG		60	45	61,9	34,7	1,9	-	90	65	89,0	55,2	-	-

Gewerbelärmimmissionen im Plangebiet
 Ergebnisse der Immissionsberechnung
 unter Berücksichtigung der Lärmschutzmaßnahmen



Nr.	Immissionsort			Immissionsrichtwert IRW		Beurteilungspegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
	Beschreibung	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)	
23	MK 9	2.OG	MK	60	45	59,5	34,6	-	-	90	65	84,5	55,0	-	-
		3.OG		60	45	57,8	34,4	-	-	90	65	81,6	54,7	-	-
		4.OG		60	45	56,5	34,1	-	-	90	65	79,5	54,4	-	-
24	Gebäude139292	EG	MK	60	45	67,5	31,3	7,5	-	90	65	93,5	51,8	3,5	-
		1.OG		60	45	63,6	31,8	3,6	-	90	65	87,6	52,4	-	-
		2.OG		60	45	60,5	31,7	0,5	-	90	65	83,8	52,4	-	-
		3.OG		60	45	58,4	31,6	-	-	90	65	81,2	52,2	-	-
		4.OG		60	45	56,7	31,4	-	-	90	65	79,3	52,0	-	-
		5.OG		60	45	55,4	31,2	-	-	90	65	77,7	51,7	-	-

Ergebnisse der Immissionsberechnung

Nutzung der Tiefgarage - Wohnen



Nr.	Immissionsort Beschreibung	Stock- werk	Gebiets- nutzung	Immissions- richtwert IRW		Beurteilungs- pegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
				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	BPlan 776 / N	1.OG	MK	60	45	-	-	-	-	90	65	28,9	28,9	-	-
		2.OG		60	45	-	-	-	-	90	65	29,0	29,0	-	-
		3.OG		60	45	-	-	-	-	90	65	29,0	29,0	-	-
		4.OG		60	45	0,1	-	-	-	90	65	29,0	29,0	-	-
2	BPlan 776 N	1.OG	MK	60	45	0,6	-	-	-	90	65	24,6	24,6	-	-
		2.OG		60	45	1,4	-	-	-	90	65	24,8	24,8	-	-
		3.OG		60	45	1,6	-	-	-	90	65	24,8	24,8	-	-
		4.OG		60	45	1,7	-	-	-	90	65	25,0	25,0	-	-
		5.OG		60	45	1,8	-	-	-	90	65	25,0	25,0	-	-
3	BP 790/N Humboldtstraße 16-18	EG	Z1	63	45	43,3	40,0	-	-	93	65	61,7	61,7	-	-
		1.OG		63	45	43,2	39,9	-	-	93	65	61,4	61,4	-	-
		2.OG		63	45	42,9	39,6	-	-	93	65	60,9	60,9	-	-
		3.OG		63	45	42,4	39,1	-	-	93	65	60,1	60,1	-	-
		4.OG		63	45	41,8	38,5	-	-	93	65	59,8	59,8	-	-
4	BP 790-N Humboldtstraße 14	EG	Z1	63	45	44,7	41,4	-	-	93	65	64,1	64,1	-	-
		1.OG		63	45	44,6	41,2	-	-	93	65	63,6	63,6	-	-
		2.OG		63	45	44,1	40,8	-	-	93	65	62,7	62,7	-	-
		3.OG		63	45	43,4	40,1	-	-	93	65	61,6	61,6	-	-
		4.OG		63	45	42,7	39,4	-	-	93	65	60,8	60,8	-	-
		5.OG		63	45	41,9	38,6	-	-	93	65	60,0	60,0	-	-
5	BP 790-N / Humboldtstraße 8	EG	Z1	63	45	37,2	33,9	-	-	93	65	54,6	54,6	-	-
		1.OG		63	45	37,8	34,5	-	-	93	65	55,6	55,6	-	-
		2.OG		63	45	37,8	34,5	-	-	93	65	55,5	55,5	-	-
		3.OG		63	45	37,7	34,3	-	-	93	65	55,4	55,4	-	-
		4.OG		63	45	37,4	34,1	-	-	93	65	55,2	55,2	-	-
		5.OG		63	45	37,2	33,9	-	-	93	65	54,9	54,9	-	-
6	BP 790-N / Humboldtstr. 6	EG	Z1	63	45	32,8	29,5	-	-	93	65	50,6	50,6	-	-
		1.OG		63	45	34,6	31,2	-	-	93	65	52,4	52,4	-	-

Ergebnisse der Immissionsberechnung

Nutzung der Tiefgarage - Wohnen



Nr.	Immissionsort			Immissionsrichtwert IRW		Beurteilungspegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
	Beschreibung	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)	
6	BP 790-N / Humboldtstr. 6	2.OG	Z1	63	45	34,7	31,4	-	-	93	65	52,5	52,5	-	-
		3.OG		63	45	34,7	31,4	-	-	93	65	52,5	52,5	-	-
		4.OG		63	45	34,6	31,3	-	-	93	65	52,4	52,4	-	-
		5.OG		63	45	34,5	31,1	-	-	93	65	52,3	52,3	-	-
7	DP 45 / Sittardstr. 5	EG	MK	60	45	24,0	23,4	-	-	90	65	55,3	55,3	-	-
		1.OG		60	45	24,4	23,7	-	-	90	65	55,8	55,8	-	-
		2.OG		60	45	24,2	23,5	-	-	90	65	55,7	55,7	-	-
		3.OG		60	45	24,0	23,3	-	-	90	65	55,5	55,5	-	-
		4.OG		60	45	23,7	23,0	-	-	90	65	55,2	55,2	-	-
8	DP 45 / Sittardstr. 17	EG	MK	60	45	27,7	27,0	-	-	90	65	60,1	60,1	-	-
		1.OG		60	45	27,6	26,9	-	-	90	65	60,0	60,0	-	-
		2.OG		60	45	27,3	26,6	-	-	90	65	59,6	59,6	-	-
		3.OG		60	45	26,9	26,2	-	-	90	65	59,1	59,1	-	-
		4.OG		60	45	26,3	25,6	-	-	90	65	58,4	58,4	-	-
9	MK 1	1.OG	MK	60	45	-	-	-	-	90	65	31,7	31,7	-	-
		2.OG		60	45	-	-	-	-	90	65	31,7	31,7	-	-
		3.OG		60	45	-	-	-	-	90	65	31,5	31,5	-	-
		4.OG		60	45	-	-	-	-	90	65	31,0	31,0	-	-
		5.OG		60	45	-	-	-	-	90	65	30,7	30,7	-	-
10	MK 2	1.OG	MK	60	45	-	-	-	-	90	65	27,9	27,9	-	-
		2.OG		60	45	0,7	-	-	-	90	65	28,1	28,1	-	-
		3.OG		60	45	0,9	-	-	-	90	65	28,1	28,1	-	-
		4.OG		60	45	1,0	-	-	-	90	65	27,6	27,6	-	-
11	MK 8	1.OG	MK	60	45	32,7	32,1	-	-	90	65	68,9	68,9	-	3,9
		2.OG		60	45	27,9	27,2	-	-	90	65	64,1	64,1	-	-
		3.OG		60	45	24,7	24,0	-	-	90	65	61,0	61,0	-	-
12	Gebäude139317	EG	MK	60	45	0,3	-	-	-	90	65	36,0	36,0	-	-

Ergebnisse der Immissionsberechnung

Nutzung der Tiefgarage - Wohnen



Nr.	Immissionsort			Immissionsrichtwert IRW		Beurteilungspegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
	Beschreibung	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)	
12	Gebäude139317	1.OG	MK	60	45	0,6	-	-	-	90	65	36,0	36,0	-	-
		2.OG		60	45	1,0	-	-	-	90	65	35,9	35,9	-	-
		3.OG		60	45	1,2	-	-	-	90	65	35,6	35,6	-	-
		4.OG		60	45	1,2	-	-	-	90	65	35,4	35,4	-	-
		5.OG		60	45	1,6	-	-	-	90	65	35,5	35,5	-	-
13	MK 7	EG	MK	60	45	-	-	-	-	90	65	31,9	31,9	-	-
		1.OG		60	45	-	-	-	-	90	65	32,5	32,5	-	-
		2.OG		60	45	0,2	-	-	-	90	65	32,5	32,5	-	-
		3.OG		60	45	0,6	-	-	-	90	65	31,9	31,9	-	-
		4.OG		60	45	0,6	-	-	-	90	65	31,7	31,7	-	-
5.OG	60	45	0,6	-	-	-	90	65	31,4	31,4	-	-			
14	MU 8	EG	MI	60	45	13,6	12,8	-	-	90	65	44,3	44,3	-	-
15	MU 7	EG	MI	60	45	15,6	14,9	-	-	90	65	46,8	46,8	-	-
		1.OG		60	45	16,5	15,8	-	-	90	65	47,8	47,8	-	-
		2.OG		60	45	16,5	15,8	-	-	90	65	47,7	47,7	-	-
		3.OG		60	45	16,5	15,7	-	-	90	65	47,6	47,6	-	-
		4.OG		60	45	16,4	15,6	-	-	90	65	47,5	47,5	-	-
16	MK 5	EG	MK	60	45	-	-	-	-	90	65	25,6	25,6	-	-
		1.OG		60	45	-	-	-	-	90	65	26,3	26,3	-	-
17	MU 5	EG	MI	60	45	4,4	2,8	-	-	90	65	27,0	27,0	-	-
		1.OG		60	45	5,2	3,6	-	-	90	65	27,8	27,8	-	-
		2.OG		60	45	6,0	4,3	-	-	90	65	28,1	28,1	-	-
		3.OG		60	45	6,2	4,4	-	-	90	65	28,2	28,2	-	-
		4.OG		60	45	6,3	4,5	-	-	90	65	28,2	28,2	-	-
18	MK 11	EG	MK	60	45	4,6	2,1	-	-	90	65	25,3	25,3	-	-
		1.OG		60	45	5,8	3,2	-	-	90	65	26,8	26,8	-	-
		2.OG		60	45	6,7	4,0	-	-	90	65	27,5	27,5	-	-
		3.OG		60	45	6,9	4,2	-	-	90	65	27,5	27,5	-	-

Ergebnisse der Immissionsberechnung

Nutzung der Tiefgarage - Wohnen



Nr.	Immissionsort		Immissionsrichtwert IRW		Beurteilungspegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel		
	Beschreibung	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)	
18	MK 11	4.OG	MK	60	45	7,1	4,3	-	-	90	65	27,5	27,5	-	-
		5.OG		60	45	7,7	4,9	-	-	90	65	28,5	28,5	-	-
		6.OG		60	45	9,9	6,9	-	-	90	65	29,3	29,3	-	-
19	MK 4	1.OG	MK	60	45	1,8	-	-	-	90	65	25,9	25,9	-	-
		2.OG		60	45	2,6	-	-	-	90	65	26,0	26,0	-	-
		3.OG		60	45	2,7	-	-	-	90	65	25,9	25,9	-	-
		4.OG		60	45	2,9	-	-	-	90	65	25,0	25,0	-	-
		5.OG		60	45	3,1	-	-	-	90	65	24,8	24,8	-	-
		6.OG		60	45	5,7	2,4	-	-	90	65	25,0	25,0	-	-
		7.OG		60	45	6,0	2,7	-	-	90	65	25,2	25,2	-	-
		8.OG		60	45	6,3	3,0	-	-	90	65	25,4	25,4	-	-
		9.OG		60	45	6,8	3,5	-	-	90	65	25,6	25,6	-	-
		10.OG		60	45	7,5	4,2	-	-	90	65	26,1	26,1	-	-
11.OG	60	45	8,6	5,3	-	-	90	65	26,7	26,7	-	-			
20	Gebäude139289	EG	MI	60	45	3,9	0,6	-	-	90	65	25,9	25,9	-	-
		1.OG		60	45	5,4	2,1	-	-	90	65	27,5	27,5	-	-
		2.OG		60	45	5,8	2,5	-	-	90	65	27,8	27,8	-	-
		3.OG		60	45	5,9	2,6	-	-	90	65	27,7	27,7	-	-
		4.OG		60	45	6,1	2,8	-	-	90	65	27,8	27,8	-	-
21	MU 3	EG	MI	60	45	45,0	41,7	-	-	90	65	65,7	65,7	-	0,7
		1.OG		60	45	43,6	40,3	-	-	90	65	64,5	64,5	-	-
		2.OG		60	45	41,6	38,2	-	-	90	65	62,3	62,3	-	-
		3.OG		60	45	39,9	36,5	-	-	90	65	60,5	60,5	-	-
22	MU 3	1.OG	MI	60	45	47,9	44,6	-	-	90	65	69,1	69,1	-	4,1
		2.OG		60	45	43,8	40,5	-	-	90	65	64,5	64,5	-	-
		3.OG		60	45	41,4	38,0	-	-	90	65	61,6	61,6	-	-
23	MK 9	EG	MK	60	45	35,7	32,4	-	-	90	65	54,5	54,5	-	-
		1.OG		60	45	36,3	32,9	-	-	90	65	55,2	55,2	-	-

Ergebnisse der Immissionsberechnung
Nutzung der Tiefgarage - Wohnen

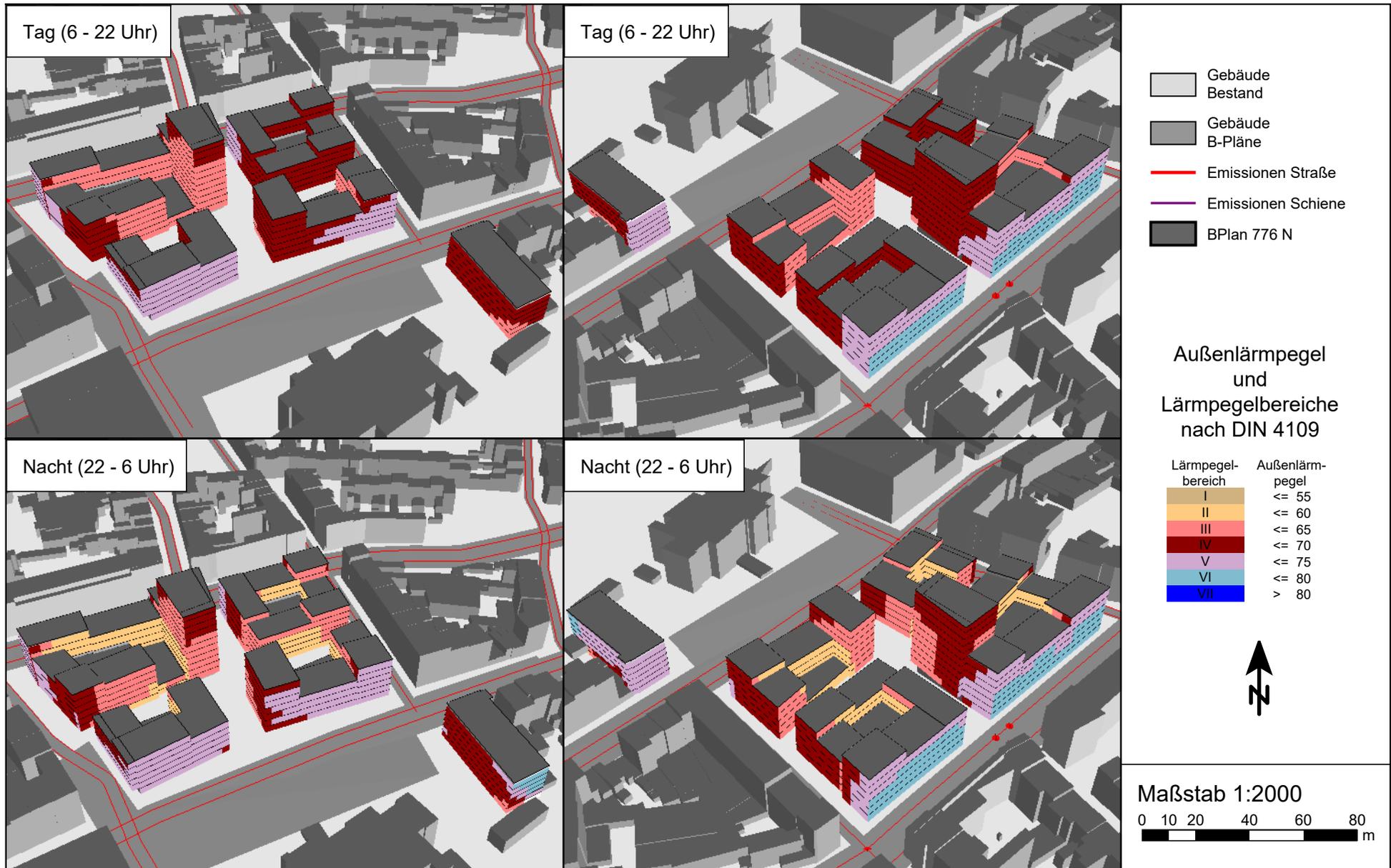


Nr.	Immissionsort			Immissionsrichtwert IRW		Beurteilungspegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
	Beschreibung	Stockwerk	Gebietsnutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
				dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
23	MK 9	2.OG	MK	60	45	36,1	32,8	-	-	90	65	55,0	55,0	-	-
		3.OG		60	45	35,9	32,6	-	-	90	65	54,7	54,7	-	-
		4.OG		60	45	35,6	32,3	-	-	90	65	54,4	54,4	-	-
24	Gebäude139292	EG	MK	60	45	32,8	29,5	-	-	90	65	51,8	51,8	-	-
		1.OG		60	45	33,3	30,0	-	-	90	65	52,4	52,4	-	-
		2.OG		60	45	33,3	29,9	-	-	90	65	52,4	52,4	-	-
		3.OG		60	45	33,1	29,8	-	-	90	65	52,2	52,2	-	-
		4.OG		60	45	33,0	29,6	-	-	90	65	52,0	52,0	-	-
		5.OG		60	45	32,8	29,4	-	-	90	65	51,7	51,7	-	-

Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109:2018 in Form von Gebäudelärmkarten unter Berücksichtigung der abschirmenden und reflektierenden Wirkung der Plangegebäude



Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109:2018 in Form von Gebäudelärmkarten unter Berücksichtigung der abschirmenden und reflektierenden Wirkung der Plangebäude



Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109
freie Schallausbreitung mit einer Suchorientierung von 180° vor dem
Plangebäude



Objektnummer	Immissionspunkt Adresse	Richt.	Stock- werk	Nutz.	Beurteilungspegel Lr								Außenlärmpegel	
					Straße		Schiene		Gewerbe		Summe		2018-01 La	
					Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
1	MK 1	NW	EG	MK	72,36	62,45	34,13	33,58	60	45	73,3	63,1	77	77
			1.OG	MK	72,37	62,44	35,45	35,24	60	45	73,3	63,1	77	77
			2.OG	MK	71,83	61,89	36,81	35,98	60	45	72,3	62,1	76	76
			3.OG	MK	71,22	61,28	37,75	36,78	60	45	72,3	62,1	76	76
			4.OG	MK	70,64	60,70	39,24	37,94	60	45	71,4	61,2	75	75
			5.OG	MK	70,12	60,17	35,17	34,76	60	45	71,4	61,2	75	75
2	OMK 2	NW	EG	MK	72,15	62,24	34,57	33,33	60	45	73,3	63,1	77	77
			1.OG	MK	72,23	62,32	35,04	33,81	60	45	73,3	63,1	77	77
			2.OG	MK	71,65	61,74	35,87	34,79	60	45	72,3	62,1	76	76
			3.OG	MK	71,04	61,12	38,00	36,81	60	45	71,4	62,1	75	76
			4.OG	MK	70,46	60,54	39,92	38,56	60	45	71,4	61,2	75	75
3	OMK 2	SO	EG	MK	55,98	46,81	46,57	45,98	60	45	61,7	50,9	65	63
			1.OG	MK	57,10	48,07	49,38	48,50	60	45	62,4	52,8	66	65
			2.OG	MK	57,58	48,63	50,64	49,77	60	45	62,5	53,3	66	65
			3.OG	MK	58,24	49,29	51,25	50,29	60	45	63,0	54,2	66	66
			4.OG	MK	58,70	49,77	51,94	50,78	60	45	63,0	54,2	66	66
4	MK 3	NO	EG	MK	66,79	56,89	45,06	43,29	60	45	67,9	57,5	71	71
			1.OG	MK	67,10	57,22	48,70	46,79	60	45	68,7	58,6	72	72
			2.OG	MK	67,13	57,26	49,46	47,43	60	45	68,7	58,7	72	72
			3.OG	MK	66,94	57,08	50,14	48,06	60	45	67,9	58,7	71	72
			4.OG	MK	66,68	56,83	50,89	48,73	60	45	67,9	57,9	71	71
			5.OG	MK	66,39	56,55	51,64	49,42	60	45	67,9	58,1	71	71
			6.OG	MK	66,09	56,27	52,26	49,94	60	45	68,0	58,1	71	71
5	MK 4	NW	6.OG	MK	67,99	58,07	31,39	31,33	60	45	68,7	59,2	72	73
			7.OG	MK	67,73	57,79	31,93	31,87	60	45	68,7	58,3	72	72
			8.OG	MK	66,49	56,54	31,83	31,77	60	45	67,8	57,3	71	71
			9.OG	MK	66,23	56,28	32,12	32,06	60	45	67,8	57,3	71	71
			10.OG	MK	65,96	56,02	33,06	33,00	60	45	67,0	56,4	70	70
			6	MK 4	SO	1.OG	MK	58,07	49,45	50,86	49,86	60	45	62,9
			2.OG	MK	58,86	50,25	51,91	50,87	60	45	63,0	54,6	66	66
			3.OG	MK	59,50	50,91	52,55	51,37	60	45	63,5	55,0	67	67
			4.OG	MK	59,80	51,21	53,24	51,97	60	45	63,6	55,5	67	67
			5.OG	MK	59,97	51,38	54,05	52,80	60	45	63,7	56,0	67	67

Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109
freie Schallausbreitung mit einer Suchorientierung von 180° vor dem
Plangebäude



Objektnummer	Immissionspunkt Adresse	Richt.	Stock- werk	Nutz.	Beurteilungspegel Lr								Außenlärmpegel	
					Straße		Schiene		Gewerbe		Summe		2018-01 La	
					Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
6	MK 4	SO	6.OG	MK	60,08	51,49	54,55	53,23	60	45	64,2	56,5	67	68
			7.OG	MK	60,08	51,49	55,24	53,76	60	45	64,3	56,5	67	68
			8.OG	MK	59,96	51,39	55,71	54,26	60	45	63,8	57,1	67	68
			9.OG	MK	59,78	51,23	56,22	54,77	60	45	64,0	57,1	67	68
			10.OG	MK	59,69	51,12	56,74	55,32	60	45	64,0	57,7	67	68
			11.OG	MK	59,61	51,03	57,19	55,74	60	45	64,2	57,5	67	68
7	MK 7	SO	EG	MK	57,24	48,62	47,23	46,94	60	45	62,3	52,1	66	64
			1.OG	MK	58,45	49,84	48,77	48,48	60	45	62,8	53,3	66	65
			2.OG	MK	59,11	50,53	50,55	50,31	60	45	63,3	54,6	67	66
			3.OG	MK	59,80	51,23	51,34	51,02	60	45	63,4	55,0	67	67
			4.OG	MK	60,29	51,72	51,82	51,34	60	45	63,9	55,5	67	67
			5.OG	MK	60,51	51,94	52,67	52,12	60	45	64,0	56,0	67	67
8	MK	SW	EG	MK	64,96	55,88	44,23	44,28	60	45	66,3	56,7	70	70
			1.OG	MK	65,30	56,14	45,85	46,20	60	45	67,1	57,7	70	71
			2.OG	MK	65,21	55,99	47,91	48,61	60	45	67,1	57,1	70	70
			3.OG	MK	65,01	55,74	48,63	49,33	60	45	66,3	57,3	70	70
			4.OG	MK	64,72	55,41	48,87	49,49	60	45	66,3	57,3	70	70
			5.OG	MK	64,37	55,04	49,58	50,35	60	45	66,3	56,8	70	69
9	MK	NO	EG	MK	63,14	53,55	39,80	38,54	60	45	65,5	54,7	69	68
			1.OG	MK	63,46	54,06	41,50	39,63	60	45	65,5	55,6	69	69
			2.OG	MK	63,21	53,90	44,63	41,84	60	45	65,5	54,8	69	68
			3.OG	MK	62,99	53,75	46,63	43,25	60	45	64,9	54,9	68	68
			4.OG	MK	62,74	53,52	48,95	45,29	60	45	64,9	55,1	68	68
			5.OG	MK	62,54	53,33	52,68	49,34	60	45	65,1	55,9	68	68
10	MK	SO	EG	MK	65,96	57,32	54,68	53,13	60	45	67,3	59,7	71	72
			1.OG	MK	66,26	57,64	55,57	54,04	60	45	68,1	59,7	71	72
			2.OG	MK	66,04	57,43	56,44	54,79	60	45	67,4	60,0	71	72
			3.OG	MK	65,65	57,06	57,26	55,48	60	45	67,5	60,3	71	72
			4.OG	MK	65,24	56,65	58,01	56,15	60	45	67,5	60,2	71	72
			5.OG	MK	64,80	56,22	59,02	56,97	60	45	67,0	60,2	70	72
11	MK 9	NW	EG	MK	60,61	50,68	34,04	31,35	60	45	63,6	52,1	67	65
			1.OG	MK	61,53	51,60	34,51	31,70	60	45	64,2	52,9	68	66
			2.OG	MK	62,22	52,29	35,38	32,26	60	45	64,8	53,7	68	67

Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109
freie Schallausbreitung mit einer Suchorientierung von 180° vor dem
Plangebäude



Objektnummer	Immissionspunkt Adresse	Richt.	Stock- werk	Nutz.	Beurteilungspegel Lr								Außenlärmpegel	
					Straße		Schiene		Gewerbe		Summe		2018-01 La	
					Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
11	MK 9	NW	3.OG	MK	62,86	52,94	36,69	33,14	60	45	64,8	53,7	68	67
			4.OG	MK	63,25	53,34	39,30	35,99	60	45	65,5	54,6	69	68
12	MK 11	SO	EG	MK	64,19	55,60	51,99	50,93	60	45	66,4	57,5	70	70
			1.OG	MK	64,73	56,18	52,89	51,84	60	45	66,4	58,4	70	71
			2.OG	MK	64,64	56,10	53,91	52,71	60	45	66,5	58,7	70	71
			3.OG	MK	64,40	55,86	54,63	53,26	60	45	66,6	58,4	70	71
			4.OG	MK	64,08	55,55	55,52	54,09	60	45	66,6	58,8	70	71
			5.OG	MK	63,76	55,23	56,42	54,88	60	45	66,1	58,8	69	71
			6.OG	MK	63,42	54,89	57,27	55,57	60	45	66,2	58,8	69	70
13	MK 11	SW	EG	MK	58,63	49,71	45,78	46,42	60	45	62,7	52,6	66	65
			1.OG	MK	60,30	51,36	46,10	46,64	60	45	63,7	53,9	67	67
			2.OG	MK	60,84	51,88	47,43	47,89	60	45	63,7	54,1	67	67
			3.OG	MK	61,16	52,17	47,74	48,18	60	45	64,3	55,0	68	68
			4.OG	MK	61,43	52,39	48,46	48,98	60	45	64,3	55,0	68	68
			5.OG	MK	61,59	52,51	49,15	49,54	60	45	64,3	55,2	68	68
			6.OG	MK	61,66	52,55	49,54	49,91	60	45	64,3	55,2	68	68
14	MK 11	NW	EG	MK	59,21	49,36	24,99	23,16	60	45	63,1	51,2	66	65
			1.OG	MK	60,65	50,76	25,64	23,84	60	45	63,6	52,0	67	65
			2.OG	MK	61,38	51,49	26,87	25,20	60	45	64,2	52,8	68	66
			3.OG	MK	62,20	52,31	29,26	27,77	60	45	64,8	53,7	68	67
			4.OG	MK	62,76	52,86	30,20	29,30	60	45	64,8	53,7	68	67
			5.OG	MK	63,08	53,19	28,49	28,44	60	45	65,5	54,6	69	68
			6.OG	MK	62,33	52,45	28,26	28,20	60	45	64,8	53,7	68	67
15	MK 12	NW	EG	MK	58,62	48,73	38,92	37,23	60	45	62,6	50,7	66	64
16	MU	SW	EG	MI	66,87	56,99	45,88	45,20	63	45	68,5	57,6	72	71
			1.OG	MI	67,40	57,52	44,59	44,76	63	45	69,3	58,5	73	72
			2.OG	MI	67,27	57,40	45,66	45,77	63	45	69,3	58,5	73	72
			3.OG	MI	67,00	57,14	45,96	46,04	63	45	68,5	58,5	72	72
			4.OG	MI	66,68	56,82	46,24	46,27	63	45	68,5	57,7	72	71
17	MU	NW	EG	MI	72,49	62,58	34,77	34,68	63	45	73,5	63,1	77	77
			1.OG	MI	72,33	62,42	35,76	35,91	63	45	73,5	63,1	77	77
			2.OG	MI	71,70	61,79	34,88	33,48	63	45	72,6	62,1	76	76
			3.OG	MI	71,05	61,15	36,02	34,53	63	45	72,6	62,1	76	76

Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109
freie Schallausbreitung mit einer Suchorientierung von 180° vor dem
Plangebäude



Objektnummer	Immissionspunkt				Beurteilungspegel Lr								Außenlärmpegel	
	Adresse	Richt.	Stockwerk	Nutz.	Straße		Schiene		Gewerbe		Summe		2018-01 La	
					Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
17	MU	NW	4.OG	MI	70,46	60,55	37,71	35,74	63	45	71,7	61,2	75	75
18	MU	SW	EG	MI	59,03	49,53	43,92	44,15	63	45	64,5	52,2	68	65
			1.OG	MI	60,95	51,35	44,95	45,21	63	45	65,2	53,7	69	67
			2.OG	MI	61,86	52,24	46,10	46,30	63	45	65,6	54,5	69	67
			3.OG	MI	62,41	52,80	46,47	46,63	63	45	66,1	54,5	69	67
			4.OG	MI	62,73	53,13	46,70	46,83	63	45	66,1	55,3	69	68
19	MU 1	NO	EG	MI	62,03	52,17	45,33	43,97	63	45	65,6	54,1	69	67
			1.OG	MI	62,50	52,67	46,01	44,50	63	45	66,1	54,2	69	67
			2.OG	MI	62,80	53,01	46,91	45,11	63	45	66,1	54,4	69	67
			3.OG	MI	62,92	53,19	47,67	45,68	63	45	66,1	55,1	69	68
			4.OG	MI	62,88	53,19	48,77	46,51	63	45	66,1	55,3	69	68
20	MU	SO	2.OG	MI	57,24	48,23	50,72	49,37	63	45	64,4	53,3	68	65
			3.OG	MI	57,78	48,79	51,44	49,97	63	45	64,5	53,3	68	65
			4.OG	MI	58,25	49,30	52,38	50,72	63	45	64,8	54,2	68	66
21	MU	SO	EG	MI	57,55	48,78	51,34	50,01	63	45	64,5	53,3	68	65
			1.OG	MI	58,58	49,79	52,01	50,65	63	45	64,7	54,2	68	66
			2.OG	MI	59,34	50,55	52,71	51,26	63	45	65,1	55,0	68	67
			3.OG	MI	59,97	51,22	53,27	51,71	63	45	65,2	55,5	68	67
22	MU 2	NO	EG	MI	66,76	56,83	43,22	42,23	63	45	68,5	57,5	72	71
			1.OG	MI	67,23	57,31	43,81	42,57	63	45	69,3	58,4	73	72
			2.OG	MI	67,21	57,30	44,47	43,06	63	45	69,3	58,4	73	72
			3.OG	MI	67,03	57,12	46,00	43,99	63	45	68,5	58,4	72	72
			4.OG	MI	66,76	56,87	47,48	45,31	63	45	68,5	57,6	72	71
23	MU 5	NW	EG	MI	59,60	49,81	31,94	29,99	63	45	64,8	51,3	68	65
			1.OG	MI	61,08	51,21	27,81	27,40	63	45	65,6	52,8	69	66
			2.OG	MI	61,78	51,92	30,38	30,32	63	45	65,6	52,9	69	66
			3.OG	MI	62,55	52,69	34,04	34,35	63	45	66,1	53,7	69	67
			4.OG	MI	63,09	53,22	37,06	37,54	63	45	66,6	54,7	70	68
24	MU 5	NO	EG	MI	58,85	49,95	48,66	47,16	63	45	64,6	52,9	68	65
			1.OG	MI	60,43	51,51	48,22	46,76	63	45	65,3	53,9	69	67

Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109
freie Schallausbreitung mit einer Suchorientierung von 180° vor dem
Plangebäude



Objektnummer	Immissionspunkt Adresse	Richt.	Stock- werk	Nutz.	Beurteilungspegel Lr								Außenlärmpegel	
					Straße		Schiene		Gewerbe		Summe		2018-01 La	
					Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
24	MU 5	NO	2.OG	MI	61,00	52,04	49,35	47,65	63	45	65,3	54,1	69	67
			3.OG	MI	61,27	52,28	50,18	48,29	63	45	65,7	55,0	69	68
			4.OG	MI	61,52	52,49	51,08	49,01	63	45	65,8	55,0	69	68
25	MU 6	SO	EG	MI	65,84	57,27	48,61	48,79	63	45	67,9	58,7	71	72
			1.OG	MI	65,99	57,43	49,97	50,20	63	45	67,9	59,0	71	72
			2.OG	MI	65,66	57,12	52,17	52,36	63	45	68,0	59,4	71	72
			3.OG	MI	65,23	56,69	52,94	53,05	63	45	68,0	59,0	71	71
			4.OG	MI	64,77	56,24	53,71	53,78	63	45	67,4	59,0	71	71
26	MU 7	NW	EG	MI	60,51	50,95	27,09	27,10	63	45	65,2	52,0	69	65
			1.OG	MI	61,46	51,88	28,54	28,43	63	45	65,6	52,9	69	66
			2.OG	MI	61,92	52,28	30,26	29,94	63	45	65,6	53,7	69	67
			3.OG	MI	62,35	52,66	31,75	31,16	63	45	66,1	53,7	69	67
			4.OG	MI	62,72	52,98	32,67	31,62	63	45	66,1	53,7	69	67

Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109
 unter Berücksichtigung der Plangebäudehöhen
 mit Berücksichtigung der 5dB Minderung für Schienenlärm



Objektnummer	Immissionspunkt Adresse	Richt.	Stock- werk	Nutz.	Beurteilungspegel Lr								Außenlärmpegel	
					Straße		Schiene		Gewerbe		Summe		2018-01 La	
					Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
1	MK 1	NW	EG	MK	72,35	62,43	36,79	36,40	60	45	73,3	63,1	77	77
			1.OG	MK	72,35	62,41	36,90	36,52	60	45	73,3	63,1	77	77
			2.OG	MK	71,80	61,85	36,97	36,58	60	45	72,3	62,1	76	76
			3.OG	MK	71,18	61,23	36,95	36,47	60	45	72,3	62,1	76	76
			4.OG	MK	70,60	60,64	36,91	36,35	60	45	71,4	61,2	75	75
			5.OG	MK	70,05	60,09	36,68	36,25	60	45	71,4	61,2	75	75
2	MK 2	NW	EG	MK	72,13	62,22	37,52	37,05	60	45	73,3	63,1	77	77
			1.OG	MK	72,21	62,30	37,60	37,12	60	45	73,3	63,1	77	77
			2.OG	MK	71,62	61,71	37,69	37,19	60	45	72,3	62,1	76	76
			3.OG	MK	71,00	61,07	37,85	37,33	60	45	71,4	62,1	75	76
			4.OG	MK	70,41	60,48	38,37	37,48	60	45	71,4	61,2	75	75
3	MK 2	SO	1.OG	MK	42,23	32,91	37,98	37,17	60	45	60,2	46,1	64	59
			2.OG	MK	44,11	35,02	38,11	37,31	60	45	60,2	46,2	64	59
			3.OG	MK	45,18	36,04	38,75	38,10	60	45	60,2	46,4	64	59
			4.OG	MK	46,90	37,65	42,59	42,08	60	45	60,3	47,7	64	60
4	MK 3	NO	EG	MK	66,63	56,71	37,17	36,12	60	45	67,8	57,4	71	71
			1.OG	MK	67,32	57,40	37,29	36,18	60	45	68,7	58,3	72	72
			2.OG	MK	67,25	57,34	37,54	36,35	60	45	68,7	58,3	72	72
			3.OG	MK	66,95	57,03	38,26	36,85	60	45	67,8	57,4	71	71
			4.OG	MK	66,56	56,64	40,87	38,79	60	45	67,8	57,4	71	71
			5.OG	MK	66,18	56,26	46,32	44,40	60	45	67,9	57,6	71	71
			6.OG	MK	65,81	55,89	49,00	46,83	60	45	67,1	56,9	70	70
5	MK 4	NW	6.OG	MK	53,01	43,02	38,62	37,94	60	45	60,9	47,7	64	61
			7.OG	MK	59,96	49,99	38,74	38,07	60	45	63,1	51,5	66	65
			8.OG	MK	61,57	51,62	38,89	38,23	60	45	64,2	53,0	68	66
			9.OG	MK	63,14	53,19	39,00	38,35	60	45	65,5	54,7	69	68
			10.OG	MK	63,70	53,76	39,36	38,69	60	45	65,5	54,7	69	68
6	MK 4	SO	1.OG	MK	54,28	45,81	46,35	45,93	60	45	61,4	50,5	65	63
			2.OG	MK	55,27	46,79	47,13	46,67	60	45	61,7	51,2	65	63
			3.OG	MK	55,94	47,46	47,73	47,12	60	45	61,7	52,0	65	64
			4.OG	MK	56,07	47,61	48,98	48,37	60	45	62,0	52,5	65	64
			5.OG	MK	56,12	47,67	50,24	50,34	60	45	62,2	53,5	65	65
			6.OG	MK	55,85	47,37	51,63	51,85	60	45	62,0	54,1	65	65

Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109
 unter Berücksichtigung der Plangebäudehöhen
 mit Berücksichtigung der 5dB Minderung für Schienenlärm



Objektnummer	Immissionspunkt Adresse	Richt.	Stock- werk	Nutz.	Beurteilungspegel Lr								Außenlärmpegel	
					Straße		Schiene		Gewerbe		Summe		2018-01 La	
					Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
6	MK 4	SO	7.OG	MK	55,79	47,29	53,31	52,78	60	45	62,2	54,7	65	65
			8.OG	MK	55,84	47,34	54,45	53,15	60	45	62,4	55,4	65	66
			9.OG	MK	56,13	47,58	56,14	54,66	60	45	63,1	56,2	66	66
			10.OG	MK	56,54	47,95	56,69	55,25	60	45	63,1	57,0	66	67
			11.OG	MK	56,88	48,22	57,16	55,69	60	45	63,3	57,1	66	67
7	MK 7	SO	EG	MK	50,48	41,88	38,61	37,99	60	45	60,6	47,4	64	60
			1.OG	MK	52,24	43,64	38,83	38,21	60	45	60,9	48,2	64	61
			2.OG	MK	52,83	44,23	39,11	38,53	60	45	60,9	48,6	64	62
			3.OG	MK	52,95	44,34	39,74	39,16	60	45	60,9	48,7	64	62
			4.OG	MK	52,87	44,24	41,42	40,63	60	45	60,9	48,8	64	62
5.OG	MK	53,00	44,36	46,49	44,54	60	45	61,0	49,8	64	62			
8	MK	SW	EG	MK	64,82	55,76	45,07	45,07	60	45	66,3	56,8	70	70
			1.OG	MK	65,12	55,98	46,38	46,70	60	45	67,1	56,9	70	70
			2.OG	MK	64,99	55,79	48,20	48,87	60	45	66,3	57,1	70	70
			3.OG	MK	64,74	55,49	48,86	49,54	60	45	66,3	57,3	70	70
			4.OG	MK	64,38	55,09	49,09	49,70	60	45	66,3	57,3	70	70
5.OG	MK	63,99	54,67	49,77	50,57	60	45	65,6	56,8	69	69			
9	MK	NO	EG	MK	62,75	53,14	43,86	42,50	60	45	64,8	54,9	68	68
			1.OG	MK	63,02	53,63	44,86	43,20	60	45	64,9	54,9	68	68
			2.OG	MK	62,67	53,38	46,71	44,48	60	45	64,9	55,0	68	68
			3.OG	MK	62,32	53,10	48,16	45,44	60	45	64,9	55,1	68	68
			4.OG	MK	61,91	52,73	49,98	46,88	60	45	64,3	54,5	68	67
5.OG	MK	61,66	52,50	53,19	50,10	60	45	64,6	55,6	68	68			
10	MK	SO	EG	MK	65,97	57,33	54,70	53,15	60	45	67,3	59,7	71	72
			1.OG	MK	66,26	57,64	55,61	54,10	60	45	68,1	60,0	71	72
			2.OG	MK	66,04	57,44	56,48	54,84	60	45	67,4	60,0	71	72
			3.OG	MK	65,66	57,07	57,29	55,53	60	45	67,5	60,3	71	72
			4.OG	MK	65,25	56,66	58,04	56,19	60	45	67,5	60,2	71	72
5.OG	MK	64,81	56,23	59,05	57,01	60	45	67,2	60,2	70	72			
11	MK 9	NW	EG	MK	53,61	43,52	41,19	39,71	60	45	61,1	48,3	64	61
			1.OG	MK	54,03	43,94	41,27	39,82	60	45	61,1	48,3	64	61
			2.OG	MK	53,77	43,70	41,45	40,07	60	45	61,1	48,5	64	61
			3.OG	MK	53,44	43,39	41,97	40,84	60	45	61,1	48,5	64	61

Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109
 unter Berücksichtigung der Plangebäudehöhen
 mit Berücksichtigung der 5dB Minderung für Schienenlärm



Objektnummer	Immissionspunkt				Beurteilungspegel Lr								Außenlärmpegel	
	Adresse	Richt.	Stockwerk	Nutz.	Straße		Schiene		Gewerbe		Summe		2018-01 La	
					Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
11	MK 9	NW	4.OG	MK	53,27	43,28	43,58	43,01	60	45	61,1	48,9	64	61
12	MK 11	SO	EG	MK	64,15	55,58	52,04	50,99	60	45	66,4	57,5	70	70
			1.OG	MK	64,71	56,16	52,93	51,89	60	45	66,4	58,4	70	71
			2.OG	MK	64,61	56,08	53,94	52,76	60	45	66,5	58,7	70	71
			3.OG	MK	64,35	55,83	54,66	53,30	60	45	66,6	58,4	70	71
			4.OG	MK	64,03	55,51	55,53	54,10	60	45	66,0	58,8	69	71
			5.OG	MK	63,70	55,19	56,42	54,88	60	45	66,1	58,8	69	71
			6.OG	MK	63,36	54,84	57,28	55,58	60	45	66,2	58,8	69	70
13	MK 11	SW	EG	MK	56,50	47,91	45,34	45,81	60	45	61,9	51,3	65	64
			1.OG	MK	58,08	49,50	46,47	46,95	60	45	62,7	52,6	66	65
			2.OG	MK	58,60	50,03	47,73	48,12	60	45	62,7	53,3	66	65
			3.OG	MK	58,76	50,19	48,11	48,46	60	45	62,8	53,8	66	66
			4.OG	MK	58,82	50,23	49,01	49,42	60	45	62,8	54,2	66	66
			5.OG	MK	58,85	50,25	50,09	50,70	60	45	62,9	54,6	66	66
			6.OG	MK	58,68	50,06	50,60	51,24	60	45	62,9	55,0	66	67
14	MK 11	NW	EG	MK	52,84	42,98	40,23	38,81	60	45	60,9	47,8	64	61
			1.OG	MK	53,84	43,98	40,35	38,94	60	45	61,1	48,2	64	61
			2.OG	MK	54,82	44,95	40,57	39,15	60	45	61,3	48,7	65	62
			3.OG	MK	55,76	45,88	41,35	39,72	60	45	61,5	49,2	65	62
			4.OG	MK	56,20	46,33	42,77	40,74	60	45	61,9	49,8	65	63
			5.OG	MK	56,31	46,44	46,84	44,40	60	45	62,0	50,6	65	63
			6.OG	MK	54,95	45,12	44,04	42,29	60	45	61,3	49,7	65	62
15	MK 12	NW	EG	MK	44,61	35,07	42,09	40,78	60	45	60,3	46,9	64	59
16	MU	SW	EG	MI	66,42	56,52	39,29	38,89	63	45	68,5	57,4	72	71
			1.OG	MI	66,95	57,05	40,31	40,41	63	45	68,5	58,3	72	72
			2.OG	MI	66,79	56,88	41,26	41,65	63	45	68,5	57,4	72	71
			3.OG	MI	66,41	56,51	41,67	42,10	63	45	68,5	57,5	72	71
			4.OG	MI	65,96	56,06	44,07	44,66	63	45	67,8	57,6	71	71
17	MU	NW	EG	MI	72,48	62,57	39,57	38,17	63	45	73,5	63,1	77	77
			1.OG	MI	72,31	62,40	39,75	38,39	63	45	73,5	63,1	77	77
			2.OG	MI	71,68	61,77	39,81	38,43	63	45	72,6	62,2	76	76
			3.OG	MI	71,03	61,11	39,83	38,41	63	45	71,7	62,2	75	76
			4.OG	MI	70,43	60,51	40,48	38,83	63	45	71,7	61,2	75	75

Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109
 unter Berücksichtigung der Plangebäudehöhen
 mit Berücksichtigung der 5dB Minderung für Schienenlärm



Objektnummer	Immissionspunkt Adresse	Richt.	Stock- werk	Nutz.	Beurteilungspegel Lr								Außenlärmpegel	
					Straße		Schiene		Gewerbe		Summe		2018-01 La	
					Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
18	MU	SW	EG	MI	53,15	43,56	41,68	40,26	63	45	63,6	48,5	67	61
			1.OG	MI	54,31	44,69	42,68	41,66	63	45	63,7	49,0	67	62
			2.OG	MI	55,38	45,74	43,84	42,28	63	45	63,9	49,7	67	62
			3.OG	MI	55,89	46,26	44,58	42,76	63	45	63,9	50,1	67	63
			4.OG	MI	56,13	46,53	45,60	43,65	63	45	64,1	50,3	67	63
19	MU 1	NO	EG	MI	61,01	51,06	43,17	41,61	63	45	65,2	53,2	69	66
			1.OG	MI	61,37	51,45	43,66	42,08	63	45	65,6	53,3	69	66
			2.OG	MI	61,51	51,64	44,35	42,52	63	45	65,6	53,3	69	66
			3.OG	MI	61,44	51,63	45,02	43,04	63	45	65,6	53,3	69	66
			4.OG	MI	61,20	51,43	46,17	43,92	63	45	65,6	53,4	69	66
			5.OG	MI	61,02	51,29	51,04	48,58	63	45	65,3	54,4	69	67
20	MU	SO	3.OG	MI	44,00	34,33	40,46	39,15	63	45	63,1	46,6	67	59
			4.OG	MI	48,10	38,39	46,74	44,64	63	45	63,3	48,6	67	60
21	MU	SO	EG	MI	46,75	36,94	40,33	39,04	63	45	63,2	46,5	67	59
			1.OG	MI	48,56	38,67	40,40	39,11	63	45	63,2	47,0	67	60
			2.OG	MI	49,26	39,38	40,57	39,29	63	45	63,3	47,2	67	60
			3.OG	MI	49,48	39,66	41,73	40,42	63	45	63,3	47,4	67	60
			4.OG	MI	50,08	40,45	48,63	46,59	63	45	63,5	49,8	67	61
22	MU 2	NO	EG	MI	66,50	56,56	42,40	40,43	63	45	68,5	57,4	72	71
			1.OG	MI	66,97	57,03	43,08	40,88	63	45	68,5	57,4	72	71
			2.OG	MI	66,90	56,98	43,80	41,41	63	45	68,5	57,4	72	71
			3.OG	MI	66,66	56,74	45,60	42,67	63	45	68,5	57,5	72	71
			4.OG	MI	66,33	56,42	47,16	44,36	63	45	68,5	57,6	72	71
			5.OG	MI	66,00	56,09	49,02	46,52	63	45	67,9	57,7	71	71
23	MU 5	NW	EG	MI	47,75	39,09	42,59	41,51	63	45	63,2	47,6	67	60
			1.OG	MI	48,85	40,20	42,67	41,61	63	45	63,3	47,8	67	60
			2.OG	MI	49,11	40,41	40,01	39,11	63	45	63,3	47,4	67	60
			3.OG	MI	49,91	41,19	40,38	39,46	63	45	63,3	47,6	67	60
			4.OG	MI	50,25	41,47	40,87	39,89	63	45	63,3	47,6	67	60
24	MU 5	NO	EG	MI	56,41	47,87	47,19	45,79	63	45	64,1	51,3	67	64
			1.OG	MI	58,03	49,49	47,91	46,39	63	45	64,3	52,6	68	65
			2.OG	MI	58,47	49,94	48,91	47,13	63	45	64,6	52,9	68	65
			3.OG	MI	58,52	50,01	49,64	47,64	63	45	64,7	52,9	68	65

Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109
 unter Berücksichtigung der Plangebäudehöhen
 mit Berücksichtigung der 5dB Minderung für Schienenlärm



Objektnummer	Immissionspunkt Adresse	Richt.	Stock- werk	Nutz.	Beurteilungspegel Lr								Außenlärmpegel	
					Straße		Schiene		Gewerbe		Summe		2018-01 La	
					Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
24	MU 5	NO	4.OG	MI	58,51	49,99	50,38	48,17	63	45	64,7	53,3	68	65
25	MU 6	SO	EG	MI	65,86	57,29	49,12	49,18	63	45	67,9	58,9	71	72
			1.OG	MI	66,00	57,45	50,37	50,49	63	45	67,9	59,0	71	72
			2.OG	MI	65,68	57,14	52,42	52,54	63	45	68,0	59,4	71	72
			3.OG	MI	65,25	56,72	53,16	53,21	63	45	68,0	59,0	71	71
			4.OG	MI	64,79	56,27	53,88	53,89	63	45	67,4	59,0	71	71
26	MU 7	NW	EG	MI	55,83	47,26	40,30	39,79	63	45	63,9	50,2	67	63
			1.OG	MI	56,87	48,27	40,37	39,86	63	45	64,0	50,9	67	64
			2.OG	MI	56,80	48,18	40,46	39,94	63	45	64,0	50,9	67	64
			3.OG	MI	56,53	47,88	40,68	40,13	63	45	64,0	50,4	67	63
			4.OG	MI	56,25	47,58	41,33	40,75	63	45	64,0	50,4	67	63

Emissionsdaten der berücksichtigten Geräuschquellen unter Berücksichtigung der Lärmschutzmaßnahmen

Name	Gruppe	X	Y	Z	Lw	I oder S	L'w	KI	Kpa	63Hz	125Hz	250Hz	500 Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
TG Tor	TG Hof 2	32321470	5674974	50,8	60,5	17,88	48,0	0	0	45,4	49,4	51,4	53,4	55,4	53,4	48,4	40,4
TG Pkw Fahrweg Humboldtstr	TG Hof 2	32321472	5674976	50,0	55,6	5,74	48,0	0	0	40,5	44,5	46,5	48,5	50,5	48,5	43,5	35,5
TG Pkw Fahrweg Sittardstr	TG Hof 1	32321363	5674880	50,0	52,6	2,89	48,0	0	0	37,5	41,5	43,5	45,5	47,5	45,5	40,5	32,5
Ausfahrt	Standard Gewerbelärm	32321363	5674882	50,8	54,4	8,75	45,0	0	0	39,3	43,3	45,3	47,3	49,3	47,3	42,3	34,3
Einfahrt	Standard Gewerbelärm	32321366	5674880	50,8	54,4	8,75	45,0	0	0	39,3	43,3	45,3	47,3	49,3	47,3	42,3	34,3
Anlieferung Hof 4 Gastro	Hof 4 Anlieferung	32321404	5674882	50,5	87,0	14,95	75,3	0	0	54,0	64,0	71,0	77,0	80,0	81,0	81,0	79,0
Anlieferung Hof 4 Einzelhandel	Hof 4 Anlieferung	32321394	5674873	50,5	87,0	14,95	75,3	0	0	54,0	64,0	71,0	77,0	80,0	81,0	81,0	79,0
Kleintr Fahrweg Gastro Hof 4	Hof 4 Anlieferung	32321398	5674880	50,5	72,4	43,70	56,0	0	0	52,7	55,7	61,7	64,7	68,7	65,7	59,7	51,7
Rollger Wagenboden Anl Hof 4 Gastro	Hof 4 Anlieferung	32321405	5674882	50,5	84,0	3,35	78,7	0	0	51,0	61,0	68,0	74,0	77,0	78,0	78,0	76,0
Rollger Wagenboden Anl Hof 4 Einzelhande	Hof 4 Anlieferung	32321394	5674873	50,5	84,0	3,35	78,7	0	0	51,0	61,0	68,0	74,0	77,0	78,0	78,0	76,0
Lkw Fahrweg Einzelhandel Hof 4	Hof 4 Anlieferung	32321388	5674868	50,5	72,4	8,77	63,0	0	0	52,8	55,8	61,8	64,8	68,8	65,8	59,8	51,8
Lkw Fahrweg Einzelhandel Hof 4	Hof 4 Anlieferung	32321391	5674874	50,5	76,9	24,62	63,0	0	0	57,3	60,3	66,3	69,3	73,3	70,3	64,3	56,3
Abstellen Kleintr Gastro Hof 4	Hof 4 Anlieferung	32321403	5674880	50,5	77,2		77,2	0	0	44,2	54,2	61,2	67,2	70,2	71,2	71,2	69,2
Abstellen Lkw Einzelhandel Hof 4	Hof 4 Anlieferung	32321392	5674872	50,5	81,5		81,5	0	0	48,5	58,5	65,5	71,5	74,5	75,5	75,5	73,5
Anlieferung Einzelhandel	Hof 3 Anlieferung	32321492	5674952	50,5	87,0	12,49	76,0	0	0	54,0	64,0	71,0	77,0	80,0	81,0	81,0	79,0
Anl Hotel Hof 3	Hof 3 Anlieferung	32321499	5674942	50,5	87,0	9,51	77,2	0	0	54,0	64,0	71,0	77,0	80,0	81,0	81,0	79,0
Rollger Wagenboden EinzeH Hof 3	Hof 3 Anlieferung	32321492	5674951	50,5	84,0	4,17	77,8	0	0	51,0	61,0	68,0	74,0	77,0	78,0	78,0	76,0
Lkw Fahrweg Einzelhandel Hof 3	Hof 3 Anlieferung	32321490	5674956	50,5	68,9	3,92	63,0	0	0	49,3	52,3	58,3	61,3	65,3	62,3	56,3	48,3
Lkw Fahrweg Hotel Hof 3	Hof 3 Anlieferung	32321497	5674946	50,5	68,4	3,43	63,0	0	0	48,7	51,7	57,7	60,7	64,7	61,7	55,7	47,7
Rollger Wagenboden Hotel Hof 3	Hof 3 Anlieferung	32321499	5674942	50,5	84,0	4,17	77,8	0	0	51,0	61,0	68,0	74,0	77,0	78,0	78,0	76,0
Abstellen Lkw Einzelhandel	Hof 3 Anlieferung	32321491	5674953	50,5	81,5		81,5	0	0	48,5	58,5	65,5	71,5	74,5	75,5	75,5	73,5
Abstellen Lkw Hotel	Hof 3 Anlieferung	32321498	5674943	50,5	81,5		81,5	0	0	48,5	58,5	65,5	71,5	74,5	75,5	75,5	73,5
Anlieferung Hof 2 Gastro	Hof 2 Anlieferung	32321468	5674983	50,5	87,0	14,95	75,3	0	0	54,0	64,0	71,0	77,0	80,0	81,0	81,0	79,0
Anlieferung Hof 2 Einzelhandel	Hof 2 Anlieferung	32321468	5674983	50,5	87,0	14,95	75,3	0	0	54,0	64,0	71,0	77,0	80,0	81,0	81,0	79,0
Rollger Wagenboden Anl Hof 2 Gastro	Hof 2 Anlieferung	32321468	5674983	50,5	84,0	3,35	78,7	0	0	51,0	61,0	68,0	74,0	77,0	78,0	78,0	76,0
Kleintr Fahrweg Gastro	Hof 2 Anlieferung	32321467	5674986	50,5	62,3	4,23	56,0	0	0	42,6	45,6	51,6	54,6	58,6	55,6	49,6	41,6
Kleintr Fahrweg Gastro	Hof 2 Anlieferung	32321471	5674979	50,5	63,2	5,26	56,0	0	0	43,6	46,6	52,6	55,6	59,6	56,6	50,6	42,6
Lkw Fahrweg Einzelhandel	Hof 2 Anlieferung	32321467	5674986	50,5	69,3	4,23	63,0	0	0	49,6	52,6	58,6	61,6	65,6	62,6	56,6	48,6
Lkw Fahrweg Einzelhandel	Hof 2 Anlieferung	32321471	5674979	50,5	69,6	4,59	63,0	0	0	50,0	53,0	59,0	62,0	66,0	63,0	57,0	49,0
Rollger Wagenboden Anl Hof 2 Einzelhande	Hof 2 Anlieferung	32321468	5674983	50,5	84,0	3,35	78,7	0	0	51,0	61,0	68,0	74,0	77,0	78,0	78,0	76,0
Abstellen Kleintr Gastro	Hof 2 Anlieferung	32321467	5674984	50,5	77,2		77,2	0	0	44,2	54,2	61,2	67,2	70,2	71,2	71,2	69,2
Abstellen Lkw Einzelhandel	Hof 2 Anlieferung	32321467	5674984	50,5	81,5		81,5	0	0	48,5	58,5	65,5	71,5	74,5	75,5	75,5	73,5
Lkw Fahrweg Einzelhandel	Hof 2 Anlieferung	32321495	5674948	50,5	69,6	4,59	63,0	0	0	50,0	53,0	59,0	62,0	66,0	63,0	57,0	49,0
Lkw Fahrweg Hotel	Hof 2 Anlieferung	32321503	5674938	50,4	68,4	3,50	63,0	0	0	48,8	51,8	57,8	60,8	64,8	61,8	55,8	47,8
Kleintr Fahrweg Gastro Hof 4	Hof 2 Anlieferung	32321393	5674874	50,5	69,6	22,86	56,0	0	0	49,9	52,9	58,9	61,9	65,9	62,9	56,9	48,9
Anlieferung Tor Hof 1	Hof 1 Anlieferung	32321355	5674915	51,4	83,4	30,16	68,6	0	0	50,4	60,4	67,4	73,4	76,4	77,4	77,4	75,4
Anlieferung Tor Hof 1	Hof 1 Anlieferung	32321383	5674938	51,4	82,8	26,60	68,6	0	0	49,9	59,9	66,9	72,9	75,9	76,9	76,9	74,9
Lkw Fahrweg Einzelhandel Einfahrt	Hof 1 Anlieferung	32321354	5674916	51,0	68,8	3,84	63,0	0	0	35,9	45,9	52,9	58,9	61,9	62,9	62,9	60,9
Lkw Fahrweg Hotel Einfahrt	Hof 1 Anlieferung	32321354	5674916	51,0	68,8	3,84	63,0	0	0	35,9	45,9	52,9	58,9	61,9	62,9	62,9	60,9
Lkw Fahrweg Hotel Ausfahrt	Hof 1 Anlieferung	32321383	5674940	51,0	68,2	3,29	63,0	0	0	35,2	45,2	52,2	58,2	61,2	62,2	62,2	60,2
Lkw Fahrweg Einzelhandel Ausfahrt	Hof 1 Anlieferung	32321383	5674940	51,0	68,2	3,29	63,0	0	0	35,2	45,2	52,2	58,2	61,2	62,2	62,2	60,2
Außengastro	Außengastro	32321422	5674914	50,7	82,0	44,81	65,5	4	3	40,4	44,6	57,2	77,1	78,8	74,2	65,9	48,9

Emissionsdaten der berücksichtigten Geräuschquellen
unter Berücksichtigung der Lärmschutzmaßnahmen

Name	Gruppe	X	Y	Z	Lw	I oder S	L'w	KI	Kpa	63Hz	125Hz	250Hz	500 Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz

Emissionsdaten der berücksichtigten Geräuschquellen unter Berücksichtigung der Lärmschutzmaßnahmen

Legende

Name		Name der Schallquelle
Gruppe		Gruppenname
X	m	X-Koordinate
Y	m	Y-Koordinate
Z	m	Z-Koordinate
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m ²
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
Kpa	dB	Zuschlag für Parkplatzart
63Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
500 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz

Tagesgänge der berücksichtigten Geräuschquellen werktags

Schallquelle	Gruppe	Tagesgang	06-07 Uhr	07-08 Uhr	08-09 Uhr	09-10 Uhr	10-11 Uhr	11-12 Uhr	12-13 Uhr	13-14 Uhr	14-15 Uhr	15-16 Uhr	16-17 Uhr	17-18 Uhr	18-19 Uhr	19-20 Uhr	20-21 Uhr	21-22 Uhr	23-24 Uhr
TG Pkw Fahrweg Sittardstr	TG Hof 1	TG Zahlen Sittardstr	68,9	73,3	74,6	75,3	75,28	75,7	76,2	75,7	75,7	75,5	74,9	76,4	75,7	75,3	73,6	72,1	69,0
Ausfahrt	Standard Gewerbelärm	TG Zahlen Sittardstr	70,8	75,1	76,4	77,1	77,09	77,5	78,0	77,5	77,5	77,3	76,7	78,2	77,5	77,1	75,5	73,9	70,9
Einfahrt	Standard Gewerbelärm	TG Zahlen Sittardstr	70,8	75,1	76,4	77,1	77,09	77,5	78,0	77,5	77,5	77,3	76,7	78,2	77,5	77,1	75,5	73,9	70,9
TG Pkw Fahrweg Humboldtstr	TG Hof 2	TG Zahlen Humboldtstr	70,9	73,2	73,4	70,2	69,39	69,7	71,8	72,5	71,9	71,2	73,1	72,8	72,8	69,7	68,4	66,4	64,0
TG Tor	TG Hof 2	TG Zahlen Humboldtstr	75,8	78,2	78,4	75,1	74,33	74,7	76,8	77,4	76,9	76,1	78,1	77,8	77,7	74,7	73,3	71,3	69,0
Kleintr Fahrweg Gastro	Hof 2 Anlieferung	Anl Hof 2 Gastro 7 tags 0/LN	70,7																
Kleintr Fahrweg Gastro	Hof 2 Anlieferung	Anl Hof 2 Gastro 7 tags 0/LN	71,7																
Lkw Fahrweg Einzelhandel Ausfahrt	Hof 1 Anlieferung	Anl Hof 1 Einzelhandel 7 tags 0/LN	76,6																
Lkw Fahrweg Hotel Ausfahrt	Hof 1 Anlieferung	Anl Hof 1 Hotel 20 tags 0/LN	81,2																
Lkw Fahrweg Hotel Hof 3	Hof 3 Anlieferung	Anl Hof 3 Hotel 12 tags 0/LN	79,1																
Lkw Fahrweg Hotel	Hof 2 Anlieferung	Anl Hof 3 Hotel 12 tags 0/LN	79,2																
Lkw Fahrweg Einzelhandel Einfahrt	Hof 1 Anlieferung	Anl Hof 1 Einzelhandel 7 tags 0/LN	77,3																
Lkw Fahrweg Hotel Einfahrt	Hof 1 Anlieferung	Anl Hof 1 Hotel 20 tags 0/LN	81,9																
Lkw Fahrweg Einzelhandel Hof 3	Hof 3 Anlieferung	Anl Hof 3 Einzelhandel 4 tags 0/LN	75,0																
Lkw Fahrweg Einzelhandel	Hof 2 Anlieferung	Anl Hof 2 Einzelhandel 4 tags 0/LN	75,3																
Kleintr Fahrweg Gastro Hof 4	Hof 2 Anlieferung	Anl Hof 4 Gastro 11 tags 0/LN	80,0																
Lkw Fahrweg Einzelhandel	Hof 2 Anlieferung	Anl Hof 2 Einzelhandel 4 tags 0/LN	75,6																
Lkw Fahrweg Einzelhandel	Hof 2 Anlieferung	Anl Hof 3 Einzelhandel 4 tags 0/LN	75,6																
Kleintr Fahrweg Gastro Hof 4	Hof 4 Anlieferung	Anl Hof 4 Gastro 11 tags 0/LN	82,8																
Lkw Fahrweg Einzelhandel Hof 4	Hof 4 Anlieferung	Anl Hof 4 Einzelhandel 3 tags 0/LN	77,2																
Lkw Fahrweg Einzelhandel Hof 4	Hof 4 Anlieferung	Anl Hof 4 Einzelhandel 3 tags 0/LN	81,7																
Abstellen Kleintr Gastro	Hof 2 Anlieferung	Anl Hof 2 Gastro 7 tags 0/LN	85,7																
Abstellen Kleintr Gastro Hof 4	Hof 4 Anlieferung	Anl Hof 4 Gastro 11 tags 0/LN	87,6																
Abstellen Lkw Einzelhandel	Hof 3 Anlieferung	Anl Hof 3 Einzelhandel 4 tags 0/LN	87,5																
Abstellen Lkw Einzelhandel	Hof 2 Anlieferung	Anl Hof 2 Einzelhandel 4 tags 0/LN	87,5																
Abstellen Lkw Einzelhandel Hof 4	Hof 4 Anlieferung	Anl Hof 4 Einzelhandel 3 tags 0/LN	86,3																
Abstellen Lkw Hotel	Hof 3 Anlieferung	Anl Hof 3 Hotel 12 tags 0/LN	92,3																
Außengastro	Außengastro	100% zw. 6 und 23 Uhr	82,0	82,0	82,0	82,00	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0
Anlieferung Tor Hof 1	Hof 1 Anlieferung	Anl Hof 1 nur tags	97,2																
Anlieferung Tor Hof 1	Hof 1 Anlieferung	Anl Hof 1 nur tags	97,7																
Rollger Wagenboden Anl Hof 2	Hof 2 Anlieferung	Anl Hof 2 Einzelhandel 4 tags 0/LN	90,0																
Rollger Wagenboden Anl Hof 2 Gastro	Hof 2 Anlieferung	Anl Hof 2 Gastro 7 tags 0/LN	92,5																
Rollger Wagenboden Anl Hof 4	Hof 4 Anlieferung	Anl Hof 4 Einzelhandel 3 tags 0/LN	88,8																
Rollger Wagenboden Anl Hof 4 Gastro	Hof 4 Anlieferung	Anl Hof 4 Gastro 11 tags 0/LN	94,4																
Rollger Wagenboden Einzelhof 3	Hof 3 Anlieferung	Anl Hof 3 Einzelhandel 4 tags 0/LN	90,0																
Rollger Wagenboden Hotel Hof 3	Hof 3 Anlieferung	Anl Hof 3 Hotel 12 tags 0/LN	94,8																
Anl Hotel Hof 3	Hof 3 Anlieferung	Anl Hof 3 Hotel 12 tags 0/LN	97,8																
Anlieferung Einzelhandel	Hof 3 Anlieferung	Anl Hof 3 Einzelhandel 4 tags 0/LN	93,0																

Tagesgänge der berücksichtigten Geräuschquellen werktags

Schallquelle	Gruppe	Tagesgang	06-07 Uhr	07-08 Uhr	08-09 Uhr	09-10 Uhr	10-11 Uhr	11-12 Uhr	12-13 Uhr	13-14 Uhr	14-15 Uhr	15-16 Uhr	16-17 Uhr	17-18 Uhr	18-19 Uhr	19-20 Uhr	20-21 Uhr	21-22 Uhr	23-24 Uhr
Anlieferung Hof 2 Einzelhandel	Hof 2 Anlieferung	Anl Hof 2 Einzelhandel 4 tags 0/LN	93,0																
Anlieferung Hof 2 Gastro	Hof 2 Anlieferung	Anl Hof 2 Gastro 7 tags 0/LN	95,5																
Anlieferung Hof 4 Einzelhandel	Hof 4 Anlieferung	Anl Hof 4 Einzelhandel 3 tags 0/LN	91,8																
Anlieferung Hof 4 Gastro	Hof 4 Anlieferung	Anl Hof 4 Gastro 11 tags 0/LN	97,4																

Tagesgänge der berücksichtigten Geräuschquellen werktags

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Gruppe		Zugehörigkeit zur Gruppe
Tagesgang		Tagesgang
06-07 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
07-08 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
08-09 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
09-10 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
10-11 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
11-12 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
12-13 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
13-14 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
14-15 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
15-16 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
16-17 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
17-18 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
18-19 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
19-20 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
20-21 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
21-22 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
23-24 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)

Ergebnisse der Immissionsberechnungen
Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2
Immissionsort 8 maßgebendes Geschoss; mit Lärmschutzmaßnahmen

Schallquelle	Quellentyp	Zeit-ber.	Gruppe	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	Li dB(A)	R'w dB	I oder S m,m²	KI dB	KD dB	KPA dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	ADI dB	ZR dB	dLw dB	Lr
Objekt- 8	DP 45 / Sittardstr. 17			1.OG		LrT 49,4	dB(A)	LrN 44,7	dB(A)		LT,max	71,8	dB(A)		LN,max	60,0	dB(A)						
Anlieferung Hof 4 Einzelhandel	Fläche	LrT	Hof 4 Anlieferung	87,0	75,3			14,9	0	0	0	43,9	-43,8	2,0	-5,2	-0,9	4,6	43,8	0,0	0,0	0,0	-7,3	36,5
Anlieferung Hof 4 Einzelhandel	Fläche	LrN	Hof 4 Anlieferung	87,0	75,3			14,9	0	0	0	43,9	-43,8	2,0	-5,2	-0,9	4,6	43,8	0,0	0,0	0,0	-7,3	33,1
Rollger Wagenboden Anl Hof	Linie	LrT	Hof 4 Anlieferung	84,0	78,7			3,4	0	0	0	43,6	-43,8	2,0	-8,0	-0,7	6,8	40,4	0,0	0,0	0,0	-7,3	33,1
Rollger Wagenboden Anl Hof	Linie	LrN	Hof 4 Anlieferung	84,0	78,7			3,4	0	0	0	43,6	-43,8	2,0	-8,0	-0,7	6,8	40,4	0,0	0,0	0,0	-7,3	33,1
Abstellen Lkw Einzelhandel	Punkt	LrT	Hof 4 Anlieferung	81,5	81,5				0	0	0	42,1	-43,5	2,0	0,0	-1,1	0,0	39,0	0,0	0,0	0,0	-7,3	31,7
Abstellen Lkw Einzelhandel	Punkt	LrN	Hof 4 Anlieferung	81,5	81,5				0	0	0	42,1	-43,5	2,0	0,0	-1,1	0,0	39,0	0,0	0,0	0,0	-7,3	31,7
Lkw Fahrweg Einzelhandel Hof	Linie	LrT	Hof 4 Anlieferung	76,9	63,0			24,6	0	0	0	39,8	-43,0	1,8	-4,0	-0,2	1,9	33,4	0,0	0,0	0,0	-7,3	26,1
Lkw Fahrweg Einzelhandel Hof	Linie	LrN	Hof 4 Anlieferung	76,9	63,0			24,6	0	0	0	39,8	-43,0	1,8	-4,0	-0,2	1,9	33,4	0,0	0,0	0,0	-7,3	26,1
Lkw Fahrweg Einzelhandel Hof	Linie	LrT	Hof 4 Anlieferung	72,4	63,0			8,8	0	0	0	37,4	-42,5	1,9	0,0	-0,3	0,5	32,1	0,0	0,0	0,0	-7,3	24,8
Lkw Fahrweg Einzelhandel Hof	Linie	LrN	Hof 4 Anlieferung	72,4	63,0			8,8	0	0	0	37,4	-42,5	1,9	0,0	-0,3	0,5	32,1	0,0	0,0	0,0	-7,3	24,8
Kleintr Fahrweg Gastro Hof 4	Linie	LrT	Hof 2 Anlieferung	69,6	56,0			22,9	0	0	0	41,4	-43,3	1,8	-3,0	-0,2	1,6	26,5	0,0	0,0	0,0	-1,6	24,8
Kleintr Fahrweg Gastro Hof 4	Linie	LrN	Hof 2 Anlieferung	69,6	56,0			22,9	0	0	0	41,4	-43,3	1,8	-3,0	-0,2	1,6	26,5	0,0	0,0	0,0	-1,6	24,8
Kleintr Fahrweg Gastro Hof 4	Linie	LrT	Hof 4 Anlieferung	72,4	56,0			43,7	0	0	0	45,9	-44,2	1,8	-5,0	-0,2	1,6	26,4	0,0	0,0	0,0	-1,6	24,8
Kleintr Fahrweg Gastro Hof 4	Linie	LrN	Hof 4 Anlieferung	72,4	56,0			43,7	0	0	0	45,9	-44,2	1,8	-5,0	-0,2	1,6	26,4	0,0	0,0	0,0	-1,6	24,8
Anlieferung Hof 4 Gastro	Fläche	LrT	Hof 4 Anlieferung	87,0	75,3			14,9	0	0	0	55,5	-45,9	2,0	-17,6	-0,6	0,6	25,4	-0,1	0,0	0,0	-1,6	23,8
Anlieferung Hof 4 Gastro	Fläche	LrN	Hof 4 Anlieferung	87,0	75,3			14,9	0	0	0	55,5	-45,9	2,0	-17,6	-0,6	0,6	25,4	-0,1	0,0	0,0	-1,6	23,8
Ausfahrt	Fläche	LrT	Standard Gewerbelärm	54,4	45,0			8,8	0	0	3	18,8	-36,5	2,0	0,0	-0,1	0,0	22,9	0,0	0,0	0,0	22,3	45,2
Ausfahrt	Fläche	LrN	Standard Gewerbelärm	54,4	45,0			8,8	0	0	3	18,8	-36,5	2,0	0,0	-0,1	0,0	22,9	0,0	0,0	0,0	18,1	40,9
Einfahrt	Fläche	LrT	Standard Gewerbelärm	54,4	45,0			8,8	0	0	3	19,5	-36,8	2,0	0,0	-0,1	0,0	22,5	0,0	0,0	0,0	22,3	44,9
Einfahrt	Fläche	LrN	Standard Gewerbelärm	54,4	45,0			8,8	0	0	3	19,5	-36,8	2,0	0,0	-0,1	0,0	22,5	0,0	0,0	0,0	18,1	40,6
Rollger Wagenboden Anl Hof	Linie	LrT	Hof 4 Anlieferung	84,0	78,7			3,4	0	0	0	56,0	-45,9	2,0	-17,8	-0,6	0,6	22,2	0,0	0,0	0,0	-1,6	20,5
Rollger Wagenboden Anl Hof	Linie	LrN	Hof 4 Anlieferung	84,0	78,7			3,4	0	0	0	56,0	-45,9	2,0	-17,8	-0,6	0,6	22,2	0,0	0,0	0,0	-1,6	20,5
TG Pkw Fahrweg Sittardstr	Linie	LrT	TG Hof 1	52,6	48,0			2,9	0	0	0	17,2	-35,7	1,9	0,0	-0,1	0,5	19,2	0,0	0,0	0,0	22,3	41,5
TG Pkw Fahrweg Sittardstr	Linie	LrN	TG Hof 1	52,6	48,0			2,9	0	0	0	17,2	-35,7	1,9	0,0	-0,1	0,5	19,2	0,0	0,0	0,0	18,1	37,3
Abstellen Kleintr Gastro Hof 4	Punkt	LrT	Hof 4 Anlieferung	77,2	77,2				0	0	0	53,7	-45,6	2,0	-17,0	-0,6	0,3	16,4	0,0	0,0	0,0	-1,6	14,7
Abstellen Kleintr Gastro Hof 4	Punkt	LrN	Hof 4 Anlieferung	77,2	77,2				0	0	0	53,7	-45,6	2,0	-17,0	-0,6	0,3	16,4	0,0	0,0	0,0	-1,6	14,7
Anlieferung Tor Hof 1	Fläche	LrT	Hof 1 Anlieferung	83,4	68,6			30,2	0	0	0	47,0	-44,4	2,2	-24,3	-1,0	18,7	10,5	0,0	-24,0	0,0	2,3	12,8
Anlieferung Tor Hof 1	Fläche	LrN	Hof 1 Anlieferung	83,4	68,6			30,2	0	0	0	47,0	-44,4	2,2	-24,3	-1,0	18,7	10,5	0,0	-24,0	0,0	2,3	12,8
Außengastro	Fläche	LrT	Außengastro	82,0	65,5			44,8	4	3	0	84,6	-49,5	1,7	-24,9	-0,4	1,1	9,9	-0,9	0,0	0,0	0,0	16,1
Außengastro	Fläche	LrN	Außengastro	82,0	65,5			44,8	4	3	0	84,6	-49,5	1,7	-24,9	-0,4	1,1	9,9	-0,9	0,0	0,0	0,0	16,1
Anl Hotel Hof 3	Fläche	LrT	Hof 3 Anlieferung	87,0	77,2			9,5	0	0	0	166,0	-55,4	2,0	-24,7	-2,7	2,1	8,3	-1,9	0,0	0,0	-1,2	5,2
Anl Hotel Hof 3	Fläche	LrN	Hof 3 Anlieferung	87,0	77,2			9,5	0	0	0	166,0	-55,4	2,0	-24,7	-2,7	2,1	8,3	-1,9	0,0	0,0	-1,2	5,2
Anlieferung Einzelhandel	Fläche	LrT	Hof 3 Anlieferung	87,0	76,0			12,5	0	0	0	164,1	-55,3	1,9	-24,7	-2,7	1,9	8,1	-1,9	0,0	0,0	-6,0	0,2
Anlieferung Einzelhandel	Fläche	LrN	Hof 3 Anlieferung	87,0	76,0			12,5	0	0	0	164,1	-55,3	1,9	-24,7	-2,7	1,9	8,1	-1,9	0,0	0,0	-6,0	0,2
Anlieferung Hof 2 Einzelhandel	Fläche	LrT	Hof 2 Anlieferung	87,0	75,3			14,9	0	0	0	163,9	-55,3	1,9	-24,7	-2,7	1,8	8,1	-1,9	0,0	0,0	-6,0	0,2
Anlieferung Hof 2 Einzelhandel	Fläche	LrN	Hof 2 Anlieferung	87,0	75,3			14,9	0	0	0	163,9	-55,3	1,9	-24,7	-2,7	1,8	8,1	-1,9	0,0	0,0	-6,0	0,2
Anlieferung Hof 2 Einzelhandel	Fläche	LrT	Hof 2 Anlieferung	87,0	75,3			14,9	0	0	0	163,9	-55,3	1,9	-24,7	-2,7	1,8	8,1	-1,9	0,0	0,0	-6,0	0,2
Anlieferung Hof 2 Einzelhandel	Fläche	LrN	Hof 2 Anlieferung	87,0	75,3			14,9	0	0	0	163,9	-55,3	1,9	-24,7	-2,7	1,8	8,1	-1,9	0,0	0,0	-6,0	0,2
Anlieferung Hof 2 Gastro	Fläche	LrT	Hof 2 Anlieferung	87,0	75,3			14,9	0	0	0	163,9	-55,3	1,9	-24,7	-2,7	1,8	8,1	-1,9	0,0	0,0	-3,6	2,6
Anlieferung Hof 2 Gastro	Fläche	LrN	Hof 2 Anlieferung	87,0	75,3			14,9	0	0	0	163,9	-55,3	1,9	-24,7	-2,7	1,8	8,1	-1,9	0,0	0,0	-3,6	2,6

Ergebnisse der Immissionsberechnungen
 Ausbreitungparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2
 Immissionsort 8 maßgebendes Geschoss; mit Lärmschutzmaßnahmen

Schallquelle	Quellentyp	Zeit-ber.	Gruppe	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	Li dB(A)	R'w dB	I oder S m,m²	KI dB	KD dB	KPA dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	ADI dB	ZR dB	dLw dB	Lr
Anlieferung Hof 2 Gastro	Fläche	LrN	Hof 2 Anlieferung	87,0	75,3			14,9	0	0	0	163,9	-55,3	1,9	-24,7	-2,7	1,8	8,1	-1,9	0,0			
Anlieferung Tor Hof 1	Fläche	LrT	Hof 1 Anlieferung	82,8	68,6			26,6	0	0	0	77,3	-48,8	2,1	-24,5	-1,5	21,5	7,7	-0,6	-24,0	0,0	2,3	9,4
Anlieferung Tor Hof 1	Fläche	LrN	Hof 1 Anlieferung	82,8	68,6			26,6	0	0	0	77,3	-48,8	2,1	-24,5	-1,5	21,5	7,7	-0,6	-24,0			
Rollger Wagenboden Anl Hof	Linie	LrT	Hof 2 Anlieferung	84,0	78,7			3,4	0	0	0	163,9	-55,3	1,9	-24,7	-2,7	1,9	5,1	-1,9	0,0	0,0	-3,6	-0,3
Rollger Wagenboden Anl Hof	Linie	LrN	Hof 2 Anlieferung	84,0	78,7			3,4	0	0	0	163,9	-55,3	1,9	-24,7	-2,7	1,9	5,1	-1,9	0,0			
Rollger Wagenboden Anl Hof	Linie	LrT	Hof 2 Anlieferung	84,0	78,7			3,4	0	0	0	163,9	-55,3	1,9	-24,7	-2,7	1,9	5,1	-1,9	0,0	0,0	-6,0	-2,7
Rollger Wagenboden Anl Hof	Linie	LrN	Hof 2 Anlieferung	84,0	78,7			3,4	0	0	0	163,9	-55,3	1,9	-24,7	-2,7	1,9	5,1	-1,9	0,0			
Rollger Wagenboden Hotel	Linie	LrT	Hof 3 Anlieferung	84,0	77,8			4,2	0	0	0	166,1	-55,4	2,0	-24,6	-2,7	1,9	5,1	-1,9	0,0	0,0	-1,2	2,0
Rollger Wagenboden Hotel	Linie	LrN	Hof 3 Anlieferung	84,0	77,8			4,2	0	0	0	166,1	-55,4	2,0	-24,6	-2,7	1,9	5,1	-1,9	0,0			
Rollger Wagenboden Einzelh	Linie	LrT	Hof 3 Anlieferung	84,0	77,8			4,2	0	0	0	164,0	-55,3	1,9	-24,7	-2,7	1,9	5,1	-1,9	0,0	0,0	-6,0	-2,8
Rollger Wagenboden Einzelh	Linie	LrN	Hof 3 Anlieferung	84,0	77,8			4,2	0	0	0	164,0	-55,3	1,9	-24,7	-2,7	1,9	5,1	-1,9	0,0			
Lkw Fahrweg Einzelhandel	Linie	LrT	Hof 1 Anlieferung	68,8	63,0			3,8	0	0	0	48,4	-44,7	2,0	-23,3	-0,9	1,1	3,0	0,0	0,0	0,0	-3,6	-0,6
Lkw Fahrweg Einzelhandel	Linie	LrN	Hof 1 Anlieferung	68,8	63,0			3,8	0	0	0	48,4	-44,7	2,0	-23,3	-0,9	1,1	3,0	0,0	0,0			
Lkw Fahrweg Hotel Einfahrt	Linie	LrT	Hof 1 Anlieferung	68,8	63,0			3,8	0	0	0	48,4	-44,7	2,0	-23,3	-0,9	1,1	3,0	0,0	0,0	0,0	1,0	4,0
Lkw Fahrweg Hotel Einfahrt	Linie	LrN	Hof 1 Anlieferung	68,8	63,0			3,8	0	0	0	48,4	-44,7	2,0	-23,3	-0,9	1,1	3,0	0,0	0,0			
Abstellen Lkw Einzelhandel	Punkt	LrT	Hof 3 Anlieferung	81,5	81,5				0	0	0	163,8	-55,3	1,9	-24,7	-2,7	1,9	2,6	-1,9	0,0	0,0	-6,0	-5,2
Abstellen Lkw Einzelhandel	Punkt	LrN	Hof 3 Anlieferung	81,5	81,5				0	0	0	163,8	-55,3	1,9	-24,7	-2,7	1,9	2,6	-1,9	0,0			
Abstellen Lkw Hotel	Punkt	LrT	Hof 3 Anlieferung	81,5	81,5				0	0	0	165,8	-55,4	1,9	-24,7	-2,7	1,9	2,6	-1,9	0,0	0,0	-1,2	-0,5
Abstellen Lkw Hotel	Punkt	LrN	Hof 3 Anlieferung	81,5	81,5				0	0	0	165,8	-55,4	1,9	-24,7	-2,7	1,9	2,6	-1,9	0,0			
Abstellen Lkw Einzelhandel	Punkt	LrT	Hof 2 Anlieferung	81,5	81,5				0	0	0	164,1	-55,3	1,9	-24,7	-2,7	1,9	2,6	-2,0	0,0	0,0	-6,0	-5,4
Abstellen Lkw Einzelhandel	Punkt	LrN	Hof 2 Anlieferung	81,5	81,5				0	0	0	164,1	-55,3	1,9	-24,7	-2,7	1,9	2,6	-2,0	0,0			
Abstellen Kleintr Gastro	Punkt	LrT	Hof 2 Anlieferung	77,2	77,2				0	0	0	164,1	-55,3	1,9	-24,7	-2,7	1,9	-1,7	-2,0	0,0	0,0	-3,6	-7,3
Abstellen Kleintr Gastro	Punkt	LrN	Hof 2 Anlieferung	77,2	77,2				0	0	0	164,1	-55,3	1,9	-24,7	-2,7	1,9	-1,7	-2,0	0,0			
Lkw Fahrweg Hotel Ausfahrt	Linie	LrT	Hof 1 Anlieferung	68,2	63,0			3,3	0	0	0	78,5	-48,9	1,9	-24,0	-1,5	2,5	-1,8	-1,0	0,0	0,0	1,0	-1,8
Lkw Fahrweg Hotel Ausfahrt	Linie	LrN	Hof 1 Anlieferung	68,2	63,0			3,3	0	0	0	78,5	-48,9	1,9	-24,0	-1,5	2,5	-1,8	-1,0	0,0			
Lkw Fahrweg Einzelhandel	Linie	LrT	Hof 1 Anlieferung	68,2	63,0			3,3	0	0	0	78,5	-48,9	1,9	-24,0	-1,5	2,5	-1,8	-1,0	0,0	0,0	-3,6	-6,4
Lkw Fahrweg Einzelhandel	Linie	LrN	Hof 1 Anlieferung	68,2	63,0			3,3	0	0	0	78,5	-48,9	1,9	-24,0	-1,5	2,5	-1,8	-1,0	0,0			
Lkw Fahrweg Einzelhandel	Linie	LrT	Hof 2 Anlieferung	69,6	63,0			4,6	0	0	0	164,8	-55,3	1,6	-24,4	-0,9	1,8	-7,6	-1,9	0,0	0,0	-6,0	-15,5
Lkw Fahrweg Einzelhandel	Linie	LrN	Hof 2 Anlieferung	69,6	63,0			4,6	0	0	0	164,8	-55,3	1,6	-24,4	-0,9	1,8	-7,6	-1,9	0,0			
Lkw Fahrweg Einzelhandel	Linie	LrT	Hof 2 Anlieferung	69,6	63,0			4,6	0	0	0	163,6	-55,3	1,5	-24,3	-0,9	1,5	-7,8	-1,9	0,0	0,0	-6,0	-15,6
Lkw Fahrweg Einzelhandel	Linie	LrN	Hof 2 Anlieferung	69,6	63,0			4,6	0	0	0	163,6	-55,3	1,5	-24,3	-0,9	1,5	-7,8	-1,9	0,0			
Lkw Fahrweg Einzelhandel	Linie	LrT	Hof 2 Anlieferung	69,3	63,0			4,2	0	0	0	164,9	-55,3	1,6	-24,3	-0,9	1,9	-7,9	-2,0	0,0	0,0	-6,0	-15,9
Lkw Fahrweg Einzelhandel	Linie	LrN	Hof 2 Anlieferung	69,3	63,0			4,2	0	0	0	164,9	-55,3	1,6	-24,3	-0,9	1,9	-7,9	-2,0	0,0			
Lkw Fahrweg Einzelhandel Hof	Linie	LrT	Hof 3 Anlieferung	68,9	63,0			3,9	0	0	0	164,7	-55,3	1,6	-24,4	-0,9	1,9	-8,2	-1,9	0,0	0,0	-6,0	-16,1
Lkw Fahrweg Einzelhandel Hof	Linie	LrN	Hof 3 Anlieferung	68,9	63,0			3,9	0	0	0	164,7	-55,3	1,6	-24,4	-0,9	1,9	-8,2	-1,9	0,0			
Lkw Fahrweg Hotel Hof 3	Linie	LrT	Hof 3 Anlieferung	68,4	63,0			3,4	0	0	0	166,0	-55,4	1,6	-24,3	-0,9	2,4	-8,3	-1,9	0,0	0,0	-1,2	-11,4
Lkw Fahrweg Hotel Hof 3	Linie	LrN	Hof 3 Anlieferung	68,4	63,0			3,4	0	0	0	166,0	-55,4	1,6	-24,3	-0,9	2,4	-8,3	-1,9	0,0			
Lkw Fahrweg Hotel	Linie	LrT	Hof 2 Anlieferung	68,4	63,0			3,5	0	0	0	167,1	-55,5	1,6	-24,1	-0,9	1,8	-8,6	-1,9	0,0	0,0	-1,2	-11,7

Ergebnisse der Immissionsberechnungen
 Ausbreitungsparemeter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2
 Immissionsort 8 maßgebendes Geschoss; mit Lärmschutzmaßnahmen

Schallquelle	Quellentyp	Zeit-ber.	Gruppe	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	Li dB(A)	R'w dB	I oder S m,m²	KI dB	KD dB	KPA dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	ADI dB	ZR dB	dLw dB	Lr	
Lkw Fahrweg Hotel	Linie	LrN	Hof 2 Anlieferung	68,4	63,0			3,5	0	0	0	167,1	-55,5	1,6	-24,1	-0,9	1,8	-8,6	-1,9	0,0				
Kleintr Fahrweg Gastro	Linie	LrT	Hof 2 Anlieferung	63,2	56,0			5,3	0	0	0	163,8	-55,3	1,5	-24,2	-0,9	1,7	-14,0	-1,9	0,0	0,0	-3,6	-19,4	
Kleintr Fahrweg Gastro	Linie	LrN	Hof 2 Anlieferung	63,2	56,0			5,3	0	0	0	163,8	-55,3	1,5	-24,2	-0,9	1,7	-14,0	-1,9	0,0				
Kleintr Fahrweg Gastro	Linie	LrT	Hof 2 Anlieferung	62,3	56,0			4,2	0	0	0	164,9	-55,3	1,6	-24,3	-0,9	1,9	-14,9	-2,0	0,0	0,0	-3,6	-20,5	
Kleintr Fahrweg Gastro	Linie	LrN	Hof 2 Anlieferung	62,3	56,0			4,2	0	0	0	164,9	-55,3	1,6	-24,3	-0,9	1,9	-14,9	-2,0	0,0				
TG Tor	Fläche	LrT	TG Hof 2	60,5	48,0			17,9	0	0	3	159,7	-55,1	1,6	-23,9	-0,7	20,0	-18,5	-1,8	-24,0	0,0	15,9	-4,4	
TG Tor	Fläche	LrN	TG Hof 2	60,5	48,0			17,9	0	0	3	159,7	-55,1	1,6	-23,9	-0,7	20,0	-18,5	-1,8	-24,0	0,0	10,4	-9,9	
TG Pkw Fahrweg Humboldtstr	Linie	LrT	TG Hof 2	55,6	48,0			5,7	0	0	0	162,6	-55,2	1,4	-23,7	-0,8	2,1	-20,5	-1,9	0,0	0,0	15,9	-6,6	
TG Pkw Fahrweg Humboldtstr	Linie	LrN	TG Hof 2	55,6	48,0			5,7	0	0	0	162,6	-55,2	1,4	-23,7	-0,8	2,1	-20,5	-1,9	0,0	0,0	10,4	-12,1	

Ergebnisse der Immissionsberechnungen
 Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2
 Immissionsort 8 maßgebendes Geschoss; mit Lärmschutzmaßnahmen

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Zeit-	ber.	Zeitbereich
Gruppe		Gruppenname
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
Lw'	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	bewertetes Schalldämm-Maß
I oder S	m,m ²	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
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
Cmet		Meteorologische Korrektur
ADI	dB	Richtwirkungskorrektur
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
Lr		Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Anlage 15: Maßgebliche Außenlärmpegel unter Berücksichtigung der Plangebäudehöhen, Objektnummern vgl. Anlage 1.2

Fassade vgl. Anlage 1.2	maßgeblicher Außenlärmpegel La	
	[dB(A)]	[dB(A)]
	Tag	Nacht
1.01	77	77
1.02	77	77
1.03	77	77
1.04	72	72
1.05	69	68
1.06	67	67
1.07	67	67
1.08	64	61
1.09	66	65
1.10	70	70
1.11	74	74
1.12	65	62
1.13	64	59
1.14	64	60
1.15	64	60
1.16	66	65
1.17	64	60
2.01	77	77
2.02	77	77
2.03	72	72
2.04	70	68
2.05	69	67
2.06	67	61
2.07	67	63
2.08	71	69
2.09	67	61
2.10	67	60
2.11	67	59
2.12	67	59
3.01	65	63
3.02	64	59
3.03	64	61
3.04	69	69
3.05	71	72
3.06	71	71
3.07	70	71
3.08	67	67
3.09	65	65
3.10	66	67
3.11	64	59

Fassade vgl. Anlage 1.2	maßgeblicher Außenlärmpegel La	
	[dB(A)]	[dB(A)]
	Tag	Nacht
3.12	64	61
4.01	69	66
4.02	67	60
4.03	67	60
4.04	68	65
4.05	71	71
4.06	71	72
4.07	72	72
4.08	71	71
4.09	67	60
4.10	67	59
4.11	67	59
4.12	67	60