

## Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplanvorhaben Grootestraße in Bonn

Verkehrslärm

Gewerbelärm

Sportlärm

Bericht VL 7878-1.2 vom 12.06.2024 / Druckdatum: 07.08.2024

Auftraggeber: LANGEN MassivHaus GmbH & Co. KG  
Hocksteiner Weg 35  
41189 Mönchengladbach

Bericht-Nr.: VL 7878-1.2

Datum: 12.06.2024 / Druckdatum: 07.08.2024

Ansprechpartner: Herr Dr. Lukas Niemietz / Herr Maximilian Fliegner

Dieser Bericht besteht aus insgesamt 154 Seiten,  
davon 61 Seiten Text und 93 Seiten Anlagen.



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

VMPA anerkannte Schallschutzprüfstelle nach DIN 4109

### Leitung:

Dipl.-Phys. Axel Hübel

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

Dipl.-Ing. Mark Bless

### Anschriften:

Peutz Consult GmbH

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

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

Pestalozzistraße 3  
10625 Berlin  
Tel. +49 30 92 100 87 00  
Fax +49 30 92 100 87 29  
berlin@peutz.de

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

### Geschäftsführer:

Dr. ir. Martijn Vercammen  
ir. Ferry Koopmans  
ing. David den Boer  
AG Düsseldorf  
HRB Nr. 22586  
Ust-IdNr.: DE 119424700  
Steuer-Nr.: 106/5721/1489

### Bankverbindungen:

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

### Niederlassungen:

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

peutz.de

## Inhaltsverzeichnis

1	Situation und Aufgabenstellung.....	5
2	Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien.....	7
3	Örtliche Gegebenheiten und Nutzungsansätze.....	10
3.1	Örtliche Gegebenheiten.....	10
3.2	Nutzungsansätze – Quartiersgarage.....	10
3.3	Nutzungsansätze – Sportplatzes.....	11
4	Beurteilungsgrundlagen.....	13
4.1	Bewertung gemäß DIN 18005.....	13
4.2	Auswirkungen des Bebauungsplanes auf die Schallsituation im Umfeld.....	14
4.3	Neubau und Umbau von Verkehrswegen gemäß 16. BImSchV.....	15
4.4	Gewerbelärm gemäß TA Lärm.....	16
4.4.1	Immissionsrichtwerte der TA Lärm.....	16
4.4.2	Geräuschspitzen.....	17
4.4.3	Ruhezeiten.....	17
4.4.4	Seltene Ereignisse.....	17
4.4.5	Anmerkung.....	18
4.4.6	Stellungnahme zum anliegenden Gewerbelärm.....	18
4.5	Quartiersgaragen in Anlehnung an die TA Lärm.....	19
4.6	Sportanlagenlärm gemäß 18. BImSchV.....	20
5	Ermittlung und Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen.....	23
5.1	Methodik.....	23
5.2	Schallemissionsgrößen Straßenverkehr.....	23
5.3	Schallemissionsgrößen Schienenverkehr.....	24
5.4	Ergebnisse der Immissionsberechnung zu den Verkehrslärmimmissionen auf das Plangebiet.....	25
5.5	Ergebnisse der Immissionsberechnung zu den Verkehrslärmimmissionen im Umfeld des Plangebiets.....	28
5.6	Ergebnisse der Immissionsberechnung zu den Verkehrslärmimmissionen durch den Straßenneubau.....	30
6	Ermittlung und Beurteilung der Gewerbelärmimmissionen.....	31
6.1	Methodik.....	31
6.2	Schallemissionsgrößen.....	32
6.2.1	Fahrbewegungen Pkw.....	32

6.2.2	Schallabstrahlung des Parkhauses.....	32
6.3	Kurzzeitige Geräuschspitzen.....	36
6.4	Tieffrequente Geräusche, Ton-, Informations- und Impulshaltigkeit.....	37
6.5	Statistische Sicherheit der Aussagequalität.....	38
6.6	Ergebnisse der Immissionsberechnung zum Gewerbelärm.....	40
6.6.1	Auswirkung der Quartiersgaragen aus Wohnnutzung auf die Umgebung.....	40
6.7	Minderungsmaßnahmen bzgl. der Quartiersgaragen.....	41
7	Ermittlung und Beurteilung der Sportlärmimmissionen.....	43
7.1	Methodik.....	43
7.2	Emissionsgrößen Sportanlagenlärm.....	43
7.2.1	Fußball.....	43
7.2.2	Pkw-Parkplatz.....	44
7.3	Spitzenpegel.....	45
7.4	Ergebnisse der Immissionsberechnung zum Sportanlagenlärm.....	46
8	Schallschutzmaßnahmen.....	48
8.1	Allgemeine Erläuterungen.....	48
8.2	Aktive Lärmschutzmaßnahmen.....	48
8.3	Passive Schallschutzmaßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm.....	48
9	Festsetzungsvorschläge.....	54
10	Zusammenfassung.....	56

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 3.1: Nutzungs- / Emissionsansätze Quartiersgaragen Wohnen.....	11
Tabelle 3.2: Nutzungs- / Emissionsansätze Sportlärm gemäß VDI 3770.....	12
Tabelle 4.1: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1.....	13
Tabelle 4.2: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV.....	15
Tabelle 4.3: Immissionsrichtwerte der TA Lärm.....	17
Tabelle 4.4: Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV [3].....	21
Tabelle 6.1: Meteorologiefaktoren $c_0$ [dB] für die Station Köln.....	31
Tabelle 6.2: Stellplatzverteilung in der Quartiersgaragen Q1 und Q2, Zuschlag für Durchfahrts- und Parksuchverkehr KD und Schalleistungspegel LWA, 1h aller Parkvorgänge je Ebene pro Stunde.....	34
Tabelle 6.3: Berücksichtigte Geometrie der Quartiersgarage Q1 und äqu. Absorptionsfläche je Ebene.....	35
Tabelle 6.4: Berücksichtigte Geometrie der Quartiersgarage Q2 und äqu. Absorptionsfläche je Ebene.....	35
Tabelle 6.5: Resultierende Innenpegel aller Parkvorgänge je Ebene pro Stunde im Tageszeitraum und zur lautesten Nachtstunde sowie die sich daraus ergebende Schallabstrahlung über die offene Außenfassade.....	36
Tabelle 6.6: Standardabweichung $\sigma$ Prog des Prognosemodells.....	39
Tabelle 7.1: Zuschläge KPA und KI , Tabelle 34 der Parkplatzlärmstudie für Pkw-Parkplätze.....	45
Tabelle 8.1: Korrekturwert Außenlärm für unterschiedliche Raumarten.....	50

## 1 Situation und Aufgabenstellung

Der Auftraggeber plant die Entwicklung eines Wohngebietes im Norden der Stadt Bonn an der Grootestraße im Stadtteil Dransdorf. Das geplante Bauvorhaben liegt im Geltungsbereich des rechtsverbindlichen Bebauungsplans Nr. 7323-13 [28] aus dem Jahr 1984. Für die Änderung des bestehenden Bebauungsplans sind Aussagen zum Schallimmissionsschutz bezüglich des Verkehrs-, Gewerbe- und Sportlärms zu treffen.

Das Plangebiet liegt südlich der Grootestraße und westlich der Lenaustraße im Bonner Stadtteil Dransdorf. Zurzeit handelt es sich hierbei um eine landwirtschaftlich genutzte Fläche, welche im bestehenden Bebauungsplan Nr. 7323-13 [28] als reines Wohngebiet ausgewiesen ist. Westlich grenzt eine im bestehenden Bebauungsplan Nr. 7323-13 festgesetzte Kleingartenanlage an. Der Geltungsbereich des geplanten Bebauungsplans (BP 6122-1) liegt zu großen Teilen im Geltungsbereich des rechtsverbindlichen Bebauungsplans 7323-13. Ein kleinerer Teil im Süden des geplanten Bebauungsplanes befindet sich innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplans 7323-2 [30] aus 1980. Beide Bebauungspläne (7323-13 und 7323-2) sollten der Entwicklung eines Wohngebietes dienen und setzen für das Plangebiet, neben den erforderlichen Verkehrsflächen, eine reine Wohngebietsnutzung (WR) fest. Das Wohngebietsprojekt wurde jedoch nicht umgesetzt. Im Bereich der bestehenden Kita an der Lenaustraße ist eine Fläche für den Gemeinbedarf (Kindergarten) festgesetzt (Bebauungsplan 7323-13). Da die nördlich verlaufende Grootestraße in Gänze in den Geltungsbereich des Bebauungsplans 6122-1 miteinbezogen wird, werden auch die dortigen Bebauungspläne 7323-10 [29] und 7323-5 [31] im Bereich der Verkehrsflächen festsetzungsgleich überplant.

Im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan sind die auf das Plangebiet einwirkenden sowie die vom Plangebiet ausgehenden Verkehrslärmimmissionen mit Hilfe eines digitalen Simulationsmodells rechnerisch zu ermitteln und anschließend anhand der zulässigen Immissionsbegrenzungen zu bewerten.

Die Verkehrslärmimmissionen der Straßen sind gemäß den Vorgaben der RLS-19 [15] zu berechnen. Die Verkehrslärmimmissionen der Schiene sind nach der Schall 03 [16] zu ermitteln. Die anschließende Beurteilung erfolgt geschossweise, getrennt für den Tages- und Nachtzeitraum, im Hinblick auf die Einhaltung der schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblattes 1 zu der DIN 18005 [14].

Im Falle einer Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte, werden aktive Lärmschutzmaßnahmen geprüft und bewertet. Zusätzlich erfolgt eine Ausweisung der maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109:2018 [10] für den passiven Schallschutz an den Fassaden bzw. Baugrenzen im Plangebiet.

Mögliche Erhöhungen der Verkehrslärmimmissionen im Umfeld des Bauvorhabens sind im Vergleich des Prognose-Nullfalls mit dem Prognose-Planfall zu ermitteln und zu bewerten.

Neben der Schaffung von Wohnräumen ist auch die Errichtung einer Erschließungsstraße geplant. Die schalltechnischen Auswirkungen der geplanten Erschließungsstraße (Planstraße) auf die Umgebung des Geltungsbereichs werden gemäß der 16. BImSchV [2] (Lärmvorsorge – Neubau Straße) bewertet.

Des Weiteren sind die durch die im Umfeld gelegenen Gewerbebetriebe auf das Plangebiet einwirkenden Gewerbelärmimmissionen zu berücksichtigen. Nördlich des Bauvorhabens grenzt ein Gewerbegebiet an, das im Bebauungsplan Nr. 7323-10 [29] festgesetzt wurde. Bezüglich der Gewerbelärmimmissionen stellt sich die genehmigungsrechtliche Frage dahingehend günstig dar, dass der bestehende rechtskräftige Bebauungsplan BP 7323-13 von 1984 hier ein reines Wohngebiet (WR) ausweist, dessen Schutzbedürftigkeit bei der Aufstellung des nördlich der Grootestraße angrenzenden Bebauungsplanes BP 7323-10 von 1997 nachweislich berücksichtigt wurde. Durch die geplante Festsetzung als allgemeines Wohngebiet (WA) liegt hier demnach zukünftig ein um 5 dB geringerer Schutzanspruch vor. Der Anspruch, Wohnnutzungen angrenzend an das Gewerbegebiet zu realisieren, bleibt bestehen. Das reine Wohngebiet (WR) wird lediglich in ein allgemeines Wohngebiet (WA) geändert. Daher wird in der vorliegenden Untersuchung der Gewerbelärm lediglich durch eine textliche Stellungnahme ohne weitergehende Berechnungen berücksichtigt.

Innerhalb des Plangebietes sind zwei Quartiersgaragen geplant. Im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung sind die in Verbindung mit dem zukünftigen Betrieb der beiden Parkhäuser zu erwartenden Geräuschemissionen innerhalb des Plangebietes und in der Umgebung auf Grundlage der zur Verfügung gestellten Planunterlagen [33] in Anlehnung an die TA Lärm [6] in Verbindung mit den Vorgaben der DIN 9613-2 [11] mittels eines digitalen Simulationsmodells zu ermitteln und zu beurteilen.

Südlich des geplanten Bauvorhabens befindet sich die Andreas-Schönmüller-Sportanlage. Die Sportanlage umfasst ein Fußballfeld (Rasenplatz), einen weiter südlich gelegenen Bolzplatz und einem Besucherparkplatz. Die von der Sportanlage ausgehenden Sportlärmimmissionen sind auf Grundlage der Öffnungszeiten und der Spielzeiten in Verbindung mit allgemeingültigen Emissionsansätzen gemäß der VDI 3770 [20] rechnerisch zu ermitteln und zu bewerten. Unmittelbar angrenzend an die Sportanlage befindet sich bereits heute Wohnbebauung.

Die Ausbreitungsrechnung erfolgt auf Grundlage der VDI-Richtlinien 2714 [18] und 2720 [19]. Die Beurteilung erfolgt im Hinblick auf die Einhaltung der gebietsabhängigen Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV [3].

## 2 Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien

Titel / Beschreibung / Bemerkung		Kat.	Datum
[1]	<b>BImSchG</b> Bundes-Immissionsschutzgesetz	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge	G Aktuelle Fassung
[2]	<b>16. BImSchV</b> 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 04.11.2020
[3]	<b>18. BImSchV</b> Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes / Sportanlagenlärmschutzverordnung	Bundesgesetzblatt Nr.45, 26. Juli 1991	V 18.07.1991 zuletzt geändert am 01.06.2017
[4]	<b>24. BImSchV</b> 24. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes / Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung	Geändert am 23.09.1997 und Begründung in Bundesratsdrucksache 363/96 vom 02.07.1996	V 04.02.1997
[5]	<b>BauO NRW Landesbauordnung</b> Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen	In der Fassung der Bekanntmachung vom 04.08.2018 (GV.NRW. 2018 S. 421)	V 04.08.2018
[6]	<b>TA Lärm</b> 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
[7]	<b>TA Lärm</b>	Schreiben des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit – Korrektur redaktioneller Fehler beim Vollzug der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm	VV 07.07.2017
[8]	<b>BauNVO Baunutzungsverordnung</b>	Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist	V 01.03.2000

Titel / Beschreibung / Bemerkung		Kat.	Datum
[9] <b>BauO NRW Landesbauordnung</b> Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen	Artikel 3 des Gesetzes vom 14. September 2021 (GV. NRW. S. 1086), in Kraft getreten am 22. September 2021.	V	04.08.18 zuletzt geändert am 14.09.2021
[10] <b>DIN 4109-1</b>	Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen	N	Januar 2018
[11] <b>DIN ISO 9613, Teil 2</b>	Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Allgemeines Berechnungsverfahren; <i>Verweis in der TA Lärm auf den Entwurf September 1997</i>	N	Ausgabe Oktober 1999 (Entwurf Sept. 1997)
[12] <b>DIN EN 12 354, Teil 4</b>	Bauakustik – Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften – Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie	N	November 2017
[13] <b>DIN 18 005</b>	Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung	N	Juli 2023
[14] <b>DIN 18 005, Beiblatt 1</b>	Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung	N	Juli 2023
[15] <b>RLS-19</b> Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen	Richtlinien zum Ersatz der RLS-90 mit Verabschiedung der Änderung der 16. BImSchV vom 04.11.2020	RIL	Ausgabe 2019, inkl. Korrekturen Stand Februar 2020
[16] <b>Schall 03</b> 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
[17] <b>Parkplatzlärmstudie</b> Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen	Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage	Lit.	2007
[18] <b>VDI 2714</b>	Schallausbreitung im Freien	RIL	Januar 1988
[19] <b>VDI 2720</b>	Schallschutz durch Abschirmung im Freien	RIL	März 1997

Titel / Beschreibung / Bemerkung		Kat.	Datum
[20] VDI 3770	Emissionskennwerte von Schallquellen – Sport- und Freizeitanlagen	RIL	September 2012
[21] Aussage Genauigkeiten zum Nachweis der Einhaltung der Immissionswerte mittels Prognose	Landesumweltamt NRW, ZFL 5/2001	RIL	2001
[22] Empfehlungen zur Bestimmung der meteorologischen Dämpfung $C_{met}$ gemäß DIN 9613-2	LANUV NRW Hinweise zur $C_{met}$ Bildung	Lit.	26.09.2012
[23] Zum Nachweis der Einhaltung von Geräuschimmissionswerten mittels Prognose	D. Piorr, Landesumweltamt NRW, Zeitschrift für Lärmbekämpfung, 5/2001	Lit.	2001
[24] 3D-Gebäudemodell LoD1	Geoportal.NRW <a href="https://www.geoportal.nrw/">https://www.geoportal.nrw/</a>	P	Abruf am: 12.06.2023
[25] Digitales Geländemodell - Gitterweite 1 m	Datenlizenz Deutschland – Zero – Version 2.0 <a href="http://www.govdata.de/dl-de/zero-2-0">http://www.govdata.de/dl-de/zero-2-0</a>		
[26] Zugzahlen (Prognose 2030)	Zur Verfügung gestellt von der Deutsche Bahn AG	P	Juni 2023
[27] Zugzahlen der Stadtbahn	Fahrpläne der Stadtbahnlinien 18 und 68, Fahrpläne der SWB Stadtwerke Bonn Verkehrs GmbH	P	Juni 2023
[28] Bebauungsplan Nr. 7323-13	Bebauungsplan Nr. 7323-13 der Stadt Bonn, rechtsverbindlich seit dem 14.12.1984	V	14.12.1984
[29] Bebauungsplan Nr. 7323-10	Bebauungsplan Nr. 7323-10 der Stadt Bonn, rechtsverbindlich seit dem 30.04.1997	V	30.04.1997
[30] Bebauungsplan Nr. 7323-2	Bebauungsplan Nr. 7323-2 der Stadt Bonn, rechtsverbindlich seit dem 17.03.1980	V	17.03.1980
[31] Bebauungsplan Nr. 7323-5	Bebauungsplan Nr. 7323-5 der Stadt Bonn, rechtsverbindlich seit dem 28.11.1975	V	28.11.1975
[32] Verkehrszahlen	Zur Verfügung gestellt von Schüßler-Plan Ingenieurgesellschaft mbH	P	08.11.2023
[33] Planunterlagen	Zur Verfügung gestellt vom Auftraggeber	P	21.02.2024

Kategorien:

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

### **3 Örtliche Gegebenheiten und Nutzungsansätze**

#### **3.1 Örtliche Gegebenheiten**

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans (BP 6122-1) liegt an der Ecke Grootestraße / Lenaustraße / Kleine Straße im Stadtteil Dransdorf. Nördlich des Plangebietes verläuft die Bahnstrecke 2630 der Deutschen Bahn und im Süden befindet sich die Stadtbahn mit den Linien 18 und 68.

Ein Übersichtslageplan mit Kennzeichnung des Plangebietes, der betrachteten Immissionsorte und der berücksichtigten Verkehrslärmquellen ist in Anlage 1 dargestellt.

Des Weiteren grenzt im Süden an das Plangebiet die Andreas-Schönmüller-Sportanlage an.

Im Norden liegt das im Bebauungsplan 7323-10 festgesetzte Gewerbegebiet, dessen Auswirkungen bezüglich der Gewerbelärmimmissionen zu berücksichtigen sind. Innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplan (BP 6122-1) sind zwei Quartiersgaragen, eine an der nördlichen und eine an der östlichen Zufahrt, geplant.

Die Wohnnutzungen innerhalb des Plangebietes sollen als allgemeine Wohngebiete bewertet werden.

#### **3.2 Nutzungsansätze – Quartiersgarage**

Um den Gesamtverkehr innerhalb des Plangebietes zu reduzieren, ist an den Zufahrten an der Grootestraße und an der Lenaustraße jeweils eine Quartiersgarage geplant. Die Quartiersgarage an der Grootestraße (Q1) umfasst maximal 109 und die Quartiersgarage an der Lenaustraße (Q2) maximal 130 Stellplätze über jeweils 4 Etagen verteilt [33]. Die angesetzten Fahrbewegungen und hergeleitete Emissionsansätze basieren auf den vom Verkehrsplaner zur Verfügung gestellten Verkehrsdaten [32]. Gemäß den Verkehrsdaten ergeben sich für die Quartiersgarage Q1 357 Fahrbewegungen im 16-stündigen Tageszeitraum und 31 Fahrten im 8-stündigen Nachtzeitraum und für die Quartiersgarage Q2 425 Fahrten tagsüber und 37 Fahrbewegungen nachts. Gemäß der TA Lärm [6] wird im Nachtzeitraum jedoch die lauteste Nachtstunde berücksichtigt. Da hier keine Angaben zur lautesten Nachtstunde vorliegen, werden die Nutzungsansätze für die lauteste Nachtstunde in der vorliegenden Untersuchung aus der Parkplatzlärmstudie [17] abgeleitet (Tiefgarage für Wohnanlagen, 0,09 Bewegungen je Stellplatz). Demnach ergeben sich (ganzzahlig aufgerundet) 10 Fahrten für die Quartiersgarage Q1 und 12 Fahrten für die Quartiersgarage Q2 innerhalb der lautesten Nachtstunde.

Bei den innerhalb der vorliegenden Untersuchung berücksichtigten immissionsrelevanten Gewerbelärmquellen handelt es sich um Folgende:

- Fahrtvorgänge der Pkw auf der Zufahrt und innerhalb des Parkhauses
- Parkvorgänge und Parksuchverkehr innerhalb des Parkhauses

Untersucht wird eine eventuelle Nutzung an Sonn- und Feiertagen, um die hier höheren Ruhezeitenzuschläge für allgemeine Wohngebiete mit zu berücksichtigen. Eine konkrete Planung der Quartiersgaragen steht noch aus. In der schalltechnischen Untersuchung werden die Quartiersgaragen Q1 und Q2 jeweils mit einem Dach über der letzten Parkebene (4.Etage) berücksichtigt. Im Weiteren werden Anforderungen für Lärminderungsmaßnahmen dimensioniert, sodass die angestrebten Immissionsrichtwerte der TA Lärm im Umfeld und innerhalb des Plangebietes eingehalten werden.

Tabelle 3.1: Nutzungs- / Emissionsansätze Quartiersgaragen Wohnen

Geräuschquelle	Geräuschart	Frequentierung / Nutzungsdauer	
		Tageszeitraum (6 bis 22 Uhr)	Nachtzeitraum (lauteste Stunde)
Quartiersgarage Q1	Pkw -Fahrt- / Parkvorgänge	357 Bewegungen	10 Bewegungen
	Pkw -Fahrt Einfahrt	178,5 Bewegungen	5 Bewegungen
	Pkw -Fahrt Ausfahrt	178,5 Bewegungen	5 Bewegungen
Quartiersgarage Q2	Pkw -Fahrt- / Parkvorgänge	425 Bewegungen	12 Bewegungen
	Pkw -Fahrt Einfahrt	212,5 Bewegungen	6 Bewegungen
	Pkw -Fahrt Ausfahrt	212,5 Bewegungen	6 Bewegungen

### 3.3 Nutzungsansätze – Sportplatzes

Bei Sportlärm ist die Betriebsweise der Sportanlagen unter Mitwirkung der zuständigen Behörden und der Vereine zu ermitteln. Da in der Regel keine Prognose der Zuschaueranzahl beispielsweise für Fußball-Punktspiele möglich ist, sind hierzu realistische Annahmen zu treffen. Die südlich an das Bauvorhaben angrenzende Sportanlage umfasst ein Fußballfeld (Rasenplatz) sowie einen weiter südlich gelegenen Bolzplatz. In Abstimmung mit dem Auftraggeber und dem Sport- und Bäderamt der Bundesstadt Bonn wird in der vorliegenden Untersuchung davon ausgegangen, dass die Immissionsrichtwerte der 18.BImSchV [3] bereits an der zum Plangebiets nächstgelegenen Bestandsbebauung (Mörikestraße 52) voll ausgeschöpft und die Emissionsansätze der Sportanlage entsprechend dimensioniert werden. Hierfür wird aufgrund der Nähe zum Plangebiet und des Dimensionierungsansatzes lediglich das Fußballfeld (Rasenplatz) berücksichtigt.

Zu der Sportanlage gehört noch ein Besucher- und Mitarbeiterparkplatz mit etwa 46 Stellplätzen. In der Untersuchung wird als worst-case-Szenario zwischen 9 und 22 Uhr für jeden Stellplatz eine Fahrbewegung pro Stunde angesetzt. Zwischen 8 und 9 Uhr sowie zwischen 22 und 23 Uhr im Nachtzeitraum werden jeweils 23 Bewegungen für den gesamten Parkplatz berücksichtigt. Die Impuls- und Tonhaltigkeitszuschläge werden in der vorliegenden Untersuchung gemäß der Parkplatzlärmstudie [17] in Anlehnung an einen P&R-Parkplatz gewählt.

Für den Sportlärm werden die Wochenendnutzungen bzw. Nutzungen am Sonntag betrachtet.

Nach Aussage des Sport- und Bäderamtes der Bundesstadt Bonn können sonntags auf der Andreas-Schönmüller-Sportanlage zwischen 9 Uhr und 21 Uhr Fußballspiele stattfinden. Im Sinne einer worst-case-Betrachtung wird in der vorliegenden Untersuchung von einem durchgehenden Spielbetrieb ausgegangen. Bei einer durchschnittlichen Spielzeit von etwa 2 Stunden inklusive Halbzeitpause und Aufwärmphase vor dem Spiel sind bis zu 6 Spiele an einem Sonntag möglich. Unter Berücksichtigung einer Ausschöpfung der Immissionsrichtwerte an der Bestandsbebauung werden in der vorliegenden Untersuchung pro Spiel etwa 30 Zuschauer berücksichtigt.

Eine Übersicht zur Lage der Ersatzschallquellen und betrachteten Immissionsorten ist der Anlage 15 zu entnehmen.

Tabelle 3.2: Nutzungs- / Emissionsansätze Sportlärm gemäß VDI 3770

Geräuschquelle	Geräuschart	Frequenzierung / Nutzungsdauer werktags	
		Tageszeitraum (6 bis 22 Uhr)	Nachtzeitraum (lauteste Stunde)
Fußball	Spielbetrieb Fußballfeld (Spieler), $L_{WA} = 94 \text{ dB(A)}$	09:00 – 21:00 Uhr (6 Spiele)	Keine Nutzung
	Schiedsrichter Fußballfeld (30 Zuschauer), $L_{WA} = 102,8 \text{ dB(A)}$	09:00 – 21:00 Uhr (6 Spiele)	Keine Nutzung
	Zuschauer stehend (20 von 30), $L_{WA(T)} = 93 \text{ dB(A)}$	09:00 – 21:00 Uhr (6 Spiele)	Keine Nutzung
	Zuschauer sitzend (10 von 30), $L_{WA(T)} = 90 \text{ dB(A)}$	09:00 – 21:00 Uhr (6 Spiele)	Keine Nutzung
Parkplatz	Parkplatznutzung gemäß PLS, P&R Parkplatz mit 46 Stellplätzen	621 Bewegungen	23 Bewegungen

## 4 Beurteilungsgrundlagen

### 4.1 Bewertung gemäß DIN 18005

Grundlage für die Beurteilung von Schallimmissionen im Städtebau ist die DIN 18005 [13].

Die anzustrebenden schalltechnischen Orientierungswerte sind in der DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau", Beiblatt 1 [14] aufgeführt. Dabei ist die Einhaltung folgender schalltechnischer Orientierungswerte, bezogen auf Verkehrslärm bzw. Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen anzustreben:

Die unten dargestellten Orientierungswerte für den Verkehrslärm gelten für Straßen-, Schienen- und Schiffsverkehr.

Tabelle 4.1: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1

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

Für Industriegebiete kann kein Orientierungswert angegeben werden.

Die Bewertung der Beurteilungspegel verschiedener Lärmarten (Verkehr, Industrie und Gewerbe sowie Freizeitlärm) erfolgt jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten.

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

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

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

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

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

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

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

Als Orientierung der Erheblichkeit von Erhöhungen unterhalb dieser Werte von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts kann der Auslösewert von ganzzahlig aufgerundet 3 dB als Zunahme gemäß 16. BImSchV [2] herangezogen werden. Ebenso können die Grenzwerte der 16. BImSchV als Maßstab, ab welcher Höhe der Immissionen überhaupt Erhöhungen zu erheblichen Beeinträchtigungen führen können, herangezogen werden.

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

Tabelle 4.2: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

Gebietsausweisung	Immissionsgrenzwert [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

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

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

Die gemäß § 43 BImSchG erlassene Rechtsverordnung, Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV [2] legt den Anwendungsbereich, die Immissionsgrenzwerte in Abhängigkeit vom Grad der Schutzbedürftigkeit sowie das Verfahren zur Berechnung des Beurteilungspiegels fest.

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

(1) *Die Verordnung gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen (Straßen und Schienenwege).*

(2) *Die Änderung ist wesentlich, wenn*

- 1. eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird oder*

2. *durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 Dezibel (A) oder auf mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder mindestens 60 Dezibel (A) in der Nacht erhöht wird.*

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

Ende Zitat § 1 der 16. BImSchV [2] .

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

Bei Überschreitung der Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV und Vorliegen einer wesentlichen Änderung besteht nach § 42 BImSchG ein Anspruch auf angemessene Entschädigung. Dieser Anspruch besteht für die Eigentümer betroffener bestehender baulicher Anlagen sowie baulicher Anlagen, die bei Auslegung der Pläne im Planverfahren bauaufsichtlich genehmigt waren, sofern die Kosten der Schallschutzmaßnahme im Verhältnis zu dem angestrebten Schutzzweck stehen (siehe § 41 Absatz 2 BImSchG).

#### **4.4 Gewerbelärm gemäß TA Lärm**

##### **4.4.1 Immissionsrichtwerte der TA Lärm**

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

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

Tabelle 4.3: Immissionsrichtwerte der TA Lärm

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

#### 4.4.2 Geräuschspitzen

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

#### 4.4.3 Ruhezeiten

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

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

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

#### 4.4.4 Seltene Ereignisse

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

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Werte

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

#### **4.4.5 Anmerkung**

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

*(Zitat Anfang)*

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

*(Zitat Ende)*

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

#### **4.4.6 Stellungnahme zum anliegenden Gewerbelärm**

Für den Geltungsbereich des neu aufzustellenden Bebauungsplans (BP 6122-1) bestehen bereits festgesetzte und rechtsverbindliche Bebauungspläne (siehe Kapitel 1), in denen im Bereich der geplanten Gebäudereihen ein reines Wohngebiet ausgewiesen wird.

Nördlich des Bauvorhabens grenzt ein Gewerbegebiet an, das im Bebauungsplan Nr. 7323-10 [29] im Jahr 1997 festgesetzt wurde. Die Gewerbenutzungen innerhalb des Plangebiets Nr. 7323-10 müssen bereits die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für reines Wohnen an den Baugrenzen des Bebauungsplans Nr. 7323-13 einhalten. Daher heißt es in der textlichen Festsetzung des Bebauungsplans Nr. 7323-10 auch, dass im Bereich nahe der Grootestraße nördlich des Bebauungsplans Nr. 7323-13 nur Gewerbe zulässig sind, die das Wohnen nicht wesentlich stören.

Da die bestehenden Gewerbenutzungen nördlich des geplanten Bauvorhabens bereits heute die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für reine Wohngebiete (WR) von 50 dB(A) tags und 35 dB(A) nachts einhalten müssen, kann davon ausgegangen werden, dass auch die für die geplanten Wohnnutzungen vorgesehenen um 5 dB höheren Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete (WA) von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts eingehalten werden. Das Planvorhaben rückt demnach nicht mit einem höheren Schutzanspruch an das Gewerbege-

biet heran, sondern die zukünftig zulässigen Emissionen des Gewerbegebiets werden um 5 dB erhöht, woraus sich auch für das Gewerbegebiet ein größeres Nutzungspotential ergibt.

#### **4.5 Quartiersgaragen in Anlehnung an die TA Lärm**

Für rein dem Wohnen zuzurechnende Stellplatzanlagen gibt es keine rechtsverbindlichen Grundlagen zur Bewertung der Schallimmissionen, da diese im eigentlichen Sinne keine gewerbliche Nutzung darstellen.

In der mittlerweile aufgehobenen Landesbauordnung NRW vom 21.07.2018 (§ 51 (7)) hieß es hierzu: „[Stellplätze] 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“. Die neue Landesbauordnung [9] macht hier hingegen keine Vorgaben zur Umsetzung von privaten Stellplatzanlagen mehr. Stellplätze und Garagen für Wohnnutzungen sind nach Baunutzungsverordnung auf Privatgrundstücken grundsätzlich zulässig [8].

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 Lärmbelastungen von Stellplätzen oder Garagen eher die Grenze des Zumutbaren überschreiten (OVG Münster, 15.05.2013, Az.: 2 A 3010/11).

Im vorliegenden Fall sollen zwei Quartiersgaragen, eine an der nördlichen Zufahrt und eine an der östlichen Zufahrt zum Plangebiet, errichtet werden. Die Quartiersgaragen befinden sich am Rand des Plangebietes und die Zufahrt erfolgt jeweils straßennah über eine ebenerdige Einfahrt (Einhausung der Zufahrt erst ab Parkhaus-Außenkante). Die Quartiersgaragen sollen als Split-Level-Parkhäuser umgesetzt werden. Durch die Umsetzung der Quartiersgaragen wird ein Großteil des Anwohner- und Besucherverkehrs bereits am Rand des Plangebietes abgefangen und der Gesamtverkehr innerhalb des Plangebietes deutlich reduziert, was eine geringere Lärmbelastung zur Folge hat. Die Planung der Quartiersgaragen steht 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 sind die Quartiersgaragen 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. Nach dem Beschluss des Verwaltungsgerichtshofes Baden-Württemberg vom 20.07.1995, Az 3 S 3538/94 sind Maximalpegel bei der Beurteilung von Immissionen an Tiefgaragen von Wohnanlagen (bzw. Quartiersgaragen) nicht zu berücksichtigen.

#### **4.6 Sportanlagenlärm gemäß 18. BImSchV**

Das Ergebnis der Beratungen für eine einheitliche Beurteilung von Sportlärm ist in einer Verordnung der Bundesregierung, 18. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV vom 18.07.1991, zuletzt geändert am 01.06.2017) niedergelegt [3].

- Immissionsrichtwerte

In § 2 der Verordnung werden Immissionsrichtwerte, gestaffelt nach der Gebietsausweisung, angegeben. Die niedrigsten Werte gelten dabei für Kurgebiete, die höchsten Werte für Gewerbegebiete.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wird die Einhaltung der in der nachfolgenden Tabelle 4.4 aufgeführten Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete (WA) innerhalb des Plangebietes untersucht.

Tabelle 4.4: Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV [3]

Wochentag	Beurteilungszeitraum [Stunden]	Beurteilungszeit [Stunden]	Immissionsrichtwert IRW für allgemeine Wohngelände (WA) [dB(A)]
werktags	08:00 – 20:00 Uhr	12 (außerhalb der Ruhezeiten)	55
	06:00 – 08:00 Uhr	2 (innerhalb der Ruhezeiten)	50
	20:00 – 22:00 Uhr	2 (innerhalb der Ruhezeiten)	55
	22:00 – 06:00 Uhr	1 (lauteste Nachtstunde)	40
sonn- und feiertags	09:00 – 13:00 Uhr 15:00 – 20:00 Uhr	9 (außerhalb der Ruhezeiten)	55
	07:00 – 09:00 Uhr	2 (innerhalb der Ruhezeiten)	50
	13:00 – 15:00 Uhr	2 (innerhalb der Ruhezeiten)	55
	20:00 – 22:00 Uhr	2 (innerhalb der Ruhezeiten)	55
	22:00 – 07:00 Uhr	1 (lauteste Nachtstunde)	40

#### Geräuschspitzen

In § 4 der Verordnung werden die noch zulässigen Immissionspegel für einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen angegeben. Die einzelnen kurzzeitigen Geräuschspitzen sollen tagsüber den Richtwert um nicht mehr als 30 dB und nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

#### Seltene Ereignisse

Nach § 5 Abs. 5 soll die zuständige Behörde von einer Beschränkung von Betriebszeiten absehen, wenn bei seltenen Ereignissen, d.h. an bis zu 18 Tagen im Jahr, die Überschreitungen der Immissionsrichtwerte nicht mehr als 10 dB betragen und die folgenden Höchstwerte keinesfalls überschritten werden:

tags, außerhalb der Ruhezeiten	70 dB(A)
tags, innerhalb der Ruhezeiten	65 dB(A)
nachts	55 dB(A)

und einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte für die seltenen Ereignisse tags um nicht mehr als 20 dB und nachts um nicht mehr als 10 dB überschreiten.

#### Ausschluss von Ruhezeiten

Gemäß § 2 Abs. 5 ist die Ruhezeit von 13:00 Uhr bis 15:00 Uhr an Sonn- und Feiertagen nicht zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage in der Zeit zwischen 09:00 Uhr und 20:00 Uhr weniger als 4 Stunden beträgt.

#### Regelung für bestehende Sportanlagen

„Bei Sportanlagen, die vor Inkrafttreten dieser Verordnung baurechtlich genehmigt oder – soweit eine Baugenehmigung nicht erforderlich war – errichtet waren (...), soll die zuständige Behörde von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, wenn die Immissionsrichtwerte an den jeweiligen Immissionsorten um weniger als 5 dB überschritten werden; dies gilt nicht für Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten.“

#### Ständig vorherrschende Fremdgeräusche

Wenn ständig vorherrschende Fremdgeräusche die von der zu beurteilenden Sportanlage ausgehenden Geräusche überlagern, soll gemäß § 5 Abs. 1 der 18. BImSchV von nachträglichen Anordnungen abgesehen werden, d.h. in derartigen Fällen ist die Behörde nur dann zu Maßnahmen befugt, wenn ein von der Regel abweichender atypischer Sachverhalt vorliegt. Fremdgeräusche sind dann als ständig vorherrschend anzusehen, wenn der Mittelungspegel des Anlagengeräusches ggf. zzgl. der Zuschläge für Impulshaltigkeit und / oder auffällige Pegeländerungen in mehr als 95 % der Nutzungszeit vom Fremdgeräusch übertroffen wird.

#### Schulsport

„Die zuständige Behörde soll von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, soweit der Betrieb einer Sportanlage dem Schulsport oder der Durchführung von Sportstudiengängen an Hochschulen dient. Dient die Anlage auch der allgemeinen Sportausübung, sind bei der Ermittlung der Geräuschimmissionen die dem Schulsport (...) zuzurechnenden Teilzeiten nach Nummer 1.3.2.3 des Anhangs außer Betracht zu lassen; die Beurteilungszeit wird um die dem Schulsport (...) tatsächlich zuzurechnenden Teilzeiten verringert.“

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

### **5.1 Methodik**

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

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

#### **Emission**

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

#### **Immission**

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

Die Berechnung der Beurteilungspegel, d. h. der jeweils zu erwartende Schallpegel an den Fassaden aus dem Straßen- bzw. Schienenverkehrslärm, erfolgt als Einzelpunktberechnung gemäß der RLS-19 [15] bzw. der Schall 03 [16] getrennt für den Tages- (6:00 bis 22:00 Uhr) und Nachtzeitraum (22:00 bis 6:00 Uhr). Die Geräuschbelastungen des einwirkenden Verkehrslärms werden am Bauvorhaben anhand der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 [13], [14] beurteilt.

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

### **5.2 Schallemissionsgrößen Straßenverkehr**

Die längenbezogenen Schalleistungspegel des Straßenverkehrs wurden auf Grundlage der Vorgaben der RLS-19 [15] ermittelt. Die den Berechnungen zugrundeliegenden Verkehrsmengen für den betrachteten Prognosezeitpunkt 2030 basieren auf dem zur Verfügung gestellten Verkehrsgutachten [32]. Für die Grootestraße wird eine zulässige Höchstgeschwin-

digkeit von 50 km/h und für die Kleine Straße, Lenastraße sowie die Planstraße innerhalb des Plangebietes eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h berücksichtigt.

Der Schalleistungspegel eines Straßenverkehrsweges bezieht sich auf die Mitte der jeweiligen Fahrspur. Die nach RLS-19 zu berücksichtigenden Korrekturwerte für Steigungen und Gefälle werden im digitalen Simulationsmodell automatisch ermittelt und berücksichtigt. Des Weiteren werden die abstandsabhängigen Zuschläge der Knotenpunktkorrektur (bis zu 3 dB für lichtzeichengeregelte Knotenpunkte und bis zu 2 dB für Kreisverkehre) durch SoundPLAN 8.2 mitberücksichtigt.

Innerhalb des Plangebietes wird ein Großteil des über die Zufahrten Grootestraße und Lenastraße kommenden Verkehrs direkt in die beiden Quartiersgaragen (vgl. Kapitel 3.2) gelenkt. Der verbleibende Verkehr wird auf den gesamten verbleibenden Planstraße angesetzt. Die Emissionen der Erschließungsstraßen werden demnach deutlich überschätzt.

Die berücksichtigten Verkehrsmengen, die zugrunde gelegte Straßendeckschichtkorrektur sowie die sich hieraus ergebenden längenbezogenen Schalleistungspegel für die im Modell berücksichtigten Straßen, sind der Anlage 2 zu entnehmen.

### **5.3 Schallemissionsgrößen Schienenverkehr**

Entsprechend der Vorgaben der Schall 03 werden die entsprechenden Emissionspegel des Schienenverkehrs ermittelt. Hierbei werden die durch die DB AG zur Verfügung gestellten Zugverkehrsbelastungszahlen (Prognosehorizont 2030) für die nördlich des Plangebiets verlaufende Bahnstrecke 2630 zu Grunde gelegt [26]. Für die südlich verlaufende Stadtbahn werden die Zugverkehrsbelastungszahlen für die Stadtbahnlinien 18 und 68 basierend auf den Fahrplänen [27] ermittelt.

Bei der Emissionsberechnung werden Pegelkorrekturen für Fahrbahnarten wie beispielsweise auf Brücken entsprechend der Rechenregularien nach Schall 03 in Ansatz gebracht. Dabei wird für die Brücke der Strecke 2630 über der L183n als Brücken mit massiver Fahrbahnplatte oder mit besonderem stählernen Überbau und Schwellengleis im Schotterbett (ohne Schallminderungsmaßnahmen) jeweils ein Zuschlag von  $K_{Br} = 3$  dB angesetzt. Bei der Strecke der Stadtbahnlinien 18 und 63 wird für die Brücken über der Kleingartenstraße und der L183n ebenfalls ein Zuschlag von  $K_{Br} = 3$  dB für Brücken mit massiver Fahrbahnplatte oder mit besonderem stählernen Überbau und Schwellengleis im Schotterbett (ohne Schallminderungsmaßnahmen) berücksichtigt.

Die zulässige Streckenhöchstgeschwindigkeit der Strecke 2630 beträgt zwischen dem Streckenkilometer Km 4,1 und Km 31,1 maximal 160 Km/h. Für die Stadtbahn wird eine Stre-

ckenhöchstgeschwindigkeit von maximal 100 Km/h angesetzt. Die berechneten Schalleistungspegel sind in Anlage 3 tabellarisch dargestellt.

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

Ausgehend von den berechneten längenbezogenen Schalleistungspegeln werden die Immissionen, d.h. die individuellen Geräuschbelastungen für die jeweiligen Immissionsorte an den Fassaden der geplanten Bebauung mit dem Programm SoundPLAN 8.2 errechnet.

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

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

- Einzelpunktberechnungen entlang der Fassaden der geplanten Bebauung für alle geplanten Geschoße (Einzelpunkte in Fassadenebene) mit Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der Bestandsbebauung auf die geplante Bebauung, sowie mit Berücksichtigung der Reflexionen durch die geplante Bebauung selbst. Die Ergebnisse dieser Berechnungen sind Anlage 4.1 tabellarisch dargestellt.
- Einzelpunktberechnungen entlang der Fassaden der geplanten Bebauung für alle geplanten Geschoße (Einzelpunkte in Fassadenebene) mit Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der Bestandsbebauung auf die geplante Bebauung und der freien Schallausbreitung innerhalb des Plangebietes. Die Ergebnisse dieser Berechnungen sind Anlage 4.2 tabellarisch dargestellt.
- Rasterlärnkarte (Isophonenkarte), in der die zu erwartenden Immissionen jeweils für den Tag- und Nachtzeitraum über der Geländehöhe auf dem Plangebiet flächig dargestellt sind (Anlage 5). Dargestellt werden die berechneten Immissionspegel auf einer Höhe von 3 m (Erdgeschoss), 9 m (2. Obergeschoss) und 15 m (5. Obergeschoss) mit Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der Bestandsbebauung auf die geplante Bebauung und der freien Schallausbreitung innerhalb des Plangebietes.
- Gebäudelärmkarten, in denen die an den jeweiligen Fassaden bzw. Baugrenzen zu erwartenden Immissionen für den Tages- und Nachtzeitraum dargestellt sind. Dargestellt werden die höchsten Pegel je Fassade mit Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der Bestandsbebauung auf die geplante Bebauung, sowie mit Berücksichtigung der Reflexionen und Abschirmung durch die geplante Bebauung selbst. Die Ergebnisse dieser Berechnungen sind in Anlage 6.1 grafisch dargestellt.
- Gebäudelärmkarten, in denen die an den jeweiligen Fassaden bzw. Baugrenzen zu erwartenden Immissionen für den Tages- und Nachtzeitraum dargestellt sind. Dargestellt werden die höchsten Pegel je Fassade mit Berücksichtigung der abschirmen-

den Wirkung der Bestandsbebauung auf die geplante Bebauung und der freien Schallausbreitung innerhalb des Plangebietes. Die Ergebnisse dieser Berechnungen sind in Anlage 6.2 grafisch dargestellt.

Eine Übersicht über die Lage der Einzelpunkte am Planvorhaben (V01 bis V74) kann der Anlage 1.4 entnommen werden.

Zur Berechnung der auf die geplante Bebauung einwirkenden Verkehrslärmimmissionen werden die Straßenverkehrsbelastungszahlen im Planfall aus Anlage 2.2 und Zugzahlen aus Anlage 3 angesetzt.

Die rechnerisch ermittelten Verkehrslärmimmissionen werden im Hinblick auf die Einhaltung der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 Teil 1, Beiblatt 1 [14] geprüft.

Die Berechnungen der Verkehrslärmimmissionen erfolgten für die in Anlage 1.4 dargestellten Einzelpunkte an den Fassaden der geplanten Gebäude im Plangebiet (IO V01 - V74), getrennt für den Tages- und Nachtzeitraum.

Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen sind in der Anlage 4.1 und 4.2 (freie Schallausbreitung) tabellarisch dargestellt.

Die höchsten Beurteilungspegel im Tageszeitraum liegen bei freier Schallausbreitung (Anlage 4.2) mit 66,1 dB(A) an den Immissionsorten V02 (2.OG – 3.OG), V06 (2.OG - 4.OG) und V09 (3.OG) im Nahbereich der Grootestraße vor. Der Orientierungswert der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) wird demnach um bis zu 11,1 dB überschritten. Im Nachtzeitraum wird der Orientierungswert um maximal 14,5 dB an den Immissionsorten V06 (1.OG - 2.OG) und V09 (2.OG) bei Beurteilungspegeln von bis zu 59,5 dB(A) überschritten.

Maßgebend für die Überschreitung der Orientierungswerte ist hierbei der Straßenverkehrslärm. Der Schienenverkehrslärm hat aufgrund der Entfernung zum Plangebiet vor allem im Tageszeitraum einen geringeren Einfluss auf die Beurteilungspegel an den betrachteten Immissionsorten. Im hinteren Bereich des Plangebiets nimmt der Einfluss des von der Planstraße ausgehenden Verkehrslärm auf den Beurteilungspegel an den Fassaden zu, wird jedoch nie maßgebend.

Der Orientierungswert der DIN 18005 [13] für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) am Tag wird vor allem in den ersten 3-4 Baureihen an den zur Grootestraße gerichteten Fassaden überschritten. In den hinteren Baureihen können die Orientierungswerte im Tageszeitraum unabhängig von der Fassadenorientierung eingehalten werden (vgl. Anlage 5.1-5.3 und Anlage 6.2).

Im Nachtzeitraum kann der Orientierungswert der DIN 18005 [13] für allgemeine Wohngebiete von 45 dB(A) lediglich in den hinteren Baureihen von der Grootestraße abgewandten Fassaden eingehalten werden (vgl. Anlage 5.1-5.3 und Anlage 6.2).

Anhand der Gebäudelärmkarte (Anlage 6.1) ist unter Berücksichtigung der Plangebäude auf die Schallausbreitung zu erkennen, dass der Verkehrslärm von der Grootestraße und von der östlich am Plangebiet verlaufende Lenastraße einen großen Einfluss auf die Beurteilungspegel an den Fassaden in der ersten Baureihe haben, jedoch die Positionierung und Kubatur der Plangebäude eine lärmabgewandte Fassadenseite gewährleistet und die hinteren Baureihen etwas lärmberuhigter sind.

Vergleicht man die Ergebnisse der Einzelpunktberechnung (Anlage 4.1 und 4.2) oder der Gebäudelärmkarten (Anlage 6.1 und 6.2) unter Berücksichtigung der Wirkung der geplanten Gebäude auf die Schallausbreitung und bei freier Schallausbreitung, ist zu erkennen, dass es durch die Abschirmung der geplanten Gebäude zwar teilweise zu einer Lärminderung an den von den Bestandsstraßen entfernteren Immissionsorten kommt. Jedoch ergibt sich aus der Anordnung der geplanten Bebauung innerhalb des Plangebietes keine Riegelbebauung zur Grootestraße mit einer effektiven schallabschirmenden Wirkung und der Erzeugung von schallberuhigten Innenbereichen im Plangebiet. Des Weiteren fallen bei der freien Schallausbreitung aufgrund der fehlenden Reflexionen an den gegenüberliegenden Gebäudefassaden an manchen Immissionsorten die Beurteilungspegel geringer aus als bei der Schallausbreitung mit Berücksichtigung der geplanten Gebäude. Eine Festsetzung zur Bau Reihenfolge erscheint nicht notwendig.

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

Für die Außenwohnbereiche wird aufgrund der Nutzart lediglich der Tageszeitraum berücksichtigt.

In der Gebäudelärmkarte in Anlage 6.2 und der Einzelpunktberechnung in Anlage 4.2 ist zu erkennen, dass im Tageszeitraum besonders die der Grootestraße zugewandten Fassadenseiten der ersten Baureihe Beurteilungspegel von über 62 dB(A) aufweisen (Plangebäude G1, G2 und K2; vgl. Anlage 1.1). Jedoch weisen diese Plangebäude auch eine lärmabgewandte Fassadenseite mit Beurteilungspegeln unter 60 dB(A) auf.

Bei dem Kita-Gebäude K2 ergeben sich auf der von der Grootestraße abgewandten Fassadenseite Beurteilungspegel (vgl. Immissionsorte V12 in Anlage 4.2) unter 60 dB(A) am Tag. An dem Kita-Gebäude K1 werden die Außenspielflächen östlich des „L-förmigen“ Baukörpers vorgesehen. Hier liegen die Beurteilungspegel aufgrund der Entfernung zur Bestandsstraße ebenfalls unter 60 dB(A) (vgl. Anlage 5.1). Demnach liegen in den Außenspielflächen beider Kitas, auch im Hinblick auf die sensible Nutzung von spielenden Kindern in der Sprachentwicklung, ausreichend niedrige Beurteilungspegel vor.

Aufgrund der Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte sind Schallschutzmaßnahmen bezüglich Verkehrslärm erforderlich. Diese werden in Kapitel 8 beschrieben.

## **5.5 Ergebnisse der Immissionsberechnung zu den Verkehrslärmimmissionen im Umfeld des Plangebiets**

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 (Nullfall, Anlage 2.1) als auch für die Situation mit der Bebauung auf dem Plangebiet (Planfall, Anlage 2.2) durchgeführt. Ebenfalls berücksichtigt ist in beiden Berechnungen der Schienenverkehrslärm (Anlage 3). Für die Quartiersgarage Q1 wurde für die zur Grootestraße gerichteten Fassade eine offene Fassadenausführung berücksichtigt.

Eine Übersicht für die in der Umgebung betrachteten Immissionsorte U1 bis U25 ist der Anlage 1.4 zu entnehmen, die Ergebnisse dieser Berechnungen sind in Anlage 4.3 tabellarisch aufgeführt.

Die Berechnung der Verkehrslärmimmissionen in der Umgebung des Plangebiets erfolgt für die in Anlage 1.4 dargestellten Einzelpunkte an den Fassaden der Nachbargebäude in der Umgebung des Plangebiets (IO U01-U20), getrennt für den Tages- und Nachtzeitraum. Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnung für die Immissionsorte in der Umgebung sind in Anlage 4.3 tabellarisch dargestellt.

Durch die bei Realisierung des Planvorhabens verursachte Erhöhung des Verkehrsaufkommens ergibt sich an Immissionsorten an den Straßen in der Umgebung des Plangebietes eine Erhöhung der Straßenverkehrslärmimmissionen. Da es sich durchweg um stark frequentierte Straßen handelt, ist die Erhöhung jedoch vergleichsweise gering. Teilweise

kommt es durch die Schallabschattung der Plangebäude südlich der Grootestraße zu einer Verringerung der Straßenverkehrslärmimmissionen.

Die größten Erhöhungen der Verkehrslärmimmissionen treten entlang der Grootestraße (U01 bis U03 und U05) mit bis 0,06 dB im Tages- und 0,7 dB im Nachtzeitraum, sowie in der Lenaustr. mit 0,7 dB tags und 0,4 dB nachts auf. In der Kleine Straße kommt es durch das Planvorhaben zu den höchsten Pegelerhöhungen. Diese liegen am Immissionsort U04 bei bis zu 1,0 dB am Tag und 1,2 dB in der Nacht. Die Beurteilungspegel erhöhen sich am Immissionsort U04 (1.OG) von 59,4 dB(A) tags und 52,1 dB(A) nachts im Prognose-Nullfall auf 60,3 dB(A) tags und 53,2 dB(A) nachts im Prognose-Planfall. Hier kommt es demnach zu Überschreitungen der hilfsweise zur Bewertung herangezogenen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [2] im Tages- und Nachtzeitraum. Die höchsten Beurteilungspegel ergeben sich am Immissionsort U02 (1.OG) mit dem geringeren Schutzanspruch eines Gewerbegebietes mit 68,0 dB(A) tags und 60,6 dB(A) nachts. Hier erhöhen sich die Beurteilungspegel um bis zu 0,4 dB im Tages- und Nachtzeitraum. Der im Nachtzeitraum für Wohnnutzungen kritische Schwellenwert von 60 dB(A) wird am Immissionsort U02 überschritten. Der Beurteilungspegel im Nachtzeitraum hier liegt jedoch bereits im Prognose-Nullfall über dem besagten Schwellenwert. Es gilt dabei zu berücksichtigen, dass Erhöhungen des Verkehrslärms um 1 bis 2 dB für das menschliche Ohr nicht wahrnehmbar sind und folglich 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 hingenommen werden kann (OVG Münster, 30.05.2017, Az 2 D 27/15.NE). An den Wohngebäuden werden die kritischen Schwellenwerte von 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts nicht überschritten.

Im Nachtzeitraum werden die Grenzwerte der 16. BImSchV [2] in der Umgebung auch entlang der Lenaustraße (Immissionsort U06, U07 und U13 bis U15) bereits im Prognose-Nullfall teilweise überschritten. Durch den Mehrverkehr, der durch die Realisierung des Planvorhabens entsteht, kommt es hier zu Pegelerhöhungen von bis zu 0,7 dB (Immissionsort U06). Rechnerisch liegen am Immissionsort U06 die Beurteilungspegel bei bis zu etwa 59 dB(A) tags und 52 dB(A) nachts im Prognose-Null- sowie im Prognose-Planfall. An den übrigen Immissionsorten entlang der Lenaustraße liegen teilweise Pegelminderungen vor.

Schallimmissionen aus Straßenverkehr oberhalb der verwaltungsrechtlich als Grenze zur Gesundheitsgefährdung angesehenen Schwelle von 70 dB(A) im Tages- und 60 dB(A) im Nachtzeitraum liegen an den betrachteten Immissionsorten in der Umgebung nur im Nachtzeitraum an dem Immissionsort U02 vor (vgl. Anlage 4.3). Da es sich hierbei um einen Immissionsort innerhalb eines festgesetzten Gewerbegebietes handelt (Bebauungsplan Nr. 7323-10), muss abgewogen werden, ob hier von einer erhöhten Schutzbedürftigkeit im Nachtzeitraum auszugehen ist.

Als Orientierung der Erheblichkeit von Erhöhungen unterhalb der Werte von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts kann der Auslösewert von 3 dB als Zunahme gemäß 16. BImSchV [2] herangezogen werden. Dieser wird in der vorliegenden Untersuchung bei einer maximalen Pegelerhöhung von maximal 1,2 dB deutlich unterschritten. In Anlehnung an die 16. BImSchV liegt demnach keine wesentliche Änderung vor.

## **5.6 Ergebnisse der Immissionsberechnung zu den Verkehrslärmimmissionen durch den Straßenneubau**

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

In Anlage 4.4 sind die Ergebnisse der Immissionsberechnungen für die in Anlage 1.4 dargestellten Immissionsorte in der Umgebung (U01 bis U20) und innerhalb des Plangebietes (V01 bis V74) ausführlich aufgelistet. Es zeigt sich, dass ausgehend vom Straßenneubau die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eingehalten werden. Demnach ergeben sich aus dem Neubau der Erschließungsstraßen keine Ansprüche auf Schallschutz dem Grunde nach.

## 6 Ermittlung und Beurteilung der Gewerbelärmimmissionen

### 6.1 Methodik

Die Ermittlung der Schallimmissionen erfolgt rechnerisch mittels eines digitalen Simulationsmodells auf Grundlage eigener vorhandener Messdaten / Literaturdaten und unter Berücksichtigung der Nutzungsangaben (s. Tabelle 3.1) mit dem Berechnungsprogramm SoundPLAN 8.2.

Die immissionsrelevanten Geräuschquellen wurden in diesem Simulationsmodell in Form von Ersatzlinien- und Ersatzflächenschallquellen, deren Position im Lageplan des digitalen Simulationsmodells in der Anlage 9 und in einer dreidimensionalen Darstellung des digitalen Simulationsmodells in Anlage 9.2 dargestellt ist, berücksichtigt.

Ausgehend von diesen Emissionsgrößen erfolgte auf Grundlage der Rechenvorschriften der DIN ISO 9613-2 [11] in Verbindung mit der DIN EN 12354-4 [12] die Bestimmung der im Bereich der zum Bauvorhaben nächstgelegenen schutzwürdigen Nutzung vorliegenden Schallimmissionen.

Alle Schallquellen werden unter Berücksichtigung ihrer Oktavschalleistungspegel in der Anlage 10 dargestellt. Die Tageszeit abhängigen Schalleistungspegel aller Schallquellen sind in der Anlage 11 beschrieben. Die innerhalb des digitalen Simulationsmodells zur Berechnung der Gewerbelärmimmissionen berücksichtigten Geräuschquellen sind mit der laufenden Nr. und der sich ergebenden Beurteilungsschalleistungspegel für den Tages- und Nachtzeitraum in der Anlage 14 aufgeführt.

Die Bestimmung der meteorologischen Dämpfung  $C_{met}$  nach DIN ISO 9613-2 erfolgt auf Grundlage der in der nachfolgenden Tabelle 6.1 aufgeführten Meteorologiefaktoren für die Station Köln (Wahn).

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

Station	Mitwindrichtung für die Ausbreitung von der Quelle zum Immissionsort											
	0°	30°	60°	90°	120°	150°	180°	210°	240°	270°	300°	330°
Köln (Wahn)	2,8	2,4	2,1	1,9	1,7	1,5	1,4	1,5	1,9	2,4	2,8	3,0

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

## 6.2 Schallemissionsgrößen

### 6.2.1 Fahrbewegungen Pkw

Die Schallemissionen der Fahrbewegungen Pkw werden als Ersatzlinienschallquelle digitalisiert und auf Grundlage der Parkplatzlärmstudie [17] ermittelt. Die Schalleistungspegel der Fahrgeräusche von Pkw können bei langsamer Fahrt mit folgender Formel berechnet werden:

$$L'_{WA, 1h} = 48 \text{ dB(A)} + 10 \log(B \cdot N) + D_{Stg} + D_{Str0}$$

Darin bedeutet:

- $L'_{WA, 1h}$  = Längenbezogener Schalleistungspegel pro 1h und je 1 m Fahrweg in dB(A)/m  
B = Anzahl der Stellplätze, hier B = 109 (Q1) bzw. B = 130 (Q2);  
N = Anzahl der Bewegungen pro Stellplatz pro Stunde,  
hier  $N_{\text{Tag}}$  = Anzahl der Fahrten / (Anzahl der Stellplätze • 16 Stunden)  
bzw.  $N_{\text{Nacht}}$  = 0,09 in der lautesten Nachtstunde gemäß Parkplatzlärmstudie [17]  
für Tiefgarage Wohnanlagen (vgl. Tabelle 3.2)
- $D_{Stg}$  =  $0,6 \cdot |g| - 3$  für  $|g| > 5 \%$   
 $D_{Stg}$  = 0 für  $|g| \leq 5 \%$   
 $D_{Str0}$  = 0 dB, asphaltierter Fahrweg

Die Schalleistungspegel der Pkw-Fahrbewegungen werden im digitalen Simulationsmodell **0,5 m** oberhalb der Geländeoberfläche gleichmäßig in Form von Linienschallquellen modelliert.

Unter Berücksichtigung der in Tabelle 3.2 angegebenen Nutzungsansätze ergeben sich für die Fahrwege die in der Anlage 11 dargestellten Tageszeit abhängigen Schalleistungspegel.

### 6.2.2 Schallabstrahlung des Parkhauses

Die Schallemissionen der Quartiersgaragen werden auf Basis der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umwelt aus dem Jahr 2007 [17] ermittelt. Für Parkhäuser werden die Schalleistungen, die sich durch die Park- und Fahrvorgänge innerhalb des Parkhauses ergeben entsprechend der Studie berechnet und die Schallabstrahlung des Baukörpers selbst anhand der VDI 2571 "Schallabstrahlung von Industriebauten" berechnet bzw. modelliert. Entsprechend der Parkplatzlärmstudie werden somit zuerst die sich aufgrund der Vorgänge im Parkhaus ergebenden Schalleistungen und anschließend der sich aufgrund der Schalleistungen und der akustischen Eigenschaften des Gebäudes ergebende Innenraumpegel der einzelnen Parkebenen berechnet. Wie im Kapitel 3.2 erläutert, werden für die Quartiersgaragen jeweils eine Variante mit Dach berücksichtigt. mit und ohne Dach.

Die Erschließung der geplanten Quartiersgaragen erfolgt etagenweise über Rampen. Die Parkhäuser umfassen jeweils 4 Ebenen (Ebene 0 bis Ebene 3) mit insgesamt maximal 109 (Q1) bzw. maximal 130 (Q2) Stellplätzen. Die Stellplatzverteilung über die Parkhausebenen sind in der Tabelle 6.2 zusammengefasst:

Die Fassaden der Quartiersgarage Q1 und Q2 werden zunächst als zu 100% offen berücksichtigt.

Im Rahmen der Berechnungen wird für die Fahr- bzw. Parkflächen von einer Betonkonstruktion ausgegangen.

Die Schallemissionen der Pkw-Stellplätze werden gemäß Parkplatzlärmstudie [17] für das zusammengefasste Verfahren gemäß folgender Formel ermittelt:

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

Darin sind

$L_{WA}$	Schalleistungspegel eines Parkvorgangs [dB(A)];
$L_{W0}$	Ausgangsschalleistungspegel für einen Abstellvorgang <b>Pkw: 63 dB(A)</b> , Ausgangsschalleistungspegel für 1 Abstellvorgang / h
$K_{PA}$	der Zuschlag für den Parkplatztyp, hier: <b><math>K_{PA} = 0</math> dB</b> auf Parkplätze Wohnanlagen;
$K_I$	der Zuschlag für die Impulshaltigkeit, hier: <b><math>K_I = 4</math> dB</b> auf Parkplätze Wohnanlagen;
$K_D$	Zuschlag für den Durchfahrts- und Parksuchverkehr [dB] $K_D = 2,5 \log(f \cdot B - 9)$ für $f \cdot B > 10$ Stellplätze; $K_D = 0$ für $f \cdot B \leq 10$ hier: $f \cdot B$ entspricht der Anzahl der Stellplätze;
$K_{StrO}$	Zuschlag für Fahrbahnoberfläche [dB], hier: $K_{StrO} = 0$ dB für asphaltierte Fahrgassen;
$B \cdot N$	alle Fahrzeugbewegungen pro Stunde auf der Parkplatzfläche, hier: $B =$ Anzahl der Stellplätze pro Ebene, $N_{Tag} =$ (Fahrbewegungen/Gesamtanzahl Stellplätze) / Beurteilungszeit Tageszeitraum und $N_{Nacht} = 0,09$ (Tiefgaragen in Wohnanlagen [17]);
$T$	Bezugszeit = 1h;
$T_r$	die Beurteilungszeit [h], hier: 1h.

Nach der oben aufgeführten Formel können die Schallemissionen je Parkvorgang eines Pkws berechnet werden.

Die Stellplatzverteilung in den Quartiersgaragen sowie die resultierenden Zuschläge für Durchfahrts- und Parksuchverkehr und Schalleistungspegel für die Parkvorgänge sind in der nachfolgenden Tabelle 6.2 zusammengefasst.

Tabelle 6.2: Stellplatzverteilung in der Quartiersgaragen Q1 und Q2, Zuschlag für Durchfahrts- und Parksuchverkehr  $K_D$  und Schalleistungspegel  $L_{WA,1h}$  aller Parkvorgänge je Ebene pro Stunde

Parkhausebene	Anzahl der Stellplätze	$K_i$ [dB]	$K_D$ [dB]*	B·N		$L_{WA,1h}$ [dB(A)]	
				Tag	Nacht**	Tag	Nacht**
Q1 - Ebene 0	16	4	5,0	3,28	1,44	77,2	73,6
Q1 - Ebene 1	31	4	4,8	6,35	2,79	79,8	76,3
Q1 - Ebene 2	31	4	4,3	6,35	2,79	79,3	75,8
Q1 - Ebene 3	31	4	3,4	6,35	2,79	78,4	74,8
Q2 - Ebene 0	19	4	5,2	3,88	1,71	78,1	74,5
Q2 - Ebene 1	37	4	5,0	7,56	3,33	80,8	77,2
Q2 - Ebene 2	37	4	4,5	7,56	3,33	80,3	76,8
Q2 - Ebene 3	37	4	3,6	7,56	3,33	79,4	75,8

\*: Auf jeder Ebene werden zur Berechnung des Durchfahrts- und Parksuchverkehrs  $K_D$  alle Stellplätze auf der betreffenden Ebene inklusive aller Stellplätze der darüber liegenden Ebenen berücksichtigt. Bsp.: Auf Ebene 2 Q1 werden 62 Stellplätze (Stellplätze Ebene 2 \* Ebene 3) berücksichtigt. Damit ist ein erhöhter Durchfahrtsverkehr in den jeweils darunterliegenden Parkebenen wiedergegeben.

\*\* : Hierbei handelt es sich gemäß der TA Lärm um die lauteste Nachtstunde

Die Verteilung der gemäß Tabelle 4.1 zu berücksichtigenden Parkvorgänge von Pkw auf den einzelnen Ebenen des Parkhauses erfolgt auf allen Ebenen anteilig entsprechend der Parkplätze der jeweiligen Ebene.

Der Innenpegel der einzelnen Parkebenen lässt sich näherungsweise gemäß DIN EN 12354-4 [12] mit der Formel

$$L_i \approx L_{WA,1h} + 14 + 10 \log\left(\frac{T}{V}\right) = L_{WA,1h} + 14 + 10 \log\left(\frac{0,16}{A}\right)$$

bestimmen. Darin sind

- $L_i$  Innenpegel (hier  $L_{AFTeq}$ ) in dB(A);
- $L_{WA,1h}$  Schalleistungspegel als Anregung im Innenraum in dB(A);  
hier: Schalleistungspegel aller Parkvorgänge je Ebene pro Stunde gemäß Tabelle 6.2;

- T Zahlenwert der Nachhallzeit in Sekunden mit  $T=0,16 V/A$ ;  
 V Zahlenwert des Raumvolumens in  $m^3$   
 A Äquivalente Absorptionsfläche (s. DIN 52212) in  $m^2$   
 mit  $A = A_1 \cdot \alpha_1 + A_2 \cdot \alpha_2 + \dots + A_n \cdot \alpha_n$ ,  
 $A_i$  Teilflächen der Begrenzungsflächen in  $m^2$ ;  
 $\alpha_i$  Absorptionskoeffizient der Begrenzungsflächen  $A_i$ , hier:  
 $\alpha \approx 1,0$  für Öffnungen;

Der Asphaltboden hat entsprechend Literaturangaben in beiden Quartiersgaragen einen Absorptionsgrad von  $\alpha = 0,03$ . Für die Decken wird ebenfalls ein Absorptionsgrad von  $\alpha = 0,03$  angenommen. Für die offenen Fassaden wird ein Absorptionsgrad von  $\alpha = 1$  berücksichtigt. Die Geometrie des Parkhauses wurde anhand der zur Verfügung gestellten Planungsgrundlage [33] abgeschätzt.

Für die Berechnungen innerhalb der vorliegenden Untersuchung liegen folgende geometrische Eigenschaften des Parkhauses zugrunde:

Tabelle 6.3: Berücksichtigte Geometrie der Quartiersgarage Q1 und äqu. Absorptionsfläche je Ebene

Parkhaus- ebene	Fläche [ $m^2$ ]				äqu. Absorptionsfläche A je Ebene [ $m^2$ ]
	Boden $\alpha = 0,03$	Decke $\alpha = 0,03$	Fassaden offen $\alpha = 1$	Fassaden geschlossen $\alpha = 0,03$	
Ebene 0 - 3	1023 $m^2$	1023 $m^2$	384 $m^2$	0 $m^2$	445,4 $m^2$

Tabelle 6.4: Berücksichtigte Geometrie der Quartiersgarage Q2 und äqu. Absorptionsfläche je Ebene

Parkhaus- ebene	Fläche [ $m^2$ ]				äqu. Absorptionsfläche A je Ebene [ $m^2$ ]
	Boden $\alpha = 0,03$	Decke $\alpha = 0,03$	Fassaden offen $\alpha = 1$	Fassaden geschlossen $\alpha = 0,03$	
Ebene 0 - 3	1188 $m^2$	1188 $m^2$	414 $m^2$	0 $m^2$	485,3 $m^2$

Entsprechend der Absorptionsflächen lässt sich nach oben aufgeführter Formel der Innenpegel aller Parkvorgänge je Ebene pro Stunde berechnen.

Die Schallabstrahlung über die Außenbauteile des Parkhauses wird je Oktave gemäß VDI 2571, Gleichung (9a) mit der Formel

$$L_w = L_1 - R' - 6 + 10 \log\left(\frac{S}{S_0}\right)$$

bestimmt. Darin sind

$L_w$  der Schalleistungspegel je Oktave in dB;

$L_i$  Innenpegel in dB(A);

$R'$  das Bau-Schalldämm-Maß für ein Bauteil in dB;  
hier: für die offenen Fassadenflächen  $R' = 0$  dB;

$S$  die Fläche des Segments in  $m^2$ ;

$S_0$  die Bezugsfläche in  $m^2$ , hier  $S_0 = 1 m^2$ .

Tabelle 6.5: Resultierende Innenpegel aller Parkvorgänge je Ebene pro Stunde im Tageszeitraum und zur lautesten Nachtstunde sowie die sich daraus ergebende Schallabstrahlung über die offene Außenfassade

Parkhausebene	Innenpegel $L_{AF,Teq}$ [dB(A)]		Schallabstrahlung über die offene Fassade $L_w$ [dB(A)]	
	Tag	lauteste Nachtstunde	Tag	lauteste Nachtstunde
Q1- Ebene 0	56,7	53,1	50,7	47,1
Q1- Ebene 1	59,4	55,8	53,4	49,8
Q1- Ebene 2	58,9	55,3	52,9	49,3
Q1- Ebene 3	57,9	54,4	51,9	48,4
Q2- Ebene 0	57,3	53,7	51,3	47,7
Q2- Ebene 1	60,0	56,4	54,0	50,4
Q2- Ebene 2	59,5	55,9	53,5	49,9
Q2- Ebene 3	58,6	55,0	52,6	49,0

Unter Berücksichtigung der in Tabelle 4.1 angegebenen Nutzungsansätze ergeben sich für die Schallabstrahlenden Fassaden des Parkhauses die in der Anlage 11 dargestellten Tageszeit abhängigen Schalleistungspegel.

Eine dreidimensionale Darstellung des Parkhauses mit Kennzeichnung der schallabstrahlenden Fassadenteile ist in der Anlage 9.2 dargestellt.

### 6.3 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:

- Vorbelastung (Entlüftung einer Lkw-Betriebsbremse)  $L_{WAmax} = 108 \text{ dB(A)}$ ;
- Pkw-Fahrweg beschleunigte Abfahrt  $L_{WAmax} = 93 \text{ dB(A)}$ ;
- Pkw-Fahrweg  $L_{WAmax} = 88 \text{ dB(A)}$ ;
- schallabstrahlendes Fassadenteil  $L_{WAmax} = 90 \text{ dB(A)}$ ;
- Kofferraumdeckel zuschlagen (Parkebene Dach)  $L_{WAmax} = 100 \text{ dB(A)}$ .

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

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

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 vorherrschenden 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."*

Als ein Prüfkriterium zur Beurteilung tieffrequenter Geräusche gemäß der TA Lärm in Verbindung mit der DIN 45680 gilt die Pegeldifferenz  $L_{Ceq} - L_{Aeq}$  innerhalb des schutzbedürftigen Raumes.

Bei Massivbauweise der vorhandenen Gebäude ist durch eine ausreichende Schalldämmung im tieffrequenten Bereich jedoch nicht von schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne der TA Lärm auszugehen.

Auf Grundlage der prognostizierten anteiligen Immissionspegel des Parkhauses bezogen auf die nächste schutzwürdige Wohnbebauung ist davon auszugehen, dass die zum Tages- und Nachtzeitraum gemäß DIN 45681 innerhalb der Wohnräume bei geschlossenen Fenstern und Türen zulässigen Anhaltswerte eingehalten werden.

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 betragen oder aus Messungen nach DIN 45681 bestimmt werden.

Für informationshaltige Geräusche ist ebenfalls ein pauschaler Zuschlag von  $K_T = 3$  bzw. 6 dB, je nach Auffälligkeit, vorgesehen. Im vorliegenden Fall ist nicht von einer Informationshaltigkeit der Betriebsgeräusche auszugehen.

## 6.5 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:

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

Darin sind:

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

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

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

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

Bezüglich der Schallausbreitungsberechnung gibt die DIN ISO 9613-2 in Ihrer Tabelle 5 geschätzte Abweichungen für unter nahezu freier Schallausbreitung berechnete Immissionspegel an. Dies ist allerdings kein Maß für die Standardabweichung  $\sigma_{Prog}$  im Sinne von oben genannter Formel, sondern gibt einen Schätzwert der tatsächlichen Schwankungen der Immissionspegel an. Daraus ergeben sich die dazugehörigen Standardabweichungen gemäß nachfolgender Tabelle 6.6.

Tabelle 6.6: Standardabweichung  $\sigma_{Prog}$  des Prognosemodells

mittlere Höhe	Abstand	
	0 – 100 m	100 – 1000 m
0 – 5 m	$\sigma_{Prog} = 1,5 \text{ dB}$	$\sigma_{Prog} = 1,5 \text{ dB}$
5 – 30 m	$\sigma_{Prog} = 0,5 \text{ dB}$	$\sigma_{Prog} = 1,5 \text{ dB}$

Es ergibt sich somit eine Gesamtstandardabweichung nach oben von:

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

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

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

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

darin sind:

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

Im vorliegenden Fall wurden grundsätzlich Ansätze mit Berücksichtigung der Taktmaximalpegel gewählt, wodurch man bei Überlagerung der entsprechenden Geräuschkomponenten die sichere Seite abbildet.

Somit ist insgesamt, aufgrund der sehr konservativen, auf der sicheren Seite liegenden Emissionsansätze, eher von einer Überschätzung der prognostizierten Beurteilungspegel auszugehen, sodass mit den berechneten Beurteilungspegeln eher die obere Vertrauensgrenze abgebildet wird.

Der Sicherheitszuschlag ist bei Immissionsberechnungen gemäß TA Lärm somit nicht erforderlich, da die vorliegenden Berechnungen unter Berücksichtigung von Maximalansätzen (Takt-Maximal-Mittelungspegels  $L_{AFTeq}$  für die Emissionsansätze) durchgeführt wurden („worst-case“-Ansatz).

Dies wird u.a. durch die Urteile des Hamburgischen OVG vom 02.02.2011 (IIBf 90-07, Juris 102) und des OVG NRW vom 06.09.2011 (2A 2249-09, Juris 119ff) bestätigt.

## **6.6 Ergebnisse der Immissionsberechnung zum Gewerbelärm**

### **6.6.1 Auswirkung der Quartiersgaragen aus Wohnnutzung auf die Umgebung**

Wie bereits in Kapitel 4.5 erläutert wurde, werden die beiden geplanten Quartiersgaragen Q1 und Q2 im Rahmen der vorliegenden Untersuchung ersatzweise gemäß den (strengen) Regularien der TA Lärm bewertet.

Zwar sind die dem Wohnen zugeordneten Stellplätze bzw. Quartiersgaragen 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 Ergebnisse der Immissionsberechnung der Parkhausnutzung sind in Anlage 12 tabellarisch aufgelistet. Ein Übersichtslageplan zu den Immissionsorten ist der Anlage 9.1 und zu den Ersatzschallquellen der Anlage 9.2 zu entnehmen.

Die hilfsweise zur Bewertung herangezogenen Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete (WA) von 50 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts sowie für Gewerbegebiete

(GE) von 65 dB(A) im Tages- und 50 dB(A) im Nachtzeitraum werden im Nachtzeitraum nicht an allen betrachteten Immissionsorten in der Umgebung und im Plangebiet unter den beschriebenen Nutzungs- und Emissionsansätzen (siehe Kapitel 3.2 und 6.2.2) eingehalten. Im Tageszeitraum kommt es zu keiner Überschreitung der jeweiligen Immissionsrichtwerte.

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete (WA) werden im Nachtzeitraum im Plangebiet an den Immissionsorten G05, G08 und G13 bis G16 sowie in der Umgebung an den Immissionsorten G17 und G18 überschritten. Die höchsten Beurteilungspegel werden durch die Quartiersgarage Q1 am Immissionsort G08 mit 52 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht und durch die Quartiersgarage Q2 am Immissionsort G16 südlich des Parkhauses mit 55 dB(A) tags und 48 dB(A) nachts erreicht. Hierbei kommt es am Immissionsort G08 durch die Quartiersgarage Q1 im Nachtzeitraum zu Überschreitungen des Immissionsrichtwertes von bis zu 5 dB. Am Immissionsort G16 wird der Immissionsrichtwert im Nachtzeitraum bedingt durch die Quartiersgarage Q2 um bis zu 8 dB überschritten. Die nächtliche Überschreitung in der Umgebung an den Immissionsorten G17 und G18 liegen bei bis zu 3 dB.

Die Maximalpegel werden in den Anlagen lediglich informativ mit abgebildet (siehe Kapitel 4.5)

Zur Einhaltung der angestrebten Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete (WA) werden im Folgenden entsprechende Schallschutzanforderungen bzw. -maßnahmen erörtert.

## **6.7 Minderungsmaßnahmen bzgl. der Quartiersgaragen**

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete können innerhalb des Plangebietes und in der Umgebung durch die Nutzung der Quartiersgaragen nur teilweise eingehalten werden. Im Folgenden werden für die Quartiersgaragen entsprechende Schallschutzanforderungen bzw. -maßnahmen erläutert. Die Berechnungsergebnisse inklusive der Schallschutzmaßnahmen sind den Anlagen 14 tabellarisch dargestellt.

### Quartiersgarage Q1

- an der Ostseite der Quartiersgarage Q1 die Schallabstrahlung der offenen Fassade jeder Etage (Ebene 0 – 3) um 1 dB senken
- an der Südseite der Quartiersgarage Q1 die Schallabstrahlung der offenen Fassade jeder Etage (Ebene 0 – 3) um 5 dB senken

Eine weitere Möglichkeit wäre es an den Fassaden der Immissionsorte G05 und G08 Immissionsorte auszuschließen. Dies kann durch nicht offenbare Fenster oder dem Ausschluss

von schutzbedürftigen Nutzungen (bspw. Treppenhaus, Badezimmer, nicht Wohnräumen) umgesetzt werden.

#### Quartiersgarage Q2

- an der Südseite der Quartiersgarage Q2 die Schallabstrahlung der offenen Fassade jeder Etage (Ebene 0 – 3) um 8 dB senken
- an der Ostseite der Quartiersgarage Q2 die Schallabstrahlung der offenen Fassade der 1. bis 3. Etage (Ebene 1-3) um 3 dB senken
- an der Westseite der Quartiersgarage Q2 die Schallabstrahlung der offenen Fassade jeder Etage (Ebene 0 – 3) um 3 dB senken
- an der Nordseite der Quartiersgarage Q2 die Schallabstrahlung der offenen Fassade jeder Etage (Ebene 0 – 3) um 2 dB senken

Um die Schallabstrahlung der offenen Fassaden zu senken, gibt es verschiedene Möglichkeiten. Die Fassade kann mit entsprechenden Bauteilen zum Teil verschlossen werden, durch eine Erhöhung der Absorption im Inneren der Quartiersgaragen der Innenpegel gesenkt werden oder beide Maßnahmen miteinander kombiniert werden. Bei der teilweisen Schließung der Fassaden muss dennoch die Durchlüftung gewährleistet werden. Das Halbieren der Öffnungsflächen der Parkebenen hätte beispielsweise etwa eine Minderung von ca. 3 dB zur Folge. Eine schallabsorbierende Verkleidung der Decke (80% der Deckenfläche, Absorptionsgrad  $\alpha = 0,9$ ) würde zu einer Schallminderung von etwa 4 dB führen. Durch die Verwendung von Wetterschutzgittern zur Schließung von Fassaden wäre auch eine Minderung von bis zu ca. 11 dB möglich.

Da zu den Quartiersgaragen noch keine Detailplanung vorliegt, sollte ein entsprechender Nachweis im Zuge des Bauantrages erfolgen. Die konkreten Maßnahmen können erst im Hinblick auf die finale Planung dimensioniert werden. Bezüglich der vorliegenden Untersuchung zur Aufstellung des Bebauungsplans kann jedoch festgehalten werden, dass die Umsetzung zweier Quartiersgaragen unter Berücksichtigung der gesunden Wohnverhältnisse an den umliegenden Wohnnutzungen grundsätzlich – unter Berücksichtigung von Schallschutzmaßnahmen - möglich ist.

## 7 Ermittlung und Beurteilung der Sportlärmmmissionen

### 7.1 Methodik

Die Ermittlung der Emissionsgrößen der bestehenden Sportanlage erfolgt auf Grundlage der Prognoseansätze gemäß den Nummern 5 „Fußball“ der VDI 3770 *Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen*, Ausgabe September 2012 [20].

Die Emissionsgrößen für die Parkplätze werden nach dem getrennten Verfahren gemäß der Parkplatzlärmstudie ermittelt [17].

Einen Lageplanausschnitt mit Darstellung der modellierten Geräuschquellen zeigt Anlage 15.

Ausgehend von den Emissionsgrößen erfolgt die rechnerische Bestimmung der im Bereich zu schützender Wohnbebauung vorliegenden Schallimmissionen mittels des Rechenprogramms SoundPLAN 8.2 auf Grundlage der Rechenvorschriften der VDI 2714 [18] und VDI 2720 [19].

Die Beurteilung der Immissionen erfolgt anhand der Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV [3] getrennt für die jeweiligen Beurteilungszeiten.

### 7.2 Emissionsgrößen Sportanlagenlärm

#### 7.2.1 Fußball

##### Spielfeld

Auf Grundlage des Kapitels 5 „Fußball“ der VDI 3770 [20] berechnen sich die Schallemissionen des Spielfelds aus der energetischen Summe der Schalleistungspegel für die Schiedsrichterpfiffe sowie der Spieler. Hierbei gilt für die Schiedsrichterpfiffe:

$$L_{WA} = 73 + 20 \log(1+n) \quad \text{für } n \leq 30$$

$$L_{WA} = 98,5 + 3 \log(1+n) \quad \text{für } n > 30$$

mit

n = Anzahl der Zuschauer

Für die Spieler wird ein pauschaler Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 94 \text{ dB(A)}$  berücksichtigt.

Bei 30 Zuschauern ergibt sich somit für das Spielfeld insgesamt ein Beurteilungsschalleistungspegel von  $L_{WA,1h} = 102,8 \text{ dB(A)}$  pro Stunde.

## Zuschauer

Für das Fußballspiel werden die Emissionen der Zuschauer auf den äußeren Bereich des Spielfeldes (stehende Zuschauer) sowie auf die westliche Tribüne (sitzende Zuschauer) gelegt.

Die Geräuschemissionen der Zuschauer werden gemäß Kapitel 5 „Fußball“ der VDI 3770 mittels folgender Formelbeziehung berechnet:

$$L_{WA,T} = 80 + 10 \log(n) \quad \text{für } n \leq 500.$$
$$L_{WA,T} = 80 + 8 \cdot 10^{(-5)} \cdot n + 10 \log(n) \quad \text{für } n > 500.$$

In der vorliegenden Untersuchung wird von insgesamt 30 Zuschauern, 20 stehende und 10 sitzende Zuschauer, ausgegangen. Hieraus ergibt sich ein Beurteilungsschalleistungspegel von  $L_{WA,1h} = 93$  dB(A) pro Stunde für die stehenden und ein Beurteilungsschalleistungspegel von  $L_{WA,1h} = 90$  dB(A) pro Stunde für die sitzenden Zuschauer.

Im Sinne einer worst-case-Betrachtung werden die Schallemissionen nicht nur während der reinen Spielzeit, sondern auch während der Aufwärmphase und Halbzeitpause berücksichtigt. Somit ergibt sich pro Spiel eine durchgehende Beurteilungszeit von 2 Stunden. Ziel ist es die Schallemissionen vom Fußballfeld entsprechend zu dimensionieren, dass die Immissionsrichtwerte der 18.BImSchV an der zum Plangebiet nächstgelegenen Bestandsbebauung (Immissionsort S07) auszuschöpfen.

### **7.2.2 Pkw-Parkplatz**

Die Schallemissionen der Parkvorgänge auf der Andreas-Schönmüller-Sportanlage können nach der Parkplatzlärmstudie [17] nach dem **getrennten Verfahren** getrennt zwischen Fahrweg und Parkfläche betrachtet werden.

Die Nutzungsansätze können dem Kapitel 3.3 entnommen werden.

Für den Weg zum Parkplatz gilt die nachfolgende Formel:

$$L'_{WA,r} = L_{WA,1h} + D_{StrO} + 10 \log(n) - 10 \log\left(\frac{T_r}{1h}\right)$$

Darin bedeuten:

- $L_{WA,r}$  = auf Beurteilungszeit und Länge bezogener Schalleistungspegel
- $L_{WA,1h}$  = Zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 Pkw pro Meter,  
hier:  $L_{WA,1h} = 48$  dB(A) für Pkw-Fahrtbewegungen

- $D_{strO^*}$  Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen,  
hier:  $D_{strO^*} = 1 \text{ dB(A)}$  bei Betonsteinpflaster mit Fugen  $\leq 3 \text{ mm}$
- $n$  = Anzahl der Pkw-Fahrten der Leistungsklasse in der Beurteilungszeit  $T_r$
- $T_r$  = die Beurteilungszeit in h, hier: 16 Stunden am Tag, lauteste Nachtstunde

Für den Parkvorgang am eigentlichen Stellplatz gilt:

$$L_{WA} = L_{WO} + K_{PA} + K_i + 10 \log(B \cdot N)$$

Darin bedeuten:

- $L_{WA}$  = Schalleistungspegel
- $L_{WO}$  = 63 dB(A) = Bezugsschalleistungspegel für eine Bewegung je Stunde
- $K_{PA}$  = Zuschlag für den Parkplatztyp  
hier:  $K_{PA} = 0 \text{ dB(A)}$
- $K_i$  = Zuschlag für die Impulshaltigkeit  
hier:  $K_i = 4 \text{ dB(A)}$
- $B$  = Bezugsgröße, hier Anzahl der Stellplätze
- $N$  = Anzahl der Bewegungen je Stunde und Stellplatz

Die Tabelle 34 der Parkplatzlärmstudie ist auszugsweise für Pkw-Parkplätze in der nachfolgenden Tabelle 7.1 wiedergegeben.

Tabelle 7.1: Zuschläge  $K_{PA}$  und  $K_i$ , Tabelle 34 der Parkplatzlärmstudie für Pkw-Parkplätze

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

### 7.3 Spitzenpegel

Hinsichtlich der gemäß der 18. BImSchV kurzzeitig zulässigen Geräuschspitzen werden die nachfolgenden Spitzenpegel für die jeweiligen Ereignisse berücksichtigt. Die Maximalpegel werden unter anderem in Anlehnung an die Angaben der VDI 3770 [20], Kapitel 5 („Fußball“) und Kapitel 4 („Menschen – Kommunikationsgeräusche“) gewählt:

- Spieler auf dem Spielfeld, sehr lautes Schreien  $L_{WAmax} = 115 \text{ dB(A)}$ ;
- Schiedsrichterpfiffe auf dem Spielfeld  $L_{WAmax} = 118 \text{ dB(A)}$ ;
- Zuschauer, Torschrei sehr laut  $L_{WAmax} = 115 \text{ dB(A)}$ ;
- Zuschlagen Kofferraumdeckel (Parkplatz)  $L_{WAmax} = 100 \text{ dB(A)}$ ;

#### **7.4 Ergebnisse der Immissionsberechnung zum Sportanlagenlärm**

Die Immissionsberechnungen erfolgten für insgesamt 7 Immissionsorte an der nächstgelegenen schützenswerten Bebauung. Die Lage der Immissionsorte ist der Anlage 15 zu entnehmen.

Auf Grundlage der im Kapitel 7.2 beschriebenen Emissionsgrößen erfolgten mit dem digitalen Simulationsmodell Einzelpunktberechnungen im Umfeld der Sportanlage.

Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnung sind in Anlage 18 (Sonn- / Feiertag) tabellarisch aufgelistet.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass unter Annahme der beschriebenen Nutzungsansätze bzw. Nutzungsdauer der Sportanlage aus dem Kapitel 3.3 und den beschriebenen Emissionsansätzen (Kapitel 7.2) die Immissionsrichtwerte der 18.BImSchV [3] für allgemeine Wohngebiete an allen betrachteten Immissionsorten im Tages- und Nachtzeitraum eingehalten werden.

In der Umgebung des Plangebietes liegt die höchste Lärmbelastung am Immissionsort S07 an. Hier werden im 3. Obergeschoss unter den zugrunde gelegten Nutzungs- und Emissionsansätzen innerhalb der mittäglichen und abendlichen Ruhezeit die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV für Wohngebiete von 55 dB(A) ausgeschöpft. Maßgebend sind hier die vom Schiedsrichter ausgehenden Emissionen. Bei der Nutzung des Parkplatzes werden innerhalb der morgendlichen Ruhezeit die um 5 dB strengeren Immissionsrichtwerte deutlich unterschritten. Eine Nutzung des Parkplatzes im Nachtzeitraum hat ebenfalls keinen relevanten schalltechnischen Einfluss auf die betrachteten Immissionsorte.

Innerhalb des Plangebietes liegt der höchste Beurteilungspegel am Immissionsort S03 an. Durch den größeren Abstand zum Sportplatz liegen die Beurteilungspegel hier bei bis zu 49 dB(A). Demnach werden unter den zugrunde gelegten Nutzungs- und Emissionsansätzen auch im Plangebiet die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV eingehalten.

Die Nutzung des Parkplatzes hat den geringsten Einfluss auf die Sportlärmmmissionen.

Die zulässigen kurzzeitigen Geräuschspitzen werden ebenfalls an allen betrachteten Immissionsorten eingehalten.

Die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV müssen durch die Sportanlage unabhängig vom Planvorhaben bereits im Bestand eingehalten werden. Der zum Plangebiet nächstgelegenen Immissionsort in der Umgebung ist der Immissionsort S07. Unter den in der schalltechnischen Untersuchung zugrunde gelegten Nutzungs- und Emissionsansätzen werden die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV für Wohngebiete von 55 dB(A) am Immissionsort S07 ausgeschöpft. Die Beurteilungspegel an den Immissionsorten innerhalb des Plangebietes fallen geringer aus. Somit rücken die Plangebäude aus schalltechnischer Sicht nicht näher an die Sportanlage an und beschränken diese auch nicht in ihrer Nutzung.

Des Weiteren liegt in dem bisher rechtsverbindlichen Bebauungsplans Nr. 7323-13 [28] aus dem Jahr 1984 eine Schutzbedürftigkeit eines reinen Wohngebiets vor. Somit müsste die Andreas-Schönmüller-Sportanlage heute bereits an den Plangebäuden die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV für reine Wohngebiete einhalten.

## **8 Schallschutzmaßnahmen**

### **8.1 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.

### **8.2 Aktive Lärmschutzmaßnahmen**

Wie den Ergebnisdarstellungen in Anlage 4.2 sowie grafisch der Anlage 6.2 entnommen werden kann, liegen bei freier Schallausbreitung an fast allen Fassaden Verkehrslärmimmissionen vor, welche die Orientierungswerte der DIN 18005 zum Teil deutlich überschreiten.

Eine aktive Schallschutzmaßnahme bezüglich der Verkehrslärmimmissionen würde der Bau einer Lärmschutzwand entlang der anliegenden Grootestraße bedeuten.

Ein effektiver aktiver Schallschutz für alle geplanten Geschosse müsste aber in einer der zu schützenden Bebauung ähnlichen Höhe (etwa 10 – 15 m) errichtet werden. Eine solche, fast vollständige Einfassung der Plangebäude mit Schallschutzwänden erscheint aus städtebaulichen Aspekten jedoch fragwürdig.

Bezüglich der Quartiersgaragen wurden im Kapitel 6.7 bereits Anforderungen an den Lärmschutz und mögliche Maßnahmen zur Umsetzung der Lärmreduzierung genannt.

### **8.3 Passive Schallschutzmaßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm**

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

- Akustisch günstige Orientierung der Gebäude (Gebäudestellung / Riegelbebauung)
- Akustisch günstige Orientierung der Räume (Schlafräume, Aufenthaltsräume an lärmarmen Seite, etc.)
- Einbau schalldämmender Fenster
- Erhöhung der Schalldämmung der Fassade

- Akustisch günstige Ausbildung bzw. Anordnung der Freibereiche (Terrassen, Balkone)
- Erhöhung der Schallabsorption in lärmempfindlichen Räumen

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

In den Fällen, in denen die errechneten Geräuschbelastungen oberhalb der schalltechnischen Orientierungswerte liegen, werden vom Aufsteller des Bebauungsplanes so genannte „Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinflüssen“ in Form einer Kennzeichnung von maßgeblichen Außenlärmpegeln zum passiven Schallschutz gemäß DIN 4109 [10] an den Fassaden getroffen.

- Erläuterungen zu maßgeblichen Außenlärmpegeln gemäß DIN 4109

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

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

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

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

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

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

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

- Erläuterungen zu schalltechnischen Anforderungen an Außenbauteile

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

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

Hierbei ist als Mindestanforderung:

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

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

Tabelle 8.1: Korrekturwert Außenlärm für unterschiedliche Raumarten

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

So ergibt sich bspw. nach der DIN 4109:2018 bei einem maßgeblichen Außenlärmpegel von 73 dB(A) ein erf.  $R'_{w,ges} = 43$  dB für Aufenthaltsräume von Wohnungen.

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

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

mit:

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

- Anforderungen an Wände / Fenster

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

- Anforderungen im Plangebiet

In Anlage 4.2 sind die sich aus den Verkehrs- und Gewerbelärberechnungen ergebenden maßgeblichen Außenlärmpegel (unter Berücksichtigung der freien Schallausbreitung innerhalb des Plangebietes) und die sich daraus ergebenden Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile gemäß DIN 4109 dargestellt.

Die höchsten berechneten maßgeblichen Außenlärmpegel betragen 73 dB(A) an den Fassaden entlang der Grootestraße, woraus sich ein gefordertes, gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß erf.  $R'_{w,ges}$  bei einer Wohnnutzung von erf.  $R'_{w,ges} = 43$  dB ergibt.

An allen anderen Fassaden liegen geringere Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile vor. An den von der Grootestraße abgewandten Fassaden liegen maximal Außenlärmpegel von bis zu 67 dB(A) vor.

**Die in der vorliegenden Untersuchung aufgeführten Ergebnisse zu den maßgeblichen Außenlärmpegeln stellen keinen Schallschutznachweis dar, sondern können als Eingangsdaten für den Schallschutznachweis gegen Außenlärm nach DIN 4109 [10] dienen.** In dem Schallschutznachweis gegen Außenlärm werden individuell für die geplanten Räume die Anforderungen an die Fassadenbauteile auf Grundlage der maßgeblichen Außenlärmpegel ermittelt. Die oben genannten Schalldämmmaße sind lediglich überschlägig ermittelte Angaben zur Orientierung.

Bei den zuvor beschriebenen Ausführungen ist zu beachten, dass die Anforderung, die sich bei maßgeblichen Außenlärmpegeln von weniger als 60 dB(A) ergeben, keine "echten" Anforderungen an die Fassadendämmung darstellen, da diese Anforderung bereits von den heute aus Wärmeschutzgründen erforderlichen Isolierglasfenstern bei ansonsten üblicher

Massivbauweise und entsprechendem Flächenverhältnis von Außenwand zu Fenster in der Regel erfüllt wird.

- Schallschutzmaßnahmen: Grundrissoptimierung

Grundsätzlich ist für die stark lärmbelasteten Bereiche eine Grundrissoptimierung vorzusehen, bei der Fenster zu Aufenthaltsräumen und Freibereiche (Balkone, Loggien) zur lärmabgewandten Seite orientiert werden.

Im vorliegenden Fall wird die verwaltungsrechtliche Schwelle zur Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts (Beurteilungspegel) an keinen der betrachteten Immissionsorte erreicht bzw. überschritten, wodurch eine Orientierung der Aufenthaltsräume zur lärmabgewandten Gebäudeseite zwar zu empfehlen, aber nicht zwingend notwendig ist.

- Schallschutzmaßnahmen: Lüftungseinrichtungen

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

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

Im vorliegenden Fall betrifft dies nahezu alle betrachteten Immissionsorte, bis auf die von Straßen abgewandten südlichen Fassadenseiten ab der zweiten Baureihe (G4, FR1, FR2, G3, F1, K1, F2, FR3, FR4, F4, F3, G6, GR1, FR5, G5) und den Westfassaden vom Gebäude G6 und G5 im südwestlichen Bereich des Plangebiets (siehe Anlage 6.2 und 4.2), sodass hier entsprechende Schallschutzmaßnahmen in Form von schallgedämpften Lüftungseinrichtungen vorzusehen sind. Für die Fassaden im Plangebiet, die in der Gebäudelärmkarte (Anlage 6.2) bei freier Schallausbreitung über 45 dB(A) nachts liegen, sollten solche Lüftungseinrichtungen entsprechend festgesetzt werden.

- Außenwohnbereiche

Außenwohnbereiche sind vorzugsweise an den lärmabgewandten Fassaden bzw. im schallgeschützten Innenhof anzuordnen.

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

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

An den Fassaden in der ersten Baureihe zur Grootestraße (G1, G2, K2) liegen im Plangebiet die Beurteilungspegel bei bis zu 67 dB(A) durch die Verkehrslärmimmissionen. Somit liegen hier Beurteilungspegel von mehr als 62 dB(A) im Tageszeitraum vor, bei denen keine uneingeschränkte Kommunikation auf Außenwohnbereichen mehr sichergestellt ist.

Sollten an diesen Fassaden / in diesen Bereichen Außenwohnbereiche eingerichtet werden, wird die Ergreifung zusätzlicher schallmindernder Maßnahmen, wie bspw. der Einbau von Verglasungselementen, empfohlen. Für die vorgenannten Bereiche im Plangebiet mit Beurteilungspegeln von mehr als 62 dB(A) im Tageszeitraum ist im Bebauungsplan die Ergreifung zusätzlicher schallmindernder Maßnahmen (wie bspw. der Einbau von Verglasungselementen) festzusetzen.

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

Um eine Neuberechnung der Geräuschimmissionen im Bauantragsverfahren zu ermöglichen, wird empfohlen, in der textlichen Festsetzung eine Klausel zur Abweichung wie folgt zu ergänzen: Es können Abweichungen von den getroffenen Festsetzungen zugelassen werden, soweit durch ein geeignetes Fachgutachten nachgewiesen wird, dass geringere Maßnahmen ausreichen, um gesunde Wohnverhältnisse zu ermöglichen.

## 9 Festsetzungsvorschläge

Im Folgenden werden Vorschläge für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan aufgeführt.

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

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

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

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

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

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

Die für die Dimensionierung der Schalldämmung der Außenbauteile maßgeblichen Außenlärmpegel sind der Darstellung auf dem Plan zu entnehmen (maßgebliches Stockwerk entsprechend der Anlagen 8.2 der Untersuchung VL 7878-1.2 vom 12.06.2024 / Druckdatum: 07.08.2024 durch Peutz Consult GmbH).

### **Fensterunabhängige Belüftung**

An Gebäudefassaden mit einem Beurteilungspegel des Verkehrslärms von  $> 45 \text{ dB(A)}$  ist bei zum Schlafen genutzten Räumen, die nur ein Fenster zu dieser Fassade besitzen, für eine ausreichende Luftwechselrate bei geschlossenen Fenstern und Türen durch schallgedämmte Lüftungseinrichtungen oder gleichwertige Maßnahmen zu sorgen.

Dabei ist zu gewährleisten, dass das erforderliche Schalldämmmaß des Außenbauteils (erf.  $R'_{w,res}$ ) nicht beeinträchtigt wird.

Die betroffenen Fassaden sind der Darstellung im Plan zu entnehmen (z. B. gemäß der Anlage 6.2 der Untersuchung VL 7878-1.2 vom 12.06.2024 / Druckdatum: 07.08.2024 durch Peutz Consult GmbH).

### **Außenwohnbereiche**

Für Außenwohnbereiche (Balkone, Loggien, o. Ä.) an den nördlichen und östlichen Fassaden der Plangebäude in der ersten Baureihe entlang der Grootetstraße ist durch geeignete Maßnahmen wie z. B. eine massive Brüstung mit geschlossenen Glaselementen sicherzustellen, dass ein Beurteilungspegel von  $62 \text{ dB(A)}$  im Tageszeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr) nicht überschritten wird.

### **Gutachterlicher Nachweis**

Der Nachweis der Einhaltung der Festsetzungen ist im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens zu erbringen. Ausnahmen von diesen Festsetzungen können getroffen werden, sofern durch einen Sachverständigen nachgewiesen wird, dass durch andere geeignete Maßnahmen ein geringerer maßgeblicher Außenlärmpegel bzw. Beurteilungspegel vorliegt.

## **10 Zusammenfassung**

Der Auftraggeber plant die Entwicklung eines Wohngebietes im Norden der Stadt Bonn an der Grootestraße im Stadtteil Dransdorf. Das Planvorhaben liegt innerhalb mehrerer Plangebiete rechtsverbindlicher Bebauungspläne (siehe Kapitel 1). Für die Änderung des bestehenden Bebauungsplans sind Aussagen zum Schallimmissionsschutz bezüglich des Verkehrs-, Gewerbe- und Sportlärms zu treffen.

Innerhalb der vorliegenden Untersuchung wurde die Verkehrslärmbelastung auf das Plangebiet durch den Straßen- und Schienenlärm aus der Umgebung sowie die Auswirkungen durch den planbedingten Mehrverkehr auf die umliegenden schutzbedürftige Nutzungen geprüft.

Des Weiteren wurde eine Lärmprognose für die beiden geplanten Quartiersgaragen an schutzbedürftigen Nutzungen in der Umgebung sowie im Plangebiet durchgeführt.

Darüber hinaus wurde der von der südlich des Plangebietes liegenden Andreas-Schönmüller-Sportanlage (Fußball) ausgehende Sportlärm untersucht.

Die im Folgenden erläuterten Ergebnisse beziehen sich auf die Berechnungen unter Berücksichtigung der freien Schallausbreitung innerhalb des Plangebietes. Lediglich bei der Bewertung des planbedingten Mehrverkehrs auf die Umgebung wurden die Plangebäude bei der Schallausbreitung mitberücksichtigt.

### **Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet**

Die höchsten Verkehrslärmimmissionen werden an den Nord- Nordwestfassaden der Plangebäude entlang der Grootestraße mit Beurteilungspegeln von maximal 67 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts erreicht.

Die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 [13] für allgemeine Wohngebiete (WA) von 55 dB(A) am Tag und 45 dB(A) im Nachtzeitraum werden an dem überwiegenden Teil der betrachteten Immissionsorte nicht eingehalten.

Im südlichen Bereich des Plangebietes können mit entsprechendem Abstand zur Grootestraße die Orientierungswerte der DIN 18005 zum Großteil lediglich nachts nicht eingehalten werden.

Da die Orientierungswerte der 18005 überschritten werden, werden passive Schallschutzmaßnahmen gemäß DIN 4109 erforderlich. Die höchsten berechneten maßgeblichen Außenlärmpegel betragen 73 dB(A) an den Fassaden entlang der Grootestraße, woraus sich über-

schlägig ein gefordertes, gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß erf.  $R'_{w,ges}$  bei einer Wohnnutzung von erf.  $R'_{w,ges} = 43$  dB ergibt.

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

Die Grenzwerte der 16. BImSchV [2] werden im Nachtzeitraum an einer Vielzahl der betrachteten Immissionsorte in der Umgebung des Plangebietes (U01 bis U25) und zum Teil an den Wohnnutzungen im Bereich der Grootestraße auch im Tageszeitraum sowohl für den Prognose-Nullfall als auch für den Prognose-Planfall überschritten.

Als Orientierung der Erheblichkeit von Erhöhungen unterhalb der Werte von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts kann der Auslösewert von 3 dB als Zunahme gemäß 16. BImSchV [2] herangezogen werden. Dieser wurde in der vorliegenden Untersuchung bei einer maximalen Pegelerhöhung von maximal 1,2 dB (U04) deutlich unterschritten. In Anlehnung an die 16. BImSchV liegt demnach keine wesentliche Änderung vor.

Die Schwelle zur lärmbedingten Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht wurde nur im Nachtzeitraum an dem Immissionsort U02 überschritten (vgl. Anlage 4.3). Da es sich hierbei um ein Gewerbegebiet handelt, muss abgewogen werden, ob von einer erhöhten Schutzbedürftigkeit im Nachtzeitraum auszugehen ist bzw. eine Pegelerhöhung von <1 dB für das menschliche Ohr überhaupt wahrnehmbar ist.

Der Neubau der Erschließungsstraßen im Plangebiet wurde gemäß der Vorgaben der 16. BImSchV bewertet. Gemäß der durchgeführten Immissionsbrechungen kommt es an den Bestandsgebäuden im Umfeld zu einer Einhaltung der Immissionsgrenzwerte, sodass aus dem Straßenneubau kein Anspruch auf Schallschutz besteht.

### **Quartiersgaragen in Anlehnung an die TA Lärm**

Wie den Ergebnissen schalltechnischen Untersuchung der Quartiersgaragen in Anlage 12 zu entnehmen ist, kommt es ohne zusätzliche Lärmschutzmaßnahmen teilweise zu Überschreitungen der angestrebten Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete (WA).

Im Kapitel 6.7 werden Schallminderungsmaßnahmen für die Quartiersgarage zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete erläutert. Prinzipiell ist die Umsetzung zweier Quartiersgaragen – unter der Ergreifung zusätzlichem Lärmschutzmaßnahmen - innerhalb des Plangebiets möglich.

## **Sportlärm**

Die Berechnungsergebnisse der schalltechnischen Untersuchung bezüglich des von der südlich an das Plangebiet angrenzende Sportanlage (Fußball) ausgehenden Sportlärms zeigen, dass unter den im Bericht beschriebenen Nutzungs- und Emissionsansätzen (vgl. Kapitel 3.3 und 7.2) die Immissionsrichtwerte der 18.BImSchV an allen betrachteten Immissionsorten in der Umgebung und innerhalb des Plangebietes eingehalten werden.

Peutz Consult GmbH



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



i.V. Dr. Lukas Niemietz  
(Projektleitung)



i.A. Maximilian Fliegner, M.Sc.  
(Projektbearbeitung)

Anlagenverzeichnis

Anlage 1.1	Übersichtslageplan des Bebauungsplanentwurfs
Anlage 1.2	Übersichtslageplan des digitalen Simulationsmodells mit Kennzeichnung der Ersatzschallquellen – Verkehrslärmbetrachtung (Schienenverkehr)
Anlage 1.3	Übersichtslageplan des digitalen Simulationsmodells mit Kennzeichnung der Ersatzschallquellen – Verkehrslärmbetrachtung (Straßenverkehr)
Anlage 1.4	Übersichtslageplan des digitalen Simulationsmodells mit Kennzeichnung der Immissionsorte – Verkehrslärmbetrachtung
Anlage 2.1	Längenbezogene Schalleistungspegel LW' gemäß RLS-19 – Prognose Nullfall
Anlage 2.2	Längenbezogene Schalleistungspegel LW' gemäß RLS-19 – Prognose Planfall
Anlage 3	Emissionsberechnungen nach Schall 03
Anlage 4.1	Beurteilungspegel nach DIN 18005 und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 unter Berücksichtigung der Plangebäude auf die Schallausbreitung
Anlage 4.2	Beurteilungspegel nach DIN 18005 und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 ohne Berücksichtigung der Plangebäude auf die Schallausbreitung
Anlage 4.4	Ergebnisse der Immissionsberechnung zum Verkehrslärm im Umfeld, Vergleich Prognose Nullfall und Prognose Planfall unter Berücksichtigung der Plangebäude auf die Schallausbreitung
Anlage 4.5	Beurteilungspegel aus Verkehrslärm und Beurteilung nach 16. BImSchV durch Straßenneubau (Planstraße)
Anlage 5.1	Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet im Tages- und Nachtzeitraum ohne Berücksichtigung der Plangebäude auf die Schallausbreitung in Form von Rasterlärnkarten in 3m ü.G.- Prognose-Plan-Fall
Anlage 5.2	Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet im Tages- und Nachtzeitraum ohne Berücksichtigung der Plangebäude auf die Schallausbreitung in Form von Rasterlärnkarten in 9m ü.G. - Prognose Planfall
Anlage 5.3	Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet im Tages- und Nachtzeitraum ohne Berücksichtigung der Plangebäude auf die Schallausbreitung in Form von Rasterlärnkarten in 15m ü.G. - Prognose Planfall
Anlage 6.1	Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet Beurteilungspegel an den Baugrenzen im Prognose Planfall als Ge-

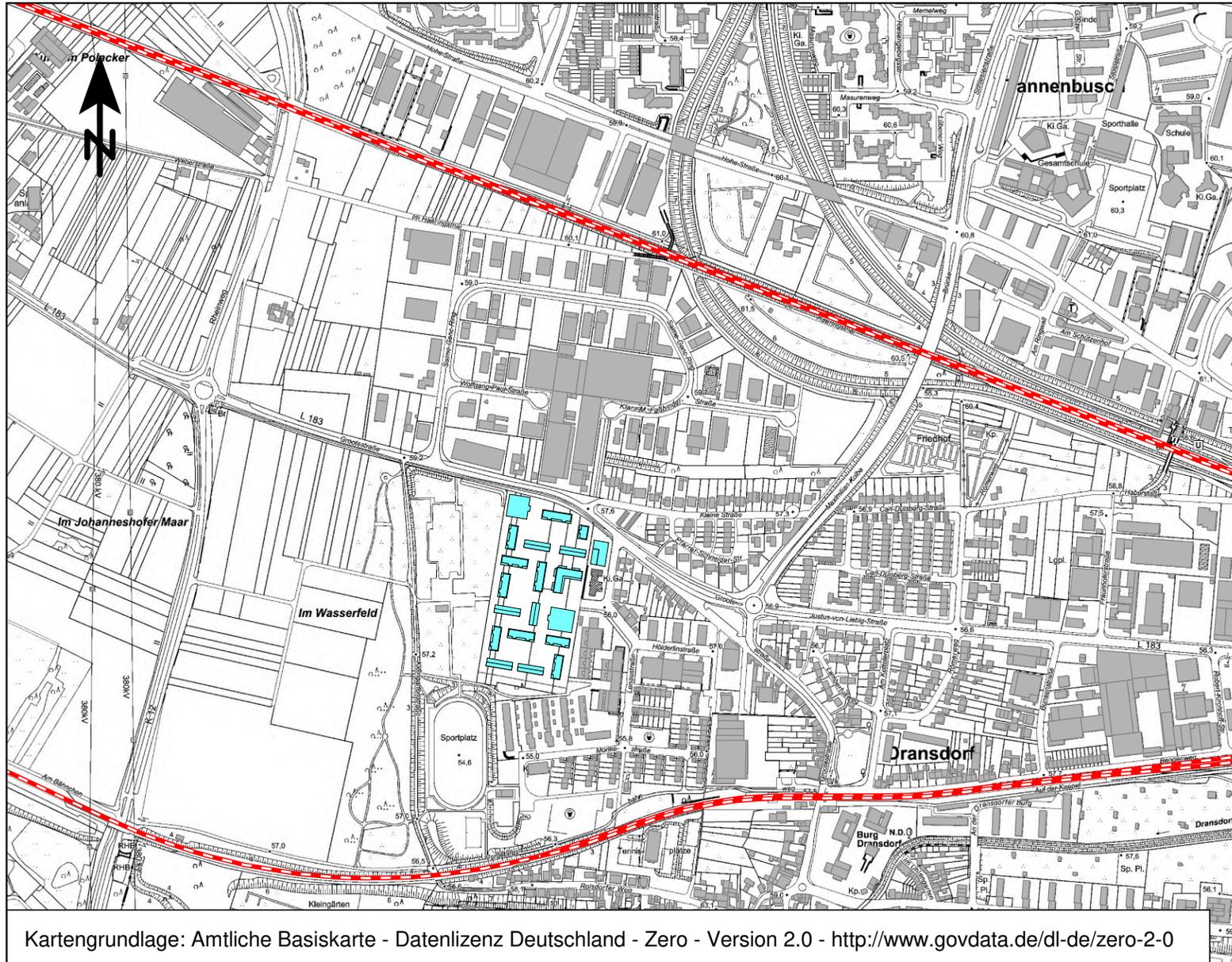
Anlage 6.2	bündelärmkarte unter Berücksichtigung der Plangebäude auf die Schallausbreitung (maßgebl. Geschoss) Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet Beurteilungspegel an den Baugrenzen im Prognose Planfall als Gebäudelärmkarte ohne Berücksichtigung der Plangebäude auf die Schallausbreitung (maßgebl. Geschoss)
Anlage 7.1	Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel im Plangebiet gemäß DIN 4109:2018 im Tages- und Nachtzeitraum als Rasterlärmkarte in 3m ü.G. ohne Berücksichtigung der Plangebäude – Prognose Planfall
Anlage 7.2	Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel im Plangebiet gemäß DIN 4109:2018 im Tages- und Nachtzeitraum als Rasterlärmkarte in 9m ü.G. ohne Berücksichtigung der Plangebäude – Prognose Planfall
Anlage 7.3	Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel im Plangebiet gemäß DIN 4109:2018 im Tages- und Nachtzeitraum als Rasterlärmkarte in 15m ü.G. ohne Berücksichtigung der Plangebäude – Prognose Planfall
Anlage 8.1	Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel im Plangebiet gemäß DIN 4109:2018 im Prognose Planfall an den Baugrenzen als Gebäudelärmkarte (maßgebl. Geschoss) unter Berücksichtigung der Plangebäude auf die Schallausbreitung
Anlage 8.2	Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel im Plangebiet gemäß DIN 4109:2018 im Prognose Planfall an den Baugrenzen als Gebäudelärmkarte (maßgebl. Geschoss) ohne Berücksichtigung der Plangebäude auf die Schallausbreitung
Anlage 9.1	Übersichtslageplan des digitalen Simulationsmodells mit Kennzeichnung der Immissionsorte für den Gewerbelärm - Quartiersgaragen
Anlage 9.2	Dreidimensionale Darstellung der Quartiersgaragen und Pkw-Bewegungen mit Kennzeichnung der Ersatzschallquellen – Quartiersgaragen mit Dach - Gewerbelärm
Anlage 10	Emissionsdaten der berücksichtigten Geräuschquellen Quartiersgaragen mit Dach
Anlage 11	Tagesgänge der berücksichtigten Geräuschquellen Quartiersgaragen mit Dach
Anlage 12	Ergebnisse der Immissionsberechnung Quartiersgaragen mit Dach
Anlage 13	Ergebnis der Immissionsberechnungen Gewerbelärm (ausgewählte IO; maßgebliches Geschoss) - Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2 – Quartiersgaragen mit Dach
Anlage 14	Ergebnisse der Immissionsberechnung Quartiersgaragen mit Dach mit Lärmschutzmaßnahmen – Gewerbelärm

Anlage 15	Übersichtslageplan des digitalen Simulationsmodells mit Kennzeichnung der Immissionsorte und Ersatzschallquellen - Sportlärm
Anlage 16	Emissionsdaten der berücksichtigten Geräuschquellen Sportlärm
Anlage 17	Tagesgänge der berücksichtigten Geräuschquellen Sportlärm
Anlage 18	Ergebnisse der Immissionsberechnung Sportlärm (18.BImSchV) sonn-/feiertags
Anlage 19	Ergebnis der Immissionsberechnungen Sportlärm (18.BImSchV) - Ausbreitungsparameter (ausgewählte IO; maßgebliches Geschoss)

# Übersichtslageplan des Bebauungsplanentwurfs



# Übersichtslageplan des digitalen Simulationsmodells mit Kennzeichnung der Ersatzschallquellen für den Schienenverkehr



## Legende

- Plangebäude
- Hauptgebäude
- Schiene

Maßstab 1:9000

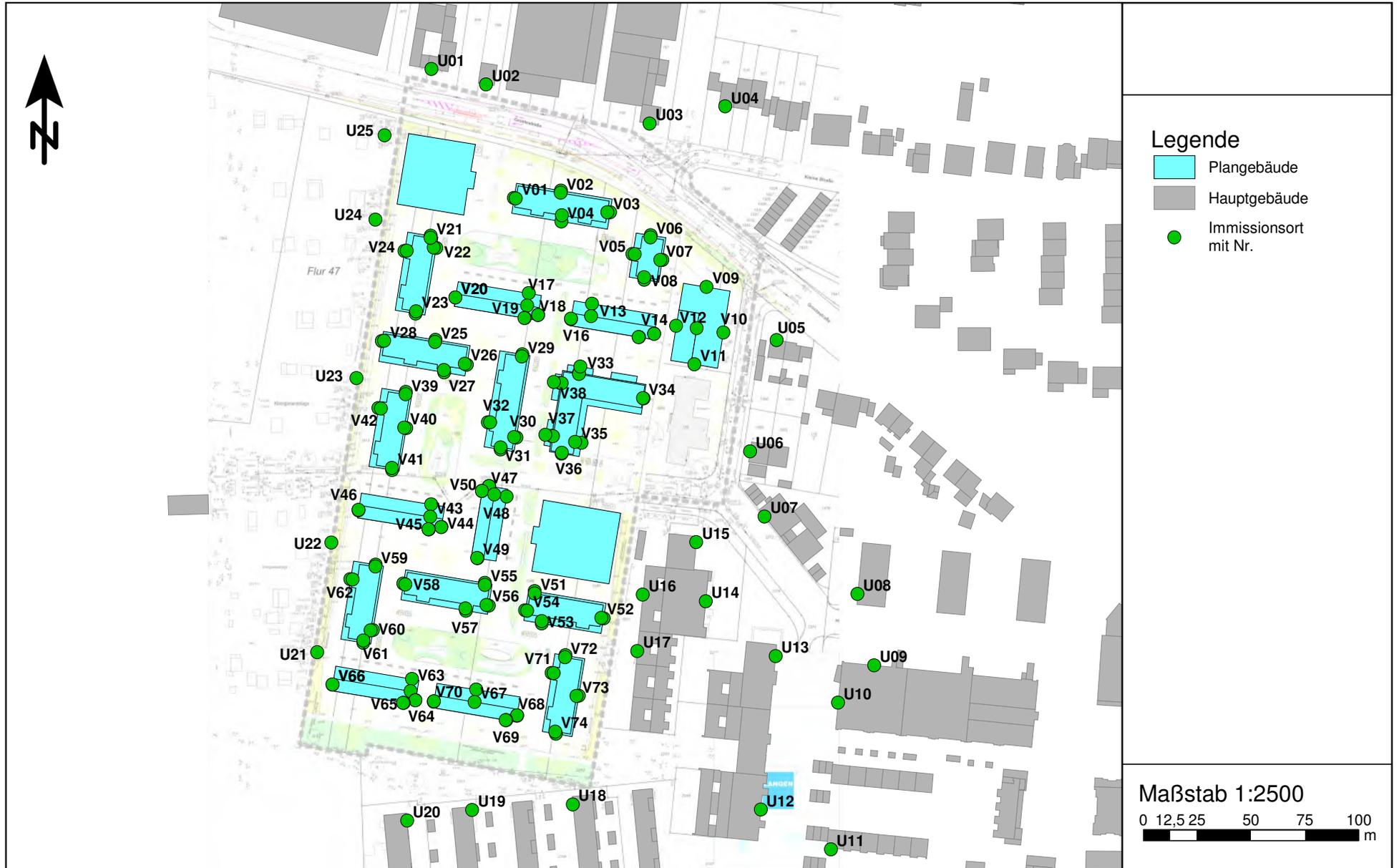


Kartengrundlage: Amtliche Basiskarte - Datenlizenz Deutschland - Zero - Version 2.0 - <http://www.govdata.de/dl-de/zero-2-0>

# Übersichtslageplan des digitalen Simulationsmodells mit Kennzeichnung der Ersatzschallquellen für den Straßenverkehr



# Übersichtslageplan des digitalen Simulationsmodells mit Kennzeichnung der Immissionsorte für den Verkehrslärm



Anlage 2.1: Längenbezogene Schallleistungspegel  $L_w'$  gemäß RLS-19 für den Prognose Nullfall (2030)



Straße	Abschnitt	DTV Kfz/24h	Faktor M/DTV		M		p		p <sub>1</sub>		p <sub>2</sub>		p <sub>M</sub>		v		D <sub>SD, Pkw</sub> dB	D <sub>SD, Lkw</sub> dB	L <sub>w</sub> '	
			Tag	Nacht	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag km/h	Nacht km/h			Tag dB	Nacht dB
Grootestraße	westl. Planstraße	14.481	0,0575	0,0100	833	145			1,9	3,2	0,5	0,6			50	50	0,0	0,0	83,0	75,5
Grootestraße	Planstraße - Kleine Straße	14.482	0,0575	0,0100	833	145			1,9	3,2	0,5	0,6			50	50	0,0	0,0	83,0	75,5
Grootestraße	Kleine Straße - Lenaustraße	14.647	0,0575	0,0100	842	146			1,9	3,2	0,5	0,6			50	50	0,0	0,0	83,0	75,6
Grootestraße	östl. Lenaustraße	15.630	0,0575	0,0100	899	156			1,9	3,2	0,4	0,5			50	50	0,0	0,0	83,3	75,8
Kleine Straße	nördl. Grootestraße	526	0,0575	0,0100	30	5			0,0	0,0	0,0	0,0			30	30	0,0	0,0	64,5	56,9
Lenaustraße	Grootestraße - Planstraße	1.796	0,0575	0,0100	103	18			1,0	1,6	0,0	0,0			30	30	0,0	0,0	70,0	62,5
Lenaustraße	südl. Planstraße	1.796	0,0575	0,0100	103	18			1,0	1,6	0,0	0,0			30	30	0,0	0,0	70,0	62,5

Legende zur Tabelle

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

Anlage 2.2: Längenbezogene Schallleistungspegel  $L_w'$  gemäß RLS-19 für den Prognose Planfall (2030)



Straße	Abschnitt	DTV Kfz/24h	Faktor M/DTV		M		p		p <sub>1</sub>		p <sub>2</sub>		p <sub>M</sub>		v		D <sub>SD, Pkw</sub> dB	D <sub>SD, Lkw</sub> dB	L <sub>w</sub> '	
			Tag	Nacht	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag km/h	Nacht km/h			Tag dB	Nacht dB
Grootestraße	westl. Planstraße 1	15.142	0,0575	0,0100	871	151			2,1	3,4	0,5	0,6			50	50	0,0	0,0	83,2	75,7
Grootestraße	Planstraße 1 - Kleine Straße	15.008	0,0575	0,0100	863	150			2,0	3,4	0,5	0,6			50	50	0,0	0,0	83,1	75,7
Grootestraße	Kleine Straße - Lenastraße	15.102	0,0575	0,0100	868	151			2,0	3,3	0,5	0,6			50	50	0,0	0,0	83,1	75,7
Grootestraße	östl. Lenastraße	16.112	0,0575	0,0100	926	161			2,1	3,4	0,4	0,5			50	50	0,0	0,0	83,4	76,0
Planstraße	Zufahrt Grootestraße	414	0,0575	0,0100	24	4			4,8	8,0	1,4	1,7			30	30	0,0	0,0	64,8	57,7
Planstraße	Zufahrt Lenastraße	614	0,0575	0,0100	35	6			3,7	6,2	1,3	1,5			30	30	0,0	0,0	66,3	59,2
Kleine Straße	nördl. Grootestraße	526	0,0575	0,0100	30	5			0,0	0,0	0,0	0,0			30	30	0,0	0,0	64,5	56,9
Lenastraße	Grootestraße - Planstraße 2	2.318	0,0575	0,0100	133	23			1,6	2,6	0,1	0,2			30	30	0,0	0,0	71,3	63,9

Anlage 2.2: Längenbezogene Schallleistungspegel  $L_w'$  gemäß RLS-19 für den Prognose Planfall (2030)



Straße	Abschnitt	DTV Kfz/24h	Faktor M/DTV		M		p		p <sub>1</sub>		p <sub>2</sub>		p <sub>M</sub>		v		D <sub>SD, Pkw</sub> dB	D <sub>SD, Lkw</sub> dB	L <sub>w</sub> '	
			Tag	Nacht	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag km/h	Nacht km/h			Tag dB	Nacht dB
Lenaustraße	südl. Planstraße 2	1.888	0,0575	0,0100	109	19			1,1	1,8	0,1	0,1			30	30	0,0	0,0	70,3	62,8
Planstraße	innerhalb Plangebiet	178	0,0575	0,0100	10	2			24,0	40,0	7,7	9,3			30	30	0,0	0,0	64,4	57,9

Legende zur Tabelle

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

# Emissionsberechnungen nach Schall 03



Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]							
	Tag	Nacht				Tag			Nacht				
						0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m		
<b>Strecke 2630 Gleis: 2 Richtung: Westen Abschnitt: 1 Km: 0+000</b>													
3	GZ-E: 1x 7-Z5-A4, 30x 10-Z5, 8x 10-Z18, 100km/h		13,0	15,0	100	734	ja	82,5	66,6	42,0	86,1	70,2	45,6
4	GZ-E: 1x 7-Z5-A4, 30x 10-Z5, 8x 10-Z18, 120km/h		1,0	2,0	120	734	ja	72,5	56,2	34,8	78,5	62,2	40,9
5	GZ-E: 1x 7-Z5-A4, 10x 10-Z5, 100km/h		2,0	1,0	100	207	ja	68,8	52,5	33,9	68,8	52,5	33,9
6	IC-E: 1x7-Z5-A4, 9x 9-Z5, 200 km/h		6,0	2,0	200	257	ja	76,2	58,4	48,9	74,4	56,7	47,1
7	ICE: 2x 1-V1, 9x 2-V1, 280 km/h		21,0	5,0	280	279	ja	77,2	65,8	57,3	74,0	62,6	54,1
8	RE-E: 3x 5-Z5-A12, 160 km/h		29,0	5,0	160	202	ja	80,7	62,1	60,5	76,1	57,5	55,8
9	RE-E: 2x 5-Z5-A12, 160 km/h		16,0	4,0	160	135	ja	76,4	57,8	56,1	73,4	54,8	53,1
-	Gesamt		88,0	34,0	-	-	-	86,6	70,8	63,3	87,8	71,9	59,8
<b>Strecke 2630 Gleis: 1 Richtung: Osten Abschnitt: 1 Km: 0+000</b>													
3	GZ-E: 1x 7-Z5-A4, 30x 10-Z5, 8x 10-Z18, 100km/h		13,0	15,0	100	734	ja	82,5	66,6	42,0	86,1	70,2	45,6
4	GZ-E: 1x 7-Z5-A4, 30x 10-Z5, 8x 10-Z18, 120km/h		2,0	2,0	120	734	ja	75,5	59,2	37,8	78,5	62,2	40,9
5	GZ-E: 1x 7-Z5-A4, 10x 10-Z5, 100km/h		2,0	1,0	100	207	ja	68,8	52,5	33,9	68,8	52,5	33,9
6	IC-E: 1x7-Z5-A4, 9x 9-Z5, 200 km/h		7,0	3,0	200	257	ja	76,8	59,1	49,5	76,2	58,4	48,9
7	ICE: 2x 1-V1, 9x 2-V1, 280 km/h		21,0	5,0	280	279	ja	77,2	65,8	57,3	74,0	62,6	54,1
8	RE-E: 3x 5-Z5-A12, 160 km/h		29,0	5,0	160	202	ja	80,7	62,1	60,5	76,1	57,5	55,8
9	RE-E: 2x 5-Z5-A12, 160 km/h		16,0	4,0	160	135	ja	76,4	57,8	56,1	73,4	54,8	53,1
-	Gesamt		90,0	35,0	-	-	-	86,8	70,9	63,4	87,9	72,0	59,9
<b>Tram 18+68 Gleis: 1 Richtung: Westen Abschnitt: 1 Km: 0+000</b>													
1	Straßenbahn Niedelflurfahrzeug mit Klimaanlage		18,0	49,0	50	26	ja	61,9	50,6	-	69,2	58,0	-
-	Gesamt		18,0	49,0	-	-	-	61,9	50,6	-	69,2	58,0	-
<b>Tram 18+68 Gleis: 2 Richtung: Osten Abschnitt: 1 Km: 0+000</b>													
2	Straßenbahn Hochflurfahrzeug		14,0	49,0	50	26	ja	60,8	-	-	69,3	-	-
-	Gesamt		14,0	49,0	-	-	-	60,8	-	-	69,3	-	-
<b>Tram 18+68 Gleis: 1 Richtung: Westen + Osten Abschnitt: 1 Km: 0+000</b>													
2	Straßenbahn Hochflurfahrzeug		32,0	98,0	50	26	-	64,4	-	-	72,3	-	-
-	Gesamt		32,0	98,0	-	-	-	64,4	-	-	72,3	-	-

Beurteilungspegel nach DIN 18005 und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109  
unter Berücksichtigung der Plangebäude auf die Schallausbreitung



IP	Immissionspunkt			Orientierungswert der DIN18005		Straße Beurteilungspegel Lr		Schiene Beurteilungspegel Lr		Summe Verkehr				Immissionsrichtwert der TA Lärm		Außenlärmpegel La gemäß DIN 4109 (2018)	
	Richtung	Stockwerk	Nutzung	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Beurteilungspegel Lr		Überschreitung des Orientierungswertes		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
										Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB	Nacht dB				
V01	W	EG	WA	55	45	60	53	40	42	60,0	53,3	5,0	8,3	55	40	65	67
		1.OG	WA	55	45	61	54	43	45	61,1	54,5	6,1	9,5	55	40	65	68
		2.OG	WA	55	45	62	54	46	47	62,1	54,8	7,1	9,8	55	40	66	68
		3.OG	WA	55	45	62	54	47	49	62,1	55,2	7,1	10,2	55	40	66	69
		4.OG	WA	55	45	62	54	47	49	62,1	55,2	7,1	10,2	55	40	66	69
		5.OG	WA	55	45	61	53	48	49	61,2	54,5	6,2	9,5	55	40	66	68
V02	N	EG	WA	55	45	65	57	43	44	65,0	57,2	10,0	12,2	55	40	69	71
		1.OG	WA	55	45	66	58	45	47	66,0	58,3	11,0	13,3	55	40	70	72
		2.OG	WA	55	45	66	58	48	49	66,1	58,5	11,1	13,5	55	40	70	72
		3.OG	WA	55	45	66	58	49	50	66,1	58,6	11,1	13,6	55	40	70	72
		4.OG	WA	55	45	65	58	50	51	65,1	58,8	10,1	13,8	55	40	69	72
		5.OG	WA	55	45	65	57	50	51	65,1	58,0	10,1	13,0	55	40	69	71
V03	O	EG	WA	55	45	64	56	39	41	64,0	56,1	9,0	11,1	55	40	68	70
		1.OG	WA	55	45	65	57	41	43	65,0	57,2	10,0	12,2	55	40	69	71
		2.OG	WA	55	45	65	57	43	45	65,0	57,3	10,0	12,3	55	40	69	71
		3.OG	WA	55	45	64	57	46	47	64,1	57,4	9,1	12,4	55	40	68	71
		4.OG	WA	55	45	64	57	47	48	64,1	57,5	9,1	12,5	55	40	68	71
		5.OG	WA	55	45	63	56	47	48	63,1	56,6	8,1	11,6	55	40	67	70
V04	S	EG	WA	55	45	53	46	36	38	53,1	46,6	-	1,6	55	40	61	61
		1.OG	WA	55	45	54	47	34	36	54,0	47,3	-	2,3	55	40	61	62
		2.OG	WA	55	45	53	46	36	38	53,1	46,6	-	1,6	55	40	61	61
		3.OG	WA	55	45	54	47	34	37	54,0	47,4	-	2,4	55	40	61	62
		4.OG	WA	55	45	53	46	34	37	53,1	46,5	-	1,5	55	40	61	61
		5.OG	WA	55	45	52	45	35	38	52,1	45,8	-	0,8	55	40	60	60
V05	W	EG	WA	55	45	58	51	42	44	58,1	51,8	3,1	6,8	55	40	63	66
		1.OG	WA	55	45	60	52	43	45	60,1	52,8	5,1	7,8	55	40	65	66
		2.OG	WA	55	45	60	53	45	46	60,1	53,8	5,1	8,8	55	40	65	67
		3.OG	WA	55	45	60	53	46	47	60,2	54,0	5,2	9,0	55	40	65	68
		4.OG	WA	55	45	60	52	47	48	60,2	53,5	5,2	8,5	55	40	65	67
		5.OG	WA	55	45	59	52	46	48	59,2	53,5	4,2	8,5	55	40	64	67
V06	N	EG	WA	55	45	66	58	44	45	66,0	58,2	11,0	13,2	55	40	70	72
		1.OG	WA	55	45	66	59	46	47	66,0	59,3	11,0	14,3	55	40	70	73
		2.OG	WA	55	45	66	59	47	49	66,1	59,4	11,1	14,4	55	40	70	73

Beurteilungspegel nach DIN 18005 und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109  
unter Berücksichtigung der Plangebäude auf die Schallausbreitung



IP	Immissionspunkt			Orientierungswert der DIN18005		Straße Beurteilungspegel Lr		Schiene Beurteilungspegel Lr		Summe Verkehr				Immissionsrichtwert der TA Lärm		Außenlärmpegel La gemäß DIN 4109 (2018)	
	Richtung	Stockwerk	Nutzung	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Beurteilungspegel Lr		Überschreitung des Orientierungswertes		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
										Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB	Nacht dB				
V06	N	3.OG	WA	55	45	66	59	49	50	66,1	59,5	11,1	14,5	55	40	70	73
		4.OG	WA	55	45	66	58	50	51	66,1	58,8	11,1	13,8	55	40	70	72
		5.OG	WA	55	45	65	58	50	51	65,1	58,8	10,1	13,8	55	40	69	72
V07	O	EG	WA	55	45	64	56	39	41	64,0	56,1	9,0	11,1	55	40	68	70
		1.OG	WA	55	45	65	57	41	43	65,0	57,2	10,0	12,2	55	40	69	71
		2.OG	WA	55	45	65	57	44	45	65,0	57,3	10,0	12,3	55	40	69	71
		3.OG	WA	55	45	64	57	45	46	64,1	57,3	9,1	12,3	55	40	68	71
		4.OG	WA	55	45	64	57	46	47	64,1	57,4	9,1	12,4	55	40	68	71
V08	S	5.OG	WA	55	45	63	56	46	48	63,1	56,6	8,1	11,6	55	40	67	70
		EG	WA	55	45	53	45	38	39	53,1	46,0	-	1,0	55	40	61	60
		1.OG	WA	55	45	54	47	35	37	54,1	47,4	-	2,4	55	40	61	62
		2.OG	WA	55	45	54	46	37	39	54,1	46,8	-	1,8	55	40	61	61
		3.OG	WA	55	45	55	47	37	39	55,1	47,6	0,1	2,6	55	40	61	62
V09	N	4.OG	WA	55	45	55	47	37	39	55,1	47,6	0,1	2,6	55	40	61	62
		5.OG	WA	55	45	55	48	37	40	55,1	48,6	0,1	3,6	55	40	61	63
		EG	WA	55	45	65	57	42	43	65,0	57,2	10,0	12,2	55	40	69	71
		1.OG	WA	55	45	66	59	44	45	66,0	59,2	11,0	14,2	55	40	70	73
		2.OG	WA	55	45	66	59	46	48	66,0	59,3	11,0	14,3	55	40	70	73
V10	O	3.OG	WA	55	45	66	59	48	49	66,1	59,4	11,1	14,4	55	40	70	73
		EG	WA	55	45	62	55	38	40	62,0	55,1	7,0	10,1	55	40	66	69
		1.OG	WA	55	45	64	56	40	42	64,0	56,2	9,0	11,2	55	40	68	70
		2.OG	WA	55	45	64	56	43	44	64,0	56,3	9,0	11,3	55	40	68	70
V11	S	3.OG	WA	55	45	64	56	45	46	64,1	56,4	9,1	11,4	55	40	68	70
		EG	WA	55	45	52	44	36	37	52,1	44,8	-	-	55	40	60	59
		1.OG	WA	55	45	53	46	37	39	53,1	46,8	-	1,8	55	40	61	61
		2.OG	WA	55	45	54	46	38	40	54,1	47,0	-	2,0	55	40	61	61
V12	W	3.OG	WA	55	45	54	47	38	40	54,1	47,8	-	2,8	55	40	61	62
		EG	WA	55	45	53	46	37	39	53,1	46,8	-	1,8	55	40	61	61
		1.OG	WA	55	45	55	47	39	40	55,1	47,8	0,1	2,8	55	40	62	62
		2.OG	WA	55	45	48	41	38	40	48,4	43,5	-	-	55	40	59	59
V13	N	3.OG	WA	55	45	51	44	40	42	51,3	46,1	-	1,1	55	40	60	61
		EG	WA	55	45	56	49	39	41	56,1	49,6	1,1	4,6	55	40	62	64
		1.OG	WA	55	45	57	49	41	42	57,1	49,8	2,1	4,8	55	40	63	64

Beurteilungspegel nach DIN 18005 und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109  
unter Berücksichtigung der Plangebäude auf die Schallausbreitung



IP	Immissionspunkt			Orientierungswert der DIN18005		Straße Beurteilungspegel Lr		Schiene Beurteilungspegel Lr		Summe Verkehr				Immissionsrichtwert der TA Lärm		Außenlärmpegel La gemäß DIN 4109 (2018)	
	Richtung	Stockwerk	Nutzung	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Beurteilungspegel Lr		Überschreitung des Orientierungswertes		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
										Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB	Nacht dB				
V13	N	2.OG	WA	55	45	56	49	42	44	56,2	50,2	1,2	5,2	55	40	62	64
V14	O	EG	WA	55	45	54	47	37	39	54,1	47,6	-	2,6	55	40	61	62
		1.OG	WA	55	45	55	48	39	40	55,1	48,6	0,1	3,6	55	40	62	63
		2.OG	WA	55	45	56	49	41	42	56,1	49,8	1,1	4,8	55	40	62	64
V15	S	EG	WA	55	45	49	42	36	38	49,2	43,5	-	-	55	40	59	59
		1.OG	WA	55	45	50	43	38	39	50,3	44,5	-	-	55	40	60	59
		2.OG	WA	55	45	52	45	40	42	52,3	46,8	-	1,8	55	40	60	61
V16	W	EG	WA	55	45	54	47	37	38	54,1	47,5	-	2,5	55	40	61	62
		1.OG	WA	55	45	54	47	38	40	54,1	47,8	-	2,8	55	40	61	62
		2.OG	WA	55	45	54	47	40	41	54,2	48,0	-	3,0	55	40	61	62
V17	N	EG	WA	55	45	55	48	38	40	55,1	48,6	0,1	3,6	55	40	62	63
		1.OG	WA	55	45	56	49	39	41	56,1	49,6	1,1	4,6	55	40	62	64
		2.OG	WA	55	45	55	48	41	43	55,2	49,2	0,2	4,2	55	40	62	63
V18	O	EG	WA	55	45	55	49	36	38	55,1	49,3	0,1	4,3	55	40	61	63
		1.OG	WA	55	45	55	49	38	39	55,1	49,4	0,1	4,4	55	40	62	63
		2.OG	WA	55	45	56	49	40	41	56,1	49,6	1,1	4,6	55	40	62	64
V19	S	EG	WA	55	45	50	43	35	37	50,1	44,0	-	-	55	40	60	59
		1.OG	WA	55	45	50	43	37	38	50,2	44,2	-	-	55	40	60	59
		2.OG	WA	55	45	52	45	38	40	52,2	46,2	-	1,2	55	40	60	61
V20	W	EG	WA	55	45	50	43	40	41	50,4	45,1	-	0,1	55	40	60	60
		1.OG	WA	55	45	51	44	41	42	51,4	46,1	-	1,1	55	40	60	61
		2.OG	WA	55	45	53	45	40	41	53,2	46,5	-	1,5	55	40	61	61
V21	N	EG	WA	55	45	52	45	37	38	52,1	45,8	-	0,8	55	40	60	60
		1.OG	WA	55	45	53	46	37	39	53,1	46,8	-	1,8	55	40	61	61
		2.OG	WA	55	45	53	46	39	41	53,2	47,2	-	2,2	55	40	61	61
		3.OG	WA	55	45	54	47	42	43	54,3	48,5	-	3,5	55	40	61	62
		4.OG	WA	55	45	55	48	48	50	55,8	52,1	0,8	7,1	55	40	62	66
V22	O	EG	WA	55	45	54	47	38	40	54,1	47,8	-	2,8	55	40	61	62
		1.OG	WA	55	45	55	48	39	40	55,1	48,6	0,1	3,6	55	40	62	63
		2.OG	WA	55	45	55	48	40	42	55,1	49,0	0,1	4,0	55	40	62	63
		3.OG	WA	55	45	55	48	42	44	55,2	49,5	0,2	4,5	55	40	62	63
		4.OG	WA	55	45	55	48	44	45	55,3	49,8	0,3	4,8	55	40	62	64
V23	S	EG	WA	55	45	50	42	41	42	50,5	45,0	-	-	55	40	60	60

Beurteilungspegel nach DIN 18005 und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109  
unter Berücksichtigung der Plangebäude auf die Schallausbreitung



IP	Immissionspunkt			Orientierungswert der DIN18005		Straße Beurteilungspegel Lr		Schiene Beurteilungspegel Lr		Summe Verkehr				Immissionsrichtwert der TA Lärm		Außenlärmpegel La gemäß DIN 4109 (2018)	
	Richtung	Stockwerk	Nutzung	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Beurteilungspegel Lr		Überschreitung des Orientierungswertes		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
										Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB	Nacht dB				
V23	S	1.OG	WA	55	45	51	43	42	43	51,5	46,0	-	1,0	55	40	60	60
		2.OG	WA	55	45	52	45	40	42	52,3	46,8	-	1,8	55	40	60	61
		3.OG	WA	55	45	52	44	41	43	52,3	46,5	-	1,5	55	40	60	61
		4.OG	WA	55	45	49	41	34	37	49,1	42,5	-	-	55	40	59	58
V24	W	EG	WA	55	45	51	44	41	43	51,4	46,5	-	1,5	55	40	60	61
		1.OG	WA	55	45	52	45	42	44	52,4	47,5	-	2,5	55	40	60	62
		2.OG	WA	55	45	54	46	42	44	54,3	48,1	-	3,1	55	40	61	62
		3.OG	WA	55	45	55	47	44	45	55,3	49,1	0,3	4,1	55	40	62	63
V25	N	4.OG	WA	55	45	55	47	47	48	55,6	50,5	0,6	5,5	55	40	62	64
		EG	WA	55	45	51	44	39	41	51,3	45,8	-	0,8	55	40	60	60
		1.OG	WA	55	45	52	45	40	42	52,3	46,8	-	1,8	55	40	60	61
		2.OG	WA	55	45	53	46	41	43	53,3	47,8	-	2,8	55	40	61	62
V26	O	3.OG	WA	55	45	54	47	41	43	54,2	48,5	-	3,5	55	40	61	62
		EG	WA	55	45	47	41	36	38	47,3	42,8	-	-	55	40	59	58
		1.OG	WA	55	45	49	42	38	40	49,3	44,1	-	-	55	40	59	59
V27	S	2.OG	WA	55	45	51	44	39	41	51,3	45,8	-	0,8	55	40	60	60
		3.OG	WA	55	45	52	44	41	42	52,3	46,1	-	1,1	55	40	60	61
		EG	WA	55	45	50	43	34	36	50,1	43,8	-	-	55	40	60	59
V28	W	1.OG	WA	55	45	50	44	34	37	50,1	44,8	-	-	55	40	60	59
		2.OG	WA	55	45	51	44	36	38	51,1	45,0	-	-	55	40	60	60
		3.OG	WA	55	45	51	44	38	40	51,2	45,5	-	0,5	55	40	60	60
V29	N	EG	WA	55	45	50	42	43	44	50,8	46,1	-	1,1	55	40	60	61
		1.OG	WA	55	45	50	43	44	45	51,0	47,1	-	2,1	55	40	60	61
		2.OG	WA	55	45	51	44	44	46	51,8	48,1	-	3,1	55	40	60	62
		3.OG	WA	55	45	52	44	45	47	52,8	48,8	-	3,8	55	40	60	63
V30	O	EG	WA	55	45	52	45	38	39	52,2	46,0	-	1,0	55	40	60	60
		1.OG	WA	55	45	53	46	39	40	53,2	47,0	-	2,0	55	40	61	61
		2.OG	WA	55	45	54	47	41	43	54,2	48,5	-	3,5	55	40	61	62
		3.OG	WA	55	45	55	47	45	46	55,4	49,5	0,4	4,5	55	40	62	63
V30	O	EG	WA	55	45	55	48	37	38	55,1	48,4	0,1	3,4	55	40	61	62
		1.OG	WA	55	45	55	48	39	41	55,1	48,8	0,1	3,8	55	40	62	63
		2.OG	WA	55	45	55	48	41	42	55,2	49,0	0,2	4,0	55	40	62	63
		3.OG	WA	55	45	54	47	41	43	54,2	48,5	-	3,5	55	40	61	62

Beurteilungspegel nach DIN 18005 und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109  
unter Berücksichtigung der Plangebäude auf die Schallausbreitung



IP	Immissionspunkt			Orientierungswert der DIN18005		Straße Beurteilungspegel Lr		Schiene Beurteilungspegel Lr		Summe Verkehr				Immissionsrichtwert der TA Lärm		Außenlärmpegel La gemäß DIN 4109 (2018)	
	Richtung	Stockwerk	Nutzung	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Beurteilungspegel Lr		Überschreitung des Orientierungswertes		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
										Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB	Nacht dB				
V31	S	EG	WA	55	45	54	47	36	38	54,1	47,5	-	2,5	55	40	61	62
		1.OG	WA	55	45	54	47	38	39	54,1	47,6	-	2,6	55	40	61	62
		2.OG	WA	55	45	54	47	39	41	54,1	48,0	-	3,0	55	40	61	62
		3.OG	WA	55	45	53	46	40	42	53,2	47,5	-	2,5	55	40	61	62
V32	W	EG	WA	55	45	50	44	37	38	50,2	45,0	-	-	55	40	60	60
		1.OG	WA	55	45	51	44	39	41	51,3	45,8	-	0,8	55	40	60	60
		2.OG	WA	55	45	52	45	41	42	52,3	46,8	-	1,8	55	40	60	61
		3.OG	WA	55	45	52	45	44	45	52,6	48,0	-	3,0	55	40	60	62
V33	N	EG	WA	55	45	52	45	38	39	52,2	46,0	-	1,0	55	40	60	60
		1.OG	WA	55	45	53	45	38	39	53,1	46,0	-	1,0	55	40	61	60
		2.OG	WA	55	45	53	46	41	42	53,3	47,5	-	2,5	55	40	61	62
		3.OG	WA	55	45	55	48	44	46	55,3	50,1	0,3	5,1	55	40	62	64
		4.OG	WA	55	45	56	49	46	47	56,4	51,1	1,4	6,1	55	40	62	65
V34	O	EG	WA	55	45	54	46	37	39	54,1	46,8	-	1,8	55	40	61	61
		1.OG	WA	55	45	55	47	39	41	55,1	48,0	0,1	3,0	55	40	62	62
		2.OG	WA	55	45	55	48	41	43	55,2	49,2	0,2	4,2	55	40	62	63
		3.OG	WA	55	45	56	48	43	45	56,2	49,8	1,2	4,8	55	40	62	64
		4.OG	WA	55	45	56	49	45	47	56,3	51,1	1,3	6,1	55	40	62	65
V35	O	EG	WA	55	45	52	45	38	39	52,2	46,0	-	1,0	55	40	60	60
		1.OG	WA	55	45	53	45	39	41	53,2	46,5	-	1,5	55	40	61	61
		2.OG	WA	55	45	53	46	41	42	53,3	47,5	-	2,5	55	40	61	62
		3.OG	WA	55	45	53	46	42	44	53,3	48,1	-	3,1	55	40	61	62
		4.OG	WA	55	45	53	46	42	44	53,3	48,1	-	3,1	55	40	61	62
V36	S	EG	WA	55	45	54	47	36	38	54,1	47,5	-	2,5	55	40	61	62
		1.OG	WA	55	45	54	47	37	39	54,1	47,6	-	2,6	55	40	61	62
		2.OG	WA	55	45	54	47	38	40	54,1	47,8	-	2,8	55	40	61	62
		3.OG	WA	55	45	54	47	40	42	54,2	48,2	-	3,2	55	40	61	62
		4.OG	WA	55	45	54	47	35	39	54,1	47,6	-	2,6	55	40	61	62
V37	W	EG	WA	55	45	55	49	37	39	55,1	49,4	0,1	4,4	55	40	61	63
		1.OG	WA	55	45	54	48	38	39	54,1	48,5	-	3,5	55	40	61	63
		2.OG	WA	55	45	55	48	39	41	55,1	48,8	0,1	3,8	55	40	62	63
		3.OG	WA	55	45	54	47	41	43	54,2	48,5	-	3,5	55	40	61	62
		4.OG	WA	55	45	54	47	43	45	54,3	49,1	-	4,1	55	40	61	63

Beurteilungspegel nach DIN 18005 und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109  
unter Berücksichtigung der Plangebäude auf die Schallausbreitung



IP	Immissionspunkt			Orientierungswert der DIN18005		Straße Beurteilungspegel Lr		Schiene Beurteilungspegel Lr		Summe Verkehr				Immissionsrichtwert der TA Lärm		Außenlärmpegel La gemäß DIN 4109 (2018)	
	Richtung	Stockwerk	Nutzung	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Beurteilungspegel Lr		Überschreitung des Orientierungswertes		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
										Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB	Nacht dB				
V38	W	EG	WA	55	45	55	48	35	37	55,0	48,3	-	3,3	55	40	61	62
		1.OG	WA	55	45	54	47	37	39	54,1	47,6	-	2,6	55	40	61	62
		2.OG	WA	55	45	54	47	39	41	54,1	48,0	-	3,0	55	40	61	62
		3.OG	WA	55	45	54	47	41	43	54,2	48,5	-	3,5	55	40	61	62
		4.OG	WA	55	45	54	47	42	44	54,3	48,8	-	3,8	55	40	61	63
V39	N	EG	WA	55	45	48	41	35	37	48,2	42,5	-	-	55	40	59	58
		1.OG	WA	55	45	49	42	37	39	49,3	43,8	-	-	55	40	59	59
		2.OG	WA	55	45	52	44	41	43	52,3	46,5	-	1,5	55	40	60	61
		3.OG	WA	55	45	51	44	42	44	51,5	47,0	-	2,0	55	40	60	61
		4.OG	WA	55	45	53	45	46	47	53,8	49,1	-	4,1	55	40	61	63
V40	O	EG	WA	55	45	52	45	35	37	52,1	45,6	-	0,6	55	40	60	60
		1.OG	WA	55	45	52	45	36	37	52,1	45,6	-	0,6	55	40	60	60
		2.OG	WA	55	45	53	46	37	39	53,1	46,8	-	1,8	55	40	61	61
		3.OG	WA	55	45	52	45	39	41	52,2	46,5	-	1,5	55	40	60	61
		4.OG	WA	55	45	52	45	42	44	52,4	47,5	-	2,5	55	40	60	62
V41	S	EG	WA	55	45	47	40	40	42	47,8	44,1	-	-	55	40	59	59
		1.OG	WA	55	45	48	42	40	42	48,6	45,0	-	-	55	40	59	60
		2.OG	WA	55	45	48	41	36	38	48,3	42,8	-	-	55	40	59	58
		3.OG	WA	55	45	47	41	38	41	47,5	44,0	-	-	55	40	59	59
		4.OG	WA	55	45	47	40	33	37	47,2	41,8	-	-	55	40	59	57
V42	W	EG	WA	55	45	48	40	42	43	49,0	44,8	-	-	55	40	59	59
		1.OG	WA	55	45	48	41	42	44	49,0	45,8	-	0,8	55	40	59	60
		2.OG	WA	55	45	49	41	43	45	50,0	46,5	-	1,5	55	40	60	61
		3.OG	WA	55	45	50	42	45	46	51,2	47,5	-	2,5	55	40	60	62
		4.OG	WA	55	45	50	43	45	47	51,2	48,5	-	3,5	55	40	60	62
V43	N	EG	WA	55	45	51	44	37	39	51,2	45,2	-	0,2	55	40	60	60
		1.OG	WA	55	45	52	45	39	40	52,2	46,2	-	1,2	55	40	60	61
		2.OG	WA	55	45	50	43	40	42	50,4	45,5	-	0,5	55	40	60	60
V44	O	EG	WA	55	45	47	40	37	39	47,4	42,5	-	-	55	40	59	58
		1.OG	WA	55	45	49	42	39	40	49,4	44,1	-	-	55	40	60	59
		2.OG	WA	55	45	50	43	39	41	50,3	45,1	-	0,1	55	40	60	60
V45	S	EG	WA	55	45	44	37	36	38	44,6	40,5	-	-	55	40	59	57
		1.OG	WA	55	45	46	38	37	39	46,5	41,5	-	-	55	40	59	57

Beurteilungspegel nach DIN 18005 und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109  
unter Berücksichtigung der Plangebäude auf die Schallausbreitung



IP	Immissionspunkt			Orientierungswert der DIN18005		Straße Beurteilungspegel Lr		Schiene Beurteilungspegel Lr		Summe Verkehr				Immissionsrichtwert der TA Lärm		Außenlärmpegel La gemäß DIN 4109 (2018)	
	Richtung	Stockwerk	Nutzung	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Beurteilungspegel Lr		Überschreitung des Orientierungswertes		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
										Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB	Nacht dB				
V45	S	2.OG	WA	55	45	47	40	36	38	47,3	42,1	-	-	55	40	59	58
V46	W	EG	WA	55	45	47	39	43	45	48,5	46,0	-	1,0	55	40	59	60
		1.OG	WA	55	45	47	40	44	45	48,8	46,2	-	1,2	55	40	59	61
		2.OG	WA	55	45	48	40	44	46	49,5	47,0	-	2,0	55	40	60	61
V47	N	EG	WA	55	45	55	48	38	40	55,1	48,6	0,1	3,6	55	40	62	63
		1.OG	WA	55	45	55	48	41	42	55,2	49,0	0,2	4,0	55	40	62	63
		2.OG	WA	55	45	55	48	43	45	55,3	49,8	0,3	4,8	55	40	62	64
V48	O	EG	WA	55	45	55	49	37	38	55,1	49,3	0,1	4,3	55	40	61	63
		1.OG	WA	55	45	55	49	38	40	55,1	49,5	0,1	4,5	55	40	62	63
		2.OG	WA	55	45	53	46	41	42	53,3	47,5	-	2,5	55	40	61	62
V49	S	EG	WA	55	45	47	40	37	38	47,4	42,1	-	-	55	40	59	58
		1.OG	WA	55	45	48	42	38	40	48,4	44,1	-	-	55	40	59	59
		2.OG	WA	55	45	49	42	39	41	49,4	44,5	-	-	55	40	60	59
V50	W	EG	WA	55	45	51	44	39	40	51,3	45,5	-	0,5	55	40	60	60
		1.OG	WA	55	45	52	45	41	43	52,3	47,1	-	2,1	55	40	60	61
		2.OG	WA	55	45	52	45	42	43	52,4	47,1	-	2,1	55	40	60	61
V51	N	EG	WA	55	45	49	42	36	38	49,2	43,5	-	-	55	40	59	59
		1.OG	WA	55	45	49	43	37	39	49,3	44,5	-	-	55	40	59	59
		2.OG	WA	55	45	50	43	40	41	50,4	45,1	-	0,1	55	40	60	60
		3.OG	WA	55	45	50	43	43	44	50,8	46,5	-	1,5	55	40	60	61
V52	O	EG	WA	55	45	47	39	36	38	47,3	41,5	-	-	55	40	59	57
		1.OG	WA	55	45	47	40	37	39	47,4	42,5	-	-	55	40	59	58
		2.OG	WA	55	45	48	40	39	41	48,5	43,5	-	-	55	40	59	59
		3.OG	WA	55	45	48	40	40	42	48,6	44,1	-	-	55	40	59	59
V53	S	EG	WA	55	45	48	42	34	37	48,2	43,2	-	-	55	40	59	58
		1.OG	WA	55	45	49	42	33	37	49,1	43,2	-	-	55	40	59	58
		2.OG	WA	55	45	49	42	34	38	49,1	43,5	-	-	55	40	59	59
		3.OG	WA	55	45	48	42	34	38	48,2	43,5	-	-	55	40	59	59
V54	W	EG	WA	55	45	53	46	36	38	53,1	46,6	-	1,6	55	40	61	61
		1.OG	WA	55	45	53	46	38	40	53,1	47,0	-	2,0	55	40	61	61
		2.OG	WA	55	45	53	46	40	42	53,2	47,5	-	2,5	55	40	61	62
		3.OG	WA	55	45	52	45	42	44	52,4	47,5	-	2,5	55	40	60	62
V55	N	EG	WA	55	45	50	43	37	38	50,2	44,2	-	-	55	40	60	59

Beurteilungspegel nach DIN 18005 und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109  
unter Berücksichtigung der Plangebäude auf die Schallausbreitung



IP	Immissionspunkt			Orientierungswert der DIN18005		Straße Beurteilungspegel Lr		Schiene Beurteilungspegel Lr		Summe Verkehr				Immissionsrichtwert der TA Lärm		Außenlärmpegel La gemäß DIN 4109 (2018)	
	Richtung	Stockwerk	Nutzung	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Beurteilungspegel Lr		Überschreitung des Orientierungswertes		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
										Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB	Nacht dB				
V55	N	1.OG	WA	55	45	50	43	39	40	50,3	44,8	-	-	55	40	60	59
		2.OG	WA	55	45	51	44	41	42	51,4	46,1	-	1,1	55	40	60	61
		3.OG	WA	55	45	51	44	44	45	51,8	47,5	-	2,5	55	40	60	62
V56	O	EG	WA	55	45	53	46	35	37	53,1	46,5	-	1,5	55	40	61	61
		1.OG	WA	55	45	53	46	36	39	53,1	46,8	-	1,8	55	40	61	61
		2.OG	WA	55	45	52	46	38	41	52,2	47,2	-	2,2	55	40	60	61
V57	S	3.OG	WA	55	45	52	45	39	42	52,2	46,8	-	1,8	55	40	60	61
		EG	WA	55	45	50	44	33	37	50,1	44,8	-	-	55	40	60	59
		1.OG	WA	55	45	50	44	33	37	50,1	44,8	-	-	55	40	60	59
V58	W	2.OG	WA	55	45	50	44	33	38	50,1	45,0	-	-	55	40	60	60
		3.OG	WA	55	45	49	43	33	39	49,1	44,5	-	-	55	40	59	59
		EG	WA	55	45	46	39	36	39	46,4	42,0	-	-	55	40	59	58
V59	N	1.OG	WA	55	45	47	40	38	40	47,5	43,0	-	-	55	40	59	58
		2.OG	WA	55	45	48	41	41	43	48,8	45,1	-	0,1	55	40	59	60
		3.OG	WA	55	45	48	41	43	45	49,2	46,5	-	1,5	55	40	59	61
V59	N	4.OG	WA	55	45	49	42	45	46	50,5	47,5	-	2,5	55	40	60	62
		EG	WA	55	45	46	38	40	41	47,0	42,8	-	-	55	40	59	58
		1.OG	WA	55	45	47	39	40	42	47,8	43,8	-	-	55	40	59	59
V60	O	2.OG	WA	55	45	48	41	42	44	49,0	45,8	-	0,8	55	40	59	60
		3.OG	WA	55	45	49	42	45	46	50,5	47,5	-	2,5	55	40	60	62
		4.OG	WA	55	45	50	42	46	47	51,5	48,2	-	3,2	55	40	60	62
V60	O	EG	WA	55	45	50	44	35	37	50,1	44,8	-	-	55	40	60	59
		1.OG	WA	55	45	50	44	37	39	50,2	45,2	-	0,2	55	40	60	60
		2.OG	WA	55	45	50	43	39	41	50,3	45,1	-	0,1	55	40	60	60
V61	S	3.OG	WA	55	45	50	43	39	42	50,3	45,5	-	0,5	55	40	60	60
		4.OG	WA	55	45	49	42	42	44	49,8	46,1	-	1,1	55	40	60	61
		EG	WA	55	45	47	40	39	41	47,6	43,5	-	-	55	40	59	59
V61	S	1.OG	WA	55	45	47	40	34	38	47,2	42,1	-	-	55	40	59	58
		2.OG	WA	55	45	46	39	36	40	46,4	42,5	-	-	55	40	59	58
		3.OG	WA	55	45	45	39	33	39	45,3	42,0	-	-	55	40	59	58
V62	W	4.OG	WA	55	45	44	37	34	40	44,4	41,8	-	-	55	40	59	57
		EG	WA	55	45	46	38	43	44	47,8	45,0	-	-	55	40	59	60
		1.OG	WA	55	45	46	38	43	45	47,8	45,8	-	0,8	55	40	59	60
V62	W	2.OG	WA	55	45	46	39	44	46	48,1	46,8	-	1,8	55	40	59	61

Beurteilungspegel nach DIN 18005 und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109  
unter Berücksichtigung der Plangebäude auf die Schallausbreitung



IP	Immissionspunkt			Orientierungswert der DIN18005		Straße Beurteilungspegel Lr		Schiene Beurteilungspegel Lr		Summe Verkehr				Immissionsrichtwert der TA Lärm		Außenlärmpegel La gemäß DIN 4109 (2018)	
	Richtung	Stockwerk	Nutzung	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Beurteilungspegel Lr		Überschreitung des Orientierungswertes		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
										Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB	Nacht dB				
V62	W	3.OG	WA	55	45	47	39	44	46	48,8	46,8	-	1,8	55	40	59	61
		4.OG	WA	55	45	47	39	45	46	49,1	46,8	-	1,8	55	40	59	61
V63	N	EG	WA	55	45	51	44	35	37	51,1	44,8	-	-	55	40	60	59
		1.OG	WA	55	45	51	44	37	39	51,2	45,2	-	0,2	55	40	60	60
		2.OG	WA	55	45	48	42	39	41	48,5	44,5	-	-	55	40	59	59
V64	O	EG	WA	55	45	45	38	36	38	45,5	41,0	-	-	55	40	59	57
		1.OG	WA	55	45	46	39	37	40	46,5	42,5	-	-	55	40	59	58
		2.OG	WA	55	45	47	40	38	41	47,5	43,5	-	-	55	40	59	59
V65	S	EG	WA	55	45	37	29	35	39	39,1	39,4	-	-	55	40	59	56
		1.OG	WA	55	45	39	31	36	40	40,8	40,5	-	-	55	40	59	57
		2.OG	WA	55	45	40	32	37	40	41,8	40,6	-	-	55	40	59	57
V66	W	EG	WA	55	45	45	37	42	44	46,8	44,8	-	-	55	40	59	59
		1.OG	WA	55	45	45	38	43	45	47,1	45,8	-	0,8	55	40	59	60
		2.OG	WA	55	45	45	38	44	45	47,5	45,8	-	0,8	55	40	59	60
V67	N	EG	WA	55	45	51	45	34	37	51,1	45,6	-	0,6	55	40	60	60
		1.OG	WA	55	45	52	45	36	38	52,1	45,8	-	0,8	55	40	60	60
		2.OG	WA	55	45	49	42	39	41	49,4	44,5	-	-	55	40	60	59
V68	O	EG	WA	55	45	44	38	35	38	44,5	41,0	-	-	55	40	59	57
		1.OG	WA	55	45	46	39	38	40	46,6	42,5	-	-	55	40	59	58
		2.OG	WA	55	45	47	40	38	41	47,5	43,5	-	-	55	40	59	59
V69	S	EG	WA	55	45	39	32	33	37	40,0	38,2	-	-	55	40	59	56
		1.OG	WA	55	45	40	33	34	38	41,0	39,2	-	-	55	40	59	56
		2.OG	WA	55	45	41	34	34	39	41,8	40,2	-	-	55	40	59	57
V70	W	EG	WA	55	45	45	39	36	39	45,5	42,0	-	-	55	40	59	58
		1.OG	WA	55	45	46	39	38	40	46,6	42,5	-	-	55	40	59	58
		2.OG	WA	55	45	47	40	40	42	47,8	44,1	-	-	55	40	59	59
V71	W	EG	WA	55	45	50	44	35	38	50,1	45,0	-	-	55	40	60	60
		1.OG	WA	55	45	50	44	35	38	50,1	45,0	-	-	55	40	60	60
		2.OG	WA	55	45	50	43	37	40	50,2	44,8	-	-	55	40	60	59
		3.OG	WA	55	45	50	43	40	42	50,4	45,5	-	0,5	55	40	60	60
		4.OG	WA	55	45	50	43	42	44	50,6	46,5	-	1,5	55	40	60	61
V72	N	EG	WA	55	45	45	38	34	36	45,3	40,1	-	-	55	40	59	57
		1.OG	WA	55	45	46	40	34	37	46,3	41,8	-	-	55	40	59	57

Beurteilungspegel nach DIN 18005 und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109  
unter Berücksichtigung der Plangebäude auf die Schallausbreitung



IP	Immissionspunkt			Orientierungswert der DIN18005		Straße Beurteilungspegel Lr		Schiene Beurteilungspegel Lr		Summe Verkehr				Immissionsrichtwert der TA Lärm		Außenlärmpegel La gemäß DIN 4109 (2018)	
	Richtung	Stockwerk	Nutzung	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Beurteilungspegel Lr		Überschreitung des Orientierungswertes		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
										Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB	Nacht dB				
V72	N	2.OG	WA	55	45	47	41	35	38	47,3	42,8	-	-	55	40	59	58
		3.OG	WA	55	45	49	42	40	42	49,5	45,0	-	-	55	40	60	60
		4.OG	WA	55	45	49	42	44	46	50,2	47,5	-	2,5	55	40	60	62
V73	O	EG	WA	55	45	45	37	35	37	45,4	40,0	-	-	55	40	59	56
		1.OG	WA	55	45	45	38	36	39	45,5	41,5	-	-	55	40	59	57
		2.OG	WA	55	45	46	39	37	40	46,5	42,5	-	-	55	40	59	58
		3.OG	WA	55	45	46	39	38	41	46,6	43,1	-	-	55	40	59	58
		4.OG	WA	55	45	46	39	40	43	47,0	44,5	-	-	55	40	59	59
V74	S	EG	WA	55	45	39	31	33	36	40,0	37,2	-	-	55	40	59	55
		1.OG	WA	55	45	39	32	33	37	40,0	38,2	-	-	55	40	59	56
		2.OG	WA	55	45	39	31	33	39	40,0	39,6	-	-	55	40	59	56
		3.OG	WA	55	45	36	28	33	40	37,8	40,3	-	-	55	40	59	57
		4.OG	WA	55	45	38	31	34	40	39,5	40,5	-	-	55	40	59	57

Beurteilungspegel nach DIN 18005 und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109  
ohne Berücksichtigung der Plangebäude auf die Schallausbreitung



IP	Immissionspunkt			Orientierungswert der DIN18005		Straße		Schiene		Summe Verkehr				Immissionsrichtwert der TA Lärm		Außenlärmpegel La gemäß DIN 4109 (2018)	
	Richtung	Stockwerk	Nutzung	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Beurteilungspegel Lr		Überschreitung des Orientierungswertes		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
										Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB	Nacht dB				
V01		EG	WA	55	45	60	52	39	41	60,0	52,3	5,0	7,3	55	40	65	66
		1.OG	WA	55	45	61	53	42	44	61,1	53,5	6,1	8,5	55	40	65	67
		2.OG	WA	55	45	61	54	45	46	61,1	54,6	6,1	9,6	55	40	66	68
		3.OG	WA	55	45	61	54	46	48	61,1	55,0	6,1	10,0	55	40	66	69
		4.OG	WA	55	45	61	54	47	49	61,2	55,2	6,2	10,2	55	40	66	69
	5.OG	WA	55	45	61	54	47	49	61,2	55,2	6,2	10,2	55	40	66	69	
V02		EG	WA	55	45	65	57	42	43	65,0	57,2	10,0	12,2	55	40	69	71
		1.OG	WA	55	45	66	58	45	46	66,0	58,3	11,0	13,3	55	40	70	72
		2.OG	WA	55	45	66	58	47	49	66,1	58,5	11,1	13,5	55	40	70	72
		3.OG	WA	55	45	66	58	49	50	66,1	58,6	11,1	13,6	55	40	70	72
		4.OG	WA	55	45	65	58	50	51	65,1	58,8	10,1	13,8	55	40	69	72
	5.OG	WA	55	45	65	57	50	51	65,1	58,0	10,1	13,0	55	40	69	71	
V03		EG	WA	55	45	64	56	38	40	64,0	56,1	9,0	11,1	55	40	68	70
		1.OG	WA	55	45	64	57	40	41	64,0	57,1	9,0	12,1	55	40	68	71
		2.OG	WA	55	45	64	57	42	44	64,0	57,2	9,0	12,2	55	40	68	71
		3.OG	WA	55	45	64	57	45	46	64,1	57,3	9,1	12,3	55	40	68	71
		4.OG	WA	55	45	64	57	46	47	64,1	57,4	9,1	12,4	55	40	68	71
	5.OG	WA	55	45	64	56	46	48	64,1	56,6	9,1	11,6	55	40	68	70	
V04		EG	WA	55	45	54	47	27	33	54,0	47,2	-	2,2	55	40	61	61
		1.OG	WA	55	45	54	47	27	34	54,0	47,2	-	2,2	55	40	61	61
		2.OG	WA	55	45	54	47	28	34	54,0	47,2	-	2,2	55	40	61	61
		3.OG	WA	55	45	54	47	28	34	54,0	47,2	-	2,2	55	40	61	61
		4.OG	WA	55	45	55	47	29	35	55,0	47,3	-	2,3	55	40	61	61
	5.OG	WA	55	45	55	48	30	35	55,0	48,2	-	3,2	55	40	61	62	
V05		EG	WA	55	45	59	51	42	44	59,1	51,8	4,1	6,8	55	40	64	66
		1.OG	WA	55	45	60	52	44	45	60,1	52,8	5,1	7,8	55	40	65	66
		2.OG	WA	55	45	60	53	45	47	60,1	54,0	5,1	9,0	55	40	65	68
		3.OG	WA	55	45	60	53	46	47	60,2	54,0	5,2	9,0	55	40	65	68
		4.OG	WA	55	45	60	53	47	48	60,2	54,2	5,2	9,2	55	40	65	68
	5.OG	WA	55	45	60	53	47	48	60,2	54,2	5,2	9,2	55	40	65	68	
V06		EG	WA	55	45	66	58	43	45	66,0	58,2	11,0	13,2	55	40	70	72

Beurteilungspegel nach DIN 18005 und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109  
ohne Berücksichtigung der Plangebäude auf die Schallausbreitung



IP	Immissionspunkt			Orientierungswert der DIN18005		Straße		Schiene		Summe Verkehr				Immissionsrichtwert der TA Lärm		Außenlärmpegel La gemäß DIN 4109 (2018)	
	Richtung	Stockwerk	Nutzung	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Beurteilungspegel Lr		Überschreitung des Orientierungswertes		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
										Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB	Nacht dB				
V06		1.OG	WA	55	45	66	59	45	47	66,0	59,3	11,0	14,3	55	40	70	73
		2.OG	WA	55	45	66	59	47	48	66,1	59,3	11,1	14,3	55	40	70	73
		3.OG	WA	55	45	66	58	48	50	66,1	58,6	11,1	13,6	55	40	70	72
		4.OG	WA	55	45	66	58	49	50	66,1	58,6	11,1	13,6	55	40	70	72
		5.OG	WA	55	45	65	58	50	51	65,1	58,8	10,1	13,8	55	40	69	72
V07		EG	WA	55	45	63	56	37	39	63,0	56,1	8,0	11,1	55	40	67	70
		1.OG	WA	55	45	64	57	40	41	64,0	57,1	9,0	12,1	55	40	68	71
		2.OG	WA	55	45	64	57	42	44	64,0	57,2	9,0	12,2	55	40	68	71
		3.OG	WA	55	45	64	57	45	46	64,1	57,3	9,1	12,3	55	40	68	71
		4.OG	WA	55	45	64	56	46	47	64,1	56,5	9,1	11,5	55	40	68	70
V08		EG	WA	55	45	54	46	30	34	54,0	46,3	-	1,3	55	40	61	61
		1.OG	WA	55	45	54	47	31	35	54,0	47,3	-	2,3	55	40	61	61
		2.OG	WA	55	45	55	47	32	36	55,0	47,3	-	2,3	55	40	61	62
		3.OG	WA	55	45	55	48	33	37	55,0	48,3	-	3,3	55	40	61	62
		4.OG	WA	55	45	56	48	34	38	56,0	48,4	1,0	3,4	55	40	62	62
V09		EG	WA	55	45	65	57	42	43	65,0	57,2	10,0	12,2	55	40	69	71
		1.OG	WA	55	45	66	58	44	45	66,0	58,2	11,0	13,2	55	40	70	72
		2.OG	WA	55	45	66	59	46	47	66,0	59,3	11,0	14,3	55	40	70	73
		3.OG	WA	55	45	66	58	48	49	66,1	58,5	11,1	13,5	55	40	70	72
	V10		EG	WA	55	45	62	55	38	39	62,0	55,1	7,0	10,1	55	40	66
		1.OG	WA	55	45	64	56	40	41	64,0	56,1	9,0	11,1	55	40	68	70
		2.OG	WA	55	45	64	56	42	44	64,0	56,3	9,0	11,3	55	40	68	70
		3.OG	WA	55	45	64	56	44	46	64,0	56,4	9,0	11,4	55	40	68	70
V11		EG	WA	55	45	52	44	32	35	52,0	44,5	-	-	55	40	60	59
		1.OG	WA	55	45	53	46	33	36	53,0	46,4	-	1,4	55	40	61	61
		2.OG	WA	55	45	53	46	35	37	53,1	46,5	-	1,5	55	40	61	61
		3.OG	WA	55	45	53	46	36	38	53,1	46,6	-	1,6	55	40	61	61
V12		EG	WA	55	45	56	48	41	43	56,1	49,2	1,1	4,2	55	40	62	63
		1.OG	WA	55	45	56	49	43	44	56,2	50,2	1,2	5,2	55	40	62	64

Beurteilungspegel nach DIN 18005 und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109  
ohne Berücksichtigung der Plangebäude auf die Schallausbreitung



IP	Immissionspunkt			Orientierungswert der DIN18005		Straße Beurteilungspegel Lr		Schiene Beurteilungspegel Lr		Summe Verkehr				Immissionsrichtwert der TA Lärm		Außenlärmpegel La gemäß DIN 4109 (2018)	
	Richtung	Stockwerk	Nutzung	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Beurteilungspegel Lr		Überschreitung des Orientierungswertes		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
										Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB	Nacht dB				
V12		2.OG	WA	55	45	58	50	44	45	58,2	51,2	3,2	6,2	55	40	63	65
		3.OG	WA	55	45	58	51	45	47	58,2	52,5	3,2	7,5	55	40	63	66
V13		EG	WA	55	45	60	52	42	44	60,1	52,6	5,1	7,6	55	40	65	66
		1.OG	WA	55	45	60	53	45	46	60,1	53,8	5,1	8,8	55	40	65	67
		2.OG	WA	55	45	60	53	46	48	60,2	54,2	5,2	9,2	55	40	65	68
V14		EG	WA	55	45	58	51	38	39	58,0	51,3	3,0	6,3	55	40	63	65
		1.OG	WA	55	45	59	52	40	41	59,1	52,3	4,1	7,3	55	40	64	66
		2.OG	WA	55	45	60	53	42	44	60,1	53,5	5,1	8,5	55	40	65	67
V15		EG	WA	55	45	50	42	31	35	50,1	42,8	-	-	55	40	60	58
		1.OG	WA	55	45	51	43	32	35	51,1	43,6	-	-	55	40	60	59
		2.OG	WA	55	45	51	44	33	37	51,1	44,8	-	-	55	40	60	59
V16		EG	WA	55	45	56	49	41	42	56,1	49,8	1,1	4,8	55	40	62	64
		1.OG	WA	55	45	56	49	43	45	56,2	50,5	1,2	5,5	55	40	62	64
		2.OG	WA	55	45	56	49	45	46	56,3	50,8	1,3	5,8	55	40	62	65
V17		EG	WA	55	45	59	52	42	44	59,1	52,6	4,1	7,6	55	40	64	66
		1.OG	WA	55	45	59	52	44	46	59,1	53,0	4,1	8,0	55	40	64	67
		2.OG	WA	55	45	59	52	46	48	59,2	53,5	4,2	8,5	55	40	64	67
V18		EG	WA	55	45	58	51	38	39	58,0	51,3	3,0	6,3	55	40	63	65
		1.OG	WA	55	45	58	51	40	41	58,1	51,4	3,1	6,4	55	40	63	65
		2.OG	WA	55	45	58	51	42	43	58,1	51,6	3,1	6,6	55	40	63	65
V19		EG	WA	55	45	49	43	27	34	49,0	43,5	-	-	55	40	59	59
		1.OG	WA	55	45	50	43	29	35	50,0	43,6	-	-	55	40	60	59
		2.OG	WA	55	45	50	43	30	35	50,0	43,6	-	-	55	40	60	59
V20		EG	WA	55	45	53	46	41	43	53,3	47,8	-	2,8	55	40	61	62
		1.OG	WA	55	45	54	46	42	44	54,3	48,1	-	3,1	55	40	61	62
		2.OG	WA	55	45	54	47	44	46	54,4	49,5	-	4,5	55	40	61	63
V21		EG	WA	55	45	59	51	43	44	59,1	51,8	4,1	6,8	55	40	64	66
		1.OG	WA	55	45	60	52	44	46	60,1	53,0	5,1	8,0	55	40	65	67
		2.OG	WA	55	45	61	53	46	47	61,1	54,0	6,1	9,0	55	40	66	68
		3.OG	WA	55	45	61	54	48	49	61,2	55,2	6,2	10,2	55	40	66	69
		4.OG	WA	55	45	61	54	49	50	61,3	55,5	6,3	10,5	55	40	66	69

Beurteilungspegel nach DIN 18005 und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109  
ohne Berücksichtigung der Plangebäude auf die Schallausbreitung



IP	Immissionspunkt			Orientierungswert der DIN18005		Straße		Schiene		Summe Verkehr				Immissionsrichtwert der TA Lärm		Außenlärmpegel La gemäß DIN 4109 (2018)	
	Richtung	Stockwerk	Nutzung	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Beurteilungspegel Lr		Überschreitung des Orientierungswertes		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
										Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB	Nacht dB				
V22		EG	WA	55	45	57	50	38	40	57,1	50,4	2,1	5,4	55	40	63	64
		1.OG	WA	55	45	58	50	40	41	58,1	50,5	3,1	5,5	55	40	63	64
		2.OG	WA	55	45	58	51	42	43	58,1	51,6	3,1	6,6	55	40	63	65
		3.OG	WA	55	45	59	51	44	45	59,1	52,0	4,1	7,0	55	40	64	66
		4.OG	WA	55	45	59	52	45	46	59,2	53,0	4,2	8,0	55	40	64	67
V23		EG	WA	55	45	43	36	26	34	43,1	38,1	-	-	55	40	59	56
		1.OG	WA	55	45	44	37	27	34	44,1	38,8	-	-	55	40	59	56
		2.OG	WA	55	45	45	38	27	35	45,1	39,8	-	-	55	40	59	56
		3.OG	WA	55	45	45	38	28	35	45,1	39,8	-	-	55	40	59	56
		4.OG	WA	55	45	45	39	28	35	45,1	40,5	-	-	55	40	59	57
V24		EG	WA	55	45	53	46	42	44	53,3	48,1	-	3,1	55	40	61	62
		1.OG	WA	55	45	54	47	43	45	54,3	49,1	-	4,1	55	40	61	63
		2.OG	WA	55	45	55	48	44	46	55,3	50,1	0,3	5,1	55	40	62	64
		3.OG	WA	55	45	56	49	46	47	56,4	51,1	1,4	6,1	55	40	62	65
		4.OG	WA	55	45	57	50	47	48	57,4	52,1	2,4	7,1	55	40	63	66
V25		EG	WA	55	45	56	48	43	44	56,2	49,5	1,2	4,5	55	40	62	63
		1.OG	WA	55	45	56	49	44	45	56,3	50,5	1,3	5,5	55	40	62	64
		2.OG	WA	55	45	57	49	45	47	57,3	51,1	2,3	6,1	55	40	63	65
		3.OG	WA	55	45	57	50	47	48	57,4	52,1	2,4	7,1	55	40	63	66
V26		EG	WA	55	45	54	47	38	40	54,1	47,8	-	2,8	55	40	61	62
		1.OG	WA	55	45	55	47	40	41	55,1	48,0	0,1	3,0	55	40	62	62
		2.OG	WA	55	45	55	48	41	43	55,2	49,2	0,2	4,2	55	40	62	63
		3.OG	WA	55	45	55	48	43	45	55,3	49,8	0,3	4,8	55	40	62	64
V27		EG	WA	55	45	49	42	27	34	49,0	42,6	-	-	55	40	59	58
		1.OG	WA	55	45	49	42	27	35	49,0	42,8	-	-	55	40	59	58
		2.OG	WA	55	45	49	42	27	35	49,0	42,8	-	-	55	40	59	58
		3.OG	WA	55	45	48	41	28	35	48,0	42,0	-	-	55	40	59	58
V28		EG	WA	55	45	50	42	42	44	50,6	46,1	-	1,1	55	40	60	61
		1.OG	WA	55	45	51	43	43	45	51,6	47,1	-	2,1	55	40	60	61
		2.OG	WA	55	45	51	44	44	46	51,8	48,1	-	3,1	55	40	60	62
		3.OG	WA	55	45	52	45	45	47	52,8	49,1	-	4,1	55	40	60	63

Beurteilungspegel nach DIN 18005 und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109  
ohne Berücksichtigung der Plangebäude auf die Schallausbreitung



IP	Immissionspunkt			Orientierungswert der DIN18005		Straße		Schiene		Summe Verkehr				Immissionsrichtwert der TA Lärm		Außenlärmpegel La gemäß DIN 4109 (2018)	
	Richtung	Stockwerk	Nutzung	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Beurteilungspegel Lr		Überschreitung des Orientierungswertes		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
										Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB	Nacht dB				
V29		EG	WA	55	45	57	50	43	44	57,2	51,0	2,2	6,0	55	40	63	65
		1.OG	WA	55	45	58	50	44	46	58,2	51,5	3,2	6,5	55	40	63	65
		2.OG	WA	55	45	58	51	46	47	58,3	52,5	3,3	7,5	55	40	63	66
		3.OG	WA	55	45	58	51	47	49	58,3	53,1	3,3	8,1	55	40	63	67
V30		EG	WA	55	45	56	49	38	40	56,1	49,5	1,1	4,5	55	40	62	63
		1.OG	WA	55	45	56	49	40	42	56,1	49,8	1,1	4,8	55	40	62	64
		2.OG	WA	55	45	56	49	41	43	56,1	50,0	1,1	5,0	55	40	62	64
		3.OG	WA	55	45	56	49	43	45	56,2	50,5	1,2	5,5	55	40	62	64
V31		EG	WA	55	45	53	46	29	35	53,0	46,3	-	1,3	55	40	61	61
		1.OG	WA	55	45	53	46	29	36	53,0	46,4	-	1,4	55	40	61	61
		2.OG	WA	55	45	52	45	28	36	52,0	45,5	-	0,5	55	40	60	60
		3.OG	WA	55	45	51	45	29	36	51,0	45,5	-	0,5	55	40	60	60
V32		EG	WA	55	45	52	45	41	43	52,3	47,1	-	2,1	55	40	60	61
		1.OG	WA	55	45	52	45	42	44	52,4	47,5	-	2,5	55	40	60	62
		2.OG	WA	55	45	53	45	44	45	53,5	48,0	-	3,0	55	40	61	62
		3.OG	WA	55	45	53	45	45	46	53,6	48,5	-	3,5	55	40	61	63
V33		EG	WA	55	45	57	50	43	44	57,2	51,0	2,2	6,0	55	40	63	65
		1.OG	WA	55	45	58	50	44	46	58,2	51,5	3,2	6,5	55	40	63	65
		2.OG	WA	55	45	58	51	46	47	58,3	52,5	3,3	7,5	55	40	63	66
		3.OG	WA	55	45	59	51	47	49	59,3	53,1	4,3	8,1	55	40	64	67
	4.OG	WA	55	45	59	51	48	49	59,3	53,1	4,3	8,1	55	40	64	67	
V34		EG	WA	55	45	56	49	38	39	56,1	49,4	1,1	4,4	55	40	62	63
		1.OG	WA	55	45	57	49	40	41	57,1	49,6	2,1	4,6	55	40	63	64
		2.OG	WA	55	45	57	50	42	43	57,1	50,8	2,1	5,8	55	40	63	65
		3.OG	WA	55	45	58	50	43	45	58,1	51,2	3,1	6,2	55	40	63	65
	4.OG	WA	55	45	58	51	45	47	58,2	52,5	3,2	7,5	55	40	63	66	
V35		EG	WA	55	45	54	47	38	39	54,1	47,6	-	2,6	55	40	61	62
		1.OG	WA	55	45	55	47	40	41	55,1	48,0	0,1	3,0	55	40	62	62
		2.OG	WA	55	45	55	48	41	43	55,2	49,2	0,2	4,2	55	40	62	63
		3.OG	WA	55	45	55	48	43	44	55,3	49,5	0,3	4,5	55	40	62	63
	4.OG	WA	55	45	55	48	44	46	55,3	50,1	0,3	5,1	55	40	62	64	

Beurteilungspegel nach DIN 18005 und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109  
ohne Berücksichtigung der Plangebäude auf die Schallausbreitung



IP	Immissionspunkt			Orientierungswert der DIN18005		Straße		Schiene		Summe Verkehr				Immissionsrichtwert der TA Lärm		Außenlärmpegel La gemäß DIN 4109 (2018)	
	Richtung	Stockwerk	Nutzung	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Beurteilungspegel Lr		Überschreitung des Orientierungswertes		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
										Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB	Nacht dB				
V36		EG	WA	55	45	53	46	29	34	53,0	46,3	-	1,3	55	40	61	61
		1.OG	WA	55	45	53	46	30	35	53,0	46,3	-	1,3	55	40	61	61
		2.OG	WA	55	45	53	46	29	36	53,0	46,4	-	1,4	55	40	61	61
		3.OG	WA	55	45	52	45	30	36	52,0	45,5	-	0,5	55	40	60	60
		4.OG	WA	55	45	52	45	32	37	52,0	45,6	-	0,6	55	40	60	60
V37		EG	WA	55	45	56	49	42	43	56,2	50,0	1,2	5,0	55	40	62	64
		1.OG	WA	55	45	55	48	43	44	55,3	49,5	0,3	4,5	55	40	62	63
		2.OG	WA	55	45	55	48	44	45	55,3	49,8	0,3	4,8	55	40	62	64
		3.OG	WA	55	45	54	47	45	46	54,5	49,5	-	4,5	55	40	61	63
		4.OG	WA	55	45	54	47	45	47	54,5	50,0	-	5,0	55	40	61	64
V38		EG	WA	55	45	56	49	41	43	56,1	50,0	1,1	5,0	55	40	62	64
		1.OG	WA	55	45	55	48	43	44	55,3	49,5	0,3	4,5	55	40	62	63
		2.OG	WA	55	45	55	48	44	45	55,3	49,8	0,3	4,8	55	40	62	64
		3.OG	WA	55	45	55	48	45	47	55,4	50,5	0,4	5,5	55	40	62	64
		4.OG	WA	55	45	55	48	46	47	55,5	50,5	0,5	5,5	55	40	62	64
V39		EG	WA	55	45	54	47	43	45	54,3	49,1	-	4,1	55	40	61	63
		1.OG	WA	55	45	55	47	44	46	55,3	49,5	0,3	4,5	55	40	62	63
		2.OG	WA	55	45	55	48	45	47	55,4	50,5	0,4	5,5	55	40	62	64
		3.OG	WA	55	45	55	48	46	48	55,5	51,0	0,5	6,0	55	40	62	65
		4.OG	WA	55	45	56	48	48	49	56,6	51,5	1,6	6,5	55	40	62	65
V40		EG	WA	55	45	54	47	38	40	54,1	47,8	-	2,8	55	40	61	62
		1.OG	WA	55	45	54	47	40	41	54,2	48,0	-	3,0	55	40	61	62
		2.OG	WA	55	45	54	47	41	43	54,2	48,5	-	3,5	55	40	61	62
		3.OG	WA	55	45	54	47	42	44	54,3	48,8	-	3,8	55	40	61	63
		4.OG	WA	55	45	54	47	44	46	54,4	49,5	-	4,5	55	40	61	63
V41		EG	WA	55	45	44	38	30	36	44,2	40,1	-	-	55	40	59	57
		1.OG	WA	55	45	45	38	31	36	45,2	40,1	-	-	55	40	59	57
		2.OG	WA	55	45	45	38	30	37	45,1	40,5	-	-	55	40	59	57
		3.OG	WA	55	45	44	38	29	36	44,1	40,1	-	-	55	40	59	57
		4.OG	WA	55	45	44	37	29	37	44,1	40,0	-	-	55	40	59	56
V42		EG	WA	55	45	49	41	42	44	49,8	45,8	-	0,8	55	40	60	60

Beurteilungspegel nach DIN 18005 und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109  
ohne Berücksichtigung der Plangebäude auf die Schallausbreitung



IP	Immissionspunkt			Orientierungswert der DIN18005		Straße Beurteilungspegel Lr		Schiene Beurteilungspegel Lr		Summe Verkehr				Immissionsrichtwert der TA Lärm		Außenlärmpegel La gemäß DIN 4109 (2018)	
	Richtung	Stockwerk	Nutzung	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Beurteilungspegel Lr		Überschreitung des Orientierungswertes		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
										Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB	Nacht dB				
V42		1.OG	WA	55	45	49	42	43	45	50,0	46,8	-	1,8	55	40	60	61
		2.OG	WA	55	45	50	42	44	46	51,0	47,5	-	2,5	55	40	60	62
		3.OG	WA	55	45	50	43	45	46	51,2	47,8	-	2,8	55	40	60	62
		4.OG	WA	55	45	51	43	45	47	52,0	48,5	-	3,5	55	40	60	62
V43		EG	WA	55	45	54	47	44	45	54,4	49,1	-	4,1	55	40	61	63
		1.OG	WA	55	45	54	47	45	46	54,5	49,5	-	4,5	55	40	61	63
		2.OG	WA	55	45	54	47	46	47	54,6	50,0	-	5,0	55	40	61	64
V44		EG	WA	55	45	51	44	40	41	51,3	45,8	-	0,8	55	40	60	60
		1.OG	WA	55	45	52	45	41	43	52,3	47,1	-	2,1	55	40	60	61
		2.OG	WA	55	45	52	45	42	44	52,4	47,5	-	2,5	55	40	60	62
V45		EG	WA	55	45	43	36	35	38	43,6	40,1	-	-	55	40	59	57
		1.OG	WA	55	45	44	37	35	39	44,5	41,1	-	-	55	40	59	57
		2.OG	WA	55	45	44	38	33	38	44,3	41,0	-	-	55	40	59	57
V46		EG	WA	55	45	47	40	43	44	48,5	45,5	-	0,5	55	40	59	60
		1.OG	WA	55	45	47	40	43	45	48,5	46,2	-	1,2	55	40	59	61
		2.OG	WA	55	45	48	40	44	46	49,5	47,0	-	2,0	55	40	60	61
V47		EG	WA	55	45	56	49	43	45	56,2	50,5	1,2	5,5	55	40	62	64
		1.OG	WA	55	45	56	49	44	46	56,3	50,8	1,3	5,8	55	40	62	65
		2.OG	WA	55	45	56	49	46	47	56,4	51,1	1,4	6,1	55	40	62	65
V48		EG	WA	55	45	56	49	39	40	56,1	49,5	1,1	4,5	55	40	62	63
		1.OG	WA	55	45	56	49	40	42	56,1	49,8	1,1	4,8	55	40	62	64
		2.OG	WA	55	45	55	48	42	43	55,2	49,2	0,2	4,2	55	40	62	63
V49		EG	WA	55	45	47	40	35	38	47,3	42,1	-	-	55	40	59	58
		1.OG	WA	55	45	48	41	35	39	48,2	43,1	-	-	55	40	59	58
		2.OG	WA	55	45	47	41	31	37	47,1	42,5	-	-	55	40	59	58
V50		EG	WA	55	45	52	45	42	44	52,4	47,5	-	2,5	55	40	60	62
		1.OG	WA	55	45	52	45	43	44	52,5	47,5	-	2,5	55	40	60	62
		2.OG	WA	55	45	52	45	44	46	52,6	48,5	-	3,5	55	40	60	63
V51		EG	WA	55	45	53	46	43	45	53,4	48,5	-	3,5	55	40	61	63
		1.OG	WA	55	45	53	46	44	46	53,5	49,0	-	4,0	55	40	61	63
		2.OG	WA	55	45	53	46	45	47	53,6	49,5	-	4,5	55	40	61	63

Beurteilungspegel nach DIN 18005 und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109  
ohne Berücksichtigung der Plangebäude auf die Schallausbreitung



IP	Immissionspunkt			Orientierungswert der DIN18005		Straße		Schiene		Summe Verkehr				Immissionsrichtwert der TA Lärm		Außenlärmpegel La gemäß DIN 4109 (2018)	
	Richtung	Stockwerk	Nutzung	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Überschreitung des Orientierungswertes		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
												Tag dB	Nacht dB				
V51		3.OG	WA	55	45	53	46	46	48	53,8	50,1	-	5,1	55	40	61	64
V52		EG	WA	55	45	49	42	39	40	49,4	44,1	-	-	55	40	60	59
		1.OG	WA	55	45	49	42	39	41	49,4	44,5	-	-	55	40	60	59
		2.OG	WA	55	45	49	42	39	41	49,4	44,5	-	-	55	40	60	59
		3.OG	WA	55	45	50	42	40	42	50,4	45,0	-	-	55	40	60	60
V53		EG	WA	55	45	48	42	34	38	48,2	43,5	-	-	55	40	59	59
		1.OG	WA	55	45	48	42	35	39	48,2	43,8	-	-	55	40	59	59
		2.OG	WA	55	45	48	41	29	37	48,1	42,5	-	-	55	40	59	58
		3.OG	WA	55	45	47	40	30	38	47,1	42,1	-	-	55	40	59	58
V54		EG	WA	55	45	53	46	42	44	53,3	48,1	-	3,1	55	40	61	62
		1.OG	WA	55	45	53	46	43	45	53,4	48,5	-	3,5	55	40	61	63
		2.OG	WA	55	45	52	46	44	45	52,6	48,5	-	3,5	55	40	60	63
		3.OG	WA	55	45	52	45	44	46	52,6	48,5	-	3,5	55	40	60	63
V55		EG	WA	55	45	53	46	43	45	53,4	48,5	-	3,5	55	40	61	63
		1.OG	WA	55	45	53	46	44	46	53,5	49,0	-	4,0	55	40	61	63
		2.OG	WA	55	45	53	46	45	47	53,6	49,5	-	4,5	55	40	61	63
		3.OG	WA	55	45	53	46	46	48	53,8	50,1	-	5,1	55	40	61	64
V56		EG	WA	55	45	54	47	39	41	54,1	48,0	-	3,0	55	40	61	62
		1.OG	WA	55	45	54	47	40	42	54,2	48,2	-	3,2	55	40	61	62
		2.OG	WA	55	45	53	46	40	42	53,2	47,5	-	2,5	55	40	61	62
		3.OG	WA	55	45	53	46	42	44	53,3	48,1	-	3,1	55	40	61	62
V57		EG	WA	55	45	50	43	34	38	50,1	44,2	-	-	55	40	60	59
		1.OG	WA	55	45	50	43	34	38	50,1	44,2	-	-	55	40	60	59
		2.OG	WA	55	45	49	43	32	38	49,1	44,2	-	-	55	40	59	59
		3.OG	WA	55	45	48	42	30	38	48,1	43,5	-	-	55	40	59	59
V58		EG	WA	55	45	47	40	42	44	48,2	45,5	-	0,5	55	40	59	60
		1.OG	WA	55	45	47	40	43	45	48,5	46,2	-	1,2	55	40	59	61
		2.OG	WA	55	45	48	40	44	45	49,5	46,2	-	1,2	55	40	60	61
		3.OG	WA	55	45	48	41	44	46	49,5	47,2	-	2,2	55	40	60	61
V59		EG	WA	55	45	51	44	44	45	51,8	47,5	-	2,5	55	40	60	62
		1.OG	WA	55	45	51	44	45	46	52,0	48,1	-	3,1	55	40	60	62

Beurteilungspegel nach DIN 18005 und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109  
ohne Berücksichtigung der Plangebäude auf die Schallausbreitung



IP	Immissionspunkt			Orientierungswert der DIN18005		Straße Beurteilungspegel Lr		Schiene Beurteilungspegel Lr		Summe Verkehr				Immissionsrichtwert der TA Lärm		Außenlärmpegel La gemäß DIN 4109 (2018)	
	Richtung	Stockwerk	Nutzung	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Beurteilungspegel Lr		Überschreitung des Orientierungswertes		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
										Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB	Nacht dB				
V59		2.OG	WA	55	45	52	44	46	47	53,0	48,8	-	3,8	55	40	61	63
		3.OG	WA	55	45	52	44	46	48	53,0	49,5	-	4,5	55	40	61	63
		4.OG	WA	55	45	52	45	47	49	53,2	50,5	-	5,5	55	40	61	64
V60		EG	WA	55	45	52	45	39	41	52,2	46,5	-	1,5	55	40	60	61
		1.OG	WA	55	45	52	45	40	42	52,3	46,8	-	1,8	55	40	60	61
		2.OG	WA	55	45	51	44	41	43	51,4	46,5	-	1,5	55	40	60	61
		3.OG	WA	55	45	51	44	42	44	51,5	47,0	-	2,0	55	40	60	61
		4.OG	WA	55	45	51	44	43	45	51,6	47,5	-	2,5	55	40	60	62
V61		EG	WA	55	45	45	38	35	39	45,4	41,5	-	-	55	40	59	57
		1.OG	WA	55	45	45	38	36	40	45,5	42,1	-	-	55	40	59	58
		2.OG	WA	55	45	44	38	36	40	44,6	42,1	-	-	55	40	59	58
		3.OG	WA	55	45	44	37	31	38	44,2	40,5	-	-	55	40	59	57
		4.OG	WA	55	45	42	35	31	39	42,3	40,5	-	-	55	40	59	57
V62		EG	WA	55	45	46	39	43	44	47,8	45,2	-	0,2	55	40	59	60
		1.OG	WA	55	45	46	39	43	45	47,8	46,0	-	1,0	55	40	59	60
		2.OG	WA	55	45	46	39	44	45	48,1	46,0	-	1,0	55	40	59	60
		3.OG	WA	55	45	47	39	44	46	48,8	46,8	-	1,8	55	40	59	61
		4.OG	WA	55	45	47	39	45	46	49,1	46,8	-	1,8	55	40	59	61
V63		EG	WA	55	45	53	46	43	44	53,4	48,1	-	3,1	55	40	61	62
		1.OG	WA	55	45	52	46	44	45	52,6	48,5	-	3,5	55	40	60	63
		2.OG	WA	55	45	52	44	45	46	52,8	48,1	-	3,1	55	40	60	62
V64		EG	WA	55	45	49	42	39	41	49,4	44,5	-	-	55	40	60	59
		1.OG	WA	55	45	50	43	40	42	50,4	45,5	-	0,5	55	40	60	60
		2.OG	WA	55	45	50	43	40	42	50,4	45,5	-	0,5	55	40	60	60
V65		EG	WA	55	45	42	34	37	40	43,2	41,0	-	-	55	40	59	57
		1.OG	WA	55	45	42	35	37	40	43,2	41,2	-	-	55	40	59	57
		2.OG	WA	55	45	42	35	37	41	43,2	42,0	-	-	55	40	59	58
V66		EG	WA	55	45	45	37	42	44	46,8	44,8	-	-	55	40	59	59
		1.OG	WA	55	45	45	37	43	45	47,1	45,6	-	0,6	55	40	59	60
		2.OG	WA	55	45	45	38	43	45	47,1	45,8	-	0,8	55	40	59	60
V67		EG	WA	55	45	53	46	43	44	53,4	48,1	-	3,1	55	40	61	62

Beurteilungspegel nach DIN 18005 und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109  
ohne Berücksichtigung der Plangebäude auf die Schallausbreitung



IP	Immissionspunkt			Orientierungswert der DIN18005		Straße		Schiene		Summe Verkehr				Immissionsrichtwert der TA Lärm		Außenlärmpegel La gemäß DIN 4109 (2018)	
	Richtung	Stockwerk	Nutzung	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Beurteilungspegel Lr		Überschreitung des Orientierungswertes		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
										Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB	Nacht dB				
V67		1.OG	WA	55	45	53	46	44	45	53,5	48,5	-	3,5	55	40	61	63
		2.OG	WA	55	45	52	45	45	46	52,8	48,5	-	3,5	55	40	60	63
V68		EG	WA	55	45	49	41	39	40	49,4	43,5	-	-	55	40	60	59
		1.OG	WA	55	45	49	41	40	41	49,5	44,0	-	-	55	40	60	59
		2.OG	WA	55	45	48	41	38	41	48,4	44,0	-	-	55	40	59	59
V69		EG	WA	55	45	44	37	37	39	44,8	41,1	-	-	55	40	59	57
		1.OG	WA	55	45	44	37	38	40	45,0	41,8	-	-	55	40	59	57
		2.OG	WA	55	45	40	33	31	38	40,5	39,2	-	-	55	40	59	56
V70		EG	WA	55	45	47	40	42	44	48,2	45,5	-	0,5	55	40	59	60
		1.OG	WA	55	45	48	41	43	44	49,2	45,8	-	0,8	55	40	59	60
		2.OG	WA	55	45	48	41	44	45	49,5	46,5	-	1,5	55	40	60	61
V71		EG	WA	55	45	51	45	42	44	51,5	47,5	-	2,5	55	40	60	62
		1.OG	WA	55	45	51	44	43	45	51,6	47,5	-	2,5	55	40	60	62
		2.OG	WA	55	45	51	44	43	45	51,6	47,5	-	2,5	55	40	60	62
		3.OG	WA	55	45	51	44	44	45	51,8	47,5	-	2,5	55	40	60	62
V72		4.OG	WA	55	45	50	43	44	46	51,0	47,8	-	2,8	55	40	60	62
		EG	WA	55	45	51	44	43	44	51,6	47,0	-	2,0	55	40	60	61
		1.OG	WA	55	45	52	44	44	45	52,6	47,5	-	2,5	55	40	60	62
		2.OG	WA	55	45	52	44	44	46	52,6	48,1	-	3,1	55	40	60	62
V73		3.OG	WA	55	45	52	45	45	47	52,8	49,1	-	4,1	55	40	60	63
		4.OG	WA	55	45	52	45	46	47	53,0	49,1	-	4,1	55	40	61	63
		EG	WA	55	45	49	41	38	40	49,3	43,5	-	-	55	40	59	59
		1.OG	WA	55	45	49	41	39	41	49,4	44,0	-	-	55	40	60	59
V74		2.OG	WA	55	45	49	41	37	40	49,3	43,5	-	-	55	40	59	59
		3.OG	WA	55	45	48	41	38	41	48,4	44,0	-	-	55	40	59	59
		4.OG	WA	55	45	48	41	41	43	48,8	45,1	-	0,1	55	40	59	60
		EG	WA	55	45	44	36	34	37	44,4	39,5	-	-	55	40	59	56
V74		1.OG	WA	55	45	45	38	34	38	45,3	41,0	-	-	55	40	59	57
		2.OG	WA	55	45	44	37	31	38	44,2	40,5	-	-	55	40	59	57
		3.OG	WA	55	45	41	33	31	39	41,4	40,0	-	-	55	40	59	56
		4.OG	WA	55	45	35	28	32	40	36,8	40,3	-	-	55	40	59	57

Ergebnisse der Immissionsberechnungen zum Verkehrslärm im Umfeld  
 Vergleich Prognose Nullfall und Prognose Planfall  
 unter Berücksichtigung der Plangebäude auf die Schallausbreitung



IP	Immissionspunkt		Gebiets- einstufung	Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV		Beurteilungspegel Verkehrslärm				Pegeldifferenz	
	Name	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Nullfall		Planfall		Tag dB	Nacht dB
						Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
U01	Grootestr. 88	EG	G	69	59	67,0	59,6	67,3	59,8	0,3	0,2
		1.OG		69	59	67,2	59,8	67,4	60,0	0,2	0,2
		2.OG		69	59	67,0	59,6	67,3	59,9	0,3	0,3
U02	Grootestr. 84	EG	G	69	59	67,6	60,2	67,9	60,5	0,3	0,3
		1.OG		69	59	67,7	60,3	68,0	60,6	0,3	0,3
		2.OG		69	59	67,4	60,0	67,8	60,4	0,4	0,4
U03	Grootestr. 74	EG	G	69	59	64,2	56,7	64,8	57,4	0,6	0,7
		1.OG		69	59	65,3	57,9	65,9	58,6	0,6	0,7
U04	Kleine Str. 82	EG	W	59	49	58,4	51,1	59,4	52,3	1,0	1,2
		1.OG		59	49	59,4	52,1	60,3	53,2	0,9	1,1
U05	Grootestr. 101	EG	W	59	49	65,3	57,9	65,7	58,4	0,4	0,5
		1.OG		59	49	66,0	58,7	66,5	59,2	0,5	0,5
U06	Lenastr. 1	EG	W	59	49	58,1	51,2	58,8	51,6	0,7	0,4
		1.OG		59	49	58,3	51,5	58,9	51,8	0,6	0,3
U07	Lenastr. 5	EG	W	59	49	55,6	48,5	56,1	48,9	0,5	0,4
		1.OG		59	49	56,2	49,3	56,5	49,6	0,3	0,3
U08	Hölderlinstr. 3	EG	W	59	49	51,9	45,6	51,8	45,5	-0,1	-0,1
		1.OG		59	49	53,3	47,2	53,0	46,9	-0,3	-0,3
		2.OG		59	49	53,7	47,9	53,5	47,7	-0,2	-0,2
		3.OG		59	49	54,0	48,4	53,9	48,3	-0,1	-0,1
U09	Hölderinstr. 10	EG	W	59	49	50,2	44,6	49,7	44,2	-0,5	-0,4
		1.OG		59	49	51,6	46,2	51,1	45,9	-0,5	-0,3
		2.OG		59	49	52,5	47,5	52,1	47,2	-0,4	-0,3
		3.OG		59	49	53,0	48,3	52,8	48,2	-0,2	-0,1
		4.OG		59	49	53,7	49,1	53,4	49,0	-0,3	-0,1
		5.OG		59	49	54,3	50,2	54,1	50,1	-0,2	-0,1
U10	Hölderinstr. 10	EG	W	59	49	53,7	47,1	53,6	46,7	-0,1	-0,4
		1.OG		59	49	54,8	48,2	54,7	47,9	-0,1	-0,3
		2.OG		59	49	55,2	48,9	55,1	48,6	-0,1	-0,3
		3.OG		59	49	55,2	49,1	55,2	48,9	0,0	-0,2

Ergebnisse der Immissionsberechnungen zum Verkehrslärm im Umfeld  
 Vergleich Prognose Nullfall und Prognose Planfall  
 unter Berücksichtigung der Plangebäude auf die Schallausbreitung



IP	Immissionspunkt		Gebiets- einstufung	Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV		Beurteilungspegel Verkehrslärm				Pegeldifferenz	
	Name	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Nullfall		Planfall		Tag dB	Nacht dB
						Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
U10	Hölderinstr. 10	4.OG	W	59	49	55,2	49,3	55,1	49,1	-0,1	-0,2
		5.OG		59	49	55,0	49,3	55,0	49,2	0,0	-0,1
		6.OG		59	49	55,0	49,3	54,9	49,3	-0,1	0,0
U11	Lenastr. 23	EG	W	59	49	47,6	42,3	47,8	42,4	0,2	0,1
		1.OG		59	49	50,1	44,5	50,3	44,6	0,2	0,1
U12	Lenastr. 54	EG	W	59	49	55,7	48,5	55,9	48,7	0,2	0,2
		1.OG		59	49	55,6	48,5	55,8	48,6	0,2	0,1
		2.OG		59	49	55,1	48,2	55,3	48,3	0,2	0,1
		3.OG		59	49	54,7	47,9	54,8	48,0	0,1	0,1
		4.OG		59	49	54,2	47,7	54,3	47,8	0,1	0,1
		5.OG		59	49	53,7	47,6	53,8	47,7	0,1	0,1
U13	Lenastr. 36	EG	W	59	49	55,4	48,3	55,6	48,4	0,2	0,1
		1.OG		59	49	56,0	49,0	56,1	49,1	0,1	0,1
		2.OG		59	49	55,9	49,2	56,1	49,3	0,2	0,1
		3.OG		59	49	55,8	49,4	55,8	49,4	0,0	0,0
		4.OG		59	49	55,6	49,7	55,6	49,7	0,0	0,0
		5.OG		59	49	55,4	50,0	55,4	50,0	0,0	0,0
		6.OG		59	49	54,9	49,9	55,2	50,1	0,3	0,2
U14	Lenastr. 8	EG	W	59	49	50,1	43,5	50,1	43,5	0,0	0,0
		1.OG		59	49	51,4	45,1	51,6	45,3	0,2	0,2
		2.OG		59	49	52,4	46,5	52,6	46,6	0,2	0,1
		3.OG		59	49	52,8	47,5	53,0	47,6	0,2	0,1
		4.OG		59	49	53,2	48,4	53,4	48,5	0,2	0,1
		5.OG		59	49	53,6	49,1	53,6	49,2	0,0	0,1
U15	Lenastr. 6	EG	W	59	49	55,4	48,5	55,8	48,8	0,4	0,3
		1.OG		59	49	56,0	49,3	56,5	49,7	0,5	0,4
		2.OG		59	49	56,2	49,9	56,8	50,4	0,6	0,5
		3.OG		59	49	56,5	50,5	57,0	50,9	0,5	0,4
		4.OG		59	49	56,7	51,0	57,2	51,3	0,5	0,3

Ergebnisse der Immissionsberechnungen zum Verkehrslärm im Umfeld  
 Vergleich Prognose Nullfall und Prognose Planfall  
 unter Berücksichtigung der Plangebäude auf die Schallausbreitung



IP	Immissionspunkt		Gebiets- einstufung	Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV		Beurteilungspegel Verkehrslärm				Pegeldifferenz	
	Name	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Nullfall		Planfall		Tag dB	Nacht dB
						Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
U15	Lenastr. 6	5.OG	W	59	49	56,9	51,5	57,2	51,7	0,3	0,2
U16	Lenastr. 6	EG	W	59	49	51,0	45,7	48,2	42,5	-2,8	-3,2
U17	Lenastr. 20	EG	W	59	49	50,1	45,6	45,8	40,6	-4,3	-5,0
U18	Mörikestr. 26	EG	W	59	49	45,0	42,7	39,7	37,3	-5,3	-5,4
		1.OG		59	49	45,6	43,3	41,3	39,1	-4,3	-4,2
		2.OG		59	49	48,1	45,0	44,0	41,8	-4,1	-3,2
U19	Mörikestr. 44	EG	W	59	49	47,1	42,9	40,0	38,0	-7,1	-4,9
		1.OG		59	49	47,2	43,6	41,4	39,4	-5,8	-4,2
		2.OG		59	49	48,5	45,2	43,7	41,8	-4,8	-3,4
U20	Mörikestr. 52	EG	W	59	49	46,5	42,9	40,3	38,7	-6,2	-4,2
		1.OG		59	49	46,7	43,5	41,6	40,1	-5,1	-3,4
		2.OG		59	49	47,1	44,2	43,2	41,7	-3,9	-2,5
		3.OG		59	49	47,8	45,2	44,9	43,4	-2,9	-1,8
U21	Messpunkt Gartenanlage 5	EG	MI	64	54	49,3	45,9	48,5	46,0	-0,8	0,1
		1.OG		64	54	49,8	46,7	49,2	47,0	-0,6	0,3
U22	Messpunkt Gartenanlage 4	EG	MI	64	54	50,8	46,9	48,4	45,5	-2,4	-1,4
		1.OG		64	54	51,3	47,6	49,2	46,4	-2,1	-1,2
U23	Messpunkt Gartenanlage 3	EG	MI	64	54	52,9	47,5	50,3	46,3	-2,6	-1,2
		1.OG		64	54	53,5	48,4	51,4	47,6	-2,1	-0,8
U24	Messpunkt Gartenanlage 2	EG	MI	64	54	56,4	49,6	53,6	47,4	-2,8	-2,2
		1.OG		64	54	57,8	51,4	56,0	50,2	-1,8	-1,2
U25	Messpunkt Gartenanlage 1	EG	MI	64	54	59,2	52,0	59,2	52,0	0,0	0,0
		1.OG		64	54	65,9	58,7	66,0	58,8	0,1	0,1

# Beurteilungspegel aus Verkehrslärm und Beurteilung nach 16. BImSchV durch Straßenneubau (Planstraße)



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Immissionsgrenzwert der 16.BImSchV		Beurteilungspegel		Überschreitung Immissionsgrenzwert		Anspruch auf Lärmschutz
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	
U01	Grootestr. 88	S	EG	G	69	59	39	32	-	-	nein
			1.OG		69	59	40	33	-	-	nein
			2.OG		69	59	41	34	-	-	nein
U02	Grootestr. 84	S	EG	G	69	59	44	37	-	-	nein
			1.OG		69	59	45	38	-	-	nein
			2.OG		69	59	45	38	-	-	nein
U03	Grootestr. 74	S	EG	G	69	59	39	32	-	-	nein
			1.OG		69	59	40	33	-	-	nein
U04	Kleine Str. 82	S	EG	W	59	49	37	30	-	-	nein
			1.OG		59	49	37	30	-	-	nein
U05	Grootestr. 101	N	EG	W	59	49	35	29	-	-	nein
			1.OG		59	49	36	29	-	-	nein
U06	Lenastr. 1	W	EG	W	59	49	42	35	-	-	nein
			1.OG		59	49	44	37	-	-	nein
U07	Lenastr. 5	SW	EG	W	59	49	43	36	-	-	nein
			1.OG		59	49	44	37	-	-	nein
U08	Hölderlinstr. 3	W	EG	W	59	49	34	27	-	-	nein
			1.OG		59	49	35	28	-	-	nein
			2.OG		59	49	36	29	-	-	nein
			3.OG		59	49	37	30	-	-	nein
U09	Hölderinstr. 10	N	EG	W	59	49	33	26	-	-	nein
			1.OG		59	49	34	27	-	-	nein
			2.OG		59	49	35	28	-	-	nein
			3.OG		59	49	35	28	-	-	nein
			4.OG		59	49	35	28	-	-	nein
			5.OG		59	49	35	28	-	-	nein
6.OG	59	49	36	29	-	-	nein				
U10	Hölderinstr. 10	W	EG	W	59	49	33	26	-	-	nein
			1.OG		59	49	32	25	-	-	nein
			2.OG		59	49	32	25	-	-	nein
			3.OG		59	49	33	26	-	-	nein

Beurteilungspegel aus Verkehrslärm und Beurteilung nach 16. BImSchV  
durch Straßenneubau (Planstraße)



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Immissionsgrenzwert der 16.BImSchV		Beurteilungspegel		Überschreitung Immissionsgrenzwert		Anspruch auf Lärmschutz
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	
U10	Hölderinstr. 10	W	4.OG	W	59	49	33	26	-	-	nein
			5.OG		59	49	33	26	-	-	nein
			6.OG		59	49	33	26	-	-	nein
U11	Lenaustr. 23	S	EG	W	59	49	21	14	-	-	nein
			1.OG		59	49	25	19	-	-	nein
U12	Lenaustr. 54	O	EG	W	59	49	23	16	-	-	nein
			1.OG		59	49	23	16	-	-	nein
			2.OG		59	49	23	16	-	-	nein
			3.OG		59	49	24	17	-	-	nein
			4.OG		59	49	24	17	-	-	nein
			5.OG		59	49	25	18	-	-	nein
U13	Lenaustr. 36	O	EG	W	59	49	25	18	-	-	nein
			1.OG		59	49	27	20	-	-	nein
			2.OG		59	49	27	20	-	-	nein
			3.OG		59	49	27	20	-	-	nein
			4.OG		59	49	28	21	-	-	nein
			5.OG		59	49	28	21	-	-	nein
			6.OG		59	49	28	21	-	-	nein
U14	Lenaustr. 8	O	EG	W	59	49	34	27	-	-	nein
			1.OG		59	49	34	27	-	-	nein
			2.OG		59	49	33	26	-	-	nein
			3.OG		59	49	32	25	-	-	nein
			4.OG		59	49	32	25	-	-	nein
			5.OG		59	49	33	26	-	-	nein
U15	Lenaustr. 6	O	EG	W	59	49	44	36	-	-	nein
			1.OG		59	49	43	36	-	-	nein
			2.OG		59	49	43	36	-	-	nein
			3.OG		59	49	43	35	-	-	nein
			4.OG		59	49	42	35	-	-	nein

# Beurteilungspegel aus Verkehrslärm und Beurteilung nach 16. BImSchV durch Straßenneubau (Planstraße)



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Immissionsgrenzwert der 16.BImSchV		Beurteilungspegel		Überschreitung Immissionsgrenzwert		Anspruch auf Lärmschutz
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB	Nacht dB	
U15	Lenaustr. 6	O	5.OG	W	59	49	42	34	-	-	nein
U16	Lenaustr. 6	W	EG	W	59	49	43	36	-	-	nein
U17	Lenaustr. 20	W	EG	W	59	49	42	35	-	-	nein
U18	Mörikestr. 26	W	EG	W	59	49	36	30	-	-	nein
			1.OG		59	49	37	30	-	-	nein
			2.OG		59	49	38	32	-	-	nein
U19	Mörikestr. 44	O	EG	W	59	49	38	31	-	-	nein
			1.OG		59	49	39	32	-	-	nein
			2.OG		59	49	39	33	-	-	nein
U20	Mörikestr. 52	O	EG	W	59	49	37	31	-	-	nein
			1.OG		59	49	38	31	-	-	nein
			2.OG		59	49	38	32	-	-	nein
U21	Messpunkt Gartenanlage 5		EG	MI	64	54	35	29	-	-	nein
			1.OG		64	54	41	34	-	-	nein
U22	Messpunkt Gartenanlage 4		EG	MI	64	54	35	28	-	-	nein
			1.OG		64	54	41	34	-	-	nein
U23	Messpunkt Gartenanlage 3		EG	MI	64	54	30	24	-	-	nein
			1.OG		64	54	42	35	-	-	nein
U24	Messpunkt Gartenanlage 2		EG	MI	64	54	40	33	-	-	nein
			1.OG		64	54	42	35	-	-	nein
U25	Messpunkt Gartenanlage 1		EG	MI	64	54	34	27	-	-	nein
			1.OG		64	54	41	34	-	-	nein
V01	Planung G1	W	EG	W	59	49	50	43	-	-	nein
			1.OG		59	49	50	43	-	-	nein
			2.OG		59	49	49	43	-	-	nein
			3.OG		59	49	49	42	-	-	nein
			4.OG		59	49	48	41	-	-	nein
	Planung G1 SG		5.OG		59	49	47	40	-	-	nein
V02	Planung G1	N	EG	W	59	49	40	33	-	-	nein
			1.OG		59	49	41	34	-	-	nein

# Beurteilungspegel aus Verkehrslärm und Beurteilung nach 16. BImSchV durch Straßenneubau (Planstraße)



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Immissionsgrenzwert der 16.BImSchV		Beurteilungspegel		Überschreitung Immissionsgrenzwert		Anspruch auf Lärmschutz
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	
V02	Planung G1	N	2.OG	W	59	49	41	34	-	-	nein
			3.OG		59	49	40	33	-	-	nein
			4.OG		59	49	40	33	-	-	nein
			5.OG		59	49	40	33	-	-	nein
			Planung G1 SG		59	49	40	33	-	-	nein
V03	Planung G1	O	EG	W	59	49	41	34	-	-	nein
			1.OG		59	49	41	34	-	-	nein
			2.OG		59	49	41	34	-	-	nein
			3.OG		59	49	40	34	-	-	nein
			4.OG		59	49	40	33	-	-	nein
			5.OG		59	49	40	33	-	-	nein
V04	Planung G1	S	EG	W	59	49	49	43	-	-	nein
			1.OG		59	49	49	43	-	-	nein
			2.OG		59	49	49	42	-	-	nein
			3.OG		59	49	49	42	-	-	nein
			4.OG		59	49	48	41	-	-	nein
			5.OG		59	49	47	41	-	-	nein
V05	Planung G2	W	EG	W	59	49	48	42	-	-	nein
			1.OG		59	49	48	42	-	-	nein
			2.OG		59	49	48	41	-	-	nein
			3.OG		59	49	47	41	-	-	nein
			4.OG		59	49	47	40	-	-	nein
			5.OG		59	49	46	40	-	-	nein
V06	Planung G2	N	EG	W	59	49	36	29	-	-	nein
			1.OG		59	49	36	29	-	-	nein
			2.OG		59	49	36	29	-	-	nein
			3.OG		59	49	36	29	-	-	nein
			4.OG		59	49	36	29	-	-	nein
			5.OG		59	49	36	29	-	-	nein
V07	Planung G2	O	EG	W	59	49	35	28	-	-	nein
			1.OG		59	49	35	28	-	-	nein
			2.OG		59	49	35	28	-	-	nein

# Beurteilungspegel aus Verkehrslärm und Beurteilung nach 16. BImSchV durch Straßenneubau (Planstraße)



IP	Immissionspunkt			Gebiets-einstufung	Immissionsgrenzwert der 16.BImSchV		Beurteilungspegel		Überschreitung Immissionsgrenzwert		Anspruch auf Lärmschutz
	Name	Fassaden-orientierung	Geschoss		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	
V07	Planung G2 Planung G2 SG	O	3.OG	W	59	49	35	28	-	-	nein
			4.OG		59	49	35	28	-	-	nein
			5.OG		59	49	34	27	-	-	nein
V08	Planung G2 Planung G2 SG	S	EG	W	59	49	44	38	-	-	nein
			1.OG		59	49	45	38	-	-	nein
			2.OG		59	49	45	38	-	-	nein
			3.OG		59	49	45	38	-	-	nein
			4.OG		59	49	45	38	-	-	nein
			5.OG		59	49	44	38	-	-	nein
V09	Planung Kit K2	N	EG	W	59	49	37	30	-	-	nein
			1.OG		59	49	37	30	-	-	nein
			2.OG		59	49	37	31	-	-	nein
			3.OG		59	49	37	31	-	-	nein
V10	Planung Kit K2	O	EG	W	59	49	37	30	-	-	nein
			1.OG		59	49	37	30	-	-	nein
			2.OG		59	49	36	29	-	-	nein
			3.OG		59	49	34	28	-	-	nein
V11	Planung Kit K2	S	EG	W	59	49	41	34	-	-	nein
			1.OG		59	49	42	35	-	-	nein
			2.OG		59	49	42	35	-	-	nein
			3.OG		59	49	43	36	-	-	nein
V12	Planung Kit K2 Planung Kita Vorbau K2	W	2.OG	W	59	49	42	35	-	-	nein
			3.OG		59	49	43	36	-	-	nein
			EG		59	49	42	35	-	-	nein
			1.OG		59	49	43	36	-	-	nein
V13	Planung FR2 Planung FR2 SG	N	EG	W	59	49	50	44	-	-	nein
			1.OG		59	49	50	43	-	-	nein
			2.OG		59	49	48	41	-	-	nein
V14	Planung FR2 Planung FR2 SG	O	EG	W	59	49	37	30	-	-	nein
			1.OG		59	49	37	30	-	-	nein
			2.OG		59	49	38	31	-	-	nein

# Beurteilungspegel aus Verkehrslärm und Beurteilung nach 16. BImSchV durch Straßenneubau (Planstraße)



IP	Immissionspunkt			Gebiets-einstufung	Immissionsgrenzwert der 16.BImSchV		Beurteilungspegel		Überschreitung Immissionsgrenzwert		Anspruch auf Lärmschutz
	Name	Fassaden-orientierung	Geschoss		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	
V15	Planung FR2	S	EG	W	59	49	42	35	-	-	nein
	1.OG		59		49	43	36	-	-	nein	
	2.OG		59		49	44	37	-	-	nein	
V16	Planung FR2	W	EG	W	59	49	52	45	-	-	nein
	1.OG		59		49	51	45	-	-	nein	
	2.OG		59		49	51	44	-	-	nein	
V17	Planung FR1	N	EG	W	59	49	51	44	-	-	nein
	1.OG		59		49	51	44	-	-	nein	
	2.OG		59		49	49	42	-	-	nein	
V18	Planung FR1	O	EG	W	59	49	53	47	-	-	nein
	1.OG		59		49	52	46	-	-	nein	
	2.OG		59		49	51	45	-	-	nein	
V19	Planung FR1	S	EG	W	59	49	48	41	-	-	nein
	1.OG		59		49	48	41	-	-	nein	
	2.OG		59		49	47	41	-	-	nein	
V20	Planung FR1	W	EG	W	59	49	41	35	-	-	nein
	1.OG		59		49	41	35	-	-	nein	
	2.OG		59		49	41	34	-	-	nein	
V21	Planung G4	N	EG	W	59	49	46	40	-	-	nein
			1.OG		59	49	46	39	-	-	nein
			2.OG		59	49	46	39	-	-	nein
			3.OG		59	49	46	39	-	-	nein
			4.OG		59	49	45	38	-	-	nein
V22	Planung G4	O	EG	W	59	49	50	44	-	-	nein
			1.OG		59	49	50	43	-	-	nein
			2.OG		59	49	49	43	-	-	nein
			3.OG		59	49	49	42	-	-	nein
			4.OG		59	49	48	41	-	-	nein
V23	Planung G4	S	EG	W	59	49	41	34	-	-	nein
			1.OG		59	49	42	35	-	-	nein
			2.OG		59	49	42	36	-	-	nein

# Beurteilungspegel aus Verkehrslärm und Beurteilung nach 16. BImSchV durch Straßenneubau (Planstraße)



IP	Immissionspunkt			Gebiets-einstufung	Immissionsgrenzwert der 16.BImSchV		Beurteilungspegel		Überschreitung Immissionsgrenzwert		Anspruch auf Lärmschutz
	Name	Fassaden-orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB	Nacht dB	
V23	Planung G4	S	3.OG	W	59	49	41	35	-	-	nein
	Planung G4 SG		4.OG		59	49	42	35	-	-	nein
V24	Planung G4	W	EG	W	59	49	7	0	-	-	nein
			1.OG		59	49	7	0	-	-	nein
			2.OG		59	49	7	1	-	-	nein
			3.OG		59	49	7	1	-	-	nein
			4.OG		59	49	6	-1	-	-	nein
V25	Planung G3	N	EG	W	59	49	41	34	-	-	nein
			1.OG		59	49	42	35	-	-	nein
			2.OG		59	49	43	36	-	-	nein
			3.OG		59	49	43	36	-	-	nein
V26	Planung G3	O	EG	W	59	49	45	39	-	-	nein
			1.OG		59	49	47	40	-	-	nein
			2.OG		59	49	47	41	-	-	nein
			3.OG		59	49	47	41	-	-	nein
V27	Planung G3	S	EG	W	59	49	48	42	-	-	nein
			1.OG		59	49	48	42	-	-	nein
			2.OG		59	49	48	42	-	-	nein
			3.OG		59	49	47	41	-	-	nein
V28	Planung G3	W	EG	W	59	49	15	9	-	-	nein
			1.OG		59	49	15	9	-	-	nein
			2.OG		59	49	15	8	-	-	nein
			3.OG		59	49	14	8	-	-	nein
V29	Planung F1	N	EG	W	59	49	48	42	-	-	nein
			1.OG		59	49	48	42	-	-	nein
			2.OG		59	49	48	41	-	-	nein
			3.OG		59	49	47	40	-	-	nein
V30	Planung F1	O	EG	W	59	49	53	47	-	-	nein
			1.OG		59	49	53	46	-	-	nein
			2.OG		59	49	52	46	-	-	nein
			3.OG		59	49	51	45	-	-	nein

# Beurteilungspegel aus Verkehrslärm und Beurteilung nach 16. BImSchV durch Straßenneubau (Planstraße)



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Immissionsgrenzwert der 16.BImSchV		Beurteilungspegel		Überschreitung Immissionsgrenzwert		Anspruch auf Lärmschutz
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	
V31	Planung F1	S	EG	W	59	49	52	46	-	-	nein
			1.OG		59	49	52	46	-	-	nein
			2.OG		59	49	52	45	-	-	nein
			3.OG		59	49	51	44	-	-	nein
V32	Planung F1	W	EG	W	59	49	48	42	-	-	nein
			1.OG		59	49	48	42	-	-	nein
			2.OG		59	49	48	41	-	-	nein
			3.OG		59	49	47	40	-	-	nein
V33	Planung Kita K1	N	EG	W	59	49	46	39	-	-	nein
			1.OG		59	49	46	40	-	-	nein
			2.OG		59	49	46	40	-	-	nein
			3.OG		59	49	46	39	-	-	nein
V34	Planung Kita K1	O	EG	W	59	49	40	33	-	-	nein
			1.OG		59	49	41	34	-	-	nein
			2.OG		59	49	41	34	-	-	nein
			3.OG		59	49	41	34	-	-	nein
V35	Planung Kita K1	O	EG	W	59	49	46	39	-	-	nein
			1.OG		59	49	47	39	-	-	nein
			2.OG		59	49	46	39	-	-	nein
			3.OG		59	49	46	39	-	-	nein
V36	Planung Kita K1	S	EG	W	59	49	52	45	-	-	nein
			1.OG		59	49	52	45	-	-	nein
			2.OG		59	49	52	45	-	-	nein
			3.OG		59	49	52	45	-	-	nein
V37	Planung Kita K1	W	1.OG	W	59	49	52	46	-	-	nein
			2.OG		59	49	52	45	-	-	nein
			3.OG		59	49	51	45	-	-	nein

# Beurteilungspegel aus Verkehrslärm und Beurteilung nach 16. BImSchV durch Straßenneubau (Planstraße)



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Immissionsgrenzwert der 16.BImSchV		Beurteilungspegel		Überschreitung Immissionsgrenzwert		Anspruch auf Lärmschutz
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	
V37	Planung Kita K1	W	EG	W	59	49	54	48	-	-	nein
	Planung Kita K1 SG		4.OG		59	49	50	44	-	-	nein
V38	Planung Kita K1	W	1.OG	W	59	49	52	45	-	-	nein
			2.OG		59	49	51	45	-	-	nein
			3.OG		59	49	50	44	-	-	nein
			EG		59	49	54	47	-	-	nein
	Planung Kita K1 SG	4.OG	59	49	50	43	-	-	nein		
V39	Planung F2	N	EG	W	59	49	43	36	-	-	nein
			1.OG		59	49	43	36	-	-	nein
			2.OG		59	49	43	36	-	-	nein
			3.OG		59	49	42	36	-	-	nein
	Planung F2 SG	4.OG	59	49	43	36	-	-	nein		
V40	Planung F2	O	EG	W	59	49	51	44	-	-	nein
			1.OG		59	49	51	44	-	-	nein
			2.OG		59	49	50	43	-	-	nein
			3.OG		59	49	49	43	-	-	nein
	Planung F2 SG	4.OG	59	49	49	42	-	-	nein		
V41	Planung F2	S	EG	W	59	49	43	37	-	-	nein
			1.OG		59	49	44	37	-	-	nein
			2.OG		59	49	43	37	-	-	nein
			3.OG		59	49	43	37	-	-	nein
	Planung F2 SG	4.OG	59	49	43	36	-	-	nein		
V42	Planung F2	W	EG	W	59	49	20	13	-	-	nein
			1.OG		59	49	20	13	-	-	nein
			2.OG		59	49	20	13	-	-	nein
			3.OG		59	49	18	11	-	-	nein
	Planung F2 SG	4.OG	59	49	14	8	-	-	nein		
V43	Planung FR3	N	EG	W	59	49	50	43	-	-	nein
	Planung FR3 SG		1.OG		59	49	50	43	-	-	nein
V44	Planung FR3	O	EG	W	59	49	46	39	-	-	nein
			2.OG		59	49	48	41	-	-	nein

# Beurteilungspegel aus Verkehrslärm und Beurteilung nach 16. BImSchV durch Straßenneubau (Planstraße)



IP	Immissionspunkt			Gebiets-einstufung	Immissionsgrenzwert der 16.BImSchV		Beurteilungspegel		Überschreitung Immissionsgrenzwert		Anspruch auf Lärmschutz
	Name	Fassaden-orientierung	Geschoss		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	
V44	Planung FR3	O	1.OG	W	59	49	47	40	-	-	nein
	Planung FR3 SG		2.OG		59	49	48	41	-	-	nein
V45	Planung FR3	S	EG	W	59	49	40	34	-	-	nein
	Planung FR3 SG		1.OG		59	49	41	35	-	-	nein
			2.OG		59	49	43	36	-	-	nein
V46	Planung FR3	W	EG	W	59	49	26	20	-	-	nein
	Planung FR3 SG		1.OG		59	49	23	15	-	-	nein
			2.OG		59	49	20	13	-	-	nein
V47	Planung FR4	N	EG	W	59	49	54	47	-	-	nein
	Planung FR4 SG		1.OG		59	49	53	47	-	-	nein
V48	Planung FR4	O	EG	W	59	49	54	47	-	-	nein
			1.OG		59	49	54	47	-	-	nein
			2.OG		59	49	52	45	-	-	nein
V49	Planung FR4	S	EG	W	59	49	46	39	-	-	nein
	Planung FR4 SG		1.OG		59	49	47	40	-	-	nein
			2.OG		59	49	46	40	-	-	nein
V50	Planung FR4	W	EG	W	59	49	49	42	-	-	nein
	Planung FR4 SG		1.OG		59	49	49	42	-	-	nein
			2.OG		59	49	48	41	-	-	nein
V51	Planung G6	N	EG	W	59	49	48	41	-	-	nein
			1.OG		59	49	48	42	-	-	nein
			2.OG		59	49	48	42	-	-	nein
			3.OG		59	49	48	41	-	-	nein
V52	Planung G6	O	EG	W	59	49	40	33	-	-	nein
			1.OG		59	49	40	33	-	-	nein
			2.OG		59	49	41	34	-	-	nein
			3.OG		59	49	41	35	-	-	nein
V53	Planung G6	S	EG	W	59	49	47	41	-	-	nein
			1.OG		59	49	47	41	-	-	nein
			2.OG		59	49	47	40	-	-	nein

# Beurteilungspegel aus Verkehrslärm und Beurteilung nach 16. BImSchV durch Straßenneubau (Planstraße)



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Immissionsgrenzwert der 16.BImSchV		Beurteilungspegel		Überschreitung Immissionsgrenzwert		Anspruch auf Lärmschutz
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	
V53	Planung G6 SG	S	3.OG	W	59	49	46	40	-	-	nein
V54	Planung G6  Planung G6 SG	W	EG	W	59	49	52	45	-	-	nein
			1.OG		59	49	51	45	-	-	nein
			2.OG		59	49	51	44	-	-	nein
			3.OG		59	49	50	43	-	-	nein
V55	Planung F3  Planung F3 SG	N	EG	W	59	49	48	42	-	-	nein
			1.OG		59	49	48	42	-	-	nein
			2.OG		59	49	48	42	-	-	nein
			3.OG		59	49	48	41	-	-	nein
V56	Planung F3  Planung F3 SG	O	EG	W	59	49	52	46	-	-	nein
			1.OG		59	49	52	45	-	-	nein
			2.OG		59	49	51	44	-	-	nein
			3.OG		59	49	50	43	-	-	nein
V57	Planung F3  Planung F3 SG	S	EG	W	59	49	49	43	-	-	nein
			1.OG		59	49	49	43	-	-	nein
			2.OG		59	49	49	42	-	-	nein
			3.OG		59	49	48	41	-	-	nein
V58	Planung F3  Planung F3 SG	W	EG	W	59	49	39	32	-	-	nein
			1.OG		59	49	39	33	-	-	nein
			2.OG		59	49	39	33	-	-	nein
			3.OG		59	49	39	33	-	-	nein
V59	Planung F4  Planung F4 SG	N	EG	W	59	49	41	34	-	-	nein
			1.OG		59	49	41	35	-	-	nein
			2.OG		59	49	42	35	-	-	nein
			3.OG		59	49	42	35	-	-	nein
			4.OG		59	49	43	36	-	-	nein
V60	Planung F4  Planung F4 SG	O	EG	W	59	49	50	43	-	-	nein
			1.OG		59	49	49	42	-	-	nein
			2.OG		59	49	48	42	-	-	nein
			3.OG		59	49	48	41	-	-	nein
			4.OG		59	49	47	40	-	-	nein

# Beurteilungspegel aus Verkehrslärm und Beurteilung nach 16. BImSchV durch Straßenneubau (Planstraße)



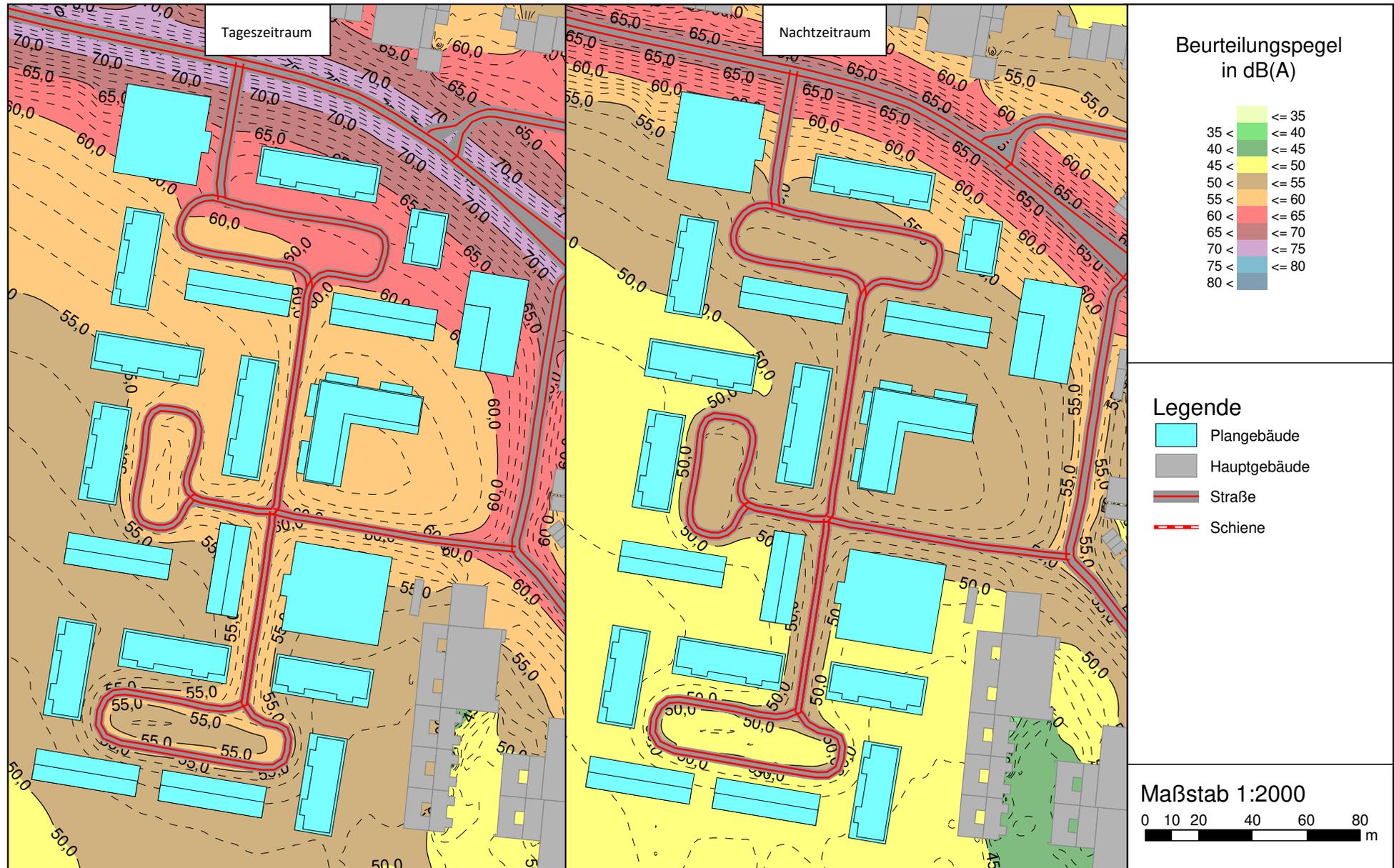
IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Immissionsgrenzwert der 16.BImSchV		Beurteilungspegel		Überschreitung Immissionsgrenzwert		Anspruch auf Lärmschutz
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	
V61	Planung F4	S	EG	W	59	49	43	37	-	-	nein
			1.OG		59	49	43	37	-	-	nein
			2.OG		59	49	43	36	-	-	nein
			3.OG		59	49	42	36	-	-	nein
			4.OG		59	49	42	35	-	-	nein
V62	Planung F4	W	EG	W	59	49	20	13	-	-	nein
			1.OG		59	49	19	13	-	-	nein
			2.OG		59	49	18	11	-	-	nein
			3.OG		59	49	14	7	-	-	nein
			4.OG		59	49	10	4	-	-	nein
V63	Planung GR1	N	EG	W	59	49	50	44	-	-	nein
			1.OG		59	49	50	43	-	-	nein
			2.OG		59	49	48	41	-	-	nein
V64	Planung GR1	O	EG	W	59	49	44	38	-	-	nein
			1.OG		59	49	45	38	-	-	nein
			2.OG		59	49	45	39	-	-	nein
V65	Planung GR1	S	EG	W	59	49	30	23	-	-	nein
			1.OG		59	49	31	24	-	-	nein
			2.OG		59	49	31	24	-	-	nein
V66	Planung GR1	W	EG	W	59	49	8	1	-	-	nein
			1.OG		59	49	0	0	-	-	nein
			2.OG		59	49	0	0	-	-	nein
V67	Planung FR5	N	EG	W	59	49	51	44	-	-	nein
			1.OG		59	49	50	44	-	-	nein
			2.OG		59	49	48	42	-	-	nein
V68	Planung FR5	O	EG	W	59	49	42	35	-	-	nein
			1.OG		59	49	42	36	-	-	nein
			2.OG		59	49	42	35	-	-	nein
V69	Planung FR5	S	EG	W	59	49	34	27	-	-	nein
			1.OG		59	49	34	28	-	-	nein
			2.OG		59	49	35	28	-	-	nein

Beurteilungspegel aus Verkehrslärm und Beurteilung nach 16. BImSchV  
durch Straßenneubau (Planstraße)

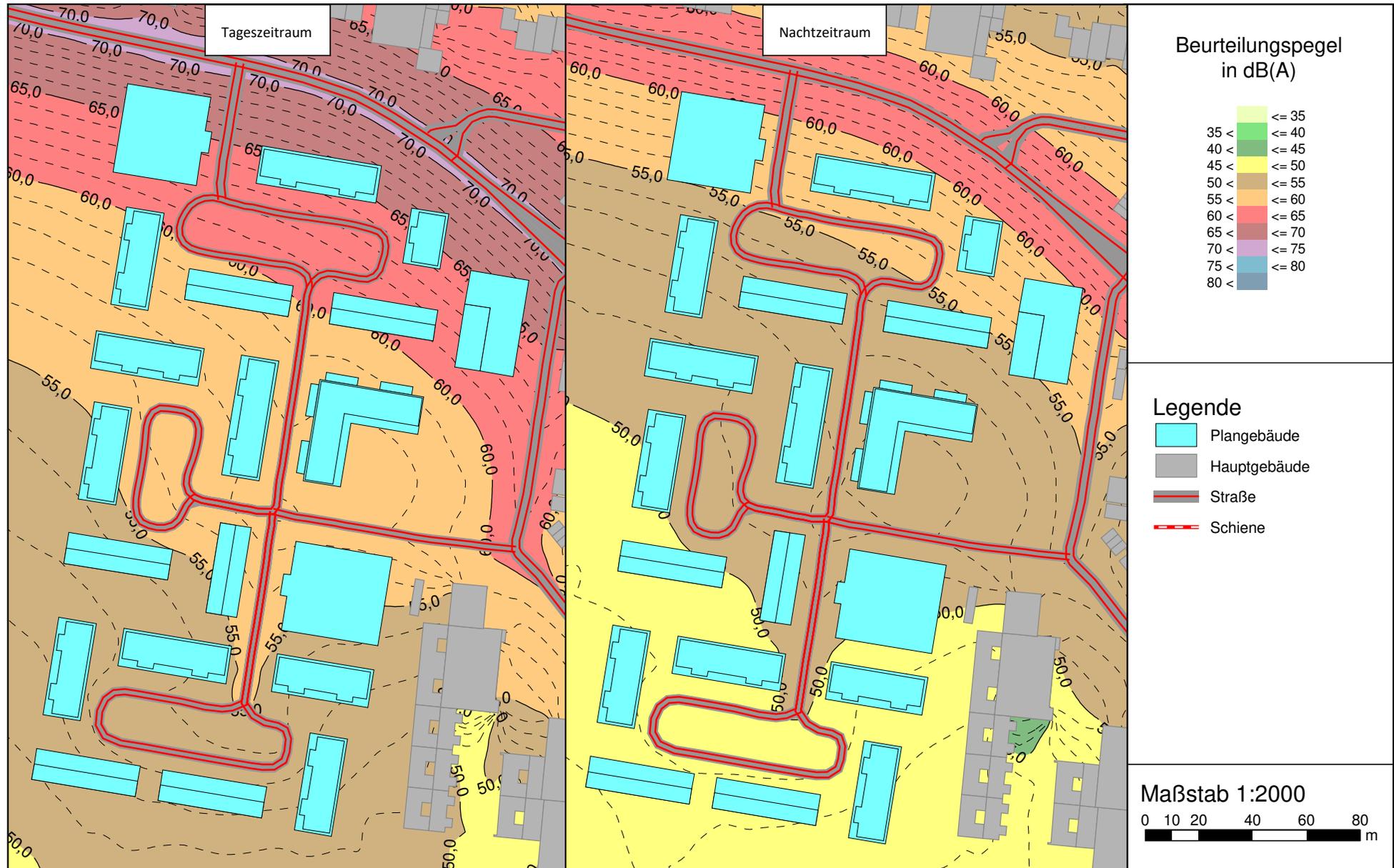


IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Immissionsgrenzwert der 16.BImSchV		Beurteilungspegel		Überschreitung Immissionsgrenzwert		Anspruch auf Lärmschutz
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	
V70	Planung FR5	W	EG	W	59	49	43	36	-	-	nein
	1.OG		59		49	43	37	-	-	nein	
	2.OG		59		49	43	37	-	-	nein	
V71	Planung G5	W	EG	W	59	49	49	43	-	-	nein
			1.OG		59	49	49	42	-	-	nein
			2.OG		59	49	48	42	-	-	nein
			3.OG		59	49	48	41	-	-	nein
	4.OG		59		49	47	40	-	-	nein	
V72	Planung G5	N	EG	W	59	49	45	38	-	-	nein
			1.OG		59	49	45	39	-	-	nein
			2.OG		59	49	45	39	-	-	nein
			3.OG		59	49	46	39	-	-	nein
	4.OG		59		49	45	39	-	-	nein	
V73	Planung G5	O	EG	W	59	49	39	33	-	-	nein
			1.OG		59	49	38	32	-	-	nein
			2.OG		59	49	38	31	-	-	nein
			3.OG		59	49	37	31	-	-	nein
	4.OG		59		49	37	30	-	-	nein	
V74	Planung G5	S	EG	W	59	49	30	24	-	-	nein
			1.OG		59	49	31	24	-	-	nein
			2.OG		59	49	31	24	-	-	nein
			3.OG		59	49	29	23	-	-	nein
	4.OG		59		49	28	21	-	-	nein	

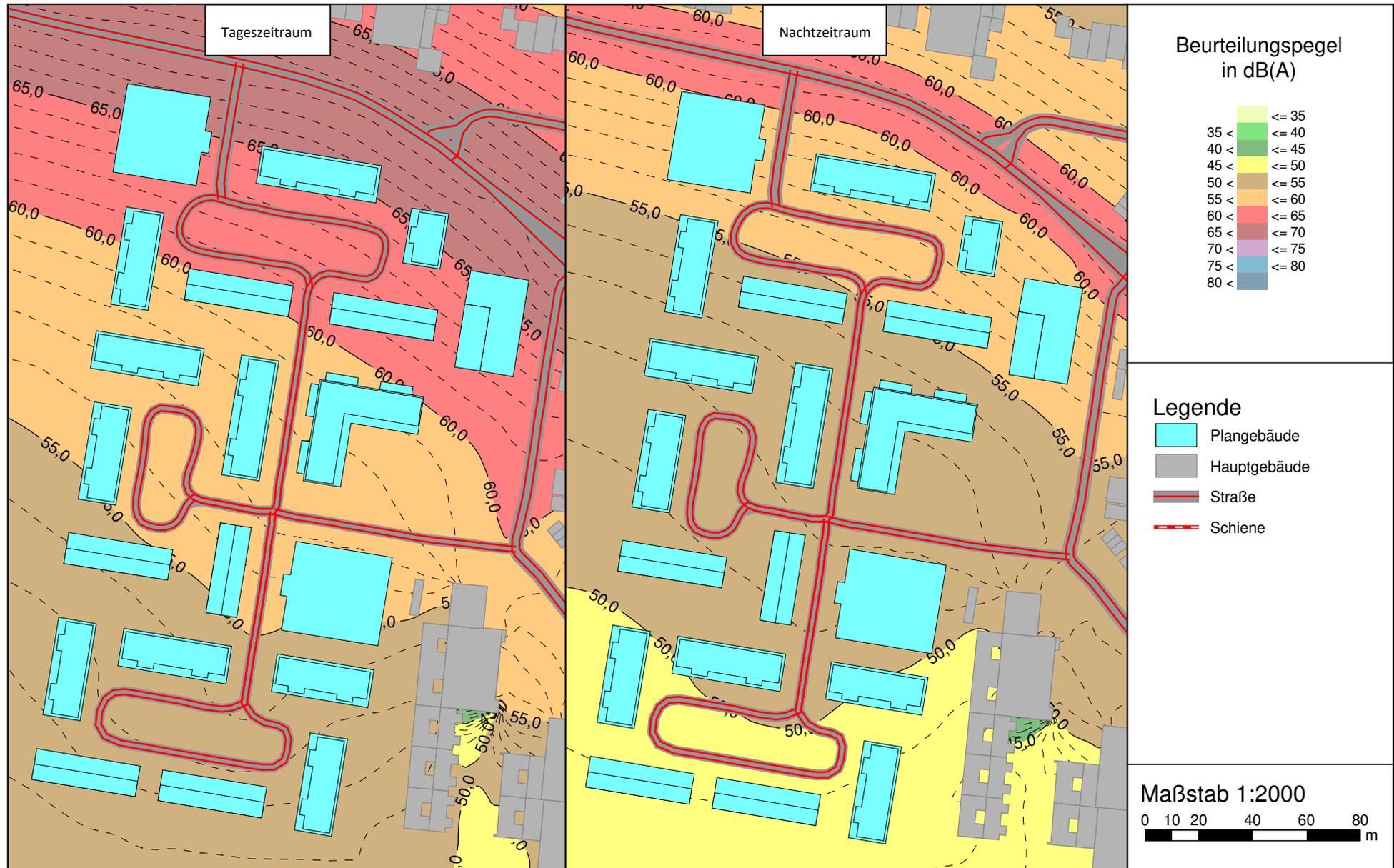
Verkehrslärmimmissionen (Straßen- und Schienenlärm) im Plangebiet im Tages- und Nachtzeitraum ohne Berücksichtigung der Plangebäude in Form von Rasterlärmkarten in 3m ü.G. - Prognose Planfall



Verkehrslärmimmissionen (Straßen- und Schienenlärm) im Plangebiet im Tages- und Nachtzeitraum ohne Berücksichtigung der Plangebäude in Form von Rasterlärmkarten in 9m ü.G. - Prognose Planfall



Verkehrslärmimmissionen (Straßen- und Schienenlärm) im Plangebiet im Tages- und Nachtzeitraum ohne Berücksichtigung der Plangebäude in Form von Rasterlärmkarten in 15m ü.G. - Prognose Planfall



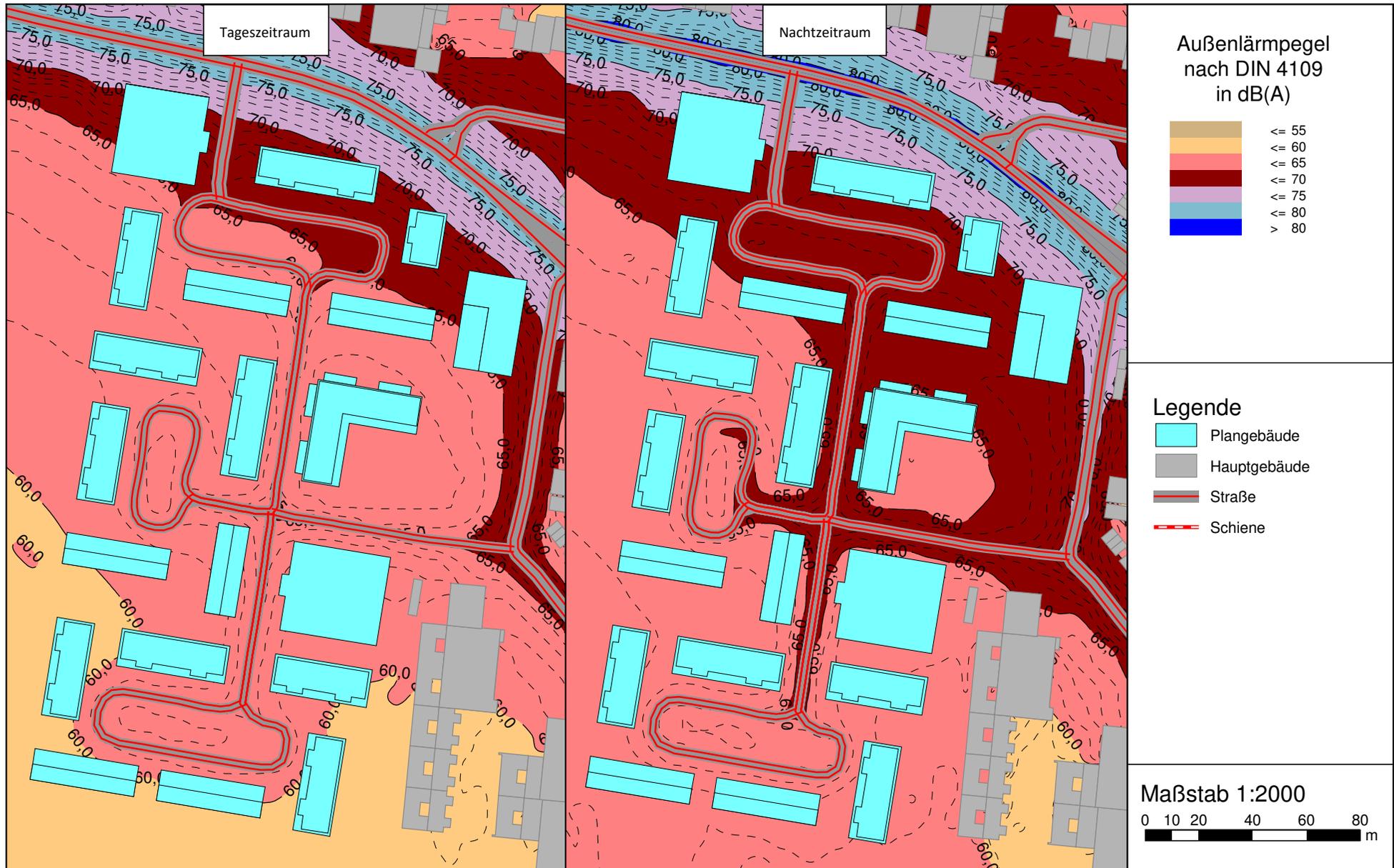
Verkehrslärmimmissionen (Straßen- und Schienenlärm) im Plangebiet  
 Beurteilungspegel an den Baugrenzen im Prognose Planfall als Gebäudelärmkarte  
 unter Berücksichtigung der Plangebäude auf die Schallausbreitung (maßgebl. Geschoss)



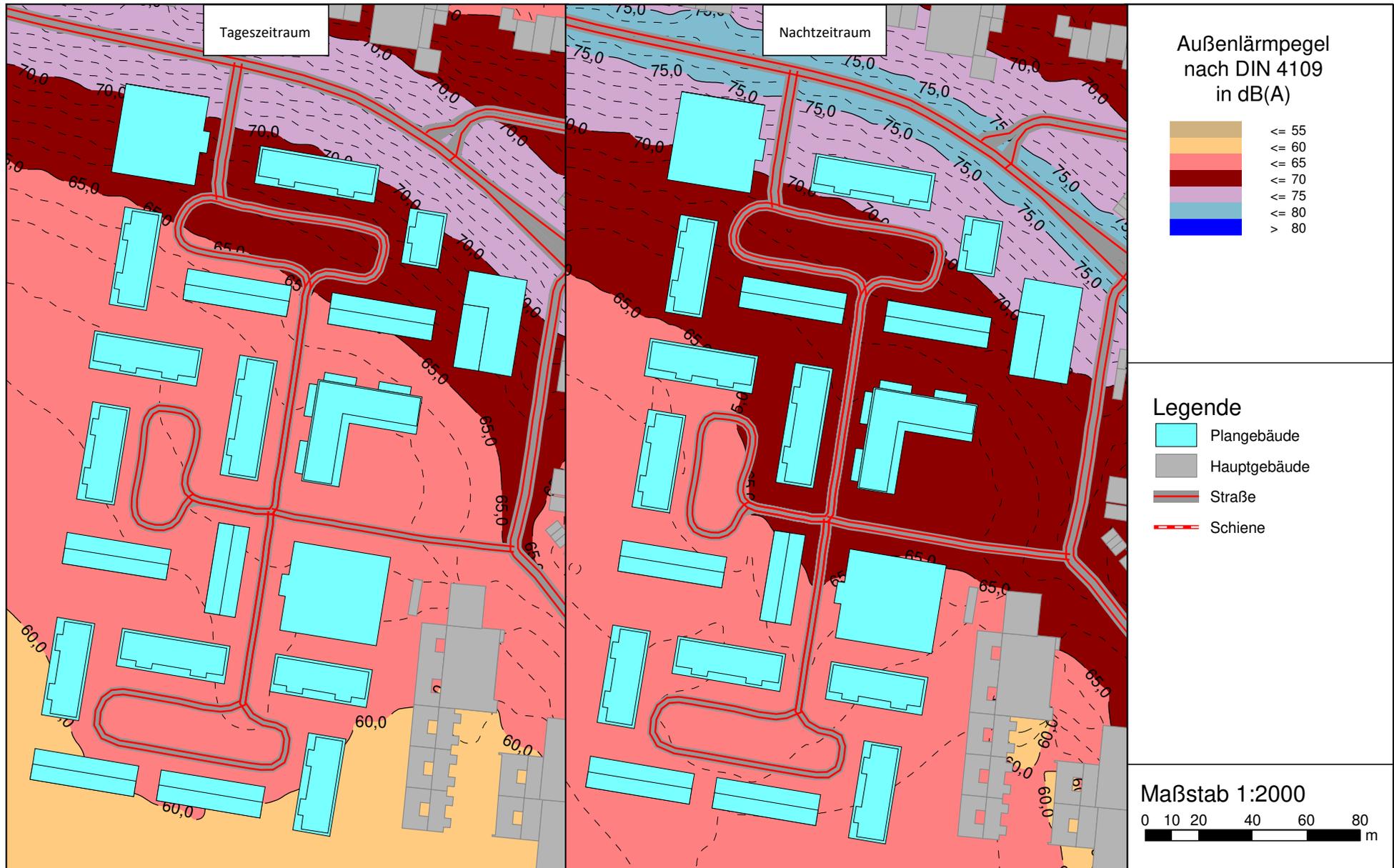
Verkehrslärmimmissionen (Straßen- und Schienenlärm) im Plangebiet  
 Beurteilungspegel an den Baugrenzen im Prognose Planfall als Gebäudelärmkarte  
 ohne Berücksichtigung der Plangebäude auf die Schallausbreitung (maßgeb. Geschoss)



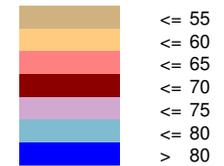
Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel im Plangebiet gemäß DIN 4109:2018  
 im Tages- und Nachtzeitraum als Rasterlärmmkarten in 3m ü.G.  
 ohne Berücksichtigung der Plangebäude - Prognose Planfall



Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel im Plangebiet gemäß DIN 4109:2018  
 im Tages- und Nachtzeitraum als Rasterlärmkarten in 9m ü.G.  
 ohne Berücksichtigung der Plangebäude - Prognose Planfall



Außenlärmpegel  
 nach DIN 4109  
 in dB(A)



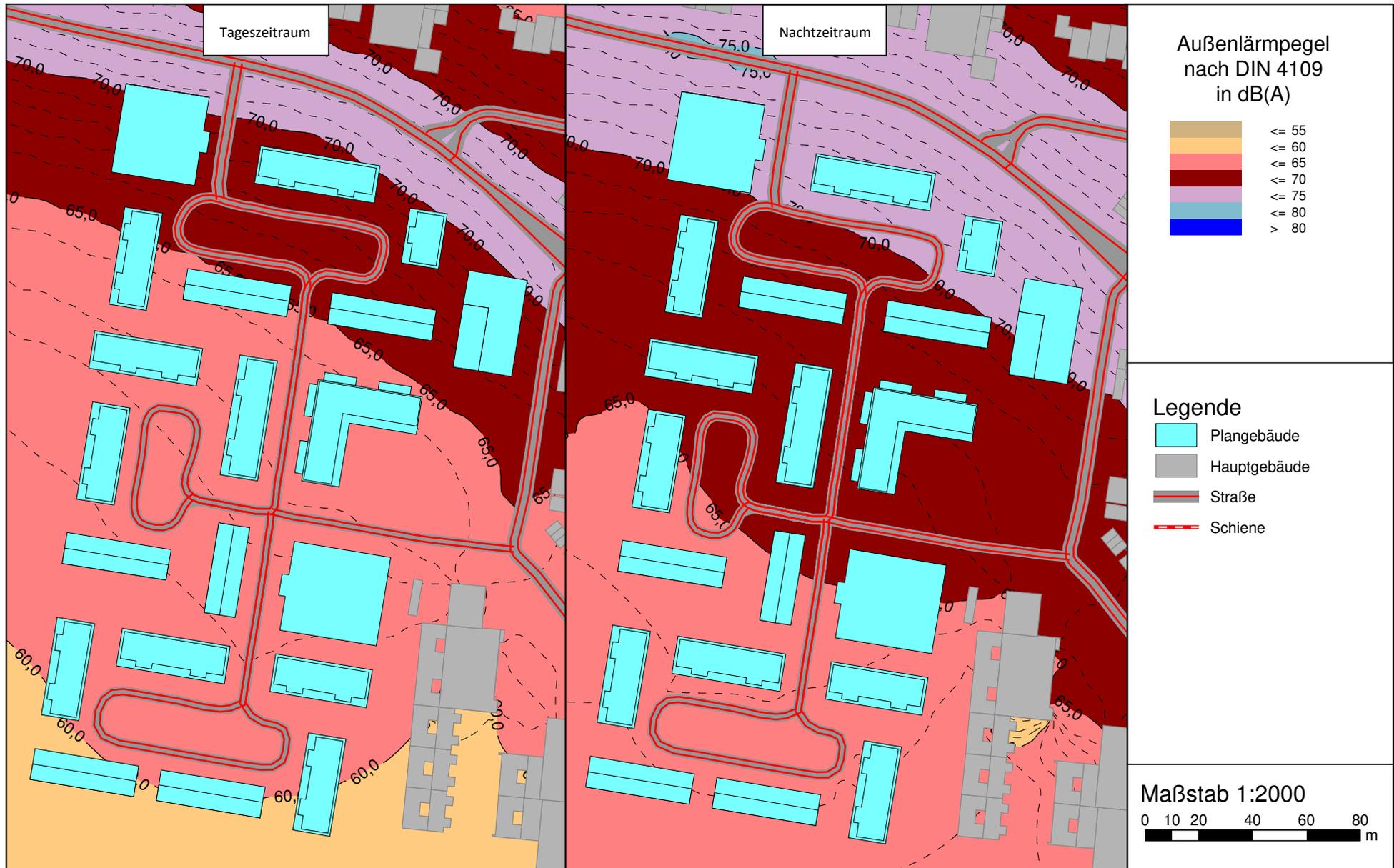
Legende

- Plangebäude
- Hauptgebäude
- Straße
- Schiene

Maßstab 1:2000



Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel im Plangebiet gemäß DIN 4109:2018  
 im Tages- und Nachtzeitraum als Rasterlärmkarten in 15m ü.G.  
 ohne Berücksichtigung der Plangebäude - Prognose Planfall



Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel im Plangebiet gemäß DIN 4109:2018 im Prognose Planfall an den Baugrenzen als Gebäudelärmkarte (maßgebl. Geschoss) unter Berücksichtigung der Plangebäude auf die Schallausbreitung



Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel im Plangebiet gemäß DIN 4109:2018 im Prognose Planfall an den Baugrenzen als Gebäudelärmkarte (maßgebl. Geschoss) ohne Berücksichtigung der Plangebäude auf die Schallausbreitung



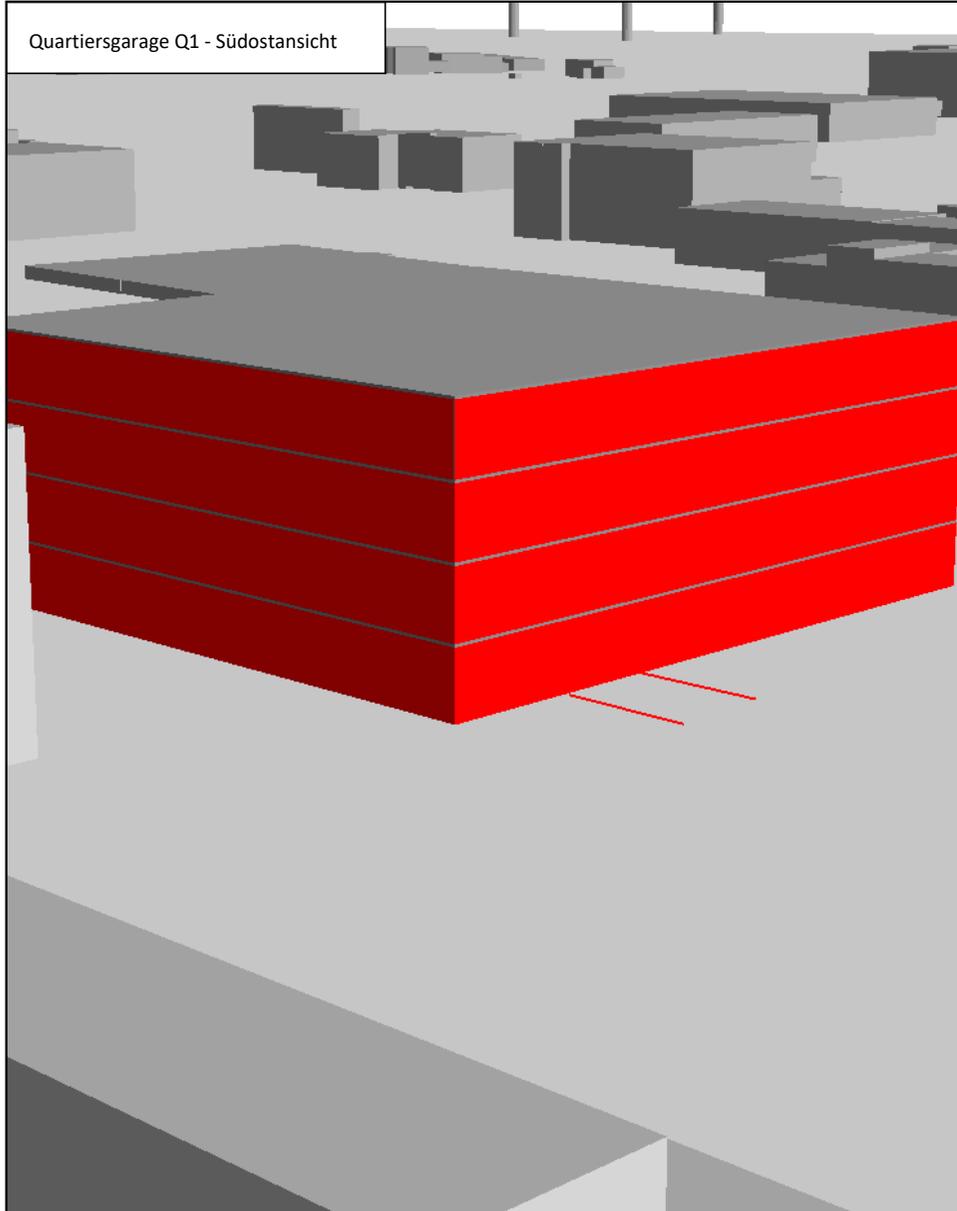
# Übersichtslageplan des digitalen Simulationsmodells mit Kennzeichnung der Immissionsorte für den Gewerbelärm - Quartiersgaragen



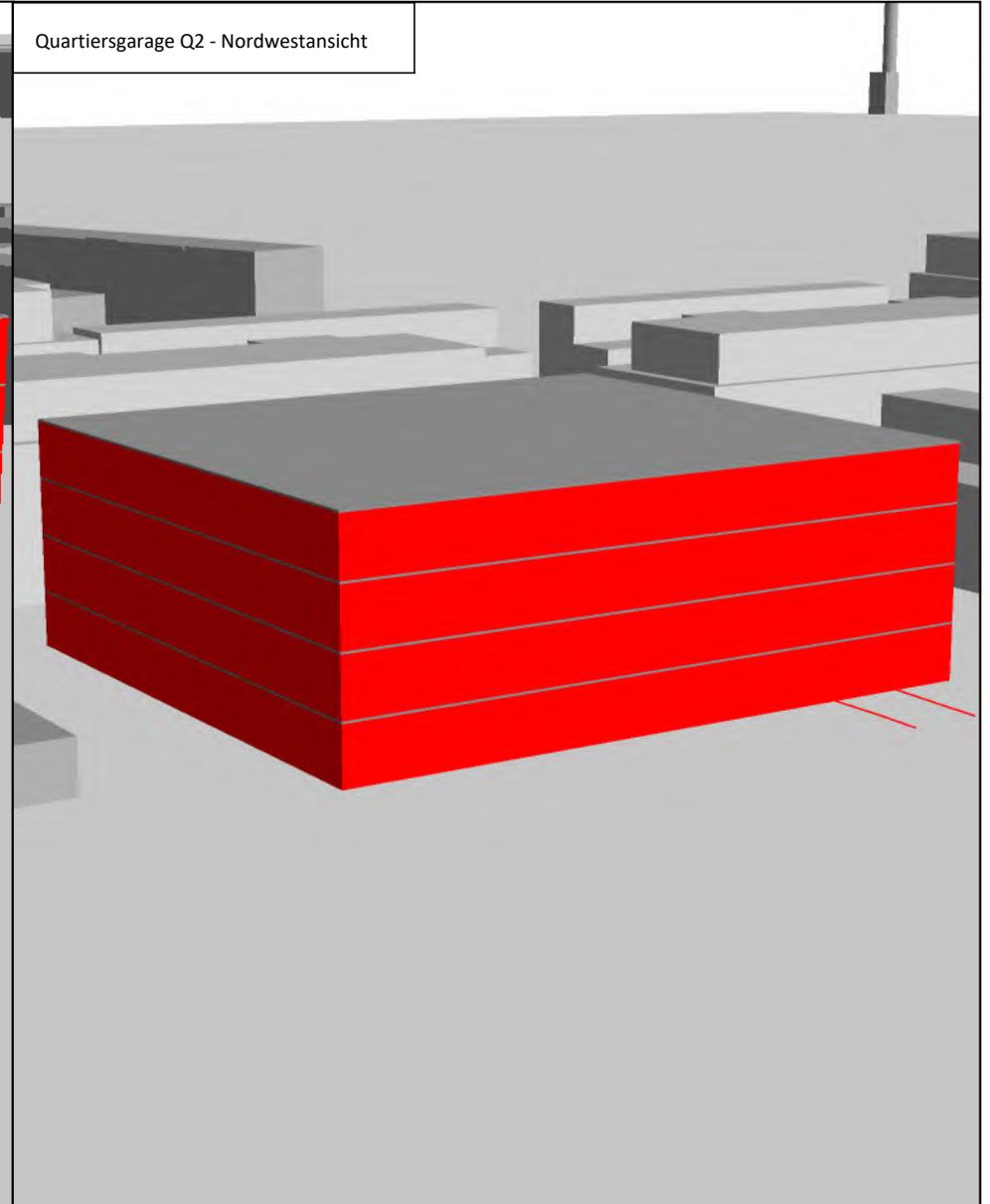
Dreidimensionale Darstellung der Quartiersgaragen und Pkw-Bewegungen  
mit Kennzeichnung der Ersatzschallquellen - Quartiersgaragen mit Dach  
Gewerbelärm



Quartiersgarage Q1 - Südostansicht



Quartiersgarage Q2 - Nordwestansicht



# Emissionsdaten der berücksichtigten Geräuschquellen Quartiersgaragen mit Dach



Obj.-Nr.	Name	Gruppe	Quell-typ	Z	Lw	I oder S	L'w	KI	KT	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	
01	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 0 - Südseite	Quartiersgarage Q1	Fläche	58,3	66,4	94,05	46,7	4	0	51,3	55,3	57,3	59,3	61,3	59,3	54,3	46,3	
02	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 1 - Südseite	Quartiersgarage Q1	Fläche	61,5	69,1	94,05	49,4	4	0	54,0	58,0	60,0	62,0	64,0	62,0	57,0	49,0	
03	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 2 - Südseite	Quartiersgarage Q1	Fläche	64,6	68,6	94,05	48,9	4	0	53,5	57,5	59,5	61,5	63,5	61,5	56,5	48,5	
04	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 3 - Südseite	Quartiersgarage Q1	Fläche	67,7	67,6	93,90	47,9	4	0	52,5	56,5	58,5	60,5	62,5	60,5	55,5	47,5	
05	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 0 - Ostseite	Quartiersgarage Q1	Fläche	58,3	66,7	98,86	46,7	4	0	51,5	55,5	57,6	59,6	61,5	59,5	54,6	46,5	
06	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 1 - Ostseite	Quartiersgarage Q1	Fläche	61,5	69,4	98,86	49,4	4	0	54,2	58,2	60,3	62,3	64,2	62,2	57,3	49,2	
07	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 2 - Ostseite	Quartiersgarage Q1	Fläche	64,6	68,9	98,86	48,9	4	0	53,7	57,7	59,8	61,8	63,7	61,7	56,8	48,7	
08	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 3 - Ostseite	Quartiersgarage Q1	Fläche	67,7	67,9	98,86	47,9	4	0	52,7	56,7	58,8	60,8	62,7	60,7	55,8	47,7	
09	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 0 - Nordseite	Quartiersgarage Q1	Fläche	58,3	66,4	93,89	46,7	4	0	51,3	55,3	57,3	59,3	61,3	59,3	54,3	46,3	
10	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 1 - Nordseite	Quartiersgarage Q1	Fläche	61,5	69,1	93,89	49,4	4	0	54,0	58,0	60,0	62,0	64,0	62,0	57,0	49,0	
11	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 2 - Nordseite	Quartiersgarage Q1	Fläche	64,6	68,6	93,89	48,9	4	0	53,5	57,5	59,5	61,5	63,5	61,5	56,5	48,5	
12	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 3 - Nordseite	Quartiersgarage Q1	Fläche	67,7	67,6	93,89	47,9	4	0	52,5	56,5	58,5	60,5	62,5	60,5	55,5	47,5	
13	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 0 - Westseite	Quartiersgarage Q1	Fläche	58,3	66,6	98,70	46,7	4	0	51,5	55,5	57,6	59,6	61,5	59,5	54,6	46,5	
14	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 1 - Westseite	Quartiersgarage Q1	Fläche	61,5	69,3	98,70	49,4	4	0	54,2	58,2	60,3	62,3	64,2	62,2	57,3	49,2	
15	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 2 - Westseite	Quartiersgarage Q1	Fläche	64,6	68,8	98,70	48,9	4	0	53,7	57,7	59,8	61,8	63,7	61,7	56,8	48,7	
16	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 3 - Westseite	Quartiersgarage Q1	Fläche	67,7	67,8	98,70	47,9	4	0	52,7	56,7	58,8	60,8	62,7	60,7	55,8	47,7	
17	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 0 - Südseite	Quartiersgarage Q2	Fläche	57,9	67,7	108,78	47,3	4	0	52,5	56,5	58,6	60,6	62,5	60,5	55,6	47,6	
18	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 1 - Südseite	Quartiersgarage Q2	Fläche	61,1	70,4	108,78	50,0	4	0	55,2	59,2	61,3	63,3	65,2	63,2	58,3	50,3	
19	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 2 - Südseite	Quartiersgarage Q2	Fläche	64,2	69,9	108,78	49,5	4	0	54,7	58,7	60,8	62,8	64,7	62,7	57,8	49,8	
20	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 3 - Südseite	Quartiersgarage Q2	Fläche	67,3	69,0	108,78	48,6	4	0	53,8	57,8	59,9	61,9	63,8	61,8	56,9	48,9	
21	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 0 - Ostseite	Quartiersgarage Q2	Fläche	57,9	67,3	98,86	47,3	4	0	52,1	56,1	58,2	60,2	62,1	60,1	55,2	47,1	
22	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 1 - Ostseite	Quartiersgarage Q2	Fläche	61,1	70,0	98,86	50,0	4	0	54,8	58,8	60,9	62,9	64,8	62,8	57,9	49,8	
23	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 2 - Ostseite	Quartiersgarage Q2	Fläche	64,2	69,5	98,86	49,5	4	0	54,3	58,3	60,4	62,4	64,3	62,3	57,4	49,3	
24	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 3 - Ostseite	Quartiersgarage Q2	Fläche	67,3	68,6	98,86	48,6	4	0	53,4	57,4	59,5	61,5	63,4	61,4	56,5	48,4	
25	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 0 - Nordseite	Quartiersgarage Q2	Fläche	57,9	67,7	108,87	47,3	4	0	52,5	56,5	58,6	60,6	62,5	60,5	55,6	47,6	
26	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 1 - Nordseite	Quartiersgarage Q2	Fläche	61,1	70,4	108,87	50,0	4	0	55,2	59,2	61,3	63,3	65,2	63,2	58,3	50,3	
27	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 2 - Nordseite	Quartiersgarage Q2	Fläche	64,2	69,9	108,87	49,5	4	0	54,7	58,7	60,8	62,8	64,7	62,7	57,8	49,8	
28	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 3 - Nordseite	Quartiersgarage Q2	Fläche	67,3	69,0	108,87	48,6	4	0	53,8	57,8	59,9	61,9	63,8	61,8	56,9	48,9	
29	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 0 - Westseite	Quartiersgarage Q2	Fläche	57,9	67,3	99,30	47,3	4	0	52,1	56,1	58,2	60,2	62,1	60,1	55,2	47,2	
30	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 1 - Westseite	Quartiersgarage Q2	Fläche	61,1	70,0	99,30	50,0	4	0	54,8	58,8	60,9	62,9	64,8	62,8	57,9	49,9	
31	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 2 - Westseite	Quartiersgarage Q2	Fläche	64,2	69,5	99,42	49,5	4	0	54,4	58,4	60,4	62,4	64,4	62,4	57,4	49,4	
32	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 3 - Westseite	Quartiersgarage Q2	Fläche	67,3	68,6	99,42	48,6	4	0	53,5	57,5	59,5	61,5	63,5	61,5	56,5	48,5	
33	Q1 Pkw Einfahrt	Quartiersgarage Q1	Linie	56,9	55,8	5,98	48,0	0	0	40,6	44,6	46,7	48,7	50,6	48,6	43,7	35,7	
34	Q1 Pkw Ausfahrt	Quartiersgarage Q1	Linie	56,8	53,4	3,45	48,0	0	0	38,3	42,3	44,3	46,3	48,3	46,3	41,3	33,3	
35	Q1 Pkw beschleunigte Abfahrt	Quartiersgarage Q1	Linie	56,8	52,0	2,52	48,0	0	0	36,9	40,9	42,9	44,9	46,9	44,9	39,9	31,9	
36	Q2 Pkw Einfahrt	Quartiersgarage Q2	Linie	56,7	55,9	6,23	48,0	0	0	40,8	44,8	46,9	48,9	50,8	48,8	43,9	35,8	
37	Q2 Pkw Ausfahrt	Quartiersgarage Q2	Linie	56,7	53,7	3,71	48,0	0	0	38,6	42,6	44,6	46,6	48,6	46,6	41,6	33,6	
38	Q2 Pkw beschleunigte Abfahrt	Quartiersgarage Q2	Linie	56,6	52,0	2,54	48,0	0	0	36,9	40,9	43,0	45,0	46,9	44,9	40,0	31,9	

**Legende**

Obj.- Nr.		Objektnummer
Name		Name der Schallquelle
Gruppe		Gruppenname
Quell- typ		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Z	m	Z-Koordinate
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
I oder S	m,m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m <sup>2</sup>
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
63 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
125 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
250 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
500 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
1 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
2 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
4 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
8 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz

# Tagesgänge der berücksichtigten Geräuschquellen Quartiersgaragen mit Dach



Nr.	Schallquelle	6-7 Uhr	7-8 Uhr	8-9 Uhr	9-10 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	22-23 Uhr	23-24 Uhr	0-1 Uhr	1-2 Uhr	2-3 Uhr	3-4 Uhr	4-5 Uhr	5-6 Uhr
01	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 0 - Südseite	66,4	66,4	66,43	66,4	66,43	66,4	66,43	66,4	66,43	66,4	66,43	66,4	66,43	66,4	66,43	66,4	62,8							
02	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 1 - Südseite	69,1	69,1	69,13	69,1	69,13	69,1	69,13	69,1	69,13	69,1	69,13	69,1	69,13	69,1	69,13	69,1	65,5							
03	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 2 - Südseite	68,6	68,6	68,63	68,6	68,63	68,6	68,63	68,6	68,63	68,6	68,63	68,6	68,63	68,6	68,63	68,6	65,0							
04	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 3 - Südseite	67,6	67,6	67,63	67,6	67,63	67,6	67,63	67,6	67,63	67,6	67,63	67,6	67,63	67,6	67,63	67,6	64,0							
05	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 0 - Ostseite	66,7	66,7	66,65	66,7	66,65	66,7	66,65	66,7	66,65	66,7	66,65	66,7	66,65	66,7	66,65	66,7	63,1							
06	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 1 - Ostseite	69,4	69,4	69,35	69,4	69,35	69,4	69,35	69,4	69,35	69,4	69,35	69,4	69,35	69,4	69,35	69,4	65,8							
07	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 2 - Ostseite	68,9	68,9	68,85	68,9	68,85	68,9	68,85	68,9	68,85	68,9	68,85	68,9	68,85	68,9	68,85	68,9	65,3							
08	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 3 - Ostseite	67,9	67,9	67,85	67,9	67,85	67,9	67,85	67,9	67,85	67,9	67,85	67,9	67,85	67,9	67,85	67,9	64,3							
09	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 0 - Nordseite	66,4	66,4	66,43	66,4	66,43	66,4	66,43	66,4	66,43	66,4	66,43	66,4	66,43	66,4	66,43	66,4	62,8							
10	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 1 - Nordseite	69,1	69,1	69,13	69,1	69,13	69,1	69,13	69,1	69,13	69,1	69,13	69,1	69,13	69,1	69,13	69,1	65,5							
11	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 2 - Nordseite	68,6	68,6	68,63	68,6	68,63	68,6	68,63	68,6	68,63	68,6	68,63	68,6	68,63	68,6	68,63	68,6	65,0							
12	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 3 - Nordseite	67,6	67,6	67,63	67,6	67,63	67,6	67,63	67,6	67,63	67,6	67,63	67,6	67,63	67,6	67,63	67,6	64,0							
13	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 0 - Westseite	66,6	66,6	66,64	66,6	66,64	66,6	66,64	66,6	66,64	66,6	66,64	66,6	66,64	66,6	66,64	66,6	63,0							
14	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 1 - Westseite	69,3	69,3	69,34	69,3	69,34	69,3	69,34	69,3	69,34	69,3	69,34	69,3	69,34	69,3	69,34	69,3	65,7							
15	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 2 - Westseite	68,8	68,8	68,84	68,8	68,84	68,8	68,84	68,8	68,84	68,8	68,84	68,8	68,84	68,8	68,84	68,8	65,2							
16	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 3 - Westseite	67,8	67,8	67,84	67,8	67,84	67,8	67,84	67,8	67,84	67,8	67,84	67,8	67,84	67,8	67,84	67,8	64,2							
17	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 0 - Südseite	67,7	67,7	67,67	67,7	67,67	67,7	67,67	67,7	67,67	67,7	67,67	67,7	67,67	67,7	67,67	67,7	64,1							
18	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 1 - Südseite	70,4	70,4	70,37	70,4	70,37	70,4	70,37	70,4	70,37	70,4	70,37	70,4	70,37	70,4	70,37	70,4	66,8							
19	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 2 - Südseite	69,9	69,9	69,87	69,9	69,87	69,9	69,87	69,9	69,87	69,9	69,87	69,9	69,87	69,9	69,87	69,9	66,3							
20	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 3 - Südseite	69,0	69,0	68,97	69,0	68,97	69,0	68,97	69,0	68,97	69,0	68,97	69,0	68,97	69,0	68,97	69,0	65,4							
21	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 0 - Ostseite	67,3	67,3	67,25	67,3	67,25	67,3	67,25	67,3	67,25	67,3	67,25	67,3	67,25	67,3	67,25	67,3	63,7							
22	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 1 - Ostseite	70,0	70,0	69,95	70,0	69,95	70,0	69,95	70,0	69,95	70,0	69,95	70,0	69,95	70,0	69,95	70,0	66,4							
23	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 2 - Ostseite	69,5	69,5	69,45	69,5	69,45	69,5	69,45	69,5	69,45	69,5	69,45	69,5	69,45	69,5	69,45	69,5	65,9							
24	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 3 - Ostseite	68,6	68,6	68,55	68,6	68,55	68,6	68,55	68,6	68,55	68,6	68,55	68,6	68,55	68,6	68,55	68,6	65,0							
25	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 0 - Nordseite	67,7	67,7	67,67	67,7	67,67	67,7	67,67	67,7	67,67	67,7	67,67	67,7	67,67	67,7	67,67	67,7	64,1							
26	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 1 - Nordseite	70,4	70,4	70,37	70,4	70,37	70,4	70,37	70,4	70,37	70,4	70,37	70,4	70,37	70,4	70,37	70,4	66,8							
27	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 2 - Nordseite	69,9	69,9	69,87	69,9	69,87	69,9	69,87	69,9	69,87	69,9	69,87	69,9	69,87	69,9	69,87	69,9	66,3							
28	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 3 - Nordseite	69,0	69,0	68,97	69,0	68,97	69,0	68,97	69,0	68,97	69,0	68,97	69,0	68,97	69,0	68,97	69,0	65,4							
29	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 0 - Westseite	67,3	67,3	67,27	67,3	67,27	67,3	67,27	67,3	67,27	67,3	67,27	67,3	67,27	67,3	67,27	67,3	63,7							
30	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 1 - Westseite	70,0	70,0	69,97	70,0	69,97	70,0	69,97	70,0	69,97	70,0	69,97	70,0	69,97	70,0	69,97	70,0	66,4							
31	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 2 - Westseite	69,5	69,5	69,47	69,5	69,47	69,5	69,47	69,5	69,47	69,5	69,47	69,5	69,47	69,5	69,47	69,5	65,9							
32	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 3 - Westseite	68,6	68,6	68,57	68,6	68,57	68,6	68,57	68,6	68,57	68,6	68,57	68,6	68,57	68,6	68,57	68,6	65,0							
33	Q1 Pkw Einfahrt	66,2	66,2	66,25	66,2	66,25	66,2	66,25	66,2	66,25	66,2	66,25	66,2	66,25	66,2	66,25	66,2	62,8							
34	Q1 Pkw Ausfahrt	63,9	63,9	63,86	63,9	63,86	63,9	63,86	63,9	63,86	63,9	63,86	63,9	63,86	63,9	63,86	63,9	60,4							
35	Q1 Pkw beschleunigte Abfahrt	62,5	62,5	62,49	62,5	62,49	62,5	62,49	62,5	62,49	62,5	62,49	62,5	62,49	62,5	62,49	62,5	59,0							
36	Q2 Pkw Einfahrt	67,2	67,2	67,18	67,2	67,18	67,2	67,18	67,2	67,18	67,2	67,18	67,2	67,18	67,2	67,18	67,2	63,7							
37	Q2 Pkw Ausfahrt	64,9	64,9	64,93	64,9	64,93	64,9	64,93	64,9	64,93	64,9	64,93	64,9	64,93	64,9	64,93	64,9	61,5							
38	Q2 Pkw beschleunigte Abfahrt	63,3	63,3	63,28	63,3	63,28	63,3	63,28	63,3	63,28	63,3	63,28	63,3	63,28	63,3	63,28	63,3	59,8							

# Tagesgänge der berücksichtigten Geräuschquellen Quartiersgaragen mit Dach



## Legende

Nr.		Objektnummer
Schallquelle		Name der Schallquelle
6-7 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
7-8 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
8-9 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
9-10 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
10-11 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
11-12 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
12-13 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
13-14 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
14-15 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
15-16 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
16-17 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
17-18 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
18-19 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
19-20 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
20-21 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
21-22 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
22-23 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
23-24 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
0-1 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
1-2 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
2-3 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
3-4 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
4-5 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
5-6 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)

Ergebnisse der Immissionsberechnung  
 Quartiersgaragen mit Dach - Gewerbelärm  
 Sonn- und Feiertage



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)	
G01	Grootestr. 88	EG	GE	65	50	41	37	-	-	95	70	53	53	-	-
		1.OG		65	50	41	38	-	-	95	70	54	54	-	-
		2.OG		65	50	41	38	-	-	95	70	54	54	-	-
G02	Grootestr. 84	EG	GE	65	50	42	39	-	-	95	70	54	54	-	-
		1.OG		65	50	43	39	-	-	95	70	54	54	-	-
		2.OG		65	50	43	40	-	-	95	70	54	54	-	-
G03	Grootestr. 74	EG	GE	65	50	33	30	-	-	95	70	44	44	-	-
		1.OG		65	50	35	31	-	-	95	70	44	44	-	-
G04	Kleine Str. 82	EG	WA	55	40	33	26	-	-	85	60	40	40	-	-
		1.OG		55	40	34	27	-	-	85	60	42	42	-	-
G05	Planung G1	EG	WA	55	40	48	41	-	1	85	60	59	59	-	-
		1.OG		55	40	49	41	-	1	85	60	59	59	-	-
		2.OG		55	40	49	41	-	1	85	60	58	58	-	-
		3.OG		55	40	48	41	-	1	85	60	58	58	-	-
	Planung G1 SG	4.OG	55	40	48	41	-	1	85	60	57	57	-	-	
	Planung G1 SG	5.OG	WA	55	40	47	40	-	-	85	60	56	56	-	-
G06	Planung G1	EG	WA	55	40	44	36	-	-	85	60	54	54	-	-
		1.OG		55	40	44	37	-	-	85	60	55	55	-	-
		2.OG		55	40	44	37	-	-	85	60	55	55	-	-
		3.OG		55	40	44	37	-	-	85	60	55	55	-	-
	Planung G1 SG	4.OG	55	40	44	37	-	-	85	60	55	55	-	-	
	Planung G1 SG	5.OG	WA	55	40	43	36	-	-	85	60	54	54	-	-
G07	Planung G1	EG	WA	55	40	43	36	-	-	85	60	57	57	-	-
		1.OG		55	40	43	36	-	-	85	60	57	57	-	-
		2.OG		55	40	43	36	-	-	85	60	57	57	-	-
		3.OG		55	40	43	36	-	-	85	60	56	56	-	-
	Planung G1 SG	4.OG	55	40	43	36	-	-	85	60	56	56	-	-	
	Planung G1 SG	5.OG	WA	55	40	41	34	-	-	85	60	54	54	-	-

Ergebnisse der Immissionsberechnung  
 Quartiersgaragen mit Dach - Gewerbelärm  
 Sonn- und Feiertage



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)	
G08	Planung G4	EG	WA	55	40	51	44	-	4	85	60	62	62	-	2
		1.OG		55	40	52	45	-	5	85	60	62	62	-	2
		2.OG		55	40	52	45	-	5	85	60	62	62	-	2
		3.OG		55	40	52	45	-	5	85	60	62	62	-	2
	Planung G4 SG	4.OG	WA	55	40	51	44	-	4	85	60	61	61	-	1
G09	Planung G4	EG	WA	55	40	46	39	-	-	85	60	58	58	-	-
		1.OG		55	40	46	39	-	-	85	60	59	59	-	-
		2.OG		55	40	46	39	-	-	85	60	59	59	-	-
		3.OG		55	40	46	39	-	-	85	60	59	59	-	-
	Planung G4 SG	4.OG	WA	55	40	45	38	-	-	85	60	59	59	-	-
G10	Planung FR1	EG	WA	55	40	45	38	-	-	85	60	53	53	-	-
	1.OG	55		40	46	39	-	-	85	60	53	53	-	-	
	Planung FR1 SG	2.OG	WA	55	40	45	37	-	-	85	60	54	54	-	-
G11	Planung Kita K1	EG	WA	55	40	40	33	-	-	85	60	48	48	-	-
	Planung Kita K1	1.OG		55	40	40	33	-	-	85	60	47	47	-	-
	2.OG	55		40	40	33	-	-	85	60	48	48	-	-	
	3.OG	55		40	41	33	-	-	85	60	48	48	-	-	
	Planung Kita K1 SG	4.OG	WA	55	40	41	34	-	-	85	60	47	47	-	-
G12	Planung F1	EG	WA	55	40	46	39	-	-	85	60	54	54	-	-
		1.OG		55	40	47	40	-	-	85	60	54	54	-	-
		2.OG		55	40	47	40	-	-	85	60	54	54	-	-
	Planung F1 SG	3.OG	WA	55	40	47	40	-	-	85	60	54	54	-	-
G13	Planung Kita K1	EG	WA	55	40	48	41	-	1	85	60	59	59	-	-
		1.OG		55	40	49	42	-	2	85	60	59	59	-	-
		2.OG		55	40	49	42	-	2	85	60	59	59	-	-
		3.OG		55	40	49	42	-	2	85	60	58	58	-	-
	Planung Kita K1 SG	4.OG	WA	55	40	48	41	-	1	85	60	57	57	-	-
G14	Planung FR4	EG	WA	55	40	50	42	-	2	85	60	59	59	-	-

Ergebnisse der Immissionsberechnung  
 Quartiersgaragen mit Dach - Gewerbelärm  
 Sonn- und Feiertage



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)	
G14	Planung FR4	1.OG	WA	55	40	50	43	-	3	85	60	59	59	-	-
	Planung FR4 SG	2.OG	WA	55	40	48	41	-	1	85	60	56	56	-	-
G15	Planung F3	EG	WA	55	40	48	41	-	1	85	60	57	57	-	-
		1.OG		55	40	49	42	-	2	85	60	57	57	-	-
		2.OG		55	40	49	42	-	2	85	60	57	57	-	-
	Planung F3 SG	3.OG	WA	55	40	49	42	-	2	85	60	57	57	-	-
G16	Planung G6	EG	WA	55	40	54	47	-	7	85	60	65	65	-	5
		1.OG		55	40	55	48	-	8	85	60	65	65	-	5
		2.OG		55	40	55	48	-	8	85	60	65	65	-	5
	Planung G6 SG	3.OG	WA	55	40	54	47	-	7	85	60	64	64	-	4
G17	Lenastr. 16	EG	WA	55	40	50	43	-	3	85	60	60	60	-	-
G18	Lenastr. 8	EG	WA	55	40	47	40	-	-	85	60	55	55	-	-
		1.OG		55	40	48	41	-	1	85	60	56	56	-	-
		2.OG		55	40	48	41	-	1	85	60	56	56	-	-
		3.OG		55	40	48	41	-	1	85	60	56	56	-	-
		4.OG		55	40	48	40	-	-	85	60	55	55	-	-
		5.OG		55	40	47	40	-	-	85	60	55	55	-	-

# Ergebnis der Immissionsberechnungen Gewerbelärm (IO mit Überschreitung; maßgebliches Geschoss) Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2 Quartiersgaragen mit Dach



Obj.-Nr.	Schallquelle	Quellentyp	Gruppe	Zeitber.	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	Cmet	ZR dB	dLw dB	Lr dB(A)
Immissionsort G16 Planung G6 2.OG LrT 55,0 dB(A) LrN 47,8 dB(A)																					
01	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 0 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	46,7	94,1	66,4	4	0	3	188,4	-56,5	0,6	-21,1	-0,5	3,3	-4,7	-1,4	3,6	0,0	1,5
01	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 0 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	46,7	94,1	66,4	4	0	3	188,4	-56,5	0,6	-21,1	-0,5	3,3	-4,7	-1,4	0,0	-3,6	-5,7
02	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 1 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	49,4	94,1	69,1	4	0	3	188,3	-56,5	1,1	-20,5	-0,4	3,3	-0,9	-0,9	3,6	0,0	5,8
02	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 1 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	49,4	94,1	69,1	4	0	3	188,3	-56,5	1,1	-20,5	-0,4	3,3	-0,9	-0,9	0,0	-3,6	-1,4
03	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 2 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	48,9	94,1	68,6	4	0	3	188,3	-56,5	1,2	-19,6	-0,4	3,2	-0,4	-0,4	3,6	0,0	6,8
03	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 2 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	48,9	94,1	68,6	4	0	3	188,3	-56,5	1,2	-19,6	-0,4	3,2	-0,4	-0,4	0,0	-3,6	-0,4
04	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 3 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	47,9	93,9	67,6	4	0	3	188,3	-56,5	1,2	-18,3	-0,3	3,2	-0,1	0,0	3,6	0,0	7,5
04	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 3 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	47,9	93,9	67,6	4	0	3	188,3	-56,5	1,2	-18,3	-0,3	3,2	-0,1	0,0	0,0	-3,6	0,3
05	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 0 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	46,7	98,9	66,7	4	0	3	195,7	-56,8	0,2	-19,5	-0,4	2,0	-4,8	-1,5	3,6	0,0	1,3
05	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 0 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	46,7	98,9	66,7	4	0	3	195,7	-56,8	0,2	-19,5	-0,4	2,0	-4,8	-1,5	0,0	-3,6	-5,9
06	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 1 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	49,4	98,9	69,4	4	0	3	195,7	-56,8	1,0	-19,3	-0,4	2,0	-1,1	-1,0	3,6	0,0	5,5
06	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 1 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	49,4	98,9	69,4	4	0	3	195,7	-56,8	1,0	-19,3	-0,4	2,0	-1,1	-1,0	0,0	-3,6	-1,7
07	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 2 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	48,9	98,9	68,9	4	0	3	195,7	-56,8	1,2	-18,7	-0,3	2,1	-0,8	-0,6	3,6	0,0	6,3
07	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 2 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	48,9	98,9	68,9	4	0	3	195,7	-56,8	1,2	-18,7	-0,3	2,1	-0,8	-0,6	0,0	-3,6	-0,9
08	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 3 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	47,9	98,9	67,9	4	0	3	195,7	-56,8	1,2	-17,4	-0,3	2,1	-0,4	-0,1	3,6	0,0	7,0
08	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 3 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	47,9	98,9	67,9	4	0	3	195,7	-56,8	1,2	-17,4	-0,3	2,1	-0,4	-0,1	0,0	-3,6	-0,2
09	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 0 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	46,7	93,9	66,4	4	0	3	217,8	-57,8	-0,4	-23,4	-1,0	3,2	-9,8	-1,8	3,6	0,0	-4,0
09	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 0 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	46,7	93,9	66,4	4	0	3	217,8	-57,8	-0,4	-23,4	-1,0	3,2	-9,8	-1,8	0,0	-3,6	-11,2
10	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 1 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	49,4	93,9	69,1	4	0	3	217,8	-57,8	1,0	-23,9	-0,9	3,2	-6,2	-1,3	3,6	0,0	0,1
10	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 1 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	49,4	93,9	69,1	4	0	3	217,8	-57,8	1,0	-23,9	-0,9	3,2	-6,2	-1,3	0,0	-3,6	-7,1
11	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 2 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	48,9	93,9	68,6	4	0	3	217,7	-57,8	1,1	-23,5	-0,8	3,1	-6,1	-0,9	3,6	0,0	0,6
11	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 2 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	48,9	93,9	68,6	4	0	3	217,7	-57,8	1,1	-23,5	-0,8	3,1	-6,1	-0,9	0,0	-3,6	-6,6
12	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 3 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	47,9	93,9	67,6	4	0	3	217,8	-57,8	1,2	-21,4	-0,5	2,3	-5,5	-0,5	3,6	0,0	1,7
12	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 3 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	47,9	93,9	67,6	4	0	3	217,8	-57,8	1,2	-21,4	-0,5	2,3	-5,5	-0,5	0,0	-3,6	-5,6
13	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 0 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	46,7	98,7	66,6	4	0	3	210,0	-57,4	0,2	-23,7	-0,9	2,8	-9,4	-1,7	3,6	0,0	-3,4
13	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 0 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	46,7	98,7	66,6	4	0	3	210,0	-57,4	0,2	-23,7	-0,9	2,8	-9,4	-1,7	0,0	-3,6	-10,7
14	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 1 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	49,4	98,7	69,3	4	0	3	209,9	-57,4	1,0	-23,9	-0,8	2,7	-6,1	-1,2	3,6	0,0	0,3
14	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 1 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	49,4	98,7	69,3	4	0	3	209,9	-57,4	1,0	-23,9	-0,8	2,7	-6,1	-1,2	0,0	-3,6	-7,0
15	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 2 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	48,9	98,7	68,8	4	0	3	209,9	-57,4	1,2	-23,5	-0,7	2,5	-6,1	-0,8	3,6	0,0	0,7
15	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 2 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	48,9	98,7	68,8	4	0	3	209,9	-57,4	1,2	-23,5	-0,7	2,5	-6,1	-0,8	0,0	-3,6	-6,5
16	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 3 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	47,9	98,7	67,8	4	0	3	209,9	-57,4	1,2	-21,5	-0,5	2,0	-5,3	-0,3	3,6	0,0	2,0
16	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 3 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	47,9	98,7	67,8	4	0	3	209,9	-57,4	1,2	-21,5	-0,5	2,0	-5,3	-0,3	0,0	-3,6	-5,2
17	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 0 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	47,3	108,8	67,7	4	0	3	13,6	-33,7	0,9	0,0	-0,1	0,6	38,5	0,0	3,6	0,0	46,1
17	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 0 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	47,3	108,8	67,7	4	0	3	13,6	-33,7	0,9	0,0	-0,1	0,6	38,5	0,0	0,0	-3,6	38,9
18	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 1 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	50,0	108,8	70,4	4	0	3	12,2	-32,7	1,2	0,0	-0,1	0,5	42,3	0,0	3,6	0,0	49,9
18	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 1 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	50,0	108,8	70,4	4	0	3	12,2	-32,7	1,2	0,0	-0,1	0,5	42,3	0,0	0,0	-3,6	42,7
19	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 2 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	49,5	108,8	69,9	4	0	3	11,7	-32,3	1,2	0,0	-0,1	0,5	42,2	0,0	3,6	0,0	49,9

Ergebnis der Immissionsberechnungen Gewerbelärm (IO mit Überschreitung; maßgebliches Geschoss) Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2  
 Quartiersgaragen mit Dach



Obj.-Nr.	Schallquelle	Quellentyp	Gruppe	Zeitber.	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	Cmet	ZR dB	dLw dB	Lr dB(A)
19	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 2 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	49,5	108,8	69,9	4	0	3	11,7	-32,3	1,2	0,0	-0,1	0,5	42,2	0,0	0,0	-3,6	42,6
20	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 3 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	48,6	108,8	69,0	4	0	3	12,1	-32,6	1,3	0,0	-0,1	0,4	40,9	0,0	3,6	0,0	48,5
20	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 3 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	48,6	108,8	69,0	4	0	3	12,1	-32,6	1,3	0,0	-0,1	0,4	40,9	0,0	0,0	-3,6	41,3
21	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 0 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	47,3	98,9	67,3	4	0	3	30,0	-40,5	0,7	-16,9	-0,1	6,0	19,4	0,0	3,6	0,0	27,0
21	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 0 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	47,3	98,9	67,3	4	0	3	30,0	-40,5	0,7	-16,9	-0,1	6,0	19,4	0,0	0,0	-3,6	19,8
22	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 1 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	50,0	98,9	70,0	4	0	3	29,4	-40,4	1,1	-16,9	-0,1	6,7	23,5	0,0	3,6	0,0	31,2
22	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 1 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	50,0	98,9	70,0	4	0	3	29,4	-40,4	1,1	-16,9	-0,1	6,7	23,5	0,0	0,0	-3,6	23,9
23	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 2 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	49,5	98,9	69,5	4	0	3	29,2	-40,3	1,2	-16,6	-0,1	6,4	23,2	0,0	3,6	0,0	30,8
23	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 2 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	49,5	98,9	69,5	4	0	3	29,2	-40,3	1,2	-16,6	-0,1	6,4	23,2	0,0	0,0	-3,6	23,6
24	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 3 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	48,6	98,9	68,6	4	0	3	29,4	-40,3	1,2	-15,3	-0,1	5,6	22,7	0,0	3,6	0,0	30,3
24	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 3 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	48,6	98,9	68,6	4	0	3	29,4	-40,3	1,2	-15,3	-0,1	5,6	22,7	0,0	0,0	-3,6	23,1
25	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 0 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	47,3	108,9	67,7	4	0	3	43,2	-43,7	0,7	-22,6	-0,2	3,0	7,9	0,0	3,6	0,0	15,5
25	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 0 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	47,3	108,9	67,7	4	0	3	43,2	-43,7	0,7	-22,6	-0,2	3,0	7,9	0,0	0,0	-3,6	8,3
26	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 1 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	50,0	108,9	70,4	4	0	3	42,9	-43,6	1,1	-22,5	-0,2	3,1	11,2	0,0	3,6	0,0	18,8
26	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 1 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	50,0	108,9	70,4	4	0	3	42,9	-43,6	1,1	-22,5	-0,2	3,1	11,2	0,0	0,0	-3,6	11,6
27	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 2 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	49,5	108,9	69,9	4	0	3	42,8	-43,6	1,2	-22,0	-0,1	3,0	11,3	0,0	3,6	0,0	18,9
27	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 2 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	49,5	108,9	69,9	4	0	3	42,8	-43,6	1,2	-22,0	-0,1	3,0	11,3	0,0	0,0	-3,6	11,7
28	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 3 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	48,6	108,9	69,0	4	0	3	42,9	-43,6	1,2	-20,0	-0,1	2,0	11,4	0,0	3,6	0,0	19,0
28	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 3 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	48,6	108,9	69,0	4	0	3	42,9	-43,6	1,2	-20,0	-0,1	2,0	11,4	0,0	0,0	-3,6	11,8
29	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 0 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	47,3	99,3	67,3	4	0	3	29,3	-40,3	0,7	-16,8	-0,1	6,8	20,5	0,0	3,6	0,0	28,2
29	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 0 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	47,3	99,3	67,3	4	0	3	29,3	-40,3	0,7	-16,8	-0,1	6,8	20,5	0,0	0,0	-3,6	20,9
30	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 1 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	50,0	99,3	70,0	4	0	3	28,7	-40,1	1,2	-16,7	-0,1	5,9	23,1	0,0	3,6	0,0	30,8
30	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 1 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	50,0	99,3	70,0	4	0	3	28,7	-40,1	1,2	-16,7	-0,1	5,9	23,1	0,0	0,0	-3,6	23,5
31	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 2 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	49,5	99,4	69,5	4	0	3	28,4	-40,1	1,2	-16,2	-0,1	4,1	21,4	0,0	3,6	0,0	29,0
31	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 2 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	49,5	99,4	69,5	4	0	3	28,4	-40,1	1,2	-16,2	-0,1	4,1	21,4	0,0	0,0	-3,6	21,8
32	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 3 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	48,6	99,4	68,6	4	0	3	28,6	-40,1	1,2	-15,0	0,0	2,7	20,3	0,0	3,6	0,0	28,0
32	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 3 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	48,6	99,4	68,6	4	0	3	28,6	-40,1	1,2	-15,0	0,0	2,7	20,3	0,0	0,0	-3,6	20,7
33	Q1 Pkw Einfahrt	Linie	Quartiersgarage Q1	LrT	48,0	6,0	55,8	0	0	0	189,9	-56,6	-0,8	-19,0	-0,4	4,2	-16,8	-1,6	3,6	10,5	-4,3
33	Q1 Pkw Einfahrt	Linie	Quartiersgarage Q1	LrN	48,0	6,0	55,8	0	0	0	189,9	-56,6	-0,8	-19,0	-0,4	4,2	-16,8	-1,6	0,0	7,0	-11,4
34	Q1 Pkw Ausfahrt	Linie	Quartiersgarage Q1	LrT	48,0	3,5	53,4	0	0	0	186,5	-56,4	-0,8	-19,2	-0,4	4,3	-19,1	-1,6	3,6	10,5	-6,6
34	Q1 Pkw Ausfahrt	Linie	Quartiersgarage Q1	LrN	48,0	3,5	53,4	0	0	0	186,5	-56,4	-0,8	-19,2	-0,4	4,3	-19,1	-1,6	0,0	7,0	-13,7
35	Q1 Pkw beschleunigte Abfahrt	Linie	Quartiersgarage Q1	LrT	48,0	2,5	52,0	0	0	0	185,3	-56,3	-0,8	-19,2	-0,4	4,0	-20,8	-1,6	3,6	10,5	-8,2
35	Q1 Pkw beschleunigte Abfahrt	Linie	Quartiersgarage Q1	LrN	48,0	2,5	52,0	0	0	0	185,3	-56,3	-0,8	-19,2	-0,4	4,0	-20,8	-1,6	0,0	7,0	-15,4
36	Q2 PKW Einfahrt	Linie	Quartiersgarage Q2	LrT	48,0	6,2	55,9	0	0	0	47,3	-44,5	-0,2	-21,5	-0,2	7,5	-2,9	0,0	3,6	11,2	12,0
36	Q2 PKW Einfahrt	Linie	Quartiersgarage Q2	LrN	48,0	6,2	55,9	0	0	0	47,3	-44,5	-0,2	-21,5	-0,2	7,5	-2,9	0,0	0,0	7,8	4,9
37	Q2 Pkw Ausfahrt	Linie	Quartiersgarage Q2	LrT	48,0	3,7	53,7	0	0	0	45,2	-44,1	-0,1	-21,9	-0,2	3,8	-8,8	0,0	3,6	11,2	6,1
37	Q2 Pkw Ausfahrt	Linie	Quartiersgarage Q2	LrN	48,0	3,7	53,7	0	0	0	45,2	-44,1	-0,1	-21,9	-0,2	3,8	-8,8	0,0	0,0	7,8	-1,0
38	Q2 Pkw beschleunigte Abfahrt	Linie	Quartiersgarage Q2	LrT	48,0	2,5	52,0	0	0	0	48,3	-44,7	-0,2	-21,5	-0,2	4,9	-9,7	0,0	3,6	11,2	5,2

Ergebnis der Immissionsberechnungen Gewerbelärm (IO mit Überschreitung; maßgebliches Geschoss) Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2  
Quartiersgaragen mit Dach



Obj.-Nr.	Schallquelle	Quellentyp	Gruppe	Zeitber.	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	Cmet	ZR dB	dLw dB	Lr dB(A)
38	Q2 Pkw beschleunigte Abfahrt	Linie	Quartiersgarage Q2	LrN	48,0	2,5	52,0	0	0	0	48,3	-44,7	-0,2	-21,5	-0,2	4,9	-9,7	0,0	0,0	7,8	-1,9
Immissionsort G08 Planung G4 2.OG LrT 52,2 dB(A) LrN 45,0 dB(A)																					
01	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 0 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	46,7	94,1	66,4	4	0	3	14,9	-34,5	1,1	0,0	-0,1	0,3	36,2	0,0	3,6	0,0	43,9
01	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 0 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	46,7	94,1	66,4	4	0	3	14,9	-34,5	1,1	0,0	-0,1	0,3	36,2	0,0	0,0	-3,6	36,6
02	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 1 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	49,4	94,1	69,1	4	0	3	14,0	-33,9	1,2	0,0	-0,1	0,3	39,6	0,0	3,6	0,0	47,2
02	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 1 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	49,4	94,1	69,1	4	0	3	14,0	-33,9	1,2	0,0	-0,1	0,3	39,6	0,0	0,0	-3,6	40,0
03	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 2 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	48,9	94,1	68,6	4	0	3	13,9	-33,8	1,2	0,0	-0,1	0,3	39,2	0,0	3,6	0,0	46,9
03	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 2 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	48,9	94,1	68,6	4	0	3	13,9	-33,8	1,2	0,0	-0,1	0,3	39,2	0,0	0,0	-3,6	39,6
04	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 3 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	47,9	93,9	67,6	4	0	3	14,5	-34,2	1,3	0,0	-0,1	0,3	37,9	0,0	3,6	0,0	45,5
04	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 3 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	47,9	93,9	67,6	4	0	3	14,5	-34,2	1,3	0,0	-0,1	0,3	37,9	0,0	0,0	-3,6	38,3
05	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 0 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	46,7	98,9	66,7	4	0	3	31,0	-40,8	0,8	-16,0	-0,1	5,5	19,1	0,0	3,6	0,0	26,7
05	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 0 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	46,7	98,9	66,7	4	0	3	31,0	-40,8	0,8	-16,0	-0,1	5,5	19,1	0,0	0,0	-3,6	19,5
06	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 1 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	49,4	98,9	69,4	4	0	3	30,5	-40,7	1,2	-16,0	-0,1	5,8	22,6	0,0	3,6	0,0	30,2
06	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 1 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	49,4	98,9	69,4	4	0	3	30,5	-40,7	1,2	-16,0	-0,1	5,8	22,6	0,0	0,0	-3,6	23,0
07	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 2 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	48,9	98,9	68,9	4	0	3	30,5	-40,7	1,2	-15,7	-0,1	5,6	22,2	0,0	3,6	0,0	29,9
07	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 2 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	48,9	98,9	68,9	4	0	3	30,5	-40,7	1,2	-15,7	-0,1	5,6	22,2	0,0	0,0	-3,6	22,6
08	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 3 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	47,9	98,9	67,9	4	0	3	30,8	-40,8	1,2	-14,7	-0,1	5,0	21,6	0,0	3,6	0,0	29,2
08	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 3 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	47,9	98,9	67,9	4	0	3	30,8	-40,8	1,2	-14,7	-0,1	5,0	21,6	0,0	0,0	-3,6	22,0
09	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 0 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	46,7	93,9	66,4	4	0	3	45,6	-44,2	0,2	-21,9	-0,2	2,8	6,2	0,0	3,6	0,0	13,8
09	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 0 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	46,7	93,9	66,4	4	0	3	45,6	-44,2	0,2	-21,9	-0,2	2,8	6,2	0,0	0,0	-3,6	6,6
10	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 1 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	49,4	93,9	69,1	4	0	3	45,3	-44,1	1,1	-22,2	-0,2	2,9	9,6	0,0	3,6	0,0	17,2
10	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 1 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	49,4	93,9	69,1	4	0	3	45,3	-44,1	1,1	-22,2	-0,2	2,9	9,6	0,0	0,0	-3,6	10,0
11	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 2 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	48,9	93,9	68,6	4	0	3	45,3	-44,1	1,2	-21,7	-0,1	2,8	9,6	0,0	3,6	0,0	17,2
11	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 2 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	48,9	93,9	68,6	4	0	3	45,3	-44,1	1,2	-21,7	-0,1	2,8	9,6	0,0	0,0	-3,6	10,0
12	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 3 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	47,9	93,9	67,6	4	0	3	45,5	-44,1	1,2	-19,9	-0,1	2,3	10,0	0,0	3,6	0,0	17,6
12	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 3 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	47,9	93,9	67,6	4	0	3	45,5	-44,1	1,2	-19,9	-0,1	2,3	10,0	0,0	0,0	-3,6	10,4
13	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 0 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	46,7	98,7	66,6	4	0	3	28,9	-40,2	0,8	-15,1	-0,1	0,3	15,4	0,0	3,6	0,0	23,1
13	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 0 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	46,7	98,7	66,6	4	0	3	28,9	-40,2	0,8	-15,1	-0,1	0,3	15,4	0,0	0,0	-3,6	15,8
14	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 1 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	49,4	98,7	69,3	4	0	3	28,3	-40,0	1,2	-15,1	-0,1	0,3	18,6	0,0	3,6	0,0	26,3
14	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 1 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	49,4	98,7	69,3	4	0	3	28,3	-40,0	1,2	-15,1	-0,1	0,3	18,6	0,0	0,0	-3,6	19,0
15	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 2 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	48,9	98,7	68,8	4	0	3	28,3	-40,0	1,2	-14,9	-0,1	0,3	18,5	0,0	3,6	0,0	26,1
15	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 2 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	48,9	98,7	68,8	4	0	3	28,3	-40,0	1,2	-14,9	-0,1	0,3	18,5	0,0	0,0	-3,6	18,9
16	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 3 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	47,9	98,7	67,8	4	0	3	28,6	-40,1	1,2	-14,0	0,0	0,4	18,3	0,0	3,6	0,0	26,0
16	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 3 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	47,9	98,7	67,8	4	0	3	28,6	-40,1	1,2	-14,0	0,0	0,4	18,3	0,0	0,0	-3,6	18,7
17	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 0 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	47,3	108,8	67,7	4	0	3	172,3	-55,7	0,1	-23,8	-0,8	6,4	-3,2	-0,7	3,6	0,0	3,7
17	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 0 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	47,3	108,8	67,7	4	0	3	172,3	-55,7	0,1	-23,8	-0,8	6,4	-3,2	-0,7	0,0	-3,6	-3,5
18	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 1 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	50,0	108,8	70,4	4	0	3	172,2	-55,7	1,0	-24,2	-0,8	6,9	0,6	-0,4	3,6	0,0	7,8
18	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 1 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	50,0	108,8	70,4	4	0	3	172,2	-55,7	1,0	-24,2	-0,8	6,9	0,6	-0,4	0,0	-3,6	0,5

Ergebnis der Immissionsberechnungen Gewerbelärm (IO mit Überschreitung; maßgebliches Geschoss) Ausbreitungparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2  
Quartiersgaragen mit Dach



Obj.-Nr.	Schallquelle	Quellentyp	Gruppe	Zeitber.	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	Cmet	ZR dB	dLw dB	Lr dB(A)
19	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 2 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	49,5	108,8	69,9	4	0	3	172,2	-55,7	1,2	-24,1	-0,7	6,5	0,0	-0,2	3,6	0,0	7,5
19	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 2 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	49,5	108,8	69,9	4	0	3	172,2	-55,7	1,2	-24,1	-0,7	6,5	0,0	-0,2	0,0	-3,6	0,3
20	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 3 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	48,6	108,8	69,0	4	0	3	172,2	-55,7	1,2	-23,8	-0,7	7,6	0,6	0,0	3,6	0,0	8,2
20	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 3 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	48,6	108,8	69,0	4	0	3	172,2	-55,7	1,2	-23,8	-0,7	7,6	0,6	0,0	0,0	-3,6	1,0
21	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 0 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	47,3	98,9	67,3	4	0	3	169,6	-55,6	0,1	-23,7	-0,8	3,5	-6,2	-0,7	3,6	0,0	0,7
21	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 0 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	47,3	98,9	67,3	4	0	3	169,6	-55,6	0,1	-23,7	-0,8	3,5	-6,2	-0,7	0,0	-3,6	-6,5
22	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 1 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	50,0	98,9	70,0	4	0	3	169,6	-55,6	1,0	-24,0	-0,7	3,4	-2,9	-0,4	3,6	0,0	4,3
22	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 1 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	50,0	98,9	70,0	4	0	3	169,6	-55,6	1,0	-24,0	-0,7	3,4	-2,9	-0,4	0,0	-3,6	-2,9
23	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 2 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	49,5	98,9	69,5	4	0	3	169,5	-55,6	1,2	-23,9	-0,7	3,6	-2,9	-0,1	3,6	0,0	4,6
23	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 2 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	49,5	98,9	69,5	4	0	3	169,5	-55,6	1,2	-23,9	-0,7	3,6	-2,9	-0,1	0,0	-3,6	-2,7
24	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 3 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	48,6	98,9	68,6	4	0	3	169,6	-55,6	1,2	-23,6	-0,6	5,0	-2,1	0,0	3,6	0,0	5,5
24	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 3 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	48,6	98,9	68,6	4	0	3	169,6	-55,6	1,2	-23,6	-0,6	5,0	-2,1	0,0	0,0	-3,6	-1,7
25	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 0 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	47,3	108,9	67,7	4	0	3	145,4	-54,2	0,4	-23,2	-0,6	7,3	0,4	-0,5	3,6	0,0	7,5
25	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 0 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	47,3	108,9	67,7	4	0	3	145,4	-54,2	0,4	-23,2	-0,6	7,3	0,4	-0,5	0,0	-3,6	0,3
26	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 1 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	50,0	108,9	70,4	4	0	3	145,3	-54,2	1,1	-23,3	-0,5	9,0	5,4	-0,2	3,6	0,0	12,8
26	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 1 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	50,0	108,9	70,4	4	0	3	145,3	-54,2	1,1	-23,3	-0,5	9,0	5,4	-0,2	0,0	-3,6	5,6
27	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 2 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	49,5	108,9	69,9	4	0	3	145,3	-54,2	1,2	-23,2	-0,5	11,5	7,5	0,0	3,6	0,0	15,2
27	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 2 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	49,5	108,9	69,9	4	0	3	145,3	-54,2	1,2	-23,2	-0,5	11,5	7,5	0,0	0,0	-3,6	7,9
28	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 3 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	48,6	108,9	69,0	4	0	3	145,3	-54,2	1,2	-22,6	-0,5	11,2	7,1	0,0	3,6	0,0	14,7
28	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 3 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	48,6	108,9	69,0	4	0	3	145,3	-54,2	1,2	-22,6	-0,5	11,2	7,1	0,0	0,0	-3,6	7,5
29	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 0 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	47,3	99,3	67,3	4	0	3	148,1	-54,4	0,2	-22,7	-0,6	6,0	-1,2	-0,6	3,6	0,0	5,8
29	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 0 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	47,3	99,3	67,3	4	0	3	148,1	-54,4	0,2	-22,7	-0,6	6,0	-1,2	-0,6	0,0	-3,6	-1,4
30	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 1 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	50,0	99,3	70,0	4	0	3	148,1	-54,4	1,0	-23,1	-0,5	7,3	3,3	-0,2	3,6	0,0	10,7
30	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 1 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	50,0	99,3	70,0	4	0	3	148,1	-54,4	1,0	-23,1	-0,5	7,3	3,3	-0,2	0,0	-3,6	3,5
31	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 2 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	49,5	99,4	69,5	4	0	3	148,1	-54,4	1,2	-23,0	-0,5	9,6	5,3	0,0	3,6	0,0	12,9
31	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 2 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	49,5	99,4	69,5	4	0	3	148,1	-54,4	1,2	-23,0	-0,5	9,6	5,3	0,0	0,0	-3,6	5,6
32	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 3 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	48,6	99,4	68,6	4	0	3	148,1	-54,4	1,2	-22,1	-0,4	12,2	8,2	0,0	3,6	0,0	15,8
32	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 3 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	48,6	99,4	68,6	4	0	3	148,1	-54,4	1,2	-22,1	-0,4	12,2	8,2	0,0	0,0	-3,6	8,6
33	Q1 Pkw Einfahrt	Linie	Quartiersgarage Q1	LrT	48,0	6,0	55,8	0	0	0	30,6	-40,7	0,2	-15,5	-0,1	0,6	0,2	0,0	3,6	10,5	14,3
33	Q1 Pkw Einfahrt	Linie	Quartiersgarage Q1	LrN	48,0	6,0	55,8	0	0	0	30,6	-40,7	0,2	-15,5	-0,1	0,6	0,2	0,0	0,0	7,0	7,2
34	Q1 Pkw Ausfahrt	Linie	Quartiersgarage Q1	LrT	48,0	3,5	53,4	0	0	0	26,9	-39,6	0,2	-14,5	-0,1	1,8	1,3	0,0	3,6	10,5	15,4
34	Q1 Pkw Ausfahrt	Linie	Quartiersgarage Q1	LrN	48,0	3,5	53,4	0	0	0	26,9	-39,6	0,2	-14,5	-0,1	1,8	1,3	0,0	0,0	7,0	8,3
35	Q1 Pkw beschleunigte Abfahrt	Linie	Quartiersgarage Q1	LrT	48,0	2,5	52,0	0	0	0	29,1	-40,3	0,2	-11,0	-0,1	0,6	1,5	0,0	3,6	10,5	15,6
35	Q1 Pkw beschleunigte Abfahrt	Linie	Quartiersgarage Q1	LrN	48,0	2,5	52,0	0	0	0	29,1	-40,3	0,2	-11,0	-0,1	0,6	1,5	0,0	0,0	7,0	8,5
36	Q2 PKw Einfahrt	Linie	Quartiersgarage Q2	LrT	48,0	6,2	55,9	0	0	0	134,6	-53,6	-0,7	-22,3	-0,6	9,5	-11,7	-0,6	3,6	11,2	2,6
36	Q2 PKw Einfahrt	Linie	Quartiersgarage Q2	LrN	48,0	6,2	55,9	0	0	0	134,6	-53,6	-0,7	-22,3	-0,6	9,5	-11,7	-0,6	0,0	7,8	-4,5
37	Q2 Pkw Ausfahrt	Linie	Quartiersgarage Q2	LrT	48,0	3,7	53,7	0	0	0	138,0	-53,8	-0,8	-22,3	-0,6	10,2	-13,6	-0,6	3,6	11,2	0,7
37	Q2 Pkw Ausfahrt	Linie	Quartiersgarage Q2	LrN	48,0	3,7	53,7	0	0	0	138,0	-53,8	-0,8	-22,3	-0,6	10,2	-13,6	-0,6	0,0	7,8	-6,4

# Ergebnis der Immissionsberechnungen Gewerbelärm (IO mit Überschreitung; maßgebliches Geschoss) Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2 Quartiersgaragen mit Dach



Obj.-Nr.	Schallquelle	Quellentyp	Gruppe	Zeitber.	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	Cmet	ZR dB	dLw dB	Lr dB(A)
38	Q2 Pkw beschleunigte Abfahrt	Linie	Quartiersgarage Q2	LrT	48,0	2,5	52,0	0	0	0	135,5	-53,6	-0,8	-22,3	-0,6	9,9	-15,3	-0,6	3,6	11,2	-1,0
38	Q2 Pkw beschleunigte Abfahrt	Linie	Quartiersgarage Q2	LrN	48,0	2,5	52,0	0	0	0	135,5	-53,6	-0,8	-22,3	-0,6	9,9	-15,3	-0,6	0,0	7,8	-8,1
Immissionsort G17 Lenaustr. 16 EG LrT 50,1 dB(A) LrN 42,9 dB(A)																					
01	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 0 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	46,7	94,1	66,4	4	0	3	193,6	-56,7	0,5	-21,9	-0,6	3,9	-5,5	-2,4	3,6	0,0	-0,2
01	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 0 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	46,7	94,1	66,4	4	0	3	193,6	-56,7	0,5	-21,9	-0,6	3,9	-5,5	-2,4	0,0	-3,6	-7,5
02	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 1 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	49,4	94,1	69,1	4	0	3	193,7	-56,7	0,2	-21,6	-0,5	3,7	-2,8	-1,9	3,6	0,0	2,9
02	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 1 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	49,4	94,1	69,1	4	0	3	193,7	-56,7	0,2	-21,6	-0,5	3,7	-2,8	-1,9	0,0	-3,6	-4,4
03	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 2 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	48,9	94,1	68,6	4	0	3	193,8	-56,7	0,2	-21,1	-0,5	3,7	-2,8	-1,4	3,6	0,0	3,4
03	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 2 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	48,9	94,1	68,6	4	0	3	193,8	-56,7	0,2	-21,1	-0,5	3,7	-2,8	-1,4	0,0	-3,6	-3,9
04	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 3 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	47,9	93,9	67,6	4	0	3	193,9	-56,7	0,3	-20,6	-0,5	3,8	-3,1	-1,0	3,6	0,0	3,6
04	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 3 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	47,9	93,9	67,6	4	0	3	193,9	-56,7	0,3	-20,6	-0,5	3,8	-3,1	-1,0	0,0	-3,6	-3,6
05	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 0 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	46,7	98,9	66,7	4	0	3	197,1	-56,9	0,3	-20,7	-0,5	2,1	-6,1	-2,5	3,6	0,0	-1,0
05	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 0 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	46,7	98,9	66,7	4	0	3	197,1	-56,9	0,3	-20,7	-0,5	2,1	-6,1	-2,5	0,0	-3,6	-8,2
06	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 1 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	49,4	98,9	69,4	4	0	3	197,2	-56,9	0,2	-20,7	-0,5	2,3	-3,2	-2,0	3,6	0,0	2,4
06	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 1 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	49,4	98,9	69,4	4	0	3	197,2	-56,9	0,2	-20,7	-0,5	2,3	-3,2	-2,0	0,0	-3,6	-4,9
07	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 2 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	48,9	98,9	68,9	4	0	3	197,3	-56,9	0,2	-20,4	-0,4	2,4	-3,3	-1,6	3,6	0,0	2,8
07	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 2 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	48,9	98,9	68,9	4	0	3	197,3	-56,9	0,2	-20,4	-0,4	2,4	-3,3	-1,6	0,0	-3,6	-4,5
08	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 3 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	47,9	98,9	67,9	4	0	3	197,4	-56,9	0,3	-20,0	-0,4	2,4	-3,8	-1,1	3,6	0,0	2,7
08	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 3 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	47,9	98,9	67,9	4	0	3	197,4	-56,9	0,3	-20,0	-0,4	2,4	-3,8	-1,1	0,0	-3,6	-4,5
09	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 0 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	46,7	93,9	66,4	4	0	3	219,9	-57,8	0,0	-23,2	-1,0	2,8	-9,7	-2,7	3,6	0,0	-4,7
09	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 0 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	46,7	93,9	66,4	4	0	3	219,9	-57,8	0,0	-23,2	-1,0	2,8	-9,7	-2,7	0,0	-3,6	-11,9
10	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 1 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	49,4	93,9	69,1	4	0	3	219,9	-57,8	0,4	-23,5	-0,9	2,9	-6,8	-2,2	3,6	0,0	-1,4
10	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 1 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	49,4	93,9	69,1	4	0	3	219,9	-57,8	0,4	-23,5	-0,9	2,9	-6,8	-2,2	0,0	-3,6	-8,6
11	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 2 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	48,9	93,9	68,6	4	0	3	220,0	-57,8	0,2	-23,2	-0,8	2,6	-7,5	-1,8	3,6	0,0	-1,7
11	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 2 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	48,9	93,9	68,6	4	0	3	220,0	-57,8	0,2	-23,2	-0,8	2,6	-7,5	-1,8	0,0	-3,6	-8,9
12	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 3 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	47,9	93,9	67,6	4	0	3	220,2	-57,8	0,3	-22,0	-0,7	2,3	-7,4	-1,4	3,6	0,0	-1,1
12	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 3 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	47,9	93,9	67,6	4	0	3	220,2	-57,8	0,3	-22,0	-0,7	2,3	-7,4	-1,4	0,0	-3,6	-8,4
13	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 0 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	46,7	98,7	66,6	4	0	3	216,1	-57,7	0,3	-23,5	-1,0	3,1	-9,1	-2,6	3,6	0,0	-4,1
13	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 0 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	46,7	98,7	66,6	4	0	3	216,1	-57,7	0,3	-23,5	-1,0	3,1	-9,1	-2,6	0,0	-3,6	-11,3
14	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 1 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	49,4	98,7	69,3	4	0	3	216,2	-57,7	0,3	-23,6	-0,9	3,1	-6,5	-2,1	3,6	0,0	-1,0
14	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 1 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	49,4	98,7	69,3	4	0	3	216,2	-57,7	0,3	-23,6	-0,9	3,1	-6,5	-2,1	0,0	-3,6	-8,2
15	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 2 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	48,9	98,7	68,8	4	0	3	216,3	-57,7	0,2	-23,3	-0,9	2,9	-6,9	-1,7	3,6	0,0	-1,0
15	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 2 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	48,9	98,7	68,8	4	0	3	216,3	-57,7	0,2	-23,3	-0,9	2,9	-6,9	-1,7	0,0	-3,6	-8,2
16	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 3 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	47,9	98,7	67,8	4	0	3	216,4	-57,7	0,3	-22,4	-0,7	2,8	-6,8	-1,3	3,6	0,0	-0,4
16	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 3 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	47,9	98,7	67,8	4	0	3	216,4	-57,7	0,3	-22,4	-0,7	2,8	-6,8	-1,3	0,0	-3,6	-7,7
17	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 0 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	47,3	108,8	67,7	4	0	3	29,6	-40,4	0,3	-11,8	-0,1	7,1	25,8	-0,1	3,6	0,0	33,2
17	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 0 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	47,3	108,8	67,7	4	0	3	29,6	-40,4	0,3	-11,8	-0,1	7,1	25,8	-0,1	0,0	-3,6	26,0
18	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 1 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	50,0	108,8	70,4	4	0	3	30,0	-40,5	0,7	-11,8	-0,1	7,7	29,4	0,0	3,6	0,0	37,0

Ergebnis der Immissionsberechnungen Gewerbelärm (IO mit Überschreitung; maßgebliches Geschoss) Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2  
Quartiersgaragen mit Dach



Obj.-Nr.	Schallquelle	Quellentyp	Gruppe	Zeitber.	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	Cmet	ZR dB	dLw dB	Lr dB(A)
18	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 1 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	50,0	108,8	70,4	4	0	3	30,0	-40,5	0,7	-11,8	-0,1	7,7	29,4	0,0	0,0	-3,6	29,8
19	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 2 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	49,5	108,8	69,9	4	0	3	30,8	-40,8	0,8	-11,7	-0,1	7,8	28,9	0,0	3,6	0,0	36,5
19	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 2 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	49,5	108,8	69,9	4	0	3	30,8	-40,8	0,8	-11,7	-0,1	7,8	28,9	0,0	0,0	-3,6	29,3
20	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 3 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	48,6	108,8	69,0	4	0	3	31,9	-41,1	0,8	-11,4	-0,1	7,8	28,0	0,0	3,6	0,0	35,6
20	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 3 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	48,6	108,8	69,0	4	0	3	31,9	-41,1	0,8	-11,4	-0,1	7,8	28,0	0,0	0,0	-3,6	28,4
21	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 0 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	47,3	98,9	67,3	4	0	3	18,1	-36,2	0,5	-0,7	-0,1	0,4	34,2	0,0	3,6	0,0	41,8
21	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 0 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	47,3	98,9	67,3	4	0	3	18,1	-36,2	0,5	-0,7	-0,1	0,4	34,2	0,0	0,0	-3,6	34,6
22	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 1 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	50,0	98,9	70,0	4	0	3	18,6	-36,4	0,9	-0,5	-0,1	0,3	37,1	0,0	3,6	0,0	44,7
22	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 1 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	50,0	98,9	70,0	4	0	3	18,6	-36,4	0,9	-0,5	-0,1	0,3	37,1	0,0	0,0	-3,6	37,5
23	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 2 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	49,5	98,9	69,5	4	0	3	19,6	-36,8	0,9	-0,4	-0,1	0,2	36,2	0,0	3,6	0,0	43,8
23	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 2 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	49,5	98,9	69,5	4	0	3	19,6	-36,8	0,9	-0,4	-0,1	0,2	36,2	0,0	0,0	-3,6	36,6
24	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 3 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	48,6	98,9	68,6	4	0	3	21,1	-37,5	0,9	-0,2	-0,1	0,3	34,9	0,0	3,6	0,0	42,6
24	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 3 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	48,6	98,9	68,6	4	0	3	21,1	-37,5	0,9	-0,2	-0,1	0,3	34,9	0,0	0,0	-3,6	35,3
25	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 0 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	47,3	108,9	67,7	4	0	3	39,6	-43,0	0,3	-20,9	-0,1	2,1	9,0	-0,4	3,6	0,0	16,2
25	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 0 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	47,3	108,9	67,7	4	0	3	39,6	-43,0	0,3	-20,9	-0,1	2,1	9,0	-0,4	0,0	-3,6	9,0
26	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 1 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	50,0	108,9	70,4	4	0	3	39,9	-43,0	0,6	-20,7	-0,1	2,9	13,0	0,0	3,6	0,0	20,6
26	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 1 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	50,0	108,9	70,4	4	0	3	39,9	-43,0	0,6	-20,7	-0,1	2,9	13,0	0,0	0,0	-3,6	13,4
27	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 2 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	49,5	108,9	69,9	4	0	3	40,4	-43,1	0,7	-19,4	-0,1	2,7	13,7	0,0	3,6	0,0	21,3
27	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 2 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	49,5	108,9	69,9	4	0	3	40,4	-43,1	0,7	-19,4	-0,1	2,7	13,7	0,0	0,0	-3,6	14,1
28	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 3 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	48,6	108,9	69,0	4	0	3	41,1	-43,3	0,7	-17,1	-0,1	2,5	14,7	0,0	3,6	0,0	22,3
28	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 3 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	48,6	108,9	69,0	4	0	3	41,1	-43,3	0,7	-17,1	-0,1	2,5	14,7	0,0	0,0	-3,6	15,1
29	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 0 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	47,3	99,3	67,3	4	0	3	52,8	-45,4	0,0	-21,9	-0,2	3,4	6,0	-1,1	3,6	0,0	12,5
29	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 0 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	47,3	99,3	67,3	4	0	3	52,8	-45,4	0,0	-21,9	-0,2	3,4	6,0	-1,1	0,0	-3,6	5,3
30	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 1 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	50,0	99,3	70,0	4	0	3	53,0	-45,5	0,5	-22,1	-0,2	3,2	8,8	0,0	3,6	0,0	16,4
30	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 1 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	50,0	99,3	70,0	4	0	3	53,0	-45,5	0,5	-22,1	-0,2	3,2	8,8	0,0	0,0	-3,6	9,2
31	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 2 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	49,5	99,4	69,5	4	0	3	53,3	-45,5	0,5	-21,8	-0,2	3,1	8,6	0,0	3,6	0,0	16,3
31	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 2 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	49,5	99,4	69,5	4	0	3	53,3	-45,5	0,5	-21,8	-0,2	3,1	8,6	0,0	0,0	-3,6	9,0
32	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 3 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	48,6	99,4	68,6	4	0	3	53,8	-45,6	0,6	-20,9	-0,2	3,4	8,9	0,0	3,6	0,0	16,5
32	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 3 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	48,6	99,4	68,6	4	0	3	53,8	-45,6	0,6	-20,9	-0,2	3,4	8,9	0,0	0,0	-3,6	9,3
33	Q1 Pkw Einfahrt	Linie	Quartiersgarage Q1	LrT	48,0	6,0	55,8	0	0	0	191,0	-56,6	-0,3	-20,4	-0,5	4,2	-17,8	-2,7	3,6	10,5	-6,4
33	Q1 Pkw Einfahrt	Linie	Quartiersgarage Q1	LrN	48,0	6,0	55,8	0	0	0	191,0	-56,6	-0,3	-20,4	-0,5	4,2	-17,8	-2,7	0,0	7,0	-13,5
34	Q1 Pkw Ausfahrt	Linie	Quartiersgarage Q1	LrT	48,0	3,5	53,4	0	0	0	188,2	-56,5	-0,3	-20,5	-0,5	4,4	-20,0	-2,7	3,6	10,5	-8,6
34	Q1 Pkw Ausfahrt	Linie	Quartiersgarage Q1	LrN	48,0	3,5	53,4	0	0	0	188,2	-56,5	-0,3	-20,5	-0,5	4,4	-20,0	-2,7	0,0	7,0	-15,7
35	Q1 Pkw beschleunigte Abfahrt	Linie	Quartiersgarage Q1	LrT	48,0	2,5	52,0	0	0	0	186,5	-56,4	-0,3	-20,5	-0,5	3,6	-22,1	-2,7	3,6	10,5	-10,7
35	Q1 Pkw beschleunigte Abfahrt	Linie	Quartiersgarage Q1	LrN	48,0	2,5	52,0	0	0	0	186,5	-56,4	-0,3	-20,5	-0,5	3,6	-22,1	-2,7	0,0	7,0	-17,8
36	Q2 PKw Einfahrt	Linie	Quartiersgarage Q2	LrT	48,0	6,2	55,9	0	0	0	54,8	-45,8	-0,7	-20,7	-0,2	3,8	-7,6	-1,8	3,6	11,2	5,5
36	Q2 PKw Einfahrt	Linie	Quartiersgarage Q2	LrN	48,0	6,2	55,9	0	0	0	54,8	-45,8	-0,7	-20,7	-0,2	3,8	-7,6	-1,8	0,0	7,8	-1,5
37	Q2 Pkw Ausfahrt	Linie	Quartiersgarage Q2	LrT	48,0	3,7	53,7	0	0	0	50,8	-45,1	-0,6	-20,8	-0,2	3,8	-9,2	-1,7	3,6	11,2	3,9

Ergebnis der Immissionsberechnungen Gewerbelärm (IO mit Überschreitung; maßgebliches Geschoss) Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2  
Quartiersgaragen mit Dach



Obj.-Nr.	Schallquelle	Quellentyp	Gruppe	Zeitber.	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	Cmet	ZR dB	dLw dB	Lr dB(A)
37	Q2 Pkw Ausfahrt	Linie	Quartiersgarage Q2	LrN	48,0	3,7	53,7	0	0	0	50,8	-45,1	-0,6	-20,8	-0,2	3,8	-9,2	-1,7	0,0	7,8	-3,2
38	Q2 Pkw beschleunigte Abfahrt	Linie	Quartiersgarage Q2	LrT	48,0	2,5	52,0	0	0	0	52,6	-45,4	-0,6	-20,4	-0,2	4,6	-9,9	-1,7	3,6	11,2	3,3
38	Q2 Pkw beschleunigte Abfahrt	Linie	Quartiersgarage Q2	LrN	48,0	2,5	52,0	0	0	0	52,6	-45,4	-0,6	-20,4	-0,2	4,6	-9,9	-1,7	0,0	7,8	-3,8
Immissionsort G14 Planung FR4 1.OG LrT 50,1 dB(A) LrN 42,9 dB(A)																					
01	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 0 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	46,7	94,1	66,4	4	0	3	138,3	-53,8	0,5	-20,3	-0,3	1,2	-3,3	-1,4	3,6	0,0	2,9
01	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 0 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	46,7	94,1	66,4	4	0	3	138,3	-53,8	0,5	-20,3	-0,3	1,2	-3,3	-1,4	0,0	-3,6	-4,3
02	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 1 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	49,4	94,1	69,1	4	0	3	138,2	-53,8	1,0	-19,8	-0,3	1,1	0,3	-0,8	3,6	0,0	7,2
02	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 1 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	49,4	94,1	69,1	4	0	3	138,2	-53,8	1,0	-19,8	-0,3	1,1	0,3	-0,8	0,0	-3,6	-0,1
03	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 2 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	48,9	94,1	68,6	4	0	3	138,3	-53,8	1,1	-18,9	-0,3	1,1	0,8	-0,1	3,6	0,0	8,3
03	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 2 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	48,9	94,1	68,6	4	0	3	138,3	-53,8	1,1	-18,9	-0,3	1,1	0,8	-0,1	0,0	-3,6	1,1
04	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 3 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	47,9	93,9	67,6	4	0	3	138,4	-53,8	1,1	-18,0	-0,2	1,1	0,8	0,0	3,6	0,0	8,4
04	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 3 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	47,9	93,9	67,6	4	0	3	138,4	-53,8	1,1	-18,0	-0,2	1,1	0,8	0,0	0,0	-3,6	1,2
05	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 0 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	46,7	98,9	66,7	4	0	3	147,3	-54,4	0,2	-17,8	-0,3	1,5	-1,0	-1,6	3,6	0,0	5,0
05	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 0 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	46,7	98,9	66,7	4	0	3	147,3	-54,4	0,2	-17,8	-0,3	1,5	-1,0	-1,6	0,0	-3,6	-2,2
06	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 1 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	49,4	98,9	69,4	4	0	3	147,3	-54,4	0,9	-17,5	-0,3	2,0	3,2	-1,0	3,6	0,0	9,9
06	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 1 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	49,4	98,9	69,4	4	0	3	147,3	-54,4	0,9	-17,5	-0,3	2,0	3,2	-1,0	0,0	-3,6	2,6
07	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 2 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	48,9	98,9	68,9	4	0	3	147,3	-54,4	1,0	-16,7	-0,3	3,1	4,6	-0,4	3,6	0,0	11,9
07	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 2 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	48,9	98,9	68,9	4	0	3	147,3	-54,4	1,0	-16,7	-0,3	3,1	4,6	-0,4	0,0	-3,6	4,6
08	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 3 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	47,9	98,9	67,9	4	0	3	147,4	-54,4	1,1	-16,0	-0,2	4,6	5,9	0,0	3,6	0,0	13,5
08	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 3 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	47,9	98,9	67,9	4	0	3	147,4	-54,4	1,1	-16,0	-0,2	4,6	5,9	0,0	0,0	-3,6	6,3
09	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 0 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	46,7	93,9	66,4	4	0	3	168,8	-55,5	-0,4	-22,7	-0,7	2,2	-7,7	-1,9	3,6	0,0	-2,0
09	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 0 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	46,7	93,9	66,4	4	0	3	168,8	-55,5	-0,4	-22,7	-0,7	2,2	-7,7	-1,9	0,0	-3,6	-9,2
10	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 1 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	49,4	93,9	69,1	4	0	3	168,8	-55,5	0,9	-23,2	-0,6	2,2	-4,2	-1,4	3,6	0,0	2,1
10	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 1 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	49,4	93,9	69,1	4	0	3	168,8	-55,5	0,9	-23,2	-0,6	2,2	-4,2	-1,4	0,0	-3,6	-5,2
11	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 2 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	48,9	93,9	68,6	4	0	3	168,9	-55,5	1,0	-22,8	-0,6	2,2	-4,0	-0,8	3,6	0,0	2,8
11	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 2 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	48,9	93,9	68,6	4	0	3	168,9	-55,5	1,0	-22,8	-0,6	2,2	-4,0	-0,8	0,0	-3,6	-4,4
12	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 3 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	47,9	93,9	67,6	4	0	3	169,0	-55,5	1,1	-20,8	-0,4	1,5	-3,5	-0,3	3,6	0,0	3,8
12	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 3 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	47,9	93,9	67,6	4	0	3	169,0	-55,5	1,1	-20,8	-0,4	1,5	-3,5	-0,3	0,0	-3,6	-3,4
13	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 0 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	46,7	98,7	66,6	4	0	3	159,1	-55,0	0,2	-23,7	-0,7	0,5	-9,1	-1,8	3,6	0,0	-3,3
13	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 0 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	46,7	98,7	66,6	4	0	3	159,1	-55,0	0,2	-23,7	-0,7	0,5	-9,1	-1,8	0,0	-3,6	-10,6
14	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 1 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	49,4	98,7	69,3	4	0	3	159,1	-55,0	0,9	-23,9	-0,7	0,4	-5,9	-1,2	3,6	0,0	0,5
14	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 1 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	49,4	98,7	69,3	4	0	3	159,1	-55,0	0,9	-23,9	-0,7	0,4	-5,9	-1,2	0,0	-3,6	-6,7
15	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 2 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	48,9	98,7	68,8	4	0	3	159,1	-55,0	1,0	-23,5	-0,6	0,3	-5,9	-0,6	3,6	0,0	1,1
15	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 2 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	48,9	98,7	68,8	4	0	3	159,1	-55,0	1,0	-23,5	-0,6	0,3	-5,9	-0,6	0,0	-3,6	-6,1
16	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 3 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	47,9	98,7	67,8	4	0	3	159,3	-55,0	1,1	-21,8	-0,4	0,2	-5,1	-0,1	3,6	0,0	2,4
16	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 3 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	47,9	98,7	67,8	4	0	3	159,3	-55,0	1,1	-21,8	-0,4	0,2	-5,1	-0,1	0,0	-3,6	-4,8
17	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 0 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	47,3	108,8	67,7	4	0	3	45,0	-44,0	0,4	-17,4	-0,1	10,1	19,6	0,0	3,6	0,0	27,2
17	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 0 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	47,3	108,8	67,7	4	0	3	45,0	-44,0	0,4	-17,4	-0,1	10,1	19,6	0,0	0,0	-3,6	20,0

Ergebnis der Immissionsberechnungen Gewerbelärm (IO mit Überschreitung; maßgebliches Geschoss) Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2  
Quartiersgaragen mit Dach



Obj.-Nr.	Schallquelle	Quellentyp	Gruppe	Zeitber.	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	Cmet	ZR dB	dLw dB	Lr dB(A)
18	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 1 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	50,0	108,8	70,4	4	0	3	44,9	-44,0	1,0	-17,5	-0,1	10,5	23,3	0,0	3,6	0,0	30,9
18	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 1 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	50,0	108,8	70,4	4	0	3	44,9	-44,0	1,0	-17,5	-0,1	10,5	23,3	0,0	0,0	-3,6	23,7
19	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 2 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	49,5	108,8	69,9	4	0	3	45,0	-44,1	1,1	-17,2	-0,1	10,2	22,9	0,0	3,6	0,0	30,5
19	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 2 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	49,5	108,8	69,9	4	0	3	45,0	-44,1	1,1	-17,2	-0,1	10,2	22,9	0,0	0,0	-3,6	23,3
20	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 3 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	48,6	108,8	69,0	4	0	3	45,4	-44,1	1,1	-15,9	-0,1	7,9	20,9	0,0	3,6	0,0	28,5
20	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 3 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	48,6	108,8	69,0	4	0	3	45,4	-44,1	1,1	-15,9	-0,1	7,9	20,9	0,0	0,0	-3,6	21,3
21	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 0 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	47,3	98,9	67,3	4	0	3	55,4	-45,9	0,3	-21,6	-0,2	3,0	5,9	0,0	3,6	0,0	13,5
21	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 0 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	47,3	98,9	67,3	4	0	3	55,4	-45,9	0,3	-21,6	-0,2	3,0	5,9	0,0	0,0	-3,6	6,3
22	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 1 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	50,0	98,9	70,0	4	0	3	55,4	-45,9	1,0	-21,7	-0,2	2,5	8,7	0,0	3,6	0,0	16,3
22	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 1 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	50,0	98,9	70,0	4	0	3	55,4	-45,9	1,0	-21,7	-0,2	2,5	8,7	0,0	0,0	-3,6	9,1
23	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 2 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	49,5	98,9	69,5	4	0	3	55,5	-45,9	1,1	-21,4	-0,2	2,5	8,7	0,0	3,6	0,0	16,3
23	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 2 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	49,5	98,9	69,5	4	0	3	55,5	-45,9	1,1	-21,4	-0,2	2,5	8,7	0,0	0,0	-3,6	9,1
24	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 3 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	48,6	98,9	68,6	4	0	3	55,7	-45,9	1,1	-20,0	-0,1	2,5	9,1	0,0	3,6	0,0	16,7
24	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 3 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	48,6	98,9	68,6	4	0	3	55,7	-45,9	1,1	-20,0	-0,1	2,5	9,1	0,0	0,0	-3,6	9,5
25	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 0 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	47,3	108,9	67,7	4	0	3	30,1	-40,6	0,7	-7,4	-0,1	1,8	25,1	0,0	3,6	0,0	32,8
25	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 0 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	47,3	108,9	67,7	4	0	3	30,1	-40,6	0,7	-7,4	-0,1	1,8	25,1	0,0	0,0	-3,6	25,5
26	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 1 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	50,0	108,9	70,4	4	0	3	29,9	-40,5	1,1	-7,4	-0,1	1,9	28,4	0,0	3,6	0,0	36,0
26	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 1 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	50,0	108,9	70,4	4	0	3	29,9	-40,5	1,1	-7,4	-0,1	1,9	28,4	0,0	0,0	-3,6	28,8
27	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 2 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	49,5	108,9	69,9	4	0	3	30,2	-40,6	1,2	-7,3	-0,1	1,9	27,9	0,0	3,6	0,0	35,5
27	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 2 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	49,5	108,9	69,9	4	0	3	30,2	-40,6	1,2	-7,3	-0,1	1,9	27,9	0,0	0,0	-3,6	28,3
28	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 3 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	48,6	108,9	69,0	4	0	3	30,9	-40,8	1,2	-7,2	-0,1	1,9	27,0	0,0	3,6	0,0	34,6
28	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 3 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	48,6	108,9	69,0	4	0	3	30,9	-40,8	1,2	-7,2	-0,1	1,9	27,0	0,0	0,0	-3,6	27,4
29	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 0 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	47,3	99,3	67,3	4	0	3	21,4	-37,6	0,7	0,0	-0,1	0,3	33,6	0,0	3,6	0,0	41,2
29	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 0 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	47,3	99,3	67,3	4	0	3	21,4	-37,6	0,7	0,0	-0,1	0,3	33,6	0,0	0,0	-3,6	34,0
30	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 1 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	50,0	99,3	70,0	4	0	3	21,2	-37,5	1,1	0,0	-0,1	0,4	36,8	0,0	3,6	0,0	44,5
30	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 1 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	50,0	99,3	70,0	4	0	3	21,2	-37,5	1,1	0,0	-0,1	0,4	36,8	0,0	0,0	-3,6	37,2
31	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 2 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	49,5	99,4	69,5	4	0	3	21,5	-37,6	1,2	0,0	-0,1	0,2	36,0	0,0	3,6	0,0	43,7
31	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 2 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	49,5	99,4	69,5	4	0	3	21,5	-37,6	1,2	0,0	-0,1	0,2	36,0	0,0	0,0	-3,6	36,4
32	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 3 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	48,6	99,4	68,6	4	0	3	22,3	-38,0	1,2	0,0	-0,1	0,2	34,9	0,0	3,6	0,0	42,5
32	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 3 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	48,6	99,4	68,6	4	0	3	22,3	-38,0	1,2	0,0	-0,1	0,2	34,9	0,0	0,0	-3,6	35,3
33	Q1 Pkw Einfahrt	Linie	Quartiersgarage Q1	LrT	48,0	6,0	55,8	0	0	0	141,8	-54,0	-0,9	-17,3	-0,3	3,0	-13,8	-1,8	3,6	10,5	-1,5
33	Q1 Pkw Einfahrt	Linie	Quartiersgarage Q1	LrN	48,0	6,0	55,8	0	0	0	141,8	-54,0	-0,9	-17,3	-0,3	3,0	-13,8	-1,8	0,0	7,0	-8,6
34	Q1 Pkw Ausfahrt	Linie	Quartiersgarage Q1	LrT	48,0	3,5	53,4	0	0	0	138,1	-53,8	-0,9	-17,7	-0,3	2,5	-16,7	-1,8	3,6	10,5	-4,4
34	Q1 Pkw Ausfahrt	Linie	Quartiersgarage Q1	LrN	48,0	3,5	53,4	0	0	0	138,1	-53,8	-0,9	-17,7	-0,3	2,5	-16,7	-1,8	0,0	7,0	-11,5
35	Q1 Pkw beschleunigte Abfahrt	Linie	Quartiersgarage Q1	LrT	48,0	2,5	52,0	0	0	0	137,2	-53,7	-0,9	-17,5	-0,3	2,1	-18,3	-1,8	3,6	10,5	-6,0
35	Q1 Pkw beschleunigte Abfahrt	Linie	Quartiersgarage Q1	LrN	48,0	2,5	52,0	0	0	0	137,2	-53,7	-0,9	-17,5	-0,3	2,1	-18,3	-1,8	0,0	7,0	-13,1
36	Q2 Pkw Einfahrt	Linie	Quartiersgarage Q2	LrT	48,0	6,2	55,9	0	0	0	22,4	-38,0	0,3	-0,3	-0,2	0,3	18,1	0,0	3,6	11,2	33,0
36	Q2 Pkw Einfahrt	Linie	Quartiersgarage Q2	LrN	48,0	6,2	55,9	0	0	0	22,4	-38,0	0,3	-0,3	-0,2	0,3	18,1	0,0	0,0	7,8	25,9

Ergebnis der Immissionsberechnungen Gewerbelärm (IO mit Überschreitung; maßgebliches Geschoss) Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2  
Quartiersgaragen mit Dach



Obj.-Nr.	Schallquelle	Quellentyp	Gruppe	Zeitber.	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	Cmet	ZR dB	dLw dB	Lr dB(A)
37	Q2 Pkw Ausfahrt	Linie	Quartiersgarage Q2	LrT	48,0	3,7	53,7	0	0	0	25,9	-39,3	0,2	-1,1	-0,2	0,4	13,7	0,0	3,6	11,2	28,6
37	Q2 Pkw Ausfahrt	Linie	Quartiersgarage Q2	LrN	48,0	3,7	53,7	0	0	0	25,9	-39,3	0,2	-1,1	-0,2	0,4	13,7	0,0	0,0	7,8	21,5
38	Q2 Pkw beschleunigte Abfahrt	Linie	Quartiersgarage Q2	LrT	48,0	2,5	52,0	0	0	0	26,6	-39,5	0,2	0,0	-0,2	0,3	12,8	0,0	3,6	11,2	27,7
38	Q2 Pkw beschleunigte Abfahrt	Linie	Quartiersgarage Q2	LrN	48,0	2,5	52,0	0	0	0	26,6	-39,5	0,2	0,0	-0,2	0,3	12,8	0,0	0,0	7,8	20,6
Immissionsort G15 Planung F3 2.OG LrT 49,1 dB(A) LrN 41,9 dB(A)																					
01	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 0 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	46,7	94,1	66,4	4	0	3	177,2	-56,0	0,6	-20,0	-0,4	3,6	-2,7	-1,2	3,6	0,0	3,6
01	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 0 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	46,7	94,1	66,4	4	0	3	177,2	-56,0	0,6	-20,0	-0,4	3,6	-2,7	-1,2	0,0	-3,6	-3,6
02	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 1 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	49,4	94,1	69,1	4	0	3	177,1	-56,0	1,1	-19,3	-0,4	4,5	2,1	-0,8	3,6	0,0	9,0
02	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 1 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	49,4	94,1	69,1	4	0	3	177,1	-56,0	1,1	-19,3	-0,4	4,5	2,1	-0,8	0,0	-3,6	1,7
03	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 2 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	48,9	94,1	68,6	4	0	3	177,1	-56,0	1,2	-18,6	-0,3	6,1	4,1	-0,3	3,6	0,0	11,4
03	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 2 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	48,9	94,1	68,6	4	0	3	177,1	-56,0	1,2	-18,6	-0,3	6,1	4,1	-0,3	0,0	-3,6	4,2
04	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 3 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	47,9	93,9	67,6	4	0	3	177,2	-56,0	1,2	-14,3	-0,3	5,3	6,6	0,0	3,6	0,0	14,2
04	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 3 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	47,9	93,9	67,6	4	0	3	177,2	-56,0	1,2	-14,3	-0,3	5,3	6,6	0,0	0,0	-3,6	7,0
05	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 0 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	46,7	98,9	66,7	4	0	3	188,1	-56,5	0,2	-15,4	-0,3	1,6	-0,7	-1,5	3,6	0,0	5,5
05	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 0 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	46,7	98,9	66,7	4	0	3	188,1	-56,5	0,2	-15,4	-0,3	1,6	-0,7	-1,5	0,0	-3,6	-1,8
06	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 1 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	49,4	98,9	69,4	4	0	3	188,0	-56,5	1,0	-13,7	-0,4	1,9	4,7	-1,0	3,6	0,0	11,3
06	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 1 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	49,4	98,9	69,4	4	0	3	188,0	-56,5	1,0	-13,7	-0,4	1,9	4,7	-1,0	0,0	-3,6	4,0
07	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 2 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	48,9	98,9	68,9	4	0	3	188,0	-56,5	1,2	-11,4	-0,5	2,3	6,9	-0,6	3,6	0,0	13,9
07	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 2 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	48,9	98,9	68,9	4	0	3	188,0	-56,5	1,2	-11,4	-0,5	2,3	6,9	-0,6	0,0	-3,6	6,7
08	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 3 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	47,9	98,9	67,9	4	0	3	188,0	-56,5	1,2	-8,8	-0,7	2,7	8,8	-0,2	3,6	0,0	16,3
08	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 3 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	47,9	98,9	67,9	4	0	3	188,0	-56,5	1,2	-8,8	-0,7	2,7	8,8	-0,2	0,0	-3,6	9,1
09	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 0 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	46,7	93,9	66,4	4	0	3	208,7	-57,4	-0,4	-22,8	-0,8	3,4	-8,5	-1,7	3,6	0,0	-2,5
09	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 0 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	46,7	93,9	66,4	4	0	3	208,7	-57,4	-0,4	-22,8	-0,8	3,4	-8,5	-1,7	0,0	-3,6	-9,8
10	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 1 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	49,4	93,9	69,1	4	0	3	208,6	-57,4	1,0	-23,3	-0,8	4,4	-3,9	-1,2	3,6	0,0	2,5
10	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 1 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	49,4	93,9	69,1	4	0	3	208,6	-57,4	1,0	-23,3	-0,8	4,4	-3,9	-1,2	0,0	-3,6	-4,7
11	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 2 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	48,9	93,9	68,6	4	0	3	208,6	-57,4	1,1	-22,7	-0,7	5,1	-2,9	-0,8	3,6	0,0	3,9
11	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 2 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	48,9	93,9	68,6	4	0	3	208,6	-57,4	1,1	-22,7	-0,7	5,1	-2,9	-0,8	0,0	-3,6	-3,3
12	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 3 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	47,9	93,9	67,6	4	0	3	208,6	-57,4	1,2	-20,2	-0,4	4,2	-2,0	-0,4	3,6	0,0	5,3
12	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 3 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	47,9	93,9	67,6	4	0	3	208,6	-57,4	1,2	-20,2	-0,4	4,2	-2,0	-0,4	0,0	-3,6	-1,9
13	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 0 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	46,7	98,7	66,6	4	0	3	197,3	-56,9	0,2	-23,7	-0,9	1,9	-9,7	-1,5	3,6	0,0	3,6
13	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 0 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	46,7	98,7	66,6	4	0	3	197,3	-56,9	0,2	-23,7	-0,9	1,9	-9,7	-1,5	0,0	-3,6	-10,8
14	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 1 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	49,4	98,7	69,3	4	0	3	197,2	-56,9	1,0	-23,9	-0,8	1,9	-6,4	-1,1	3,6	0,0	0,2
14	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 1 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	49,4	98,7	69,3	4	0	3	197,2	-56,9	1,0	-23,9	-0,8	1,9	-6,4	-1,1	0,0	-3,6	-7,0
15	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 2 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	48,9	98,7	68,8	4	0	3	197,2	-56,9	1,2	-23,4	-0,7	1,8	-6,2	-0,6	3,6	0,0	0,8
15	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 2 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	48,9	98,7	68,8	4	0	3	197,2	-56,9	1,2	-23,4	-0,7	1,8	-6,2	-0,6	0,0	-3,6	-6,4
16	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 3 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	47,9	98,7	67,8	4	0	3	197,3	-56,9	1,2	-21,5	-0,5	2,1	-4,7	-0,2	3,6	0,0	2,7
16	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 3 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	47,9	98,7	67,8	4	0	3	197,3	-56,9	1,2	-21,5	-0,5	2,1	-4,7	-0,2	0,0	-3,6	-4,5
17	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 0 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	47,3	108,8	67,7	4	0	3	33,4	-41,5	0,6	0,0	-0,2	0,3	29,8	0,0	3,6	0,0	37,5

Ergebnis der Immissionsberechnungen Gewerbelärm (IO mit Überschreitung; maßgebliches Geschoss) Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2  
Quartiersgaragen mit Dach



Obj.-Nr.	Schallquelle	Quellentyp	Gruppe	Zeitber.	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	Cmet	ZR dB	dLw dB	Lr dB(A)
17	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 0 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	47,3	108,8	67,7	4	0	3	33,4	-41,5	0,6	0,0	-0,2	0,3	29,8	0,0	0,0	-3,6	30,2
18	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 1 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	50,0	108,8	70,4	4	0	3	32,9	-41,3	1,1	0,0	-0,2	0,3	33,3	0,0	3,6	0,0	40,9
18	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 1 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	50,0	108,8	70,4	4	0	3	32,9	-41,3	1,1	0,0	-0,2	0,3	33,3	0,0	0,0	-3,6	33,7
19	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 2 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	49,5	108,8	69,9	4	0	3	32,7	-41,3	1,2	0,0	-0,2	0,3	32,9	0,0	3,6	0,0	40,5
19	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 2 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	49,5	108,8	69,9	4	0	3	32,7	-41,3	1,2	0,0	-0,2	0,3	32,9	0,0	0,0	-3,6	33,3
20	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 3 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	48,6	108,8	69,0	4	0	3	32,9	-41,3	1,2	0,0	-0,2	0,1	31,8	0,0	3,6	0,0	39,5
20	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 3 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	48,6	108,8	69,0	4	0	3	32,9	-41,3	1,2	0,0	-0,2	0,1	31,8	0,0	0,0	-3,6	32,2
21	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 0 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	47,3	98,9	67,3	4	0	3	60,3	-46,6	0,4	-19,3	-0,2	7,4	11,9	0,0	3,6	0,0	19,6
21	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 0 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	47,3	98,9	67,3	4	0	3	60,3	-46,6	0,4	-19,3	-0,2	7,4	11,9	0,0	0,0	-3,6	12,3
22	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 1 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	50,0	98,9	70,0	4	0	3	60,1	-46,6	1,1	-19,3	-0,2	9,2	17,3	0,0	3,6	0,0	24,9
22	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 1 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	50,0	98,9	70,0	4	0	3	60,1	-46,6	1,1	-19,3	-0,2	9,2	17,3	0,0	0,0	-3,6	17,7
23	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 2 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	49,5	98,9	69,5	4	0	3	60,0	-46,6	1,2	-18,8	-0,1	9,0	17,1	0,0	3,6	0,0	24,7
23	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 2 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	49,5	98,9	69,5	4	0	3	60,0	-46,6	1,2	-18,8	-0,1	9,0	17,1	0,0	0,0	-3,6	17,5
24	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 3 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	48,6	98,9	68,6	4	0	3	60,1	-46,6	1,2	-16,9	-0,1	7,7	16,9	0,0	3,6	0,0	24,5
24	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 3 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	48,6	98,9	68,6	4	0	3	60,1	-46,6	1,2	-16,9	-0,1	7,7	16,9	0,0	0,0	-3,6	17,3
25	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 0 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	47,3	108,9	67,7	4	0	3	56,4	-46,0	0,6	-18,7	-0,2	10,2	16,6	0,0	3,6	0,0	24,3
25	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 0 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	47,3	108,9	67,7	4	0	3	56,4	-46,0	0,6	-18,7	-0,2	10,2	16,6	0,0	0,0	-3,6	17,0
26	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 1 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	50,0	108,9	70,4	4	0	3	56,1	-46,0	1,1	-18,7	-0,1	9,9	19,6	0,0	3,6	0,0	27,2
26	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 1 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	50,0	108,9	70,4	4	0	3	56,1	-46,0	1,1	-18,7	-0,1	9,9	19,6	0,0	0,0	-3,6	20,0
27	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 2 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	49,5	108,9	69,9	4	0	3	56,0	-46,0	1,2	-18,3	-0,1	9,1	18,8	0,0	3,6	0,0	26,4
27	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 2 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	49,5	108,9	69,9	4	0	3	56,0	-46,0	1,2	-18,3	-0,1	9,1	18,8	0,0	0,0	-3,6	19,2
28	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 3 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	48,6	108,9	69,0	4	0	3	56,1	-46,0	1,2	-16,3	-0,1	7,5	18,4	0,0	3,6	0,0	26,0
28	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 3 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	48,6	108,9	69,0	4	0	3	56,1	-46,0	1,2	-16,3	-0,1	7,5	18,4	0,0	0,0	-3,6	18,8
29	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 0 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	47,3	99,3	67,3	4	0	3	30,8	-40,8	0,7	0,0	-0,2	0,3	30,3	0,0	3,6	0,0	37,9
29	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 0 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	47,3	99,3	67,3	4	0	3	30,8	-40,8	0,7	0,0	-0,2	0,3	30,3	0,0	0,0	-3,6	30,7
30	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 1 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	50,0	99,3	70,0	4	0	3	30,2	-40,6	1,1	0,0	-0,2	0,2	33,5	0,0	3,6	0,0	41,2
30	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 1 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	50,0	99,3	70,0	4	0	3	30,2	-40,6	1,1	0,0	-0,2	0,2	33,5	0,0	0,0	-3,6	33,9
31	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 2 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	49,5	99,4	69,5	4	0	3	30,0	-40,5	1,2	0,0	-0,2	0,1	33,1	0,0	3,6	0,0	40,7
31	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 2 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	49,5	99,4	69,5	4	0	3	30,0	-40,5	1,2	0,0	-0,2	0,1	33,1	0,0	0,0	-3,6	33,5
32	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 3 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	48,6	99,4	68,6	4	0	3	30,2	-40,6	1,2	0,0	-0,2	0,1	32,1	0,0	3,6	0,0	39,8
32	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 3 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	48,6	99,4	68,6	4	0	3	30,2	-40,6	1,2	0,0	-0,2	0,1	32,1	0,0	0,0	-3,6	32,5
33	Q1 Pkw Einfahrt	Linie	Quartiersgarage Q1	LrT	48,0	6,0	55,8	0	0	0	182,4	-56,2	-0,8	-15,1	-0,3	2,3	-14,4	-1,6	3,6	10,5	-1,9
33	Q1 Pkw Einfahrt	Linie	Quartiersgarage Q1	LrN	48,0	6,0	55,8	0	0	0	182,4	-56,2	-0,8	-15,1	-0,3	2,3	-14,4	-1,6	0,0	7,0	-9,0
34	Q1 Pkw Ausfahrt	Linie	Quartiersgarage Q1	LrT	48,0	3,5	53,4	0	0	0	178,6	-56,0	-0,8	-16,7	-0,3	3,0	-17,4	-1,5	3,6	10,5	-4,9
34	Q1 Pkw Ausfahrt	Linie	Quartiersgarage Q1	LrN	48,0	3,5	53,4	0	0	0	178,6	-56,0	-0,8	-16,7	-0,3	3,0	-17,4	-1,5	0,0	7,0	-12,0
35	Q1 Pkw beschleunigte Abfahrt	Linie	Quartiersgarage Q1	LrT	48,0	2,5	52,0	0	0	0	177,9	-56,0	-0,8	-15,0	-0,3	3,0	-17,1	-1,5	3,6	10,5	-4,5
35	Q1 Pkw beschleunigte Abfahrt	Linie	Quartiersgarage Q1	LrN	48,0	2,5	52,0	0	0	0	177,9	-56,0	-0,8	-15,0	-0,3	3,0	-17,1	-1,5	0,0	7,0	-11,7
36	Q2 Pkw Einfahrt	Linie	Quartiersgarage Q2	LrT	48,0	6,2	55,9	0	0	0	52,6	-45,4	-0,3	-13,4	-0,1	8,6	5,4	0,0	3,6	11,2	20,2

Ergebnis der Immissionsberechnungen Gewerbelärm (IO mit Überschreitung; maßgebliches Geschoss) Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2  
Quartiersgaragen mit Dach



Obj.-Nr.	Schallquelle	Quellentyp	Gruppe	Zeitber.	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	Cmet	ZR dB	dLw dB	Lr dB(A)
36	Q2 Pkw Einfahrt	Linie	Quartiersgarage Q2	LrN	48,0	6,2	55,9	0	0	0	52,6	-45,4	-0,3	-13,4	-0,1	8,6	5,4	0,0	0,0	7,8	13,2
37	Q2 Pkw Ausfahrt	Linie	Quartiersgarage Q2	LrT	48,0	3,7	53,7	0	0	0	53,3	-45,5	-0,3	-17,4	-0,1	12,8	3,2	0,0	3,6	11,2	18,1
37	Q2 Pkw Ausfahrt	Linie	Quartiersgarage Q2	LrN	48,0	3,7	53,7	0	0	0	53,3	-45,5	-0,3	-17,4	-0,1	12,8	3,2	0,0	0,0	7,8	11,0
38	Q2 Pkw beschleunigte Abfahrt	Linie	Quartiersgarage Q2	LrT	48,0	2,5	52,0	0	0	0	56,1	-46,0	-0,3	-15,4	-0,1	11,5	1,8	0,0	3,6	11,2	16,6
38	Q2 Pkw beschleunigte Abfahrt	Linie	Quartiersgarage Q2	LrN	48,0	2,5	52,0	0	0	0	56,1	-46,0	-0,3	-15,4	-0,1	11,5	1,8	0,0	0,0	7,8	9,5
Immissionsort G13 Planung Kita K1 2.OG LrT 49,0 dB(A) LrN 41,8 dB(A)																					
01	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 0 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	46,7	94,1	66,4	4	0	3	128,8	-53,2	0,7	-23,6	-0,6	0,9	-6,3	-0,8	3,6	0,0	0,6
01	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 0 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	46,7	94,1	66,4	4	0	3	128,8	-53,2	0,7	-23,6	-0,6	0,9	-6,3	-0,8	0,0	-3,6	-6,7
02	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 1 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	49,4	94,1	69,1	4	0	3	128,7	-53,2	1,1	-23,5	-0,5	0,8	-3,2	-0,1	3,6	0,0	4,3
02	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 1 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	49,4	94,1	69,1	4	0	3	128,7	-53,2	1,1	-23,5	-0,5	0,8	-3,2	-0,1	0,0	-3,6	-2,9
03	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 2 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	48,9	94,1	68,6	4	0	3	128,7	-53,2	1,2	-22,9	-0,4	0,7	-2,9	0,0	3,6	0,0	4,7
03	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 2 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	48,9	94,1	68,6	4	0	3	128,7	-53,2	1,2	-22,9	-0,4	0,7	-2,9	0,0	0,0	-3,6	-2,5
04	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 3 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	47,9	93,9	67,6	4	0	3	128,8	-53,2	1,2	-22,6	-0,4	0,8	-3,6	0,0	3,6	0,0	4,0
04	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 3 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	47,9	93,9	67,6	4	0	3	128,8	-53,2	1,2	-22,6	-0,4	0,8	-3,6	0,0	0,0	-3,6	-3,2
05	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 0 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	46,7	98,9	66,7	4	0	3	133,4	-53,5	0,3	-23,1	-0,5	2,6	-4,6	-1,0	3,6	0,0	2,1
05	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 0 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	46,7	98,9	66,7	4	0	3	133,4	-53,5	0,3	-23,1	-0,5	2,6	-4,6	-1,0	0,0	-3,6	-5,1
06	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 1 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	49,4	98,9	69,4	4	0	3	133,3	-53,5	1,0	-23,0	-0,5	1,0	-2,6	-0,3	3,6	0,0	4,7
06	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 1 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	49,4	98,9	69,4	4	0	3	133,3	-53,5	1,0	-23,0	-0,5	1,0	-2,6	-0,3	0,0	-3,6	-2,5
07	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 2 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	48,9	98,9	68,9	4	0	3	133,3	-53,5	1,2	-22,8	-0,4	1,4	-2,3	0,0	3,6	0,0	5,3
07	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 2 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	48,9	98,9	68,9	4	0	3	133,3	-53,5	1,2	-22,8	-0,4	1,4	-2,3	0,0	0,0	-3,6	-1,9
08	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 3 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	47,9	98,9	67,9	4	0	3	133,4	-53,5	1,2	-22,3	-0,4	0,0	-4,1	0,0	3,6	0,0	3,5
08	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 3 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	47,9	98,9	67,9	4	0	3	133,4	-53,5	1,2	-22,3	-0,4	0,0	-4,1	0,0	0,0	-3,6	-3,7
09	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 0 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	46,7	93,9	66,4	4	0	3	156,2	-54,9	-0,3	-23,6	-0,8	0,3	-9,8	-1,4	3,6	0,0	-3,6
09	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 0 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	46,7	93,9	66,4	4	0	3	156,2	-54,9	-0,3	-23,6	-0,8	0,3	-9,8	-1,4	0,0	-3,6	-10,9
10	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 1 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	49,4	93,9	69,1	4	0	3	156,1	-54,9	1,0	-24,3	-0,7	0,3	-6,4	-0,8	3,6	0,0	0,4
10	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 1 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	49,4	93,9	69,1	4	0	3	156,1	-54,9	1,0	-24,3	-0,7	0,3	-6,4	-0,8	0,0	-3,6	-6,8
11	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 2 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	48,9	93,9	68,6	4	0	3	156,1	-54,9	1,1	-24,2	-0,7	0,2	-6,7	-0,2	3,6	0,0	0,7
11	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 2 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	48,9	93,9	68,6	4	0	3	156,1	-54,9	1,1	-24,2	-0,7	0,2	-6,7	-0,2	0,0	-3,6	-6,5
12	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 3 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	47,9	93,9	67,6	4	0	3	156,2	-54,9	1,2	-23,9	-0,6	0,1	-7,5	0,0	3,6	0,0	0,1
12	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 3 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	47,9	93,9	67,6	4	0	3	156,2	-54,9	1,2	-23,9	-0,6	0,1	-7,5	0,0	0,0	-3,6	-7,1
13	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 0 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	46,7	98,7	66,6	4	0	3	151,5	-54,6	0,2	-23,8	-0,7	0,0	-9,2	-1,2	3,6	0,0	-2,8
13	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 0 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	46,7	98,7	66,6	4	0	3	151,5	-54,6	0,2	-23,8	-0,7	0,0	-9,2	-1,2	0,0	-3,6	-10,1
14	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 1 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	49,4	98,7	69,3	4	0	3	151,4	-54,6	1,0	-24,1	-0,7	0,0	-6,0	-0,6	3,6	0,0	1,0
14	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 1 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	49,4	98,7	69,3	4	0	3	151,4	-54,6	1,0	-24,1	-0,7	0,0	-6,0	-0,6	0,0	-3,6	-6,2
15	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 2 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	48,9	98,7	68,8	4	0	3	151,4	-54,6	1,2	-24,0	-0,6	0,0	-6,3	-0,1	3,6	0,0	1,2
15	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 2 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	48,9	98,7	68,8	4	0	3	151,4	-54,6	1,2	-24,0	-0,6	0,0	-6,3	-0,1	0,0	-3,6	-6,0
16	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 3 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	47,9	98,7	67,8	4	0	3	151,5	-54,6	1,2	-23,8	-0,6	0,0	-7,0	0,0	3,6	0,0	0,7
16	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 3 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	47,9	98,7	67,8	4	0	3	151,5	-54,6	1,2	-23,8	-0,6	0,0	-7,0	0,0	0,0	-3,6	-6,6

Ergebnis der Immissionsberechnungen Gewerbelärm (IO mit Überschreitung; maßgebliches Geschoss) Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2  
Quartiersgaragen mit Dach



Obj.-Nr.	Schallquelle	Quellentyp	Gruppe	Zeitber.	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	Cmet	ZR dB	dLw dB	Lr dB(A)
17	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 0 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	47,3	108,8	67,7	4	0	3	57,4	-46,2	0,4	-21,7	-0,2	11,1	14,1	0,0	3,6	0,0	21,7
17	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 0 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	47,3	108,8	67,7	4	0	3	57,4	-46,2	0,4	-21,7	-0,2	11,1	14,1	0,0	0,0	-3,6	14,5
18	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 1 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	50,0	108,8	70,4	4	0	3	57,2	-46,1	1,1	-21,8	-0,2	11,9	18,2	0,0	3,6	0,0	25,8
18	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 1 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	50,0	108,8	70,4	4	0	3	57,2	-46,1	1,1	-21,8	-0,2	11,9	18,2	0,0	0,0	-3,6	18,6
19	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 2 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	49,5	108,8	69,9	4	0	3	57,1	-46,1	1,2	-21,3	-0,2	9,5	15,9	0,0	3,6	0,0	23,6
19	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 2 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	49,5	108,8	69,9	4	0	3	57,1	-46,1	1,2	-21,3	-0,2	9,5	15,9	0,0	0,0	-3,6	16,3
20	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 3 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	48,6	108,8	69,0	4	0	3	57,3	-46,2	1,2	-18,9	-0,1	5,6	13,6	0,0	3,6	0,0	21,2
20	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 3 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	48,6	108,8	69,0	4	0	3	57,3	-46,2	1,2	-18,9	-0,1	5,6	13,6	0,0	0,0	-3,6	14,0
21	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 0 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	47,3	98,9	67,3	4	0	3	47,7	-44,6	0,5	-16,5	-0,1	3,9	13,5	0,0	3,6	0,0	21,2
21	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 0 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	47,3	98,9	67,3	4	0	3	47,7	-44,6	0,5	-16,5	-0,1	3,9	13,5	0,0	0,0	-3,6	13,9
22	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 1 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	50,0	98,9	70,0	4	0	3	47,5	-44,5	1,1	-16,5	-0,1	5,7	18,6	0,0	3,6	0,0	26,2
22	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 1 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	50,0	98,9	70,0	4	0	3	47,5	-44,5	1,1	-16,5	-0,1	5,7	18,6	0,0	0,0	-3,6	19,0
23	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 2 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	49,5	98,9	69,5	4	0	3	47,4	-44,5	1,2	-16,2	-0,1	5,5	18,3	0,0	3,6	0,0	26,0
23	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 2 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	49,5	98,9	69,5	4	0	3	47,4	-44,5	1,2	-16,2	-0,1	5,5	18,3	0,0	0,0	-3,6	18,7
24	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 3 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	48,6	98,9	68,6	4	0	3	47,6	-44,6	1,2	-14,8	-0,1	4,6	18,0	0,0	3,6	0,0	25,6
24	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 3 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	48,6	98,9	68,6	4	0	3	47,6	-44,6	1,2	-14,8	-0,1	4,6	18,0	0,0	0,0	-3,6	18,4
25	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 0 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	47,3	108,9	67,7	4	0	3	26,2	-39,4	0,8	0,0	-0,2	0,3	32,2	0,0	3,6	0,0	39,8
25	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 0 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	47,3	108,9	67,7	4	0	3	26,2	-39,4	0,8	0,0	-0,2	0,3	32,2	0,0	0,0	-3,6	32,6
26	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 1 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	50,0	108,9	70,4	4	0	3	25,7	-39,2	1,2	0,0	-0,2	0,3	35,4	0,0	3,6	0,0	43,1
26	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 1 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	50,0	108,9	70,4	4	0	3	25,7	-39,2	1,2	0,0	-0,2	0,3	35,4	0,0	0,0	-3,6	35,8
27	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 2 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	49,5	108,9	69,9	4	0	3	25,6	-39,2	1,2	0,0	-0,2	0,3	35,0	0,0	3,6	0,0	42,7
27	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 2 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	49,5	108,9	69,9	4	0	3	25,6	-39,2	1,2	0,0	-0,2	0,3	35,0	0,0	0,0	-3,6	35,4
28	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 3 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	48,6	108,9	69,0	4	0	3	26,0	-39,3	1,2	0,0	-0,2	0,3	34,1	0,0	3,6	0,0	41,7
28	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 3 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	48,6	108,9	69,0	4	0	3	26,0	-39,3	1,2	0,0	-0,2	0,3	34,1	0,0	0,0	-3,6	34,5
29	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 0 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	47,3	99,3	67,3	4	0	3	36,1	-42,1	0,6	-9,7	-0,1	3,6	22,5	0,0	3,6	0,0	30,1
29	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 0 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	47,3	99,3	67,3	4	0	3	36,1	-42,1	0,6	-9,7	-0,1	3,6	22,5	0,0	0,0	-3,6	22,9
30	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 1 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	50,0	99,3	70,0	4	0	3	35,7	-42,0	1,1	-9,7	-0,1	3,9	26,2	0,0	3,6	0,0	33,8
30	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 1 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	50,0	99,3	70,0	4	0	3	35,7	-42,0	1,1	-9,7	-0,1	3,9	26,2	0,0	0,0	-3,6	26,6
31	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 2 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	49,5	99,4	69,5	4	0	3	35,6	-42,0	1,2	-9,6	-0,1	1,8	23,8	0,0	3,6	0,0	31,4
31	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 2 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	49,5	99,4	69,5	4	0	3	35,6	-42,0	1,2	-9,6	-0,1	1,8	23,8	0,0	0,0	-3,6	24,2
32	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 3 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	48,6	99,4	68,6	4	0	3	35,9	-42,1	1,2	-9,2	-0,1	2,0	23,4	0,0	3,6	0,0	31,1
32	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 3 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	48,6	99,4	68,6	4	0	3	35,9	-42,1	1,2	-9,2	-0,1	2,0	23,4	0,0	0,0	-3,6	23,8
33	Q1 Pkw Einfahrt	Linie	Quartiersgarage Q1	LrT	48,0	6,0	55,8	0	0	0	127,6	-53,1	-0,8	-22,5	-0,6	4,3	-16,9	-1,2	3,6	10,5	-4,0
33	Q1 Pkw Einfahrt	Linie	Quartiersgarage Q1	LrN	48,0	6,0	55,8	0	0	0	127,6	-53,1	-0,8	-22,5	-0,6	4,3	-16,9	-1,2	0,0	7,0	-11,1
34	Q1 Pkw Ausfahrt	Linie	Quartiersgarage Q1	LrT	48,0	3,5	53,4	0	0	0	124,6	-52,9	-0,7	-22,6	-0,5	3,8	-19,6	-1,1	3,6	10,5	-6,6
34	Q1 Pkw Ausfahrt	Linie	Quartiersgarage Q1	LrN	48,0	3,5	53,4	0	0	0	124,6	-52,9	-0,7	-22,6	-0,5	3,8	-19,6	-1,1	0,0	7,0	-13,7
35	Q1 Pkw beschleunigte Abfahrt	Linie	Quartiersgarage Q1	LrT	48,0	2,5	52,0	0	0	0	123,1	-52,8	-0,7	-22,6	-0,5	3,6	-21,0	-1,1	3,6	10,5	-8,0
35	Q1 Pkw beschleunigte Abfahrt	Linie	Quartiersgarage Q1	LrN	48,0	2,5	52,0	0	0	0	123,1	-52,8	-0,7	-22,6	-0,5	3,6	-21,0	-1,1	0,0	7,0	-15,1

Ergebnis der Immissionsberechnungen Gewerbelärm (IO mit Überschreitung; maßgebliches Geschoss) Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2  
Quartiersgaragen mit Dach



Obj.-Nr.	Schallquelle	Quellentyp	Gruppe	Zeitber.	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	Cmet	ZR dB	dLw dB	Lr dB(A)
36	Q2 Pkw Einfahrt	Linie	Quartiersgarage Q2	LrT	48,0	6,2	55,9	0	0	0	19,7	-36,9	0,5	0,0	-0,1	1,8	21,2	0,0	3,6	11,2	36,1
36	Q2 Pkw Einfahrt	Linie	Quartiersgarage Q2	LrN	48,0	6,2	55,9	0	0	0	19,7	-36,9	0,5	0,0	-0,1	1,8	21,2	0,0	0,0	7,8	29,0
37	Q2 Pkw Ausfahrt	Linie	Quartiersgarage Q2	LrT	48,0	3,7	53,7	0	0	0	21,0	-37,4	0,4	0,0	-0,1	2,1	18,7	0,0	3,6	11,2	33,5
37	Q2 Pkw Ausfahrt	Linie	Quartiersgarage Q2	LrN	48,0	3,7	53,7	0	0	0	21,0	-37,4	0,4	0,0	-0,1	2,1	18,7	0,0	0,0	7,8	26,5
38	Q2 Pkw beschleunigte Abfahrt	Linie	Quartiersgarage Q2	LrT	48,0	2,5	52,0	0	0	0	18,1	-36,1	0,5	0,0	-0,1	1,4	17,7	0,0	3,6	11,2	32,5
38	Q2 Pkw beschleunigte Abfahrt	Linie	Quartiersgarage Q2	LrN	48,0	2,5	52,0	0	0	0	18,1	-36,1	0,5	0,0	-0,1	1,4	17,7	0,0	0,0	7,8	25,5
Immissionsort G05 Planung G1 1.OG LrT 48,6 dB(A) LrN 41,3 dB(A)																					
01	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 0 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	46,7	94,1	66,4	4	0	3	36,7	-42,3	0,9	-13,1	-0,1	4,7	19,5	0,0	3,6	0,0	27,2
01	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 0 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	46,7	94,1	66,4	4	0	3	36,7	-42,3	0,9	-13,1	-0,1	4,7	19,5	0,0	0,0	-3,6	19,9
02	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 1 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	49,4	94,1	69,1	4	0	3	36,5	-42,2	1,1	-13,0	-0,1	4,9	22,7	0,0	3,6	0,0	30,4
02	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 1 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	49,4	94,1	69,1	4	0	3	36,5	-42,2	1,1	-13,0	-0,1	4,9	22,7	0,0	0,0	-3,6	23,1
03	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 2 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	48,9	94,1	68,6	4	0	3	36,7	-42,3	1,2	-12,9	-0,1	3,4	21,0	0,0	3,6	0,0	28,6
03	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 2 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	48,9	94,1	68,6	4	0	3	36,7	-42,3	1,2	-12,9	-0,1	3,4	21,0	0,0	0,0	-3,6	21,4
04	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 3 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	47,9	93,9	67,6	4	0	3	37,2	-42,4	1,2	-12,3	-0,1	3,2	20,2	0,0	3,6	0,0	27,9
04	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 3 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	47,9	93,9	67,6	4	0	3	37,2	-42,4	1,2	-12,3	-0,1	3,2	20,2	0,0	0,0	-3,6	20,6
05	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 0 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	46,7	98,9	66,7	4	0	3	23,4	-38,4	0,8	0,0	-0,2	0,3	32,2	0,0	3,6	0,0	39,8
05	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 0 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	46,7	98,9	66,7	4	0	3	23,4	-38,4	0,8	0,0	-0,2	0,3	32,2	0,0	0,0	-3,6	32,6
06	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 1 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	49,4	98,9	69,4	4	0	3	23,2	-38,3	1,1	0,0	-0,1	0,4	35,4	0,0	3,6	0,0	43,0
06	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 1 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	49,4	98,9	69,4	4	0	3	23,2	-38,3	1,1	0,0	-0,1	0,4	35,4	0,0	0,0	-3,6	35,8
07	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 2 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	48,9	98,9	68,9	4	0	3	23,4	-38,4	1,2	0,0	-0,1	0,2	34,7	0,0	3,6	0,0	42,4
07	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 2 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	48,9	98,9	68,9	4	0	3	23,4	-38,4	1,2	0,0	-0,1	0,2	34,7	0,0	0,0	-3,6	35,1
08	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 3 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	47,9	98,9	67,9	4	0	3	24,0	-38,6	1,2	0,0	-0,2	0,3	33,5	0,0	3,6	0,0	41,2
08	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 3 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	47,9	98,9	67,9	4	0	3	24,0	-38,6	1,2	0,0	-0,2	0,3	33,5	0,0	0,0	-3,6	33,9
09	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 0 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	46,7	93,9	66,4	4	0	3	40,0	-43,0	0,2	-14,9	-0,1	3,7	15,3	0,0	3,6	0,0	23,0
09	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 0 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	46,7	93,9	66,4	4	0	3	40,0	-43,0	0,2	-14,9	-0,1	3,7	15,3	0,0	0,0	-3,6	15,7
10	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 1 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	49,4	93,9	69,1	4	0	3	39,9	-43,0	1,0	-15,0	-0,1	4,5	19,6	0,0	3,6	0,0	27,2
10	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 1 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	49,4	93,9	69,1	4	0	3	39,9	-43,0	1,0	-15,0	-0,1	4,5	19,6	0,0	0,0	-3,6	20,0
11	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 2 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	48,9	93,9	68,6	4	0	3	40,0	-43,0	1,1	-14,8	-0,1	4,3	19,2	0,0	3,6	0,0	26,8
11	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 2 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	48,9	93,9	68,6	4	0	3	40,0	-43,0	1,1	-14,8	-0,1	4,3	19,2	0,0	0,0	-3,6	19,6
12	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 3 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	47,9	93,9	67,6	4	0	3	40,4	-43,1	1,2	-13,8	-0,1	3,6	18,4	0,0	3,6	0,0	26,0
12	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 3 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	47,9	93,9	67,6	4	0	3	40,4	-43,1	1,2	-13,8	-0,1	3,6	18,4	0,0	0,0	-3,6	18,8
13	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 0 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	46,7	98,7	66,6	4	0	3	53,6	-45,6	0,4	-21,8	-0,2	1,7	4,2	0,0	3,6	0,0	11,8
13	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 0 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	46,7	98,7	66,6	4	0	3	53,6	-45,6	0,4	-21,8	-0,2	1,7	4,2	0,0	0,0	-3,6	4,6
14	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 1 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	49,4	98,7	69,3	4	0	3	53,5	-45,6	1,0	-21,9	-0,2	1,7	7,4	0,0	3,6	0,0	15,0
14	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 1 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	49,4	98,7	69,3	4	0	3	53,5	-45,6	1,0	-21,9	-0,2	1,7	7,4	0,0	0,0	-3,6	7,8
15	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 2 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	48,9	98,7	68,8	4	0	3	53,6	-45,6	1,1	-21,5	-0,2	1,6	7,4	0,0	3,6	0,0	15,0
15	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 2 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	48,9	98,7	68,8	4	0	3	53,6	-45,6	1,1	-21,5	-0,2	1,6	7,4	0,0	0,0	-3,6	7,8
16	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 3 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrT	47,9	98,7	67,8	4	0	3	53,9	-45,6	1,1	-19,7	-0,1	1,5	8,0	0,0	3,6	0,0	15,7

Ergebnis der Immissionsberechnungen Gewerbelärm (IO mit Überschreitung; maßgebliches Geschoss) Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2  
Quartiersgaragen mit Dach



Obj.-Nr.	Schallquelle	Quellentyp	Gruppe	Zeitber.	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	Cmet	ZR dB	dLw dB	Lr dB(A)
16	Quartiersgarage Q1-Q1 Ebene 3 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q1	LrN	47,9	98,7	67,8	4	0	3	53,9	-45,6	1,1	-19,7	-0,1	1,5	8,0	0,0	0,0	-3,6	8,4
17	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 0 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	47,3	108,8	67,7	4	0	3	178,3	-56,0	-0,1	-23,9	-0,9	5,3	-4,9	-0,9	3,6	0,0	1,8
17	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 0 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	47,3	108,8	67,7	4	0	3	178,3	-56,0	-0,1	-23,9	-0,9	5,3	-4,9	-0,9	0,0	-3,6	-5,5
18	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 1 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	50,0	108,8	70,4	4	0	3	178,3	-56,0	0,9	-24,4	-0,8	6,1	-0,9	-0,7	3,6	0,0	6,1
18	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 1 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	50,0	108,8	70,4	4	0	3	178,3	-56,0	0,9	-24,4	-0,8	6,1	-0,9	-0,7	0,0	-3,6	-1,1
19	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 2 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	49,5	108,8	69,9	4	0	3	178,3	-56,0	1,0	-24,4	-0,8	6,7	-0,6	-0,4	3,6	0,0	6,6
19	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 2 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	49,5	108,8	69,9	4	0	3	178,3	-56,0	1,0	-24,4	-0,8	6,7	-0,6	-0,4	0,0	-3,6	-0,6
20	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 3 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	48,6	108,8	69,0	4	0	3	178,4	-56,0	1,1	-24,3	-0,8	5,5	-2,6	-0,2	3,6	0,0	4,9
20	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 3 - Südseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	48,6	108,8	69,0	4	0	3	178,4	-56,0	1,1	-24,3	-0,8	5,5	-2,6	-0,2	0,0	-3,6	-2,4
21	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 0 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	47,3	98,9	67,3	4	0	3	168,8	-55,5	0,0	-23,9	-0,8	2,4	-7,6	-0,9	3,6	0,0	-0,9
21	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 0 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	47,3	98,9	67,3	4	0	3	168,8	-55,5	0,0	-23,9	-0,8	2,4	-7,6	-0,9	0,0	-3,6	-8,1
22	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 1 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	50,0	98,9	70,0	4	0	3	168,8	-55,5	0,9	-24,4	-0,8	1,9	-4,9	-0,6	3,6	0,0	2,1
22	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 1 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	50,0	98,9	70,0	4	0	3	168,8	-55,5	0,9	-24,4	-0,8	1,9	-4,9	-0,6	0,0	-3,6	-5,2
23	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 2 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	49,5	98,9	69,5	4	0	3	168,8	-55,5	1,1	-24,4	-0,8	2,0	-5,2	-0,4	3,6	0,0	2,0
23	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 2 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	49,5	98,9	69,5	4	0	3	168,8	-55,5	1,1	-24,4	-0,8	2,0	-5,2	-0,4	0,0	-3,6	-5,2
24	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 3 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	48,6	98,9	68,6	4	0	3	168,9	-55,5	1,1	-24,3	-0,7	2,7	-5,2	-0,1	3,6	0,0	2,3
24	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 3 - Ostseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	48,6	98,9	68,6	4	0	3	168,9	-55,5	1,1	-24,3	-0,7	2,7	-5,2	-0,1	0,0	-3,6	-4,9
25	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 0 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	47,3	108,9	67,7	4	0	3	147,2	-54,3	0,3	-23,7	-0,7	5,3	-2,4	-0,8	3,6	0,0	4,5
25	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 0 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	47,3	108,9	67,7	4	0	3	147,2	-54,3	0,3	-23,7	-0,7	5,3	-2,4	-0,8	0,0	-3,6	-2,8
26	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 1 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	50,0	108,9	70,4	4	0	3	147,1	-54,3	1,0	-24,0	-0,6	6,4	1,8	-0,5	3,6	0,0	9,0
26	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 1 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	50,0	108,9	70,4	4	0	3	147,1	-54,3	1,0	-24,0	-0,6	6,4	1,8	-0,5	0,0	-3,6	1,7
27	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 2 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	49,5	108,9	69,9	4	0	3	147,1	-54,3	1,1	-23,9	-0,6	10,3	5,3	-0,2	3,6	0,0	12,8
27	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 2 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	49,5	108,9	69,9	4	0	3	147,1	-54,3	1,1	-23,9	-0,6	10,3	5,3	-0,2	0,0	-3,6	5,6
28	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 3 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	48,6	108,9	69,0	4	0	3	147,2	-54,4	1,1	-23,9	-0,6	9,4	3,6	0,0	3,6	0,0	11,2
28	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 3 - Nordseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	48,6	108,9	69,0	4	0	3	147,2	-54,4	1,1	-23,9	-0,6	9,4	3,6	0,0	0,0	-3,6	4,0
29	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 0 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	47,3	99,3	67,3	4	0	3	156,4	-54,9	0,0	-23,1	-0,6	3,2	-5,2	-0,8	3,6	0,0	1,6
29	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 0 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	47,3	99,3	67,3	4	0	3	156,4	-54,9	0,0	-23,1	-0,6	3,2	-5,2	-0,8	0,0	-3,6	-5,6
30	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 1 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	50,0	99,3	70,0	4	0	3	156,4	-54,9	0,9	-23,5	-0,6	4,7	-0,5	-0,5	3,6	0,0	6,6
30	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 1 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	50,0	99,3	70,0	4	0	3	156,4	-54,9	0,9	-23,5	-0,6	4,7	-0,5	-0,5	0,0	-3,6	-0,6
31	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 2 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	49,5	99,4	69,5	4	0	3	156,4	-54,9	1,1	-23,3	-0,6	6,5	1,4	-0,2	3,6	0,0	8,8
31	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 2 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	49,5	99,4	69,5	4	0	3	156,4	-54,9	1,1	-23,3	-0,6	6,5	1,4	-0,2	0,0	-3,6	1,5
32	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 3 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrT	48,6	99,4	68,6	4	0	3	156,5	-54,9	1,1	-22,7	-0,5	9,1	3,7	0,0	3,6	0,0	11,3
32	Quartiersgarage Q2-Q2 Ebene 3 - Westseite	Fläche	Quartiersgarage Q2	LrN	48,6	99,4	68,6	4	0	3	156,5	-54,9	1,1	-22,7	-0,5	9,1	3,7	0,0	0,0	-3,6	4,1
33	Q1 Pkw Einfahrt	Linie	Quartiersgarage Q1	LrT	48,0	6,0	55,8	0	0	0	18,7	-36,4	0,4	0,0	-0,1	1,8	21,5	0,0	3,6	10,5	35,6
33	Q1 Pkw Einfahrt	Linie	Quartiersgarage Q1	LrN	48,0	6,0	55,8	0	0	0	18,7	-36,4	0,4	0,0	-0,1	1,8	21,5	0,0	0,0	7,0	28,5
34	Q1 Pkw Ausfahrt	Linie	Quartiersgarage Q1	LrT	48,0	3,5	53,4	0	0	0	21,1	-37,5	0,4	0,0	-0,2	2,3	18,4	0,0	3,6	10,5	32,5
34	Q1 Pkw Ausfahrt	Linie	Quartiersgarage Q1	LrN	48,0	3,5	53,4	0	0	0	21,1	-37,5	0,4	0,0	-0,2	2,3	18,4	0,0	0,0	7,0	25,4
35	Q1 Pkw beschleunigte Abfahrt	Linie	Quartiersgarage Q1	LrT	48,0	2,5	52,0	0	0	0	18,4	-36,3	0,4	0,0	-0,1	1,5	17,6	0,0	3,6	10,5	31,7

Ergebnis der Immissionsberechnungen Gewerbelärm (IO mit Überschreitung; maßgebliches Geschoss) Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2  
 Quartiersgaragen mit Dach



Obj.-Nr.	Schallquelle	Quellentyp	Gruppe	Zeitber.	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	Cmet	ZR dB	dLw dB	Lr dB(A)
35	Q1 Pkw beschleunigte Abfahrt	Linie	Quartiersgarage Q1	LrN	48,0	2,5	52,0	0	0	0	18,4	-36,3	0,4	0,0	-0,1	1,5	17,6	0,0	0,0	7,0	24,5
36	Q2 PKw Einfahrt	Linie	Quartiersgarage Q2	LrT	48,0	6,2	55,9	0	0	0	139,2	-53,9	-0,9	-21,9	-0,5	5,8	-15,4	-0,9	3,6	11,2	-1,4
36	Q2 PKw Einfahrt	Linie	Quartiersgarage Q2	LrN	48,0	6,2	55,9	0	0	0	139,2	-53,9	-0,9	-21,9	-0,5	5,8	-15,4	-0,9	0,0	7,8	-8,5
37	Q2 Pkw Ausfahrt	Linie	Quartiersgarage Q2	LrT	48,0	3,7	53,7	0	0	0	141,7	-54,0	-0,9	-23,1	-0,7	6,6	-18,5	-0,9	3,6	11,2	-4,5
37	Q2 Pkw Ausfahrt	Linie	Quartiersgarage Q2	LrN	48,0	3,7	53,7	0	0	0	141,7	-54,0	-0,9	-23,1	-0,7	6,6	-18,5	-0,9	0,0	7,8	-11,5
38	Q2 Pkw beschleunigte Abfahrt	Linie	Quartiersgarage Q2	LrT	48,0	2,5	52,0	0	0	0	138,7	-53,8	-0,9	-23,1	-0,7	6,4	-20,1	-0,9	3,6	11,2	-6,1
38	Q2 Pkw beschleunigte Abfahrt	Linie	Quartiersgarage Q2	LrN	48,0	2,5	52,0	0	0	0	138,7	-53,8	-0,9	-23,1	-0,7	6,4	-20,1	-0,9	0,0	7,8	-13,2

Ergebnis der Immissionsberechnungen Gewerbelärm (IO mit Überschreitung; maßgebliches  
Geschoss) Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2  
Quartiersgaragen mit Dach



**Legende**

Obj.- Schallquelle Quellentyp Gruppe	Nr.	Objektnummer Name der Schallquelle Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche) Gruppenname
Zeit-	ber.	Zeitbereich
Lw'	dB(A)	Leistung pro m, m <sup>2</sup>
l oder S	m, m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
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(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
Cmet		Meteorologische Korrektur
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Ergebnisse der Immissionsberechnung  
 Quartiersgaragen mit Dach mit Lärmschutzmaßnahmen - Gewerbelärm  
 Sonn- und Feiertage



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)	
G01	Grootestr. 88	EG	GE	65	50	41	37	-	-	95	70	53,0	53,0	-	-
		1.OG		65	50	41	37	-	-	95	70	53,5	53,5	-	-
		2.OG		65	50	41	38	-	-	95	70	53,6	53,6	-	-
G02	Grootestr. 84	EG	GE	65	50	42	38	-	-	95	70	53,7	53,7	-	-
		1.OG		65	50	43	39	-	-	95	70	54,4	54,4	-	-
		2.OG		65	50	43	39	-	-	95	70	54,5	54,5	-	-
G03	Grootestr. 74	EG	GE	65	50	33	29	-	-	95	70	44,2	44,2	-	-
		1.OG		65	50	34	30	-	-	95	70	44,5	44,5	-	-
G04	Kleine Str. 82	EG	WA	55	40	32	25	-	-	85	60	40,4	40,4	-	-
		1.OG		55	40	33	26	-	-	85	60	42,1	42,1	-	-
G05	Planung G1	EG	WA	55	40	47	40	-	-	85	60	58,8	58,8	-	-
		1.OG		55	40	48	40	-	-	85	60	58,8	58,8	-	-
		2.OG		55	40	48	40	-	-	85	60	58,5	58,5	-	-
		3.OG		55	40	47	40	-	-	85	60	58,0	58,0	-	-
	Planung G1 SG	4.OG	55	40	47	40	-	-	85	60	57,3	57,3	-	-	
	Planung G1 SG	5.OG	WA	55	40	46	39	-	-	85	60	56,2	56,2	-	-
G06	Planung G1	EG	WA	55	40	43	35	-	-	85	60	54,4	54,4	-	-
		1.OG		55	40	43	36	-	-	85	60	54,7	54,7	-	-
		2.OG		55	40	43	36	-	-	85	60	54,8	54,8	-	-
		3.OG		55	40	43	36	-	-	85	60	54,9	54,9	-	-
	Planung G1 SG	4.OG	55	40	43	36	-	-	85	60	54,8	54,8	-	-	
	Planung G1 SG	5.OG	WA	55	40	42	35	-	-	85	60	54,1	54,1	-	-
G07	Planung G1	EG	WA	55	40	42	35	-	-	85	60	56,6	56,6	-	-
		1.OG		55	40	42	35	-	-	85	60	56,8	56,8	-	-
		2.OG		55	40	42	35	-	-	85	60	56,6	56,6	-	-
		3.OG		55	40	42	34	-	-	85	60	56,2	56,2	-	-
	Planung G1 SG	4.OG	55	40	42	34	-	-	85	60	55,8	55,8	-	-	
	Planung G1 SG	5.OG	WA	55	40	40	33	-	-	85	60	54,2	54,2	-	-

Ergebnisse der Immissionsberechnung  
 Quartiersgaragen mit Dach mit Lärmschutzmaßnahmen - Gewerbelärm  
 Sonn- und Feiertage



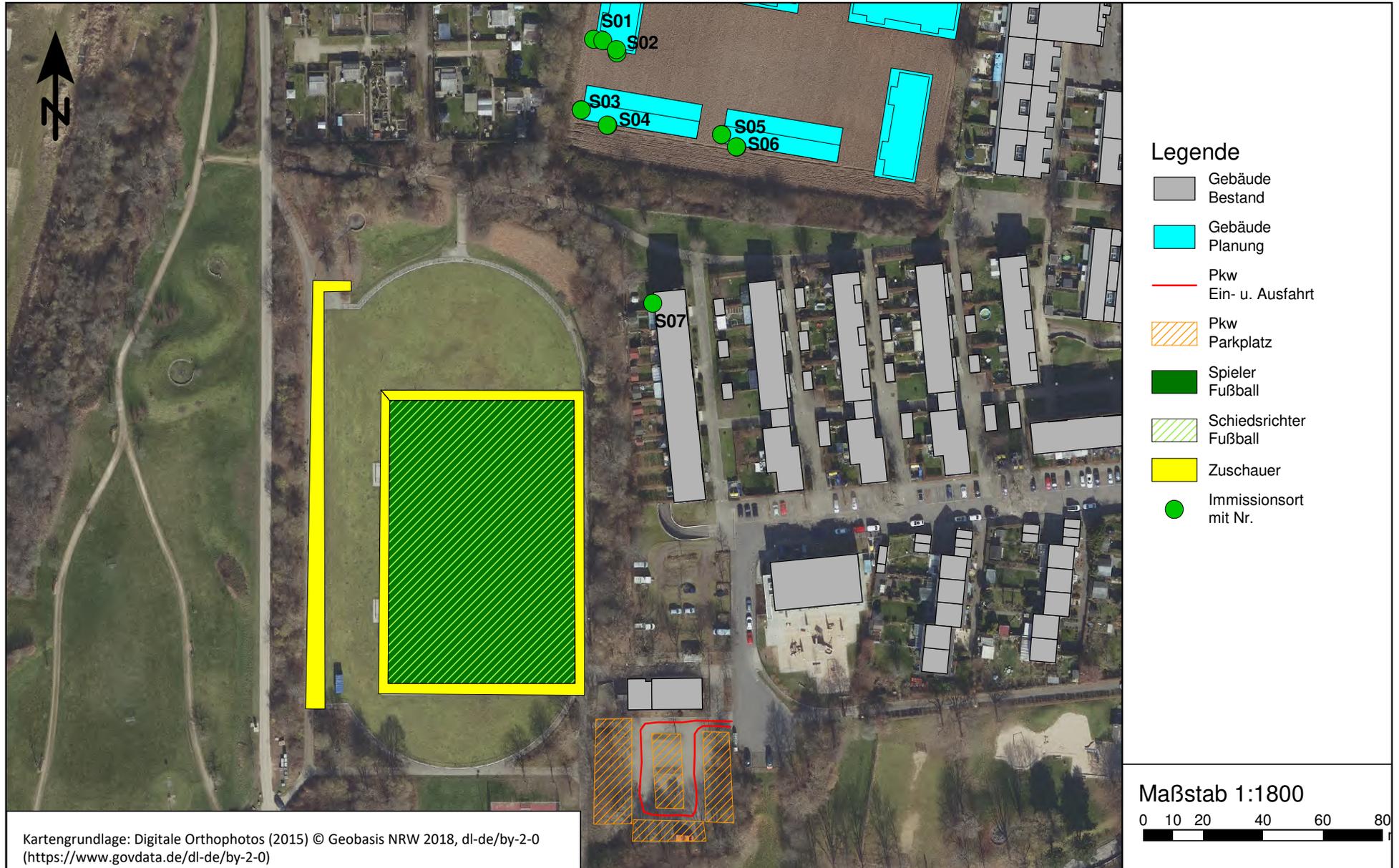
Nr.	Immissionsort			Immissionsrichtwert IRW		Beurteilungspegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
	Beschreibung	Stockwerk	Gebietsnutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
				dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
G08	Planung G4	EG	WA	55	40	47	39	-	-	85	60	62,0	62,0	-	2
		1.OG		55	40	47	40	-	-	85	60	62,2	62,2	-	2
		2.OG		55	40	47	40	-	-	85	60	62,3	62,3	-	2
		3.OG		55	40	47	40	-	-	85	60	62,4	62,4	-	2
	Planung G4 SG	4.OG	WA	55	40	46	39	-	-	85	60	61,4	61,4	-	1
G09	Planung G4	EG	WA	55	40	42	34	-	-	85	60	58,4	58,4	-	-
		1.OG		55	40	42	35	-	-	85	60	58,7	58,7	-	-
		2.OG		55	40	42	35	-	-	85	60	58,8	58,8	-	-
		3.OG		55	40	42	35	-	-	85	60	58,8	58,8	-	-
	Planung G4 SG	4.OG	WA	55	40	41	34	-	-	85	60	58,5	58,5	-	-
G10	Planung FR1	EG	WA	55	40	43	35	-	-	85	60	52,9	52,9	-	-
	Planung FR1 SG	1.OG		55	40	43	36	-	-	85	60	53,4	53,4	-	-
		2.OG		55	40	42	35	-	-	85	60	53,8	53,8	-	-
G11	Planung Kita K1	EG	WA	55	40	38	31	-	-	85	60	48,0	48,0	-	-
	Planung Kita K1	1.OG		55	40	37	30	-	-	85	60	47,0	47,0	-	-
		2.OG		55	40	38	31	-	-	85	60	47,6	47,6	-	-
		3.OG		55	40	38	31	-	-	85	60	47,7	47,7	-	-
	Planung Kita K1 SG	4.OG		55	40	38	31	-	-	85	60	47,1	47,1	-	-
G12	Planung F1	EG	WA	55	40	44	37	-	-	85	60	53,7	53,7	-	-
		1.OG		55	40	45	38	-	-	85	60	54,2	54,2	-	-
		2.OG		55	40	45	38	-	-	85	60	54,4	54,4	-	-
	Planung F1 SG	3.OG		55	40	45	38	-	-	85	60	54,2	54,2	-	-
G13	Planung Kita K1	EG	WA	55	40	46	39	-	-	85	60	59,0	59,0	-	-
		1.OG		55	40	47	40	-	-	85	60	59,2	59,2	-	-
		2.OG		55	40	47	40	-	-	85	60	58,9	58,9	-	-
		3.OG		55	40	47	40	-	-	85	60	58,4	58,4	-	-
	Planung Kita K1 SG	4.OG		55	40	47	39	-	-	85	60	57,5	57,5	-	-
G14	Planung FR4	EG	WA	55	40	47	40	-	-	85	60	58,5	58,5	-	-

Ergebnisse der Immissionsberechnung  
 Quartiersgaragen mit Dach mit Lärmschutzmaßnahmen - Gewerbelärm  
 Sonn- und Feiertage



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)	
G14	Planung FR4	1.OG	WA	55	40	47	40	-	-	85	60	58,9	58,9	-	-
	Planung FR4 SG	2.OG	WA	55	40	45	38	-	-	85	60	56,2	56,2	-	-
G15	Planung F3	EG	WA	55	40	44	37	-	-	85	60	56,6	56,6	-	-
		1.OG		55	40	44	37	-	-	85	60	57,0	57,0	-	-
		2.OG		55	40	44	37	-	-	85	60	57,1	57,1	-	-
	Planung F3 SG	3.OG	WA	55	40	44	37	-	-	85	60	56,7	56,7	-	-
G16	Planung G6	EG	WA	55	40	47	39	-	-	85	60	64,7	64,7	-	5
		1.OG		55	40	47	40	-	-	85	60	64,9	64,9	-	5
		2.OG		55	40	47	40	-	-	85	60	65,0	65,0	-	5
	Planung G6 SG	3.OG	WA	55	40	46	39	-	-	85	60	63,9	63,9	-	4
G17	Lenastr. 16	EG	WA	55	40	47	40	-	-	85	60	59,8	59,8	-	-
G18	Lenastr. 8	EG	WA	55	40	44	37	-	-	85	60	55,2	55,2	-	-
		1.OG		55	40	45	38	-	-	85	60	55,5	55,5	-	-
		2.OG		55	40	45	38	-	-	85	60	55,6	55,6	-	-
		3.OG		55	40	45	38	-	-	85	60	55,6	55,6	-	-
		4.OG		55	40	45	38	-	-	85	60	55,3	55,3	-	-
		5.OG		55	40	44	37	-	-	85	60	55,1	55,1	-	-

# Übersichtslageplan des digitalen Simulationsmodells mit Kennzeichnung der Immissionsorte und Ersatzschallquellen Sportlärm



Kartengrundlage: Digitale Orthophotos (2015) © Geobasis NRW 2018, dl-de/by-2-0 (<https://www.govdata.de/dl-de/by-2-0>)

# Emissionsdaten der berücksichtigten Geräuschquellen Sportlärm



Quell-Nr.	Name	Quellentyp	Z	L'w	Lw	KI	LwMax	DO-Boden	500Hz
			m	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB	dB(A)
01	Ein/Ausfahrt Parkplatz	Linie	55,76	49,0	69,7	0,0	93,0	3,00	69,7
02	Parkplatzfläche 1	Fläche	55,72	30,8	57,2	4,0	100,0	3,00	57,2
03	Parkplatzfläche 2	Fläche	55,71	34,7	58,4	4,0	100,0	3,00	58,4
04	Parkplatzfläche 3	Fläche	55,60	33,3	55,4	4,0	100,0	3,00	55,4
05	Parkplatzfläche 4	Fläche	56,04	32,0	56,4	4,0	100,0	3,00	56,4
07	Schiedsrichter	Fläche	56,00	65,2	102,8	0,0	118,0	3,00	102,8
06	Spieler	Fläche	56,00	56,4	94,0	0,0	115,0	3,00	94,0
09	Zuschauer sitzend	Fläche	56,37	61,1	90,0	0,0	115,0	3,00	90,0
08	Zuschauer stehend	Fläche	56,05	62,7	93,0	0,0	115,0	3,00	93,0

# Tagesgänge der berücksichtigten Geräuschquellen Sportlärm



Quell-Nr.	Schallquelle	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	
		Uhr dB(A)																							
01	Ein/Ausfahrt Parkplatz			83,3	86,3	86,3	86,3	86,3	86,3	86,3	86,3	86,3	86,3	86,3	86,3	86,3	86,3	83,3							
02	Parkplatzfläche 1			70,8	73,8	73,8	73,8	73,8	73,8	73,8	73,8	73,8	73,8	73,8	73,8	73,8	73,8	70,8							
03	Parkplatzfläche 2			72,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	72,0							
04	Parkplatzfläche 3			69,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	69,0							
05	Parkplatzfläche 4			70,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	70,0							
07	Schiedsrichter				102,8	102,8	102,8	102,8	102,8	102,8	102,8	102,8	102,8	102,8	102,8	102,8									
06	Spieler				94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0									
09	Zuschauer sitzend				90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0									
08	Zuschauer stehend				93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0									

# Ergebnis der Immissionsberechnungen Sportlärm (18. BImSchV) sonn-/ feiertags



Nr.	Stockwerk	Immissionsrichtwert				Beurteilungspegel				Überschreitung				kurzz.zul. Geräuschspitzen				Maximalpegel				Überschreitung			
		Morgen	Tag	Mittag Abend	Nacht	Lr i.R	Lr a.R	Lr i.R	Lr N	i.R	a.R.	i.R	Nacht	i.R	a.R	i.R	Nacht	i.R	a.R	i.R	Nacht	i.R	a.R	i.R	Nacht
		dB(A)				dB(A)				dB				dB(A)				dB(A)				dB			
Planung F4		Gebietsnutzung: WA																							
S01	EG	50	55	55	40	6,1	44,4	44,4	9,1	-	-	-	-	80	85	85	60	33	62	62	33	-	-	-	-
	1.OG	50	55	55	40	10,1	46,0	46,0	13,1	-	-	-	-	80	85	85	60	40	63	63	40	-	-	-	-
	2.OG	50	55	55	40	7,9	47,1	47,1	10,9	-	-	-	-	80	85	85	60	39	64	64	39	-	-	-	-
	3.OG	50	55	55	40	11,7	47,8	47,8	14,7	-	-	-	-	80	85	85	60	40	65	65	40	-	-	-	-
Planung F4 SG		Gebietsnutzung: WA																							
S01	4.OG	50	55	55	40	18,3	48,2	48,2	21,3	-	-	-	-	80	85	85	60	41	66	66	41	-	-	-	-
Planung F4		Gebietsnutzung: WA																							
S02	EG	50	55	55	40	10,4	39,9	39,9	13,4	-	-	-	-	80	85	85	60	33	60	60	33	-	-	-	-
	1.OG	50	55	55	40	14,9	45,2	45,2	17,9	-	-	-	-	80	85	85	60	40	62	62	40	-	-	-	-
	2.OG	50	55	55	40	14,1	46,1	46,1	17,1	-	-	-	-	80	85	85	60	39	64	64	39	-	-	-	-
	3.OG	50	55	55	40	19,1	46,8	46,8	22,1	-	-	-	-	80	85	85	60	41	64	64	41	-	-	-	-
Planung F4 SG		Gebietsnutzung: WA																							
S02	4.OG	50	55	55	40	19,4	48,4	48,4	22,5	-	-	-	-	80	85	85	60	41	66	66	41	-	-	-	-
Planung GR1		Gebietsnutzung: WA																							
S03	EG	50	55	55	40	8,4	45,8	45,8	11,4	-	-	-	-	80	85	85	60	34	62	62	34	-	-	-	-
	1.OG	50	55	55	40	12,2	47,8	47,8	15,3	-	-	-	-	80	85	85	60	35	65	65	35	-	-	-	-
Planung GR1 SG		Gebietsnutzung: WA																							
S03	2.OG	50	55	55	40	13,4	49,0	49,0	16,4	-	-	-	-	80	85	85	60	40	66	66	40	-	-	-	-
Planung GR1		Gebietsnutzung: WA																							
S04	EG	50	55	55	40	17,7	46,2	46,2	20,7	-	-	-	-	80	85	85	60	42	63	63	42	-	-	-	-
	1.OG	50	55	55	40	19,7	48,1	48,1	22,7	-	-	-	-	80	85	85	60	42	66	66	42	-	-	-	-
Planung GR1 SG		Gebietsnutzung: WA																							
S04	2.OG	50	55	55	40	20,6	49,2	49,2	23,6	-	-	-	-	80	85	85	60	43	66	66	43	-	-	-	-
Planung FR5		Gebietsnutzung: WA																							
S05	EG	50	55	55	40	18,1	46,7	46,7	21,2	-	-	-	-	80	85	85	60	43	65	65	43	-	-	-	-

i. R. = innerhalb der Ruhezeit; Morgen: 7.00 bis 9.00 Uhr; Mittag: 13.00 bis 15.00 Uhr; Abend: 20.00 bis 22.00 Uhr  
a. R. = außerhalb der Ruhezeit; Tag: 9.00 bis 13.00 Uhr und 15.00 bis 20.00 Uhr

Überschreitung Lr i.R.,Mittag = Gelb / Lr i.R.,Abend = Hellblau / Lr i.R.,Mittag und Lr i.R.,Abend = Rot

# Ergebnis der Immissionsberechnungen Sportlärm (18. BImSchV) sonn-/ feiertags



Nr.	Stockwerk	Immissionsrichtwert				Beurteilungspegel				Überschreitung				kurzz.zul. Geräuschspitzen				Maximalpegel				Überschreitung			
		i.R	a.R	i.R	Nacht	Lr i.R	Lr a.R	Lr i.R	Lr N	i.R	a.R.	i.R	Nacht	i.R	a.R	i.R	Nacht	i.R	a.R	i.R	Nacht	i.R	a.R	i.R	Nacht
		Morgen	Tag	Mittag Abend		Morgen	Tag	Mittag Abend	Nacht	Morgen	Tag	Mittag Abend	Nacht	Morgen	Tag	Mittag Abend	Nacht	Morgen	Tag	Mittag Abend	Nacht	Morgen	Tag	Mittag Abend	Nacht
		dB(A)				dB(A)				dB				dB(A)				dB(A)				dB			
S05	1.OG	50	55	55	40	18,5	47,6	47,6	21,6	-	-	-	-	80	85	85	60	41	65	65	41	-	-	-	-
Planung FR5 SG		Gebietsnutzung: WA																							
S05	2.OG	50	55	55	40	19,2	48,2	48,2	22,2	-	-	-	-	80	85	85	60	43	66	66	43	-	-	-	-
Planung FR5		Gebietsnutzung: WA																							
S06	EG	50	55	55	40	18,9	45,5	45,5	21,9	-	-	-	-	80	85	85	60	43	65	65	43	-	-	-	-
	1.OG	50	55	55	40	18,8	46,2	46,2	21,8	-	-	-	-	80	85	85	60	42	65	65	42	-	-	-	-
Planung FR5 SG		Gebietsnutzung: WA																							
S06	2.OG	50	55	55	40	19,3	47,1	47,1	22,4	-	-	-	-	80	85	85	60	43	66	66	43	-	-	-	-
Mörikestr. 52		Gebietsnutzung: WA																							
S07	EG	50	55	55	40	18,2	51,6	51,6	21,2	-	-	-	-	80	85	85	60	44	72	72	44	-	-	-	-
	1.OG	50	55	55	40	20,5	53,1	53,1	23,5	-	-	-	-	80	85	85	60	44	73	73	44	-	-	-	-
	2.OG	50	55	55	40	21,3	54,2	54,2	24,3	-	-	-	-	80	85	85	60	45	77	77	45	-	-	-	-
	3.OG	50	55	55	40	22,0	55,0	55,0	25,0	-	-	-	-	80	85	85	60	45	77	77	45	-	-	-	-

i. R. = innerhalb der Ruhezeit; Morgen: 7.00 bis 9.00 Uhr; Mittag: 13.00 bis 15.00 Uhr; Abend: 20.00 bis 22.00 Uhr  
a. R. = außerhalb der Ruhezeit; Tag: 9.00 bis 13.00 Uhr und 15.00 bis 20.00 Uhr

Überschreitung Lr i.R.,Mittag = Gelb / Lr i.R.,Abend = Hellblau / Lr i.R.,Mittag und Lr i.R.,Abend = Rot

# Ergebnis der Immissionsberechnungen Sportlärm (18.BImSchV) - Ausbreitungsparameter (ausgewählte IO, maßgebliches Geschoss)



Quell-Nr.	Schallquelle	Quellentyp	Zeitbereich	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Lw' dB(A)	Kl dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Ls dB(A)	dLrefl dB(A)	dLw dB	Lr dB(A)	
Mörikestr. 52 3.OG LrMo 22,0 dB(A) LrMi 55,0 dB(A) LrA 52,0 dB(A) LrTaR 55,0 dB(A) LrN 25,0 dB(A) LMo,max 45,3 dB(A) LMi,max 77,3 dB(A) LA,max 77,3 dB(A) LrTaR,max 77,3 dB(A) LN,max 45,3 dB(A)																		
01	Ein/Ausfahrt Parkplatz	Linie	LrMo	69,7	116,3	49,0	0	3	149,54	-54,5	-3,4	-5,9	-0,3	8,6	0,0	10,6	19,2	
01	Ein/Ausfahrt Parkplatz	Linie	LrMi	69,7	116,3	49,0	0	3	149,54	-54,5	-3,4	-5,9	-0,3	8,6	0,0	16,6	25,2	
01	Ein/Ausfahrt Parkplatz	Linie	LrA	69,7	116,3	49,0	0	3	149,54	-54,5	-3,4	-5,9	-0,3	8,6	0,0	16,6	25,2	
01	Ein/Ausfahrt Parkplatz	Linie	LrTaR	69,7	116,3	49,0	0	3	149,54	-54,5	-3,4	-5,9	-0,3	8,6	0,0	16,6	25,2	
01	Ein/Ausfahrt Parkplatz	Linie	LrN	69,7	116,3	49,0	0	3	149,54	-54,5	-3,4	-5,9	-0,3	8,6	0,0	13,6	22,2	
02	Parkplatzfläche 1	Fläche	LrMo	57,2	432,3	30,8	4	3	155,14	-54,8	-3,4	-0,6	-0,3	1,1	0,1	10,6	15,7	
02	Parkplatzfläche 1	Fläche	LrMi	57,2	432,3	30,8	4	3	155,14	-54,8	-3,4	-0,6	-0,3	1,1	0,1	16,6	21,7	
02	Parkplatzfläche 1	Fläche	LrA	57,2	432,3	30,8	4	3	155,14	-54,8	-3,4	-0,6	-0,3	1,1	0,1	16,6	21,7	
02	Parkplatzfläche 1	Fläche	LrTaR	57,2	432,3	30,8	4	3	155,14	-54,8	-3,4	-0,6	-0,3	1,1	0,1	16,6	21,7	
02	Parkplatzfläche 1	Fläche	LrN	57,2	432,3	30,8	4	3	155,14	-54,8	-3,4	-0,6	-0,3	1,1	0,1	13,6	18,7	
03	Parkplatzfläche 2	Fläche	LrMo	58,4	234,2	34,7	4	3	154,68	-54,8	-3,5	-4,6	-0,3	-1,7	0,0	10,6	12,9	
03	Parkplatzfläche 2	Fläche	LrMi	58,4	234,2	34,7	4	3	154,68	-54,8	-3,5	-4,6	-0,3	-1,7	0,0	16,6	18,9	
03	Parkplatzfläche 2	Fläche	LrA	58,4	234,2	34,7	4	3	154,68	-54,8	-3,5	-4,6	-0,3	-1,7	0,0	16,6	18,9	
03	Parkplatzfläche 2	Fläche	LrTaR	58,4	234,2	34,7	4	3	154,68	-54,8	-3,5	-4,6	-0,3	-1,7	0,0	16,6	18,9	
03	Parkplatzfläche 2	Fläche	LrN	58,4	234,2	34,7	4	3	154,68	-54,8	-3,5	-4,6	-0,3	-1,7	0,0	13,6	15,9	
04	Parkplatzfläche 3	Fläche	LrMo	55,4	163,2	33,3	4	3	175,08	-55,9	-3,7	-1,5	-0,4	-2,9	0,0	10,6	11,7	
04	Parkplatzfläche 3	Fläche	LrMi	55,4	163,2	33,3	4	3	175,08	-55,9	-3,7	-1,5	-0,4	-2,9	0,0	16,6	17,7	
04	Parkplatzfläche 3	Fläche	LrA	55,4	163,2	33,3	4	3	175,08	-55,9	-3,7	-1,5	-0,4	-2,9	0,0	16,6	17,7	
04	Parkplatzfläche 3	Fläche	LrTaR	55,4	163,2	33,3	4	3	175,08	-55,9	-3,7	-1,5	-0,4	-2,9	0,0	16,6	17,7	
04	Parkplatzfläche 3	Fläche	LrN	55,4	163,2	33,3	4	3	175,08	-55,9	-3,7	-1,5	-0,4	-2,9	0,0	13,6	14,7	
05	Parkplatzfläche 4	Fläche	LrMo	56,4	271,3	32,0	4	3	158,01	-55,0	-3,5	-7,8	-0,3	-7,2	0,0	10,6	7,4	
05	Parkplatzfläche 4	Fläche	LrMi	56,4	271,3	32,0	4	3	158,01	-55,0	-3,5	-7,8	-0,3	-7,2	0,0	16,6	13,4	
05	Parkplatzfläche 4	Fläche	LrA	56,4	271,3	32,0	4	3	158,01	-55,0	-3,5	-7,8	-0,3	-7,2	0,0	16,6	13,4	
05	Parkplatzfläche 4	Fläche	LrTaR	56,4	271,3	32,0	4	3	158,01	-55,0	-3,5	-7,8	-0,3	-7,2	0,0	16,6	13,4	
05	Parkplatzfläche 4	Fläche	LrN	56,4	271,3	32,0	4	3	158,01	-55,0	-3,5	-7,8	-0,3	-7,2	0,0	13,6	10,4	
07	Schiedsrichter	Fläche	LrMo	102,8	5803,5	65,2	0	3	90,76	-50,2	-1,7	0,0	-0,2	53,8	0,1			
07	Schiedsrichter	Fläche	LrMi	102,8	5803,5	65,2	0	3	90,76	-50,2	-1,7	0,0	-0,2	53,8	0,1	0,0	53,8	
07	Schiedsrichter	Fläche	LrA	102,8	5803,5	65,2	0	3	90,76	-50,2	-1,7	0,0	-0,2	53,8	0,1	-3,0	50,8	
07	Schiedsrichter	Fläche	LrTaR	102,8	5803,5	65,2	0	3	90,76	-50,2	-1,7	0,0	-0,2	53,8	0,1	0,0	53,8	
07	Schiedsrichter	Fläche	LrN	102,8	5803,5	65,2	0	3	90,76	-50,2	-1,7	0,0	-0,2	53,8	0,1			
06	Spieler	Fläche	LrMo	94,0	5803,5	56,4	0	3	90,76	-50,2	-1,7	0,0	-0,2	45,0	0,1			
06	Spieler	Fläche	LrMi	94,0	5803,5	56,4	0	3	90,76	-50,2	-1,7	0,0	-0,2	45,0	0,1	0,0	45,0	
06	Spieler	Fläche	LrA	94,0	5803,5	56,4	0	3	90,76	-50,2	-1,7	0,0	-0,2	45,0	0,1	-3,0	42,0	
06	Spieler	Fläche	LrTaR	94,0	5803,5	56,4	0	3	90,76	-50,2	-1,7	0,0	-0,2	45,0	0,1	0,0	45,0	
06	Spieler	Fläche	LrN	94,0	5803,5	56,4	0	3	90,76	-50,2	-1,7	0,0	-0,2	45,0	0,1			

# Ergebnis der Immissionsberechnungen Sportlärm (18.BImSchV) - Ausbreitungparameter (ausgewählte IO, maßgebliches Geschoss)



Quell-Nr.	Schallquelle	Quellentyp	Zeitbereich	Lw dB(A)	I oder S m,m <sup>2</sup>	Lw' dB(A)	Kl dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Ls dB(A)	dLrefl dB(A)	dLw dB	Lr dB(A)
09	Zuschauer sitzend	Fläche	LrMo	90,0	773,0	61,1	0	3	131,45	-53,4	-2,9	0,0	-0,3	36,7	0,2		
09	Zuschauer sitzend	Fläche	LrMi	90,0	773,0	61,1	0	3	131,45	-53,4	-2,9	0,0	-0,3	36,7	0,2	0,0	36,7
09	Zuschauer sitzend	Fläche	LrA	90,0	773,0	61,1	0	3	131,45	-53,4	-2,9	0,0	-0,3	36,7	0,2	-3,0	33,6
09	Zuschauer sitzend	Fläche	LrTaR	90,0	773,0	61,1	0	3	131,45	-53,4	-2,9	0,0	-0,3	36,7	0,2	0,0	36,7
09	Zuschauer sitzend	Fläche	LrN	90,0	773,0	61,1	0	3	131,45	-53,4	-2,9	0,0	-0,3	36,7	0,2		
08	Zuschauer stehend	Fläche	LrMo	93,0	1062,5	62,7	0	3	83,01	-49,4	-1,1	0,0	-0,1	45,4	0,1		
08	Zuschauer stehend	Fläche	LrMi	93,0	1062,5	62,7	0	3	83,01	-49,4	-1,1	0,0	-0,1	45,4	0,1	0,0	45,4
08	Zuschauer stehend	Fläche	LrA	93,0	1062,5	62,7	0	3	83,01	-49,4	-1,1	0,0	-0,1	45,4	0,1	-3,0	42,4
08	Zuschauer stehend	Fläche	LrTaR	93,0	1062,5	62,7	0	3	83,01	-49,4	-1,1	0,0	-0,1	45,4	0,1	0,0	45,4
08	Zuschauer stehend	Fläche	LrN	93,0	1062,5	62,7	0	3	83,01	-49,4	-1,1	0,0	-0,1	45,4	0,1		
Planung GR1 SG 2.OG LrMo 20,6 dB(A) LrMi 49,2 dB(A) LrA 46,2 dB(A) LrTaR 49,2 dB(A) LrN 23,6 dB(A) LMo,max 42,8 dB(A) LMi,max 66,5 dB(A) LA,max 66,5 dB(A) LTaR,max 66,5 dB(A) LN,max 42,8 dB(A)																	
01	Ein/Ausfahrt Parkplatz	Linie	LrMo	69,7	116,3	49,0	0	3	209,39	-57,4	-4,0	-5,0	-0,5	7,5	1,8	10,6	18,1
01	Ein/Ausfahrt Parkplatz	Linie	LrMi	69,7	116,3	49,0	0	3	209,39	-57,4	-4,0	-5,0	-0,5	7,5	1,8	16,6	24,2
01	Ein/Ausfahrt Parkplatz	Linie	LrA	69,7	116,3	49,0	0	3	209,39	-57,4	-4,0	-5,0	-0,5	7,5	1,8	16,6	24,2
01	Ein/Ausfahrt Parkplatz	Linie	LrTaR	69,7	116,3	49,0	0	3	209,39	-57,4	-4,0	-5,0	-0,5	7,5	1,8	16,6	24,2
01	Ein/Ausfahrt Parkplatz	Linie	LrN	69,7	116,3	49,0	0	3	209,39	-57,4	-4,0	-5,0	-0,5	7,5	1,8	13,6	21,1
02	Parkplatzfläche 1	Fläche	LrMo	57,2	432,3	30,8	4	3	213,47	-57,6	-4,2	-0,5	-0,5	-1,4	1,2	10,6	13,2
02	Parkplatzfläche 1	Fläche	LrMi	57,2	432,3	30,8	4	3	213,47	-57,6	-4,2	-0,5	-0,5	-1,4	1,2	16,6	19,3
02	Parkplatzfläche 1	Fläche	LrA	57,2	432,3	30,8	4	3	213,47	-57,6	-4,2	-0,5	-0,5	-1,4	1,2	16,6	19,3
02	Parkplatzfläche 1	Fläche	LrTaR	57,2	432,3	30,8	4	3	213,47	-57,6	-4,2	-0,5	-0,5	-1,4	1,2	16,6	19,3
02	Parkplatzfläche 1	Fläche	LrN	57,2	432,3	30,8	4	3	213,47	-57,6	-4,2	-0,5	-0,5	-1,4	1,2	13,6	16,2
03	Parkplatzfläche 2	Fläche	LrMo	58,4	234,2	34,7	4	3	214,40	-57,6	-4,1	-4,4	-0,5	-4,1	1,0	10,6	10,5
03	Parkplatzfläche 2	Fläche	LrMi	58,4	234,2	34,7	4	3	214,40	-57,6	-4,1	-4,4	-0,5	-4,1	1,0	16,6	16,5
03	Parkplatzfläche 2	Fläche	LrA	58,4	234,2	34,7	4	3	214,40	-57,6	-4,1	-4,4	-0,5	-4,1	1,0	16,6	16,5
03	Parkplatzfläche 2	Fläche	LrTaR	58,4	234,2	34,7	4	3	214,40	-57,6	-4,1	-4,4	-0,5	-4,1	1,0	16,6	16,5
03	Parkplatzfläche 2	Fläche	LrN	58,4	234,2	34,7	4	3	214,40	-57,6	-4,1	-4,4	-0,5	-4,1	1,0	13,6	13,5
04	Parkplatzfläche 3	Fläche	LrMo	55,4	163,2	33,3	4	3	234,62	-58,4	-4,2	-1,2	-0,5	-5,8	0,1	10,6	8,8
04	Parkplatzfläche 3	Fläche	LrMi	55,4	163,2	33,3	4	3	234,62	-58,4	-4,2	-1,2	-0,5	-5,8	0,1	16,6	14,8
04	Parkplatzfläche 3	Fläche	LrA	55,4	163,2	33,3	4	3	234,62	-58,4	-4,2	-1,2	-0,5	-5,8	0,1	16,6	14,8
04	Parkplatzfläche 3	Fläche	LrTaR	55,4	163,2	33,3	4	3	234,62	-58,4	-4,2	-1,2	-0,5	-5,8	0,1	16,6	14,8
04	Parkplatzfläche 3	Fläche	LrN	55,4	163,2	33,3	4	3	234,62	-58,4	-4,2	-1,2	-0,5	-5,8	0,1	13,6	11,8
05	Parkplatzfläche 4	Fläche	LrMo	56,4	271,3	32,0	4	3	218,77	-57,8	-4,1	-2,2	-0,5	-4,7	0,4	10,6	9,9
05	Parkplatzfläche 4	Fläche	LrMi	56,4	271,3	32,0	4	3	218,77	-57,8	-4,1	-2,2	-0,5	-4,7	0,4	16,6	15,9
05	Parkplatzfläche 4	Fläche	LrA	56,4	271,3	32,0	4	3	218,77	-57,8	-4,1	-2,2	-0,5	-4,7	0,4	16,6	15,9
05	Parkplatzfläche 4	Fläche	LrTaR	56,4	271,3	32,0	4	3	218,77	-57,8	-4,1	-2,2	-0,5	-4,7	0,4	16,6	15,9

# Ergebnis der Immissionsberechnungen Sportlärm (18.BImSchV) - Ausbreitungsparameter (ausgewählte IO, maßgebliches Geschoss)



Quell-Nr.	Schallquelle	Quellentyp	Zeitbereich	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Lw' dB(A)	Kl dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Ls dB(A)	dLrefl dB(A)	dLw dB	Lr dB(A)
05	Parkplatzfläche 4	Fläche	LrN	56,4	271,3	32,0	4	3	218,77	-57,8	-4,1	-2,2	-0,5	-4,7	0,4	13,6	12,9
07	Schiedsrichter	Fläche	LrMo	102,8	5803,5	65,2	0	3	138,47	-53,8	-3,5	-0,1	-0,3	48,1	0,0		
07	Schiedsrichter	Fläche	LrMi	102,8	5803,5	65,2	0	3	138,47	-53,8	-3,5	-0,1	-0,3	48,1	0,0	0,0	48,1
07	Schiedsrichter	Fläche	LrA	102,8	5803,5	65,2	0	3	138,47	-53,8	-3,5	-0,1	-0,3	48,1	0,0	-3,0	45,1
07	Schiedsrichter	Fläche	LrTaR	102,8	5803,5	65,2	0	3	138,47	-53,8	-3,5	-0,1	-0,3	48,1	0,0	0,0	48,1
07	Schiedsrichter	Fläche	LrN	102,8	5803,5	65,2	0	3	138,47	-53,8	-3,5	-0,1	-0,3	48,1	0,0		
06	Spieler	Fläche	LrMo	94,0	5803,5	56,4	0	3	138,47	-53,8	-3,5	-0,1	-0,3	39,3	0,0		
06	Spieler	Fläche	LrMi	94,0	5803,5	56,4	0	3	138,47	-53,8	-3,5	-0,1	-0,3	39,3	0,0	0,0	39,3
06	Spieler	Fläche	LrA	94,0	5803,5	56,4	0	3	138,47	-53,8	-3,5	-0,1	-0,3	39,3	0,0	-3,0	36,3
06	Spieler	Fläche	LrTaR	94,0	5803,5	56,4	0	3	138,47	-53,8	-3,5	-0,1	-0,3	39,3	0,0	0,0	39,3
06	Spieler	Fläche	LrN	94,0	5803,5	56,4	0	3	138,47	-53,8	-3,5	-0,1	-0,3	39,3	0,0		
09	Zuschauer sitzend	Fläche	LrMo	90,0	773,0	61,1	0	3	150,41	-54,5	-3,5	0,0	-0,3	34,7	0,1		
09	Zuschauer sitzend	Fläche	LrMi	90,0	773,0	61,1	0	3	150,41	-54,5	-3,5	0,0	-0,3	34,7	0,1	0,0	34,7
09	Zuschauer sitzend	Fläche	LrA	90,0	773,0	61,1	0	3	150,41	-54,5	-3,5	0,0	-0,3	34,7	0,1	-3,0	31,7
09	Zuschauer sitzend	Fläche	LrTaR	90,0	773,0	61,1	0	3	150,41	-54,5	-3,5	0,0	-0,3	34,7	0,1	0,0	34,7
09	Zuschauer sitzend	Fläche	LrN	90,0	773,0	61,1	0	3	150,41	-54,5	-3,5	0,0	-0,3	34,7	0,1		
08	Zuschauer stehend	Fläche	LrMo	93,0	1062,5	62,7	0	3	133,56	-53,5	-3,4	-0,4	-0,3	38,4	0,0		
08	Zuschauer stehend	Fläche	LrMi	93,0	1062,5	62,7	0	3	133,56	-53,5	-3,4	-0,4	-0,3	38,4	0,0	0,0	38,4
08	Zuschauer stehend	Fläche	LrA	93,0	1062,5	62,7	0	3	133,56	-53,5	-3,4	-0,4	-0,3	38,4	0,0	-3,0	35,4
08	Zuschauer stehend	Fläche	LrTaR	93,0	1062,5	62,7	0	3	133,56	-53,5	-3,4	-0,4	-0,3	38,4	0,0	0,0	38,4
08	Zuschauer stehend	Fläche	LrN	93,0	1062,5	62,7	0	3	133,56	-53,5	-3,4	-0,4	-0,3	38,4	0,0		
Planung F4 SG 4.OG LrMo 19,4 dB(A) LrMi 48,4 dB(A) LrA 45,4 dB(A) LrTaR 48,4 dB(A) LrN 22,5 dB(A) LMo,max 40,8 dB(A) LMi,max 65,8 dB(A) LA,max 65,8 dB(A) LrTaR,max 65,8 dB(A) LN,max 40,8 dB(A)																	
01	Ein/Ausfahrt Parkplatz	Linie	LrMo	69,7	116,3	49,0	0	3	234,52	-58,4	-3,6	-4,6	-0,5	6,4	0,8	10,6	17,0
01	Ein/Ausfahrt Parkplatz	Linie	LrMi	69,7	116,3	49,0	0	3	234,52	-58,4	-3,6	-4,6	-0,5	6,4	0,8	16,6	23,0
01	Ein/Ausfahrt Parkplatz	Linie	LrA	69,7	116,3	49,0	0	3	234,52	-58,4	-3,6	-4,6	-0,5	6,4	0,8	16,6	23,0
01	Ein/Ausfahrt Parkplatz	Linie	LrTaR	69,7	116,3	49,0	0	3	234,52	-58,4	-3,6	-4,6	-0,5	6,4	0,8	16,6	23,0
01	Ein/Ausfahrt Parkplatz	Linie	LrN	69,7	116,3	49,0	0	3	234,52	-58,4	-3,6	-4,6	-0,5	6,4	0,8	13,6	20,0
02	Parkplatzfläche 1	Fläche	LrMo	57,2	432,3	30,8	4	3	238,86	-58,6	-3,7	-0,2	-0,5	-2,8	0,0	10,6	11,8
02	Parkplatzfläche 1	Fläche	LrMi	57,2	432,3	30,8	4	3	238,86	-58,6	-3,7	-0,2	-0,5	-2,8	0,0	16,6	17,8
02	Parkplatzfläche 1	Fläche	LrA	57,2	432,3	30,8	4	3	238,86	-58,6	-3,7	-0,2	-0,5	-2,8	0,0	16,6	17,8
02	Parkplatzfläche 1	Fläche	LrTaR	57,2	432,3	30,8	4	3	238,86	-58,6	-3,7	-0,2	-0,5	-2,8	0,0	16,6	17,8
02	Parkplatzfläche 1	Fläche	LrN	57,2	432,3	30,8	4	3	238,86	-58,6	-3,7	-0,2	-0,5	-2,8	0,0	13,6	14,8
03	Parkplatzfläche 2	Fläche	LrMo	58,4	234,2	34,7	4	3	239,44	-58,6	-3,6	-3,7	-0,5	-5,0	0,0	10,6	9,6
03	Parkplatzfläche 2	Fläche	LrMi	58,4	234,2	34,7	4	3	239,44	-58,6	-3,6	-3,7	-0,5	-5,0	0,0	16,6	15,6
03	Parkplatzfläche 2	Fläche	LrA	58,4	234,2	34,7	4	3	239,44	-58,6	-3,6	-3,7	-0,5	-5,0	0,0	16,6	15,6

# Ergebnis der Immissionsberechnungen Sportlärm (18.BImSchV) - Ausbreitungsparameter (ausgewählte IO, maßgebliches Geschoss)



Quell-Nr.	Schallquelle	Quellentyp	Zeitbereich	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Lw' dB(A)	Kl dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Ls dB(A)	dLrefl dB(A)	dLw dB	Lr dB(A)
03	Parkplatzfläche 2	Fläche	LrTaR	58,4	234,2	34,7	4	3	239,44	-58,6	-3,6	-3,7	-0,5	-5,0	0,0	16,6	15,6
03	Parkplatzfläche 2	Fläche	LrN	58,4	234,2	34,7	4	3	239,44	-58,6	-3,6	-3,7	-0,5	-5,0	0,0	13,6	12,6
04	Parkplatzfläche 3	Fläche	LrMo	55,4	163,2	33,3	4	3	259,64	-59,3	-3,7	-0,9	-0,6	-6,1	0,0	10,6	8,5
04	Parkplatzfläche 3	Fläche	LrMi	55,4	163,2	33,3	4	3	259,64	-59,3	-3,7	-0,9	-0,6	-6,1	0,0	16,6	14,5
04	Parkplatzfläche 3	Fläche	LrA	55,4	163,2	33,3	4	3	259,64	-59,3	-3,7	-0,9	-0,6	-6,1	0,0	16,6	14,5
04	Parkplatzfläche 3	Fläche	LrTaR	55,4	163,2	33,3	4	3	259,64	-59,3	-3,7	-0,9	-0,6	-6,1	0,0	16,6	14,5
04	Parkplatzfläche 3	Fläche	LrN	55,4	163,2	33,3	4	3	259,64	-59,3	-3,7	-0,9	-0,6	-6,1	0,0	13,6	11,5
05	Parkplatzfläche 4	Fläche	LrMo	56,4	271,3	32,0	4	3	243,29	-58,7	-3,6	-2,8	-0,5	-6,3	0,0	10,6	8,3
05	Parkplatzfläche 4	Fläche	LrMi	56,4	271,3	32,0	4	3	243,29	-58,7	-3,6	-2,8	-0,5	-6,3	0,0	16,6	14,3
05	Parkplatzfläche 4	Fläche	LrA	56,4	271,3	32,0	4	3	243,29	-58,7	-3,6	-2,8	-0,5	-6,3	0,0	16,6	14,3
05	Parkplatzfläche 4	Fläche	LrTaR	56,4	271,3	32,0	4	3	243,29	-58,7	-3,6	-2,8	-0,5	-6,3	0,0	16,6	14,3
05	Parkplatzfläche 4	Fläche	LrN	56,4	271,3	32,0	4	3	243,29	-58,7	-3,6	-2,8	-0,5	-6,3	0,0	13,6	11,3
07	Schiedsrichter	Fläche	LrMo	102,8	5803,5	65,2	0	3	164,70	-55,3	-2,9	0,0	-0,3	47,2	0,0		
07	Schiedsrichter	Fläche	LrMi	102,8	5803,5	65,2	0	3	164,70	-55,3	-2,9	0,0	-0,3	47,2	0,0	0,0	47,2
07	Schiedsrichter	Fläche	LrA	102,8	5803,5	65,2	0	3	164,70	-55,3	-2,9	0,0	-0,3	47,2	0,0	-3,0	44,2
07	Schiedsrichter	Fläche	LrTaR	102,8	5803,5	65,2	0	3	164,70	-55,3	-2,9	0,0	-0,3	47,2	0,0	0,0	47,2
07	Schiedsrichter	Fläche	LrN	102,8	5803,5	65,2	0	3	164,70	-55,3	-2,9	0,0	-0,3	47,2	0,0		
06	Spieler	Fläche	LrMo	94,0	5803,5	56,4	0	3	164,70	-55,3	-2,9	0,0	-0,3	38,4	0,0		
06	Spieler	Fläche	LrMi	94,0	5803,5	56,4	0	3	164,70	-55,3	-2,9	0,0	-0,3	38,4	0,0	0,0	38,4
06	Spieler	Fläche	LrA	94,0	5803,5	56,4	0	3	164,70	-55,3	-2,9	0,0	-0,3	38,4	0,0	-3,0	35,4
06	Spieler	Fläche	LrTaR	94,0	5803,5	56,4	0	3	164,70	-55,3	-2,9	0,0	-0,3	38,4	0,0	0,0	38,4
06	Spieler	Fläche	LrN	94,0	5803,5	56,4	0	3	164,70	-55,3	-2,9	0,0	-0,3	38,4	0,0		
09	Zuschauer sitzend	Fläche	LrMo	90,0	773,0	61,1	0	3	172,78	-55,7	-2,9	0,0	-0,4	34,1	0,1		
09	Zuschauer sitzend	Fläche	LrMi	90,0	773,0	61,1	0	3	172,78	-55,7	-2,9	0,0	-0,4	34,1	0,1	0,0	34,1
09	Zuschauer sitzend	Fläche	LrA	90,0	773,0	61,1	0	3	172,78	-55,7	-2,9	0,0	-0,4	34,1	0,1	-3,0	31,1
09	Zuschauer sitzend	Fläche	LrTaR	90,0	773,0	61,1	0	3	172,78	-55,7	-2,9	0,0	-0,4	34,1	0,1	0,0	34,1
09	Zuschauer sitzend	Fläche	LrN	90,0	773,0	61,1	0	3	172,78	-55,7	-2,9	0,0	-0,4	34,1	0,1		
08	Zuschauer stehend	Fläche	LrMo	93,0	1062,5	62,7	0	3	160,62	-55,1	-2,8	0,0	-0,3	37,8	0,0		
08	Zuschauer stehend	Fläche	LrMi	93,0	1062,5	62,7	0	3	160,62	-55,1	-2,8	0,0	-0,3	37,8	0,0	0,0	37,8
08	Zuschauer stehend	Fläche	LrA	93,0	1062,5	62,7	0	3	160,62	-55,1	-2,8	0,0	-0,3	37,8	0,0	-3,0	34,7
08	Zuschauer stehend	Fläche	LrTaR	93,0	1062,5	62,7	0	3	160,62	-55,1	-2,8	0,0	-0,3	37,8	0,0	0,0	37,8
08	Zuschauer stehend	Fläche	LrN	93,0	1062,5	62,7	0	3	160,62	-55,1	-2,8	0,0	-0,3	37,8	0,0		