

SCHALLSCHUTZ + BAUPHYSIK
AKUSTIK + MEDIENTECHNIK
ERSCHÜTTERUNGSSCHUTZ
UMWELTECHNOLOGIE

PEUTZ
CONSULT

Schalltechnische Untersuchung zu den geplanten Stellplatzanlagen des Bebauungsplans Verweyenstraße in Düsseldorf

Bericht VL 7304-5 vom 28.04.2017

Bericht-Nr.: VL 7304-5
Datum: 28.04.2017
Ansprechpartner/in: Herr Niemiets



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

VMPA anerkannte Schallschutzprüfstelle nach DIN 4109

Leitung:

Dipl.-Phys. Axel Hübel

Dipl.-Ing. Heiko Kremer-Bertram

Staatlich anerkannter Sachverständiger für Schall- und Wärmeschutz

Dipl.-Ing. Mark Bless

Anschriften:

Peutz Consult GmbH

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

Martener Straße 525
44379 Dortmund
Tel. +49 231 725 499 10
Fax +49 231 725 499 19
dortmund@peutz.de

Carmerstraße 5
10623 Berlin
Tel. +49 30 310 172 16
Fax +49 30 310 172 40
berlin@peutz.de

Geschäftsführer:

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

Bankverbindungen:

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

Niederlassungen:

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

www.peutz.de

Inhaltsverzeichnis

1	Situation und Aufgabenstellung.....	3
2	Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien.....	4
3	Örtliche Gegebenheiten und Nutzungsansätze.....	6
3.1	Örtliche Gegebenheiten.....	6
3.2	Nutzungsansätze.....	6
4	Beurteilungsgrundlagen der TA Lärm.....	8
4.1	Vorbemerkungen.....	8
4.2	Ermittlung von Geräuschimmissionen durch eine detaillierte Prognose.....	9
5	Ermittlung und Beurteilung der Lärmimmissionen.....	11
5.1	Vorgehensweise.....	11
5.2	Schallemissionsgrößen.....	12
5.2.1	Pkw- Fahrbewegungen.....	12
5.2.2	Pkw-Parkplatz.....	12
5.2.3	Schallabstrahlung über die Öffnungen der Stellplatzanlagen.....	13
5.3	Ergebnis der Immissionsberechnungen und deren Beurteilung.....	14
5.4	Aktive Schallschutzmaßnahmen und deren Beurteilung.....	15
6	Zusammenfassung.....	17

1 Situation und Aufgabenstellung

In Düsseldorf wird durch den Auftraggeber die Errichtung von insgesamt 15 mehrgeschossigen Mehrfamilienhäusern an der Verweyenstraße geplant. Das Plangrundstück wird nördlich durch die Kalkumer Schloßalle, südöstlich durch die Walburgisstraße sowie nordwestlich durch die Alte Landstraße begrenzt. Hierzu ist die Aufstellung des Bebauungsplanes „Verweyenstraße“ durch die Stadt Düsseldorf vorgesehen.

Ein Übersichtslageplan über das Plangebiet ist Anlage 1 zu entnehmen.

Auf Grundlage der zur Verfügung gestellten Planunterlagen, sowie allgemeingültiger Emissionsansätze, sind im vorliegenden Bericht die von den geplanten Stellplatzanlagen ausgehenden Lärmimmissionen im Umfeld zu ermitteln und im Hinblick auf die Einhaltung der gebietsabhängigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm [2] zu beurteilen.

Im Falle einer Überschreitung der zulässigen Immissionsrichtwerte sind dann die erforderlichen Schallschutzmaßnahmen zu dimensionieren.

2 Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien

Titel / Beschreibung / Bemerkung		Kat.	Datum
[1]	BImSchG Bundes-Immissionsschutzgesetz	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge	G Aktuelle Fassung
[2]	TA Lärm Sechste AVwV zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm	Gemeinsames Ministerialblatt Nr. 26, herausgegeben vom Bundesministerium des Inneren vom 28.09.1998	VV 26.08.1998
[3]	DIN ISO 9613, Teil 2	Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Allgemeines Berechnungsverfahren; <i>Verweis in der TA Lärm auf den Entwurf September 1997</i>	N Ausgabe Oktober 1999 (Entwurf Sept. 1997)
[4]	DIN 18 005, Teil 1	Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung	N Juli 2002
[5]	DIN 18 005, Teil 1, Beiblatt 1	Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung	N Mai 1987
[6]	RLS-90 Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen	Eingeführt mit allgemeinem Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.4.1990	RIL 1990
[7]	VDI 3770	Emissionskennwerte von Schallquellen – Sport- und Freizeitanlagen	RIL September 2012
[8]	Parkplatzlärmstudie Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen	Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage	Lit. 2007
[9]	Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw-Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen	Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Schriftenreihe Umwelt und Geologie Lärmschutz in Hessen, Heft 192	Lit. 1995
[10]	Technischer Bericht Nr. L 4045	Untersuchung der Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen durch HfU	Lit. 31.08.1999

Titel / Beschreibung / Bemerkung		Kat.	Datum
[11] Empfehlungen zur Bestimmung der meteorologischen Dämpfung C_{met} gemäß DIN 9613-2	LANUV NRW Hinweise zur C_{met} Bildung	Lit.	26.09.2012
[12] ZTV-Lsw 06 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Straßenentwurf	RIL	2006
[13] Planunterlagen	Zur Verfügung gestellt durch den Auftraggeber	P	Eingang April 2017

Kategorien:

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

3 Örtliche Gegebenheiten und Nutzungsansätze

3.1 Örtliche Gegebenheiten

Das Plangrundstück befindet sich im Norden Düsseldorfs im Stadtteil Kaiserswerth und wird nördlich durch die Kalkumer Schloßallee, südöstlich durch die Walburgisstraße sowie nordwestlich durch die Alte Landstraße begrenzt.

Im weiteren Umfeld befinden sich westlich die U-Bahn-Trasse der U79, die Arnheimer Straße sowie der Rhein in ca. 700 m Entfernung mit dem damit verbundenen Schiffsverkehr. Südöstlich befindet sich der Flughafen Düsseldorf in ca. 2 km Abstand.

Auf dem Plangrundstück sollen 15 Mehrfamilienhäuser mit bis zu fünf Wohngeschossen (V+SG) erbaut werden. Um die nötigen Stellplätze zu schaffen werden unter 12 Gebäuden Parkgeschosse, bzw. Tiefgaragen mit insgesamt 166 Stellplätzen geplant. Zusätzlich befinden sich Stellplätze im Außenbereich.

3.2 Nutzungsansätze

Für die weiteren Untersuchungen wird die Kapazität der jeweiligen Stellplatzanlage betrachtet. Gemäß der Parkplatzlärmstudie [8] für eine unterirdische Stellplatzanlage an einer Wohnanlage werden 0,15 Bewegungen pro Stunde pro Stellplatz im Tageszeitraum sowie 0,09 Bewegungen pro Stunde pro Stellplatz in der lautesten Nachtstunde angesetzt. Für die 3 Parkplätze zwischen den Stellplatzanlagen 14 und 15 werden gemäß Parkplatzlärmstudie für oberirdische Parkplätze 0,4 Bewegungen pro Stunde am Tag und 0,15 Bewegungen pro Stunde in der lautesten Nachtstunde berücksichtigt. Diese werden über den Tagesgang der einzelnen Stellplatzanlagen unter Berücksichtigung der Kapazität der einzelnen Anlagen berücksichtigt.

Der Übersichtlichkeit halber wurden die Gebäude und deren Stellplatzanlagen nummeriert. Die entsprechenden Nummern sind in dem Übersichtslageplan in Anlage 2.1 dargestellt.

Bei den Stellplatzanlagen 1 bis 3, 6 bis 8, 14 und 15 handelt es sich um ebenerdige Parkgeschosse, bei den Stellplatzanlagen 9, und 11 bis 13 um Tiefgaragen, welche um bis zu 1,2 m über die Geländehöhe hinausragen. Über den jeweiligen Stellplatzanlagen befinden sich Wohnnutzungen.

Entsprechend der zu Verfügung gestellten Planung werden die offenen Wandflächen in den weiteren Berechnungen berücksichtigt.

Zwischen den Stellplatzanlagen 14 und 15 werden 3 offene Stellplätze geplant.

Einige Stellplatzanlagen besitzen keine direkte Zufahrt, sondern werden über benachbarte Anlagen erschlossen. Der Mehrverkehr auf den Fahrwegen wird in den entsprechenden Anlagen berücksichtigt.

Die Stellplatzanlage 2 wird über die Stellplatzanlage 1 erschlossen, die Stellplatzanlage 8 wird über 7 erschlossen, welche wiederum über 6 erschlossen wird. Stellplatzanlage 11 wird ebenfalls über 12 erschlossen, welche wiederum über 13 erschlossen wird.

Tabelle 3.1: Nutzungsangaben gemäß Parkplatzlärmstudie

Stellplatzanlage	Anzahl der Stellplätze	Parkvorgänge		Durchfahrten	
		Tag	lauteste Nachtstunde	Tag	lauteste Nachtstunde
1	11	32	1	96	2
2	11	32	1	64	1
3	12	32	2	32	2
6	27	80	3	176	7
7	18	48	2	96	4
8	18	48	2	48	2
9	14	48	2	14	2
11	17	48	2	48	2
12	6	16	1	64	3
13	14	48	2	112	5
14	9	32	1	22	1
15	9	32	1	22	1
Stellplätze zwischen 14 und 15	3	32	1	32	1

Entlang der Verweyenstraße werden noch 10 weitere offene Stellplätze geplant. Diese werden in der vorliegenden Untersuchung nicht berücksichtigt, da es sich hierbei nicht um Tiefgaragen oder vergleichbare Anlagen handelt.

4 Beurteilungsgrundlagen der TA Lärm

4.1 Vorbemerkungen

Für die Situation einer **rein für Wohnzwecke genutzten Stellplatzanlage** gibt es keine rechtsverbindlichen Grundlagen zur Bewertung der Schallimmissionen. Daher wird im vorliegenden Fall die TA-Lärm als Beurteilungsgrundlage hilfsweise herangezogen, um eine Bewertung der Schallimmissionen an der eigenen sowie der Nachbarbebauung durchführen zu können.

Die Stellplatzanlage stellt im eigentlichen Sinne keine gewerbliche Nutzung dar. Im Zuge eines Genehmigungs- / Planungsverfahrens ist aber eine Bewertung erforderlich, ob durch die Nutzung schädliche Umweltauswirkungen zu erwarten sind. Für eine solche Beurteilung werden auch im Falle einer Stellplatzanlage die (strengen) Regularien der TA Lärm herangezogen, da keine gesonderten Beurteilungsgrundlagen für Stellplatzanlagen existieren.

Eine Betrachtung der **kurzzeitig zulässigen Geräuschspitzen** erfolgt hier somit **nicht**, da diese nicht zur Beurteilung von rein für Wohnzwecke genutzte Stellplatzanlagen heranzuziehen sind.

Innerhalb der vorliegenden Untersuchung wird für die Immissionsorte innerhalb sowie außerhalb des Plangebiets auf Einhaltung der in der nachfolgenden Tabelle 4.1 aufgeführten Immissionsrichtwerte der TA Lärm für ein allgemeines Wohngebiet geprüft.

Tabelle 4.1: Immissionsrichtwerte / kurzzeitig zulässige Geräuschspitzen gemäß TA Lärm

Gebietseinstufung	Immissionsrichtwert [dB(A)]	
	Tag	Nacht
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete (WA)	55	40

Die Lage der Immissionsorte ist der Anlage 1 zu entnehmen.

In 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	an Sonn- /Feiertagen: 06.00 bis 09.00 Uhr
20.00 bis 22.00 Uhr	13.00 bis 15.00 Uhr
	20.00 bis 22.00 Uhr

In Misch- bzw. Gewerbegebieten sind keine Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit zu berücksichtigen.

Bei den Immissionsrichtwerten der TA Lärm handelt es sich um sogenannte akzeptor-bezogene Immissionsbegrenzungen, welche aus der Summe aller Gewerbelärmimmissionen einzuhalten sind.

Da sich umliegend um das Plangebiet keine weiteren großen Stellplatzanlagen befinden, wird geprüft, ob durch die geplante Nutzung auf dem Plangebiet die gültigen Immissionsrichtwerte im Umfeld und an der geplanten Bebauung unterschritten bzw. ausgeschöpft werden.

Die Ermittlung der Emissionsgrößen, sowie die Ergebnisse der Immissionsberechnungen für die Gewerbelärmimmissionen sind im Kapitel 5 dargestellt.

4.2 Ermittlung von Geräuschimmissionen durch eine detaillierte Prognose

Die Ermittlung der Geräuschimmissionen erfolgt durch eine detaillierte Ausbreitungsrechnung gemäß Nummer A.2.3 der TA Lärm.

Die Berechnung der Immissionspegel in Oktaven erfolgen für die Mittenfrequenzen von 31,5 Hz bis 8.000 Hz.

Für diese Oktaven ist gemäß Nummer A.2.3.4 der TA Lärm die Schallausbreitungsrechnung zur Ermittlung des Mittelungspegels L_{Aeq} für jede Schallquelle entsprechend Gleichung (5), Abschnitt 6 der DIN ISO 9613-2 durchzuführen.

Der Mittelungspegel $L_{Aeq,j}$ der Anlage für die Teilzeit T_j wird gemäß Nummer A.2.5.1 der TA Lärm nach der Gleichung (G5) wie folgt berechnet.

$$L_{Aeq,j} = 10 \lg \left[\frac{1}{T_j} \sum_k T_{E,k,j} \cdot 10^{0,1L_{Aeq,k,j}} \right]$$

Es bedeuten:

$L_{Aeq,k,j}$ Mittelungspegel der k-ten Schallquelle in dB(A)

$T_{E,k,j}$ Einwirkzeit der Schallquelle

k Anzahl der Schallquellen

Auf Grundlage des rechnerisch ermittelten Mittelungspegels $L_{Aeq,j}$ werden die Beurteilungspegel getrennt für den Tages- und Nachtzeitraum gemäß Nummer A.1.4 der TA Lärm nach der Gleichung (G2) wie folgt berechnet:

$$L_r = 10 \lg \left[\frac{1}{T_r} \sum_{j=1}^N T_j \cdot 10^{0,1(L_{Aeq,j} - C_{met} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j})} \right]$$

mit

$$T_r = \sum_{j=1}^N T_j = 16 \text{ h tags und } 1 \text{ h nachts}$$

Es bedeuten:

- T_j Teilzeit j
- N Zahl der gewählten Teilzeiten
- $L_{Aeq,j}$ Mittelungspegel der Anlage während der Teilzeit T_j in dB(A)
- C_{met} meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2, Entwurf Ausgabe September 1997, Gleichung (6); hier: $C_0 = 2$ dB
- $K_{T,j}$ Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit nach den Nummern A.2.5.2 (Prognose) oder A.3.3.5 (Messung) der TA Lärm in der Teilzeit T_j in dB
- $K_{I,j}$ Zuschlag für Impulshaltigkeit nach den Nummern A.2.5.3 (Prognose) oder A.3.3.6 (Messung) der TA Lärm in der Teilzeit T_j in dB
- $K_{R,j}$ Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit nach Nummer 6.5 der TA Lärm in der Teilzeit T_j in dB
- L_r Beurteilungspegel in dB(A)

5 Ermittlung und Beurteilung der Lärmimmissionen

5.1 Vorgehensweise

Die Ermittlung der Schallimmissionen erfolgt in einer detaillierten Prognose gemäß TA Lärm [2] rechnerisch unter Berücksichtigung der Planunterlagen [13] mit dem Rechenprogramm SoundPLAN Version 7.4.

Die immissionsrelevanten Geräuschquellen werden in dem digitalen Simulationsmodell in Form von Ersatzlinien- und Ersatzflächenschallquellen, deren Lage in Anlage 2 dargestellt ist, berücksichtigt.

Ausgehend von diesen Emissionsgrößen erfolgte auf Grundlage der Rechenvorschriften der DIN ISO 9613-2 [3] die Bestimmung der im Bereich der nächstgelegenen fremdgenutzten schutzwürdigen Nutzungen vorliegenden Schallimmissionen.

Die Bestimmung der meteorologischen Dämpfung C_{met} nach DIN ISO 9613-2 erfolgt gemäß den Empfehlungen des LANUV NRW [11] auf Grundlage der in der nachfolgenden Tabelle 5.1 aufgeführten Meteorologiefaktoren C_0 für die Station Düsseldorf.

Tabelle 5.1: Meteorologiefaktoren c_0 [dB] für die Station Düsseldorf

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

Nach den Verfahren der Parkplatzlärmstudie [8] werden hierbei die folgenden Emissionen berücksichtigt:

- Fahrstrecke zwischen Durchfahrt und Mitte Bürgersteig;
- Parkflächen im Freibereich
- Abstrahlung über die Öffnungen der Stellplatzanlagen

Als Annahme „auf der sicheren Seite“ werden die Anhaltswerte der Bewegungshäufigkeit der Parkplatzlärmstudie für die Nutzung von Tiefgaragen an Wohnanlagen verwendet. Hiernach werden zum Tageszeitraum (06-22 Uhr) 0,15 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde angesetzt. In der lautesten Nachtstunde ergeben sich 0,09 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde. Für die 3 Parkplätze zwischen den Stellplatzanlagen 14 und 15 werden gemäß Parkplatzlärmstudie für oberirdische Parkplätze 0,4 Bewegungen pro Stunde am Tag und 0,15 Bewegungen pro Stunde in der lautesten Nachtstunde berücksichtigt.

5.2 Schallemissionsgrößen

Die Ermittlung der Emissionsgrößen für die relevanten Schallquellen erfolgt auf Grundlage der nachfolgend aufgeführten Berechnungsformeln.

5.2.1 Pkw- Fahrbewegungen

Aufgrund des Lageplans wurden die Fahrwege der Pkw digitalisiert. Gemäß der „technischen Berichte des Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie“ [9][10] können die Fahrgeräusche von Lkw und Pkw bei langsamer Fahrt auf Betriebshöfen wie folgt berechnet werden:

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

Darin sind:

- L'_{WA_r} = Längenbezogener Beurteilungsschalleistungspegel für 1 m Fahrweg [dB(A)/m]
- $L_{WA,1h}$ = Zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 Pkw/h und 1 m [dB(A)], hier: $L_{WA,1h} = 48$ dB(A) für Pkw (RLS90)
- n = Anzahl der Fahrten der Kfz-Klasse in der Beurteilungszeit T_r
- d_{Stg} = Steigungszuschlag (wenn $|g| > 5$, mit g = Steigung [%], $d_{Stg} = 0,6 \cdot |g| - 3$, sonst $d_{Stg} = 0$)
- T = Bezugszeit: 1h
- T_r = Beurteilungszeit [h], hier: 16 Stunden am Tag und nachts 1 Stunde (lauteste Nachtstunde)

5.2.2 Pkw-Parkplatz

Die Schallemissionen von Parkplätzen werden gemäß Parkplatzlärmstudie [8] nach dem sogenannten getrennten Verfahren gemäß folgender Formel ermittelt:

$$L_{WA_r} = L_{W_0} + K_{PA} + K_I + 10 \log(B \cdot N)$$

Darin sind:

- L_{WA_r} = Schalleistungsbeurteilungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz [dB(A)]
- L_{W_0} = 63 dB(A), Ausgangsschalleistungspegel für 1 Bewegung / h auf einem P+R-Parkplatz [dB(A)]
- K_{PA} = Zuschlag für die Parkplatzart [dB], hier $K_{PA} = 0$ dB
- K_I = Zuschlag für die Impulshaltigkeit [dB], hier: $K_I = 4$ dB (Mitarbeiterparkplatz)
- $B \cdot N$ = alle Fahrzeugbewegungen pro Stunde auf der Parkplatzfläche

5.2.3 Schallabstrahlung über die Öffnungen der Stellplatzanlagen

Die Berechnung der Schallabstrahlung über die Öffnungsflächen der Stellplatzanlagen erfolgt nach Parkplatzlärmstudie in mehreren Schritten.

Im ersten Schritt werden die Schalleistungspegel $L_{W, Parken}$ der Park- und Durchfahrtsflächen entsprechend der Ansätze in den Kapiteln 5.2.1 und 5.2.2 und den in Tabelle 3.1 angegebenen Frequentierungen berechnet.

Im zweiten Schritt wird der Innenschallpegel der Stellplatzanlage nach der Richtlinie VDI 2571 berechnet. Aufgrund der Schallreflexionen an den Decken, Wänden und dem Boden kommt es in der Regel zu einem höheren Pegel als bei einer vergleichbaren Situation im freien.

Der Innenpegel L_i wird wie folgt berechnet:

$$L_i = L_{W, Parken} + 14 + 10 \log\left(\frac{0,16}{A}\right)$$

Darin bedeuten:

$L_{W, Parken}$ = Schalleistungspegel der Park- und Durchfahrtsflächen in dB(A)

A = Äquivalente Absorptionsfläche, $A = \sum A_i \cdot \alpha_i$, mit A_i = Teilflächen der Begrenzungsflächen in m^2 , und α_i = Absorptionskoeffizienten der Begrenzungsflächen (z.B. $\alpha_{Beton} \approx 0,03$)

Die Ermittlung der abgestrahlten Schalleistungsbeurteilungspegel L_{WA} der Öffnungsflächen erfolgt wie folgt:

$$L_{WA} = L_i - 4 + 10 \log\left(\frac{S}{S_0}\right)$$

Darin bedeuten:

L_i = Innenschallpegel in dB(A)

S = Abstrahlende Fläche

S_0 = Bezugsfläche, $S_0 = 1 m^2$

Es wird angesetzt, dass im Bereich der Zufahrt ggf. erforderliche Entwässerungsrinnen entsprechend dem Stand der Lärminderungstechnik ausgebildet werden und somit von keinem relevanten Beitrag (Schallimpuls) zu den Schallimmissionen auszugehen ist.

Zudem wird für die Abstrahlung der Öffnungsflächen eine Richtwirkung berücksichtigt. In Anlehnung an die Parkplatzlärmstudie wird senkrecht zu den Parkflächen ein um 8 dB(A) reduzierter Pegel berücksichtigt.

Tabelle 5.2: Berücksichtigte Schalleistungspegel der Öffnungsflächen

Stellplatzanlage	Schalleistung [dB(A)/m ²]	
	Tag	Lauteste Nachtstunde
1	52,5	49,5
2	53,0	50,0
3	52,1	52,1
6	56,0	53,9
7	54,2	52,5
8	53,0	51,2
9	57,0	55,2
11	57,2	55,4
12	56,4	55,8
13	57,0	55,4
14	53,2	50,2
15	53,2	50,2

5.3 Ergebnis der Immissionsberechnungen und deren Beurteilung

Es erfolgten Immissionsberechnungen für die in der Anlage 2 dargestellten Immissionsorte. Die Ergebnisse dieser Immissionsberechnungen sind tabellarisch in Anlage 5 aufgeführt.

Unter den getroffenen Emissions- und Nutzungsansätzen ergeben sich an den nächstgelegenen Wohnnutzungen in der umliegenden Bestandsbebauung Beurteilungspegel von bis zu 42,2 dB(A) am Tag und 38,4 dB(A) in der Nacht (Immissionsort 001). Damit werden die für ein allgemeines Wohngebiet geltenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts in der Umgebung des Plangebiets eingehalten.

An der geplanten Bebauung ergeben sich aufgrund der Nähe einiger Immissionsorte zu den geplanten Stellplatzanlagen Beurteilungspegeln von bis zu 49,2 dB(A) am Tag und 45,3 dB(A) in der Nacht. Somit werden am Tag die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für ein allgemeines Wohngebiet von 55 dB(A) eingehalten. Im Nachtzeitraum kommt es jedoch an den Immissionsorten 51, 61, 62, 94, 95, 111, 132, 141, 142, 151 und 152 zu Überschreitungen des Immissionsrichtwerts von 40 dB(A).

5.4 Aktive Schallschutzmaßnahmen und deren Beurteilung

Nachfolgend erfolgt eine Betrachtung zu aktiven Schallschutzmaßnahmen.

Die Stellplatzanlagen 9, 14 und 15 sind räumlich sehr verdichtet. Daher kommt es hier im Innenhof der Anlagen zu Überschreitungen des Immissionsrichtwertes im Nachtzeitraum. Zusätzlich befinden sich hier noch 3 offene Stellplätze, welche einen relevanten Immissionsanteil, insbesondere an den Immissionsorten 141 und 152, liefern.

Die Stellplatzanlagen 1 und 13 weisen ebenfalls nur einen geringeren Abstand auf. Zudem werden die Stellplatzanlagen 11 und 12 über die Zufahrt in 13 erschlossen. Daher kommt es hier ebenfalls zu Überschreitungen der Immissionsrichtwerte im Nachtzeitraum. An der Stellplatzanlage 6 kommt es durch die Anbindung der Stellplatzanlagen 7 und 8 und den damit verbundenen Durch-, Ein- und Ausfahrten ebenfalls zu Überschreitungen der Immissionsrichtwerte im Nachtzeitraum.

Als mindernde Maßnahme wird eine Auskleidung der Decken im Bereich der Durchfahrten (50% der Deckenfläche) der Stellplatzanlagen 6, 9, 13, 14 und 15 mit einem absorbierenden Material mit einem Absorptionskoeffizienten $\geq 0,8$, z. B. durch ein Aufbringen von Mineralfasern (bei einer zusätzlichen Verkleidung mit einem Lochblech, muss der Lochanteil mindestens 25% betragen) berücksichtigt.

Tabelle 5.3: Berücksichtigte Schalleistungspegel der Öffnungsflächen mit Maßnahmen

Stellplatzanlage	Schalleistung [dB(A)/m ²]	
	Tag	Lauteste Nachtstunde
6	51,3	49,2
9	51,3	49,6
13	51,9	50,2
14 und 15	49,5	46,5

Um die offenen Stellplätze zwischen den Stellplatzanlagen 14 und 15 zu den Immissionsorten 141 und 152 abzuschirmen wird hier eine geschlossene Dachfläche im Norden zwischen den Stellplatzanlagen 14 und 15 bis über die Zufahrt der beiden Stellplatzanlagen berücksichtigt, deren Lage in Anlage 2.2 dargestellt ist.

Auf Grund der hohen Anzahl an Durchfahrten wird über der Ausfahrt der Stellplatzanlage 6, über welche ebenfalls die Stellplatzanlagen 7 und 8 erschlossen werden, ebenfalls eine Überdachung mit einer Tiefe von 1 m erforderlich.

Es wurde eine weitere Immissionsberechnung für den durch die Nutzung der Stellplatzanlagen verursachten Gewerbelärmimmissionen bei Berücksichtigung der genannten aktiven Schallschutzmaßnahmen durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Berechnung sind in der Tabelle in Anlage 5 in der Spalte „Mit Schallschutzmaßnahmen“ aufgeführt.

Unter Berücksichtigung der aufgeführten Maßnahmen ergeben sich an der geplanten Bebauung Beurteilungspegel von bis 43,9 dB(A) am Tag und 39,7 dB(A) in der Nacht (Immissionsort 62). Somit werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für ein allgemeines Wohngebiet tags und nachts eingehalten.

6 Zusammenfassung

Im Zuge des Aufstellungsverfahrens zum Bebauungsplan „Verweyenstraße“ in Düsseldorf war die schalltechnische Beurteilung des von den geplanten Stellplatzanlagen im Plangebiet ausgehenden Lärms im Umfeld des Plangebiets und auf dem Plangebiet selbst zu bestimmen und zu beurteilen. Daher wurde eine detaillierte Schallimmissionsprognose durchgeführt. Die Beurteilung erfolgte dabei hilfsweise anhand der TA Lärm. Da es sich um rein für Wohnzwecke genutzte Stellplatzanlagen handelt, wurde das Spitzpegelkriterium der TA Lärm zur Beurteilung nicht herangezogen.

Die Ergebnisse der Immissionsberechnungen zeigen, dass es ohne weitere Maßnahmen im Umfeld des Plangebiets unter den getroffenen Emissions- und Nutzungsansätzen zu einer Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für ein allgemeines Wohngebiet im Tages- und Nachtzeitraum kommt.

An der geplanten Bebauung werden die Immissionsrichtwerte am Tag ebenfalls eingehalten, im Nachtzeitraum kommt es jedoch zu Überschreitungen von ca. 5 dB(A). Somit werden hier Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

Als schallmindernde Maßnahmen wurden eine absorbierende Auskleidung der Decke im Bereich der Durchfahrten (50% der Deckenfläche) der Stellplatzanlagen 6, 9, 13, 14 und 15 mit einem absorbierenden Material mit einem Absorptionskoeffizienten $\geq 0,8$, sowie Dachflächen zwischen den Stellplatzanlagen 14 und 15 und über der Ausfahrt der Stellplatzanlage 6 vorgeschlagen und in einer weiteren Immissionsberechnung berücksichtigt. Details zu den Schallschutzmaßnahmen sind in Kapitel 5.4 beschrieben.

Unter Berücksichtigung der Schallschutzmaßnahmen werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für ein allgemeines Wohngebiet auch an der geplanten Bebauung tags und nachts eingehalten.

Es ist darauf zu achten, dass bei der Ausführung möglicherweise geplanter Entwässerungsrinnen der Stand der Lärminderungstechnik gehalten wird.

Dieser Bericht besteht aus 17 Seiten und 7 Anlagen.

Peutz Consult GmbH

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

i.V. Martin Pelzer
(Projektleitung)

i.A. Dipl.-Phys. Lukas Niemietz
(Projektmitarbeit)

Anlagenverzeichnis

Anlage 1 Übersichtslageplan

Anlage 2 Darstellung des digitalen Simulationsmodells

Anlage 3 Berücksichtigte Emissionsquellen

Anlage 4 Berücksichtigte Emissionsquellen – Tagesgang

Anlage 5 Ergebnisse der Immissionsberechnungen

Anlage 6 Ergebnisse der Immissionsberechnungen – Teilpegel

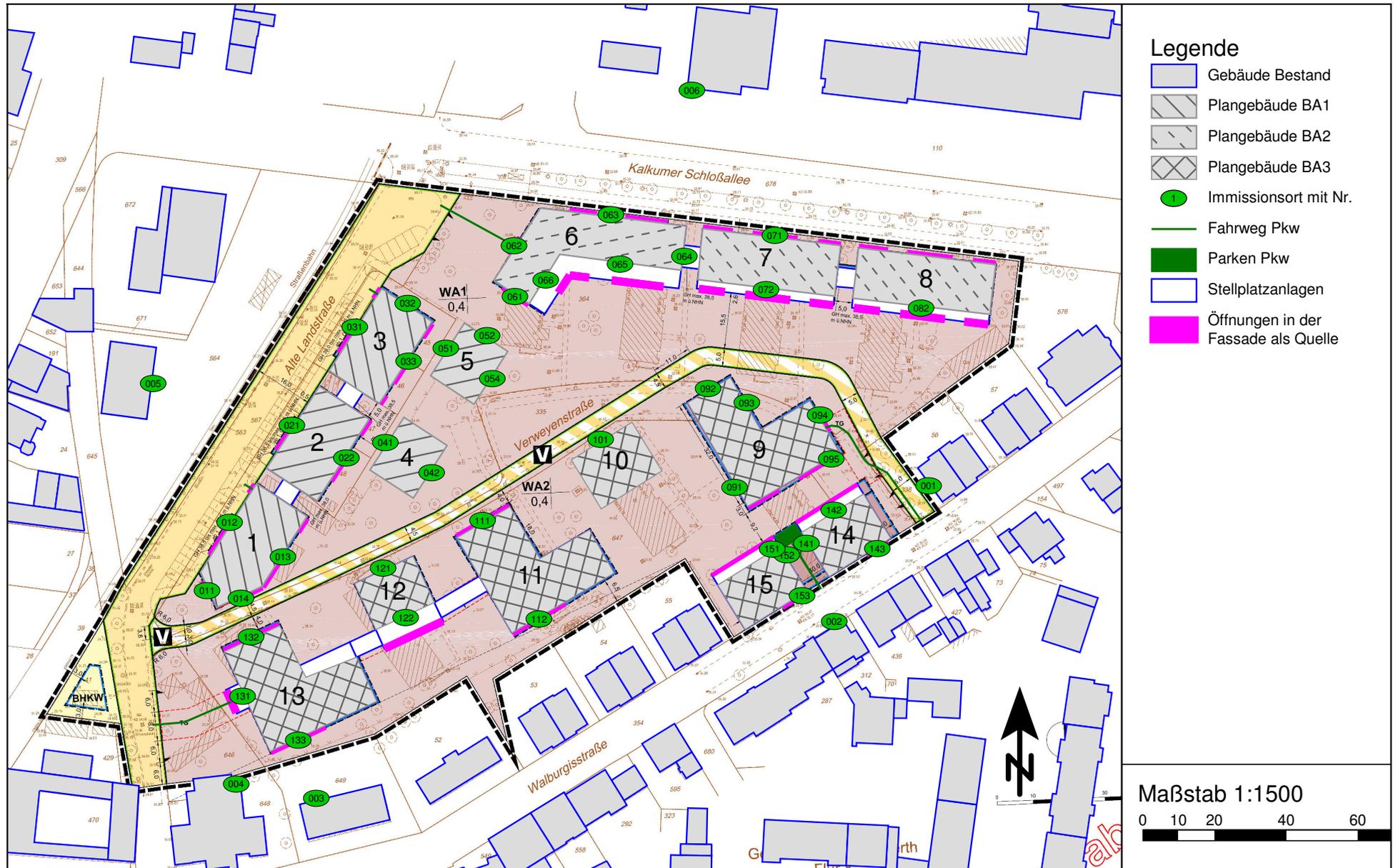
Anlage 7 Ergebnisse der Immissionsberechnungen – Mittlere Ausbreitungsparameter

Das barrierefreie Dokument endet mit dem Anlagenverzeichnis. Die Anlagen selbst sind nicht barrierefrei.

Anlage 1: Übersichtslageplan, Darstellung der Lage des Plangebiet zwischen Alte Landstraße, Kalkumer Schlossallee und Walburgisstraße, mit umliegenden Bestandsgebäuden

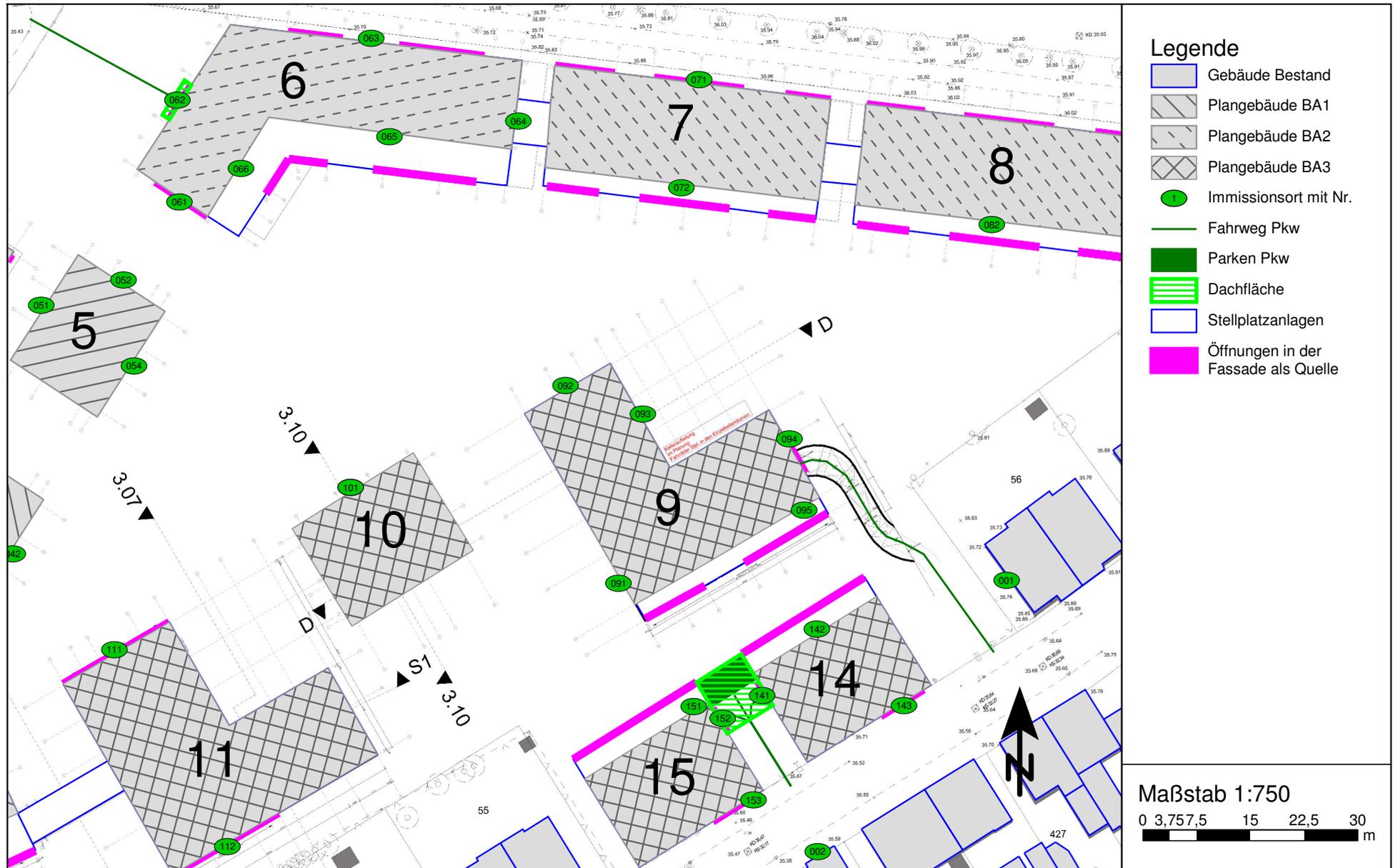


Anlage 2.1: Darstellung des digitalen Simulationsmodells mit den umliegenden Bestandsgebäuden, dem Plangebiet, den Plangebäuden und Lage der berücksichtigten Lärmquellen

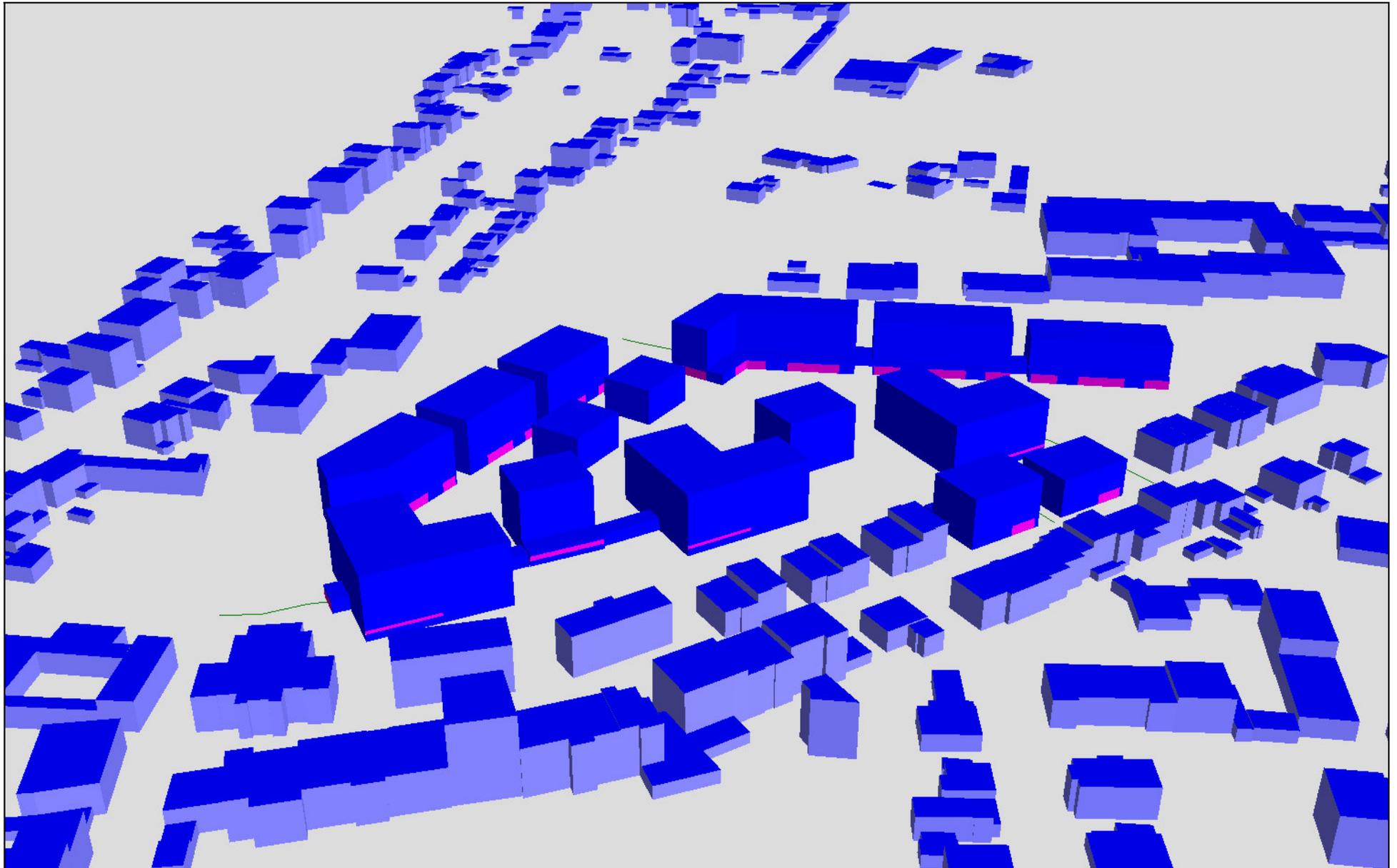


- Legende**
- Gebäude Bestand
 - Plangebäude BA1
 - Plangebäude BA2
 - Plangebäude BA3
 - Immissionsort mit Nr.
 - Fahrweg Pkw
 - Parken Pkw
 - Stellplatzanlagen
 - Öffnungen in der Fassade als Quelle

Anlage 2.2: Darstellung des digitalen Simulationsmodells mit Darstellung der Lage der berücksichtigten Lärmquellen sowie erforderlicher Schallschutzmaßnahmen



Anlage 2.3: 3-D Darstellung des digitalen Simulationsmodells mit Blick auf das Plangebiet und die umliegenden Bestandsgebäude sowie der Lage der berücksichtigten Lärmquellen



Anlage 3.1: Emissionsdaten der berücksichtigten Geräuschquellen ohne Schallschutzmaßnahmen.
Darstellung des Emissionsansatz sowie des berücksichtigten Quellspektrums von 63Hz bis 8kHz



Name	Gruppe	Kommentar	X	Y	Z	Li	R'w	Lw	I oder S	L'w	dstg	Kl	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Parken zwischen 14 und 15	Freie		2552000	5685768	36,2			63,0	27,50	48,6	0	4	47,9	51,9	53,9	55,9	57,9	55,9	50,9	42,9
Zufahrt Parken zw. 14 u. 15	Freie		2552005	5685760	36,2			59,7	14,87	48,0	0	0	44,6	48,6	50,6	52,6	54,6	52,6	47,6	39,6
TG 1	TG 1		2551838	5685754	36,6			62,6	10,14	52,5	0	0	47,5	51,5	53,5	55,5	57,5	55,5	50,5	42,5
TG 1	TG 1		2551842	5685767	36,6			67,1	28,60	52,5	0	0	52,0	56,0	58,0	60,0	62,0	60,0	55,0	47,0
TG 1	TG 1		2551851	5685781	36,6			61,4	7,80	52,5	0	0	46,3	50,3	52,3	54,3	56,3	54,3	49,3	41,3
TG 1	TG 1		2551865	5685771	36,6			63,3	12,09	52,5	0	0	48,2	52,2	54,2	56,2	58,2	56,2	51,2	43,2
TG 1	TG 1		2551857	5685759	36,6			67,6	32,50	52,5	0	0	52,5	56,5	58,5	60,5	62,5	60,5	55,5	47,5
TG 1	TG 1		2551851	5685753	36,6			63,2	11,83	52,5	0	0	48,1	52,1	54,1	56,1	58,1	56,1	51,1	43,1
Zufahrt TG 1-2	TG 1	<5% Steigung	2551850	5685782	35,7			52,4	2,74	48,0	0	0	37,3	41,3	43,3	45,3	47,3	45,3	40,3	32,3
TG 11	TG 11		2551915	5685772	36,7			68,8	13,64	57,5	0	0	53,7	57,7	59,7	61,7	63,7	61,7	56,7	48,7
TG 11	TG 11		2551930	5685746	36,7			68,8	13,56	57,5	0	0	53,7	57,7	59,7	61,7	63,7	61,7	56,7	48,7
TG 12	TG 12		2551896	5685741	36,5			69,7	21,60	56,4	0	0	54,6	58,6	60,6	62,6	64,6	62,6	57,6	49,6
Aufahrt TG 11-13	TG 13	15% Steigung	2551843	5685722	35,0			53,2	3,34	48,0	6	0	38,1	42,1	44,1	46,1	48,1	46,1	41,1	33,1
TG 13	TG 13		2551851	5685740	36,1			68,3	13,64	57,0	0	0	53,2	57,2	59,2	61,2	63,2	61,2	56,2	48,2
TG 13	TG 13		2551863	5685712	36,1			68,3	13,44	57,0	0	0	53,2	57,2	59,2	61,2	63,2	61,2	56,2	48,2
TG 13	TG 13		2551845	5685722	35,2			69,3	17,08	57,0	0	0	54,2	58,2	60,2	62,2	64,2	62,2	57,2	49,2
Zufahrt TG 11-13	TG 13	7,5% Steigung	2551841	5685721	35,3			49,8	1,52	48,0	2	0	34,7	38,7	40,7	42,7	44,7	42,7	37,7	29,7
Zufahrt TG 11-13	TG 13	<5% Steigung	2551832	5685717	35,5			60,6	18,17	48,0	0	0	45,5	49,5	51,5	53,5	55,5	53,5	48,5	40,5
TG 14	TG 14		2552006	5685766	36,8			63,4	10,40	53,2	0	0	48,3	52,3	54,3	56,3	58,3	56,3	51,3	43,3
TG 14	TG 14		2552025	5685765	36,8			65,8	18,20	53,2	0	0	50,7	54,7	56,7	58,7	60,7	58,7	53,7	45,7
TG 14	TG 14		2552011	5685777	37,1			71,3	64,64	53,2	0	0	56,2	60,2	62,2	64,2	66,2	64,2	59,2	51,2
Zufahrt TG 14	TG 14		2552006	5685760	36,2			59,8	15,25	48,0	0	0	44,7	48,7	50,7	52,7	54,7	52,7	47,7	39,7
TG 15 Nord	TG 15		2551987	5685762	37,1			71,3	64,64	53,2	0	0	56,2	60,2	62,2	64,2	66,2	64,2	59,2	51,2
TG 15 süd	TG 15		2552001	5685750	36,8			65,8	18,20	53,2	0	0	50,7	54,7	56,7	58,7	60,7	58,7	53,7	45,7
TG 15 Tor	TG 15		2551999	5685762	36,8			63,4	10,40	53,2	0	0	48,3	52,3	54,3	56,3	58,3	56,3	51,3	43,3
Zufahrt TG 15	TG 15		2552005	5685759	36,2			59,7	14,91	48,0	0	0	44,6	48,6	50,6	52,6	54,6	52,6	47,6	39,6
TG 2	TG 2		2551860	5685795	36,6			66,6	23,01	53,0	0	0	51,5	55,5	57,5	59,5	61,5	59,5	54,5	46,5
TG 2	TG 2		2551882	5685798	36,6			64,1	12,87	53,0	0	0	49,0	53,0	55,0	57,0	59,0	57,0	52,0	44,0
TG 2	TG 2		2551875	5685788	36,6			67,2	26,26	53,0	0	0	52,1	56,1	58,1	60,1	62,1	60,1	55,1	47,1
TG 3	TG 3		2551886	5685835	36,6			61,5	8,71	52,1	0	0	46,4	50,4	52,4	54,4	56,4	54,4	49,4	41,4
TG 3	TG 3		2551893	5685814	36,6			66,0	24,57	52,1	0	0	50,9	54,9	56,9	58,9	60,9	58,9	53,9	45,9
TG 3	TG 3		2551887	5685806	36,6			60,9	7,54	52,1	0	0	45,8	49,8	51,8	53,8	55,8	53,8	48,8	40,8
TG 3	TG 3		2551878	5685822	36,6			65,7	23,01	52,1	0	0	50,6	54,6	56,6	58,6	60,6	58,6	53,6	45,6
TG 3	TG 3		2551899	5685825	36,6			62,8	11,83	52,1	0	0	47,7	51,7	53,7	55,7	57,7	55,7	50,7	42,7
Zufahrt TG 3	TG 3	<5% Steigung	2551885	5685836	36,0			52,6	2,90	48,0	0	0	37,5	41,5	43,5	45,5	47,5	45,5	40,5	32,5
TG 6	TG 6		2551942	5685840	36,6			67,5	14,17	56,0	0	0	52,4	56,4	58,4	60,4	62,4	60,4	55,4	47,4
TG 6	TG 6		2551924	5685835	36,6			69,5	22,49	56,0	0	0	54,4	58,4	60,4	62,4	64,4	62,4	57,4	49,4
TG 6	TG 6		2551938	5685838	36,6			67,7	14,95	56,0	0	0	52,6	56,6	58,6	60,6	62,6	60,6	55,6	47,6
TG 6	TG 6		2551958	5685838	36,6			71,8	37,70	56,0	0	0	56,7	60,7	62,7	64,7	66,7	64,7	59,7	51,7
TG 6	TG 6		2551924	5685848	36,6			67,7	14,69	56,0	0	0	52,6	56,6	58,6	60,6	62,6	60,6	55,6	47,6
TG 6	TG 6		2551943	5685857	36,6			69,0	20,02	56,0	0	0	53,9	57,9	59,9	61,9	63,9	61,9	56,9	48,9
TG 6	TG 6		2551961	5685855	36,6			70,9	31,07	56,0	0	0	55,8	59,8	61,8	63,8	65,8	63,8	58,8	50,8

Anlage 3.1: Emissionsdaten der berücksichtigten Geräuschquellen ohne Schallschutzmaßnahmen.
Darstellung des Emissionsansatz sowie des berücksichtigten Quellspektrums von 63Hz bis 8kHz



Name	Gruppe	Kommentar	X	Y	Z	Li	R'w	Lw	I oder S	L'w	dstg	Kl	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Zufahrt TG 6-8	TG 6	<5% Steigung	2551914	5685854	36,2			61,8	23,92	48,0	0	0	46,7	50,7	52,7	54,7	56,7	54,7	49,7	41,7
TG 7	TG 7		2551979	5685836	36,6			67,0	18,98	54,2	0	0	51,9	55,9	57,9	59,9	61,9	59,9	54,9	46,9
TG 9	TG 7		2551996	5685851	36,6			69,4	32,76	54,2	0	0	54,2	58,2	60,2	62,2	64,2	62,2	57,2	49,2
TG 9	TG 7		2552012	5685849	36,6			66,4	16,64	54,2	0	0	51,3	55,3	57,3	59,3	61,3	59,3	54,3	46,3
TG 9	TG 7		2551980	5685852	36,6			67,6	21,71	54,2	0	0	52,5	56,5	58,5	60,5	62,5	60,5	55,5	47,5
TG 9	TG 7		2552009	5685832	36,6			66,6	17,29	54,2	0	0	51,5	55,5	57,5	59,5	61,5	59,5	54,5	46,5
TG 9	TG 7		2551994	5685834	36,6			69,3	32,13	54,2	0	0	54,2	58,2	60,2	62,2	64,2	62,2	57,2	49,2
TG 8	TG 8		2552052	5685827	36,6			65,4	17,29	53,0	0	0	50,3	54,3	56,3	58,3	60,3	58,3	53,3	45,3
TG 8	TG 8		2552038	5685829	36,6			68,2	32,76	53,0	0	0	53,0	57,0	59,0	61,0	63,0	61,0	56,0	48,0
TG 8	TG 8		2552022	5685831	36,6			65,9	19,34	53,0	0	0	50,8	54,8	56,8	58,8	60,8	58,8	53,8	45,8
TG 8	TG 8		2552055	5685843	36,6			65,1	16,32	53,0	0	0	50,0	54,0	56,0	58,0	60,0	58,0	53,0	45,0
TG 8	TG 8		2552024	5685847	36,6			66,2	21,06	53,0	0	0	51,1	55,1	57,1	59,1	61,1	59,1	54,1	46,1
TG 8	TG 8		2552040	5685845	36,6			68,2	32,76	53,0	0	0	53,0	57,0	59,0	61,0	63,0	61,0	56,0	48,0
TG 9	TG 9		2551993	5685779	36,7			66,0	7,88	57,0	0	0	50,9	54,9	56,9	58,9	60,9	58,9	53,9	45,9
TG 9	TG 9		2552009	5685788	36,7			67,3	10,76	57,0	0	0	52,2	56,2	58,2	60,2	62,2	60,2	55,2	47,2
TG 9	TG 9	2552010	5685798	35,8			65,9	7,68	57,0	0	0	50,7	54,7	56,7	58,7	60,7	58,7	53,7	45,7	
Zufahrt TG 9 6% Steigung	TG 9	dstg=0,6	2552022	5685788	36,3			55,6	5,75	48,0	1	0	40,5	44,5	46,5	48,5	50,5	48,5	43,5	35,5
Zufahrt TG 9 6% Steigung	TG 9	dstg=0,6	2552016	5685797	35,3			55,2	5,26	48,0	1	0	40,1	44,1	46,1	48,1	50,1	48,1	43,1	35,1
Zufahrt TG 9 15% Steigung	TG 9		2552012	5685798	35,1			53,8	3,82	48,0	0	0	38,7	42,7	44,7	46,7	48,7	46,7	41,7	33,7
Zufahrt TG 9 15% Steigung	TG 9	dstg=6	2552019	5685793	35,8			55,0	5,06	48,0	6	0	39,9	43,9	45,9	47,9	49,9	47,9	42,9	34,9
Zufahrt TG 9 15% Steigung	TG 9		2552032	5685780	36,4			61,0	19,96	48,0	0	0	45,9	49,9	51,9	53,9	55,9	53,9	48,9	40,9

Anlage 3.1: Emissionsdaten der berücksichtigten Geräuschquellen ohne Schallschutzmaßnahmen.
Darstellung des Emissionsansatz sowie des berücksichtigten Quellspektrums von 63Hz bis 8kHz



Legende

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

Anlage 3.2: Emissionsdaten der berücksichtigten Geräuschquellen mit Schallschutzmaßnahmen. Darstellung des Emissionsansatz sowie des berücksichtigten Quellspektrums von 63Hz bis 8kHz



Name	Gruppe	Kommentar	X	Y	Z	Li	R'w	Lw	I oder S	L'w	dstg	Kl	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Parken zwischen 14 und 15	Freie		2552000	5685768	36,2			63,0	27,50	48,6	0	4	47,9	51,9	53,9	55,9	57,9	55,9	50,9	42,9
Zufahrt Parken zw. 14 u. 15	Freie		2552005	5685760	36,2			59,7	14,87	48,0	0	0	44,6	48,6	50,6	52,6	54,6	52,6	47,6	39,6
TG 1	TG 1		2551838	5685754	36,6			62,6	10,14	52,5	0	0	47,5	51,5	53,5	55,5	57,5	55,5	50,5	42,5
TG 1	TG 1		2551842	5685767	36,6			67,1	28,60	52,5	0	0	52,0	56,0	58,0	60,0	62,0	60,0	55,0	47,0
TG 1	TG 1		2551851	5685781	36,6			61,3	7,65	52,5	0	0	46,2	50,2	52,2	54,2	56,2	54,2	49,2	41,2
TG 1	TG 1		2551851	5685753	36,6			63,2	11,83	52,5	0	0	48,1	52,1	54,1	56,1	58,1	56,1	51,1	43,1
TG 1	TG 1		2551865	5685771	36,6			63,3	12,09	52,5	0	0	48,2	52,2	54,2	56,2	58,2	56,2	51,2	43,2
TG 1	TG 1		2551857	5685759	36,6			67,6	32,50	52,5	0	0	52,5	56,5	58,5	60,5	62,5	60,5	55,5	47,5
Zufahrt TG 1-2	TG 1	<5% Steigung	2551850	5685782	35,7			52,4	2,74	48,0	0	0	37,3	41,3	43,3	45,3	47,3	45,3	40,3	32,3
TG 11	TG 11		2551930	5685746	36,7			68,5	13,56	57,2	0	0	53,4	57,4	59,4	61,4	63,4	61,4	56,4	48,4
TG 11	TG 11		2551915	5685772	36,7			68,5	13,64	57,2	0	0	53,4	57,4	59,4	61,4	63,4	61,4	56,4	48,4
TG 12	TG 12		2551896	5685741	36,5			69,7	21,60	56,4	0	0	54,6	58,6	60,6	62,6	64,6	62,6	57,6	49,6
Aufahrt TG 11-13	TG 13	15% Steigung	2551843	5685722	35,0			53,2	3,34	48,0	6	0	38,1	42,1	44,1	46,1	48,1	46,1	41,1	33,1
TG 13	TG 13		2551851	5685740	36,1			63,2	13,64	51,9	0	0	48,1	52,1	54,1	56,1	58,1	56,1	51,1	43,1
TG 13	TG 13		2551845	5685722	35,2			64,2	17,08	51,9	0	0	49,1	53,1	55,1	57,1	59,1	57,1	52,1	44,1
TG 13	TG 13		2551863	5685712	36,1			63,2	13,44	51,9	0	0	48,1	52,1	54,1	56,1	58,1	56,1	51,1	43,1
Zufahrt TG 11-13	TG 13	7,5% Steigung	2551841	5685721	35,3			49,8	1,52	48,0	2	0	34,7	38,7	40,7	42,7	44,7	42,7	37,7	29,7
Zufahrt TG 11-13	TG 13	<5% Steigung	2551832	5685717	35,5			60,6	18,17	48,0	0	0	45,5	49,5	51,5	53,5	55,5	53,5	48,5	40,5
TG 14	TG 14		2552011	5685777	36,8			66,7	52,26	49,5	0	0	51,6	55,6	57,6	59,6	61,6	59,6	54,6	46,6
TG 14	TG 14		2552006	5685766	36,8			59,7	10,40	49,5	0	0	44,6	48,6	50,6	52,6	54,6	52,6	47,6	39,6
TG 14	TG 14		2552025	5685765	36,8			62,1	18,20	49,5	0	0	47,0	51,0	53,0	55,0	57,0	55,0	50,0	42,0
Zufahrt TG 14	TG 14		2552006	5685760	36,2			59,8	15,25	48,0	0	0	44,7	48,7	50,7	52,7	54,7	52,7	47,7	39,7
TG 15	TG 15		2551987	5685762	36,8			66,7	52,52	49,5	0	0				66,7				
TG 15 süd	TG 15		2552001	5685750	36,8			62,1	18,20	49,5	0	0	47,0	51,0	53,0	55,0	57,0	55,0	50,0	42,0
TG 15 Tor	TG 15		2551999	5685762	36,8			59,7	10,40	49,5	0	0	44,6	48,6	50,6	52,6	54,6	52,6	47,6	39,6
Zufahrt TG 15	TG 15		2552005	5685759	36,2			59,7	14,91	48,0	0	0	44,6	48,6	50,6	52,6	54,6	52,6	47,6	39,6
TG 2	TG 2		2551860	5685795	36,6			66,6	23,01	53,0	0	0	51,5	55,5	57,5	59,5	61,5	59,5	54,5	46,5
TG 2	TG 2		2551882	5685798	36,6			64,1	12,87	53,0	0	0	49,0	53,0	55,0	57,0	59,0	57,0	52,0	44,0
TG 2	TG 2		2551875	5685788	36,6			67,2	26,26	53,0	0	0	52,1	56,1	58,1	60,1	62,1	60,1	55,1	47,1
TG 3	TG 3		2551886	5685835	36,6			61,5	8,71	52,1	0	0	46,4	50,4	52,4	54,4	56,4	54,4	49,4	41,4
TG 3	TG 3		2551878	5685822	36,6			65,7	23,01	52,1	0	0	50,6	54,6	56,6	58,6	60,6	58,6	53,6	45,6
TG 3	TG 3		2551899	5685825	36,6			62,8	11,83	52,1	0	0	47,7	51,7	53,7	55,7	57,7	55,7	50,7	42,7
TG 3	TG 3		2551893	5685814	36,6			66,0	24,57	52,1	0	0	50,9	54,9	56,9	58,9	60,9	58,9	53,9	45,9
TG 3	TG 3		2551887	5685806	36,6			60,9	7,54	52,1	0	0	45,8	49,8	51,8	53,8	55,8	53,8	48,8	40,8
Zufahrt TG 3	TG 3	<5% Steigung	2551885	5685836	36,0			52,6	2,90	48,0	0	0	37,5	41,5	43,5	45,5	47,5	45,5	40,5	32,5
TG 6	TG 6		2551961	5685855	36,6			66,2	31,07	51,3	0	0	51,1	55,1	57,1	59,1	61,1	59,1	54,1	46,1
TG 6	TG 6		2551943	5685857	36,6			64,3	20,02	51,3	0	0	49,2	53,2	55,2	57,2	59,2	57,2	52,2	44,2
TG 6	TG 6		2551924	5685848	36,6			63,0	14,69	51,3	0	0	47,9	51,9	53,9	55,9	57,9	55,9	50,9	42,9
TG 6	TG 6		2551958	5685838	36,6			67,1	37,70	51,3	0	0	52,0	56,0	58,0	60,0	62,0	60,0	55,0	47,0
TG 6	TG 6		2551924	5685835	36,6			64,8	22,49	51,3	0	0	49,7	53,7	55,7	57,7	59,7	57,7	52,7	44,7
TG 6	TG 6		2551938	5685838	36,6			63,0	14,95	51,3	0	0	47,9	51,9	53,9	55,9	57,9	55,9	50,9	42,9
TG 6	TG 6		2551942	5685840	36,6			62,8	14,17	51,3	0	0	47,7	51,7	53,7	55,7	57,7	55,7	50,7	42,7

Anlage 3.2: Emissionsdaten der berücksichtigten Geräuschquellen mit Schallschutzmaßnahmen.
Darstellung des Emissionsansatz sowie des berücksichtigten Quellspektrums von 63Hz bis 8kHz



Name	Gruppe	Kommentar	X	Y	Z	Li	R'w	Lw	I oder S	L'w	dstg	Kl	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Zufahrt TG 6-8	TG 6	<5% Steigung	2551914	5685854	36,2			61,8	23,92	48,0	0	0	46,7	50,7	52,7	54,7	56,7	54,7	49,7	41,7
TG 7	TG 7		2552009	5685832	36,6			66,6	17,29	54,2	0	0	51,5	55,5	57,5	59,5	61,5	59,5	54,5	46,5
TG 7	TG 7		2551994	5685834	36,6			69,3	32,13	54,2	0	0	54,2	58,2	60,2	62,2	64,2	62,2	57,2	49,2
TG 7	TG 7		2551979	5685836	36,6			67,0	18,98	54,2	0	0	51,9	55,9	57,9	59,9	61,9	59,9	54,9	46,9
TG 7	TG 7		2551980	5685852	36,6			67,6	21,71	54,2	0	0	52,5	56,5	58,5	60,5	62,5	60,5	55,5	47,5
TG 7	TG 7		2551996	5685851	36,6			69,4	32,76	54,2	0	0	54,2	58,2	60,2	62,2	64,2	62,2	57,2	49,2
TG 7	TG 7		2552012	5685849	36,6			66,4	16,64	54,2	0	0	51,3	55,3	57,3	59,3	61,3	59,3	54,3	46,3
TG 8	TG 8		2552052	5685827	36,6			65,4	17,29	53,0	0	0	50,3	54,3	56,3	58,3	60,3	58,3	53,3	45,3
TG 8	TG 8		2552038	5685829	36,6			68,2	32,76	53,0	0	0	53,0	57,0	59,0	61,0	63,0	61,0	56,0	48,0
TG 8	TG 8		2552022	5685831	36,6			65,9	19,34	53,0	0	0	50,8	54,8	56,8	58,8	60,8	58,8	53,8	45,8
TG 8	TG 8		2552024	5685847	36,6			66,2	21,06	53,0	0	0	51,1	55,1	57,1	59,1	61,1	59,1	54,1	46,1
TG 8	TG 8		2552040	5685845	36,6			68,2	32,76	53,0	0	0	53,0	57,0	59,0	61,0	63,0	61,0	56,0	48,0
TG 8	TG 8		2552055	5685843	36,6			65,1	16,32	53,0	0	0	50,0	54,0	56,0	58,0	60,0	58,0	53,0	45,0
TG 9	TG 9		2551993	5685779	36,7			60,1	7,56	51,3	0	0	45,0	49,0	51,0	53,0	55,0	53,0	48,0	40,0
TG 9	TG 9	2552008	5685788	36,7			61,6	10,72	51,3	0	0	46,5	50,5	52,5	54,5	56,5	54,5	49,5	41,5	
TG 9	TG 9	2552010	5685798	35,8			60,2	7,68	51,3	0	0	45,0	49,0	51,0	53,0	55,0	53,0	48,0	40,0	
Zufahrt TG 9 6% Steigung	TG 9	dstg=0,6	2552022	5685788	36,3			55,6	5,75	48,0	1	0	40,5	44,5	46,5	48,5	50,5	48,5	43,5	35,5
Zufahrt TG 9 6% Steigung	TG 9	dstg=0,6	2552016	5685797	35,3			55,2	5,26	48,0	1	0	40,1	44,1	46,1	48,1	50,1	48,1	43,1	35,1
Zufahrt TG 9 15% Steigung	TG 9		2552012	5685798	35,1			53,8	3,82	48,0	0	0	38,7	42,7	44,7	46,7	48,7	46,7	41,7	33,7
Zufahrt TG 9 15% Steigung	TG 9	dstg=6	2552019	5685793	35,8			55,0	5,06	48,0	6	0	39,9	43,9	45,9	47,9	49,9	47,9	42,9	34,9
Zufahrt TG 9 15% Steigung	TG 9		2552032	5685780	36,4			61,0	19,96	48,0	0	0	45,9	49,9	51,9	53,9	55,9	53,9	48,9	40,9

Anlage 3.2: Emissionsdaten der berücksichtigten Geräuschquellen mit Schallschutzmaßnahmen.
Darstellung des Emissionsansatz sowie des berücksichtigten Quellspektrums von 63Hz bis 8kHz



Legende

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

Anlage 4.1: Tagesgänge der berücksichtigten Geräuschquellen ohne Schallschutzmaßnahmen



Schallquelle	Gruppe	Tagesgang	22-06 Uhr	06-07 Uhr	07-08 Uhr	08-09 Uhr	09-10 Uhr	10-11 Uhr	11-12 Uhr	12-13 Uhr	13-14 Uhr	14-15 Uhr	15-16 Uhr	16-17 Uhr	17-18 Uhr	18-19 Uhr	19-20 Uhr	20-21 Uhr	21-22 Uhr
Parken zwischen 14 und 15	Freie	Parken zw. 14 u 15	62,5	63,8	63,8	63,8	63,8	63,79	63,8	63,8	63,8	63,8	63,8	63,8	63,8	63,8	63,8	63,8	63,8
Zufahrt Parken zw. 14 u. 15	Freie	Parken zw. 14 u 15	59,3	60,5	60,5	60,5	60,5	60,51	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5
TG 1	TG 1	-3dB(A) Nachts	59,6	62,6	62,6	62,6	62,6	62,56	62,6	62,6	62,6	62,6	62,6	62,6	62,6	62,6	62,6	62,6	62,6
TG 1	TG 1	-3dB(A) Nachts	64,1	67,1	67,1	67,1	67,1	67,06	67,1	67,1	67,1	67,1	67,1	67,1	67,1	67,1	67,1	67,1	67,1
TG 1	TG 1	-3dB(A) Nachts	58,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,42	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4
TG 1	TG 1	-3dB(A) Nachts	60,3	63,3	63,3	63,3	63,3	63,32	63,3	63,3	63,3	63,3	63,3	63,3	63,3	63,3	63,3	63,3	63,3
TG 1	TG 1	-3dB(A) Nachts	64,6	67,6	67,6	67,6	67,6	67,62	67,6	67,6	67,6	67,6	67,6	67,6	67,6	67,6	67,6	67,6	67,6
TG 1	TG 1	-3dB(A) Nachts	60,2	63,2	63,2	63,2	63,2	63,23	63,2	63,2	63,2	63,2	63,2	63,2	63,2	63,2	63,2	63,2	63,2
Zufahrt TG 1-2	TG 1	Zufahrt TG 5-6	55,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,40	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4
TG 11	TG 11	-1,8dB(A) Nachts	67,0	68,8	68,8	68,8	68,8	68,85	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8
TG 11	TG 11	-1,8dB(A) Nachts	67,0	68,8	68,8	68,8	68,8	68,82	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8
TG 12	TG 12	-0,5dB(A) Nachts	69,2	69,7	69,7	69,7	69,7	69,74	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7
Aufahrt TG 11-13	TG 13	Zufahrt TG 2-4	60,2	61,7	61,7	61,7	61,7	61,69	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7
TG 13	TG 13	-1,6dB(A) Nachts	66,7	68,3	68,3	68,3	68,3	68,35	68,3	68,3	68,3	68,3	68,3	68,3	68,3	68,3	68,3	68,3	68,3
TG 13	TG 13	-1,6dB(A) Nachts	66,7	68,3	68,3	68,3	68,3	68,28	68,3	68,3	68,3	68,3	68,3	68,3	68,3	68,3	68,3	68,3	68,3
TG 13	TG 13	-1,6dB(A) Nachts	67,7	69,3	69,3	69,3	69,3	69,33	69,3	69,3	69,3	69,3	69,3	69,3	69,3	69,3	69,3	69,3	69,3
Zufahrt TG 11-13	TG 13	Zufahrt TG 2-4	56,8	58,3	58,3	58,3	58,3	58,26	58,3	58,3	58,3	58,3	58,3	58,3	58,3	58,3	58,3	58,3	58,3
Zufahrt TG 11-13	TG 13	Zufahrt TG 2-4	67,6	69,0	69,0	69,0	69,0	69,05	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0
TG 14	TG 14	-3dB(A) Nachts	60,4	63,4	63,4	63,4	63,4	63,37	63,4	63,4	63,4	63,4	63,4	63,4	63,4	63,4	63,4	63,4	63,4
TG 14	TG 14	-3dB(A) Nachts	62,8	65,8	65,8	65,8	65,8	65,80	65,8	65,8	65,8	65,8	65,8	65,8	65,8	65,8	65,8	65,8	65,8
TG 14	TG 14	-3dB(A) Nachts	68,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,31	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3
Zufahrt TG 14	TG 14	Zufahrt TG 14/15	58,9	61,1	61,1	61,1	61,1	61,14	61,1	61,1	61,1	61,1	61,1	61,1	61,1	61,1	61,1	61,1	61,1
TG 15 Nord	TG 15	-3dB(A) Nachts	68,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,31	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3
TG 15 süd	TG 15	-3dB(A) Nachts	62,8	65,8	65,8	65,8	65,8	65,80	65,8	65,8	65,8	65,8	65,8	65,8	65,8	65,8	65,8	65,8	65,8
TG 15 Tor	TG 15	-3dB(A) Nachts	60,4	63,4	63,4	63,4	63,4	63,37	63,4	63,4	63,4	63,4	63,4	63,4	63,4	63,4	63,4	63,4	63,4
Zufahrt TG 15	TG 15	Zufahrt TG 14/15	58,8	61,0	61,0	61,0	61,0	61,04	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0
TG 2	TG 2	-3dB(A) Nachts	63,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,62	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6
TG 2	TG 2	-3dB(A) Nachts	61,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,10	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1
TG 2	TG 2	-3dB(A) Nachts	64,2	67,2	67,2	67,2	67,2	67,19	67,2	67,2	67,2	67,2	67,2	67,2	67,2	67,2	67,2	67,2	67,2
TG 3	TG 3	100%/24h	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,50	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5
TG 3	TG 3	100%/24h	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,00	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0
TG 3	TG 3	100%/24h	60,9	60,9	60,9	60,9	60,9	60,87	60,9	60,9	60,9	60,9	60,9	60,9	60,9	60,9	60,9	60,9	60,9
TG 3	TG 3	100%/24h	65,7	65,7	65,7	65,7	65,7	65,72	65,7	65,7	65,7	65,7	65,7	65,7	65,7	65,7	65,7	65,7	65,7
TG 3	TG 3	100%/24h	62,8	62,8	62,8	62,8	62,8	62,83	62,8	62,8	62,8	62,8	62,8	62,8	62,8	62,8	62,8	62,8	62,8
Zufahrt TG 3	TG 3	Zufahrt TG 7	52,6	55,6	55,6	55,6	55,6	55,64	55,6	55,6	55,6	55,6	55,6	55,6	55,6	55,6	55,6	55,6	55,6
TG 6	TG 6	-2,1dB(A)Nachts	65,4	67,5	67,5	67,5	67,5	67,51	67,5	67,5	67,5	67,5	67,5	67,5	67,5	67,5	67,5	67,5	67,5
TG 6	TG 6	-2,1dB(A)Nachts	67,4	69,5	69,5	69,5	69,5	69,52	69,5	69,5	69,5	69,5	69,5	69,5	69,5	69,5	69,5	69,5	69,5
TG 6	TG 6	-2,1dB(A)Nachts	65,6	67,7	67,7	67,7	67,7	67,75	67,7	67,7	67,7	67,7	67,7	67,7	67,7	67,7	67,7	67,7	67,7

Anlage 4.1: Tagesgänge der berücksichtigten Geräuschquellen ohne Schallschutzmaßnahmen



Schallquelle	Gruppe	Tagesgang	22-06 Uhr	06-07 Uhr	07-08 Uhr	08-09 Uhr	09-10 Uhr	10-11 Uhr	11-12 Uhr	12-13 Uhr	13-14 Uhr	14-15 Uhr	15-16 Uhr	16-17 Uhr	17-18 Uhr	18-19 Uhr	19-20 Uhr	20-21 Uhr	21-22 Uhr
TG 6	TG 6	-2,1dB(A)Nachts	69,7	71,8	71,8	71,8	71,8	71,76	71,8	71,8	71,8	71,8	71,8	71,8	71,8	71,8	71,8	71,8	71,8
TG 6	TG 6	-2,1dB(A)Nachts	65,6	67,7	67,7	67,7	67,7	67,67	67,7	67,7	67,7	67,7	67,7	67,7	67,7	67,7	67,7	67,7	67,7
TG 6	TG 6	-2,1dB(A)Nachts	66,9	69,0	69,0	69,0	69,0	69,01	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0
TG 6	TG 6	-2,1dB(A)Nachts	68,8	70,9	70,9	70,9	70,9	70,92	70,9	70,9	70,9	70,9	70,9	70,9	70,9	70,9	70,9	70,9	70,9
Zufahrt TG 6-8	TG 6	Zufahrt TG 8-10	69,6	71,8	71,8	71,8	71,8	71,79	71,8	71,8	71,8	71,8	71,8	71,8	71,8	71,8	71,8	71,8	71,8
TG 7	TG 7	-1,8dB(A) Nachts	65,2	67,0	67,0	67,0	67,0	66,98	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0
TG 9	TG 7	-1,8dB(A) Nachts	67,6	69,4	69,4	69,4	69,4	69,35	69,4	69,4	69,4	69,4	69,4	69,4	69,4	69,4	69,4	69,4	69,4
TG 9	TG 7	-1,8dB(A) Nachts	64,6	66,4	66,4	66,4	66,4	66,41	66,4	66,4	66,4	66,4	66,4	66,4	66,4	66,4	66,4	66,4	66,4
TG 9	TG 7	-1,8dB(A) Nachts	65,8	67,6	67,6	67,6	67,6	67,57	67,6	67,6	67,6	67,6	67,6	67,6	67,6	67,6	67,6	67,6	67,6
TG 9	TG 7	-1,8dB(A) Nachts	64,8	66,6	66,6	66,6	66,6	66,58	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6
TG 9	TG 7	-1,8dB(A) Nachts	67,5	69,3	69,3	69,3	69,3	69,27	69,3	69,3	69,3	69,3	69,3	69,3	69,3	69,3	69,3	69,3	69,3
TG 8	TG 8	-1,8dB(A) Nachts	63,6	65,4	65,4	65,4	65,4	65,38	65,4	65,4	65,4	65,4	65,4	65,4	65,4	65,4	65,4	65,4	65,4
TG 8	TG 8	-1,8dB(A) Nachts	66,4	68,2	68,2	68,2	68,2	68,15	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2
TG 8	TG 8	-1,8dB(A) Nachts	64,1	65,9	65,9	65,9	65,9	65,87	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9
TG 8	TG 8	-1,8dB(A) Nachts	63,3	65,1	65,1	65,1	65,1	65,13	65,1	65,1	65,1	65,1	65,1	65,1	65,1	65,1	65,1	65,1	65,1
TG 8	TG 8	-1,8dB(A) Nachts	64,4	66,2	66,2	66,2	66,2	66,23	66,2	66,2	66,2	66,2	66,2	66,2	66,2	66,2	66,2	66,2	66,2
TG 8	TG 8	-1,8dB(A) Nachts	66,4	68,2	68,2	68,2	68,2	68,15	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2
TG 9	TG 9	-1,8dB(A) Nachts	64,2	66,0	66,0	66,0	66,0	65,97	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0
TG 9	TG 9	-1,8dB(A) Nachts	65,5	67,3	67,3	67,3	67,3	67,32	67,3	67,3	67,3	67,3	67,3	67,3	67,3	67,3	67,3	67,3	67,3
TG 9	TG 9	-1,8dB(A) Nachts	64,1	65,9	65,9	65,9	65,9	65,86	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9
Zufahrt TG 9 6% Steigung	TG 9	Zufahrt TG 1	58,6	60,4	60,4	60,4	60,4	60,37	60,4	60,4	60,4	60,4	60,4	60,4	60,4	60,4	60,4	60,4	60,4
Zufahrt TG 9 6% Steigung	TG 9	Zufahrt TG 1	58,2	60,0	60,0	60,0	60,0	59,98	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
Zufahrt TG 9 15% Steigung	TG 9	Zufahrt TG 1	56,8	58,6	58,6	58,6	58,6	58,59	58,6	58,6	58,6	58,6	58,6	58,6	58,6	58,6	58,6	58,6	58,6
Zufahrt TG 9 15% Steigung	TG 9	Zufahrt TG 1	58,1	59,8	59,8	59,8	59,8	59,81	59,8	59,8	59,8	59,8	59,8	59,8	59,8	59,8	59,8	59,8	59,8
Zufahrt TG 9 15% Steigung	TG 9	Zufahrt TG 1	64,0	65,8	65,8	65,8	65,8	65,77	65,8	65,8	65,8	65,8	65,8	65,8	65,8	65,8	65,8	65,8	65,8

Anlage 4.1: Tagesgänge der berücksichtigten Geräuschquellen ohne Schallschutzmaßnahmen



Legende

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

Anlage 4.2: Tagesgänge der berücksichtigten Geräuschquellen mit Schallschutzmaßnahmen



Schallquelle	Gruppe	Tagesgang	22-06 Uhr	06-07 Uhr	07-08 Uhr	08-09 Uhr	09-10 Uhr	10-11 Uhr	11-12 Uhr	12-13 Uhr	13-14 Uhr	14-15 Uhr	15-16 Uhr	16-17 Uhr	17-18 Uhr	18-19 Uhr	19-20 Uhr	20-21 Uhr	21-22 Uhr
Parken zwischen 14 und 15	Freie	Parken zw. 14 u 15	62,5	63,8	63,8	63,8	63,8	63,79	63,8	63,8	63,8	63,8	63,8	63,8	63,8	63,8	63,8	63,8	63,8
Zufahrt Parken zw. 14 u. 15	Freie	Parken zw. 14 u 15	59,3	60,5	60,5	60,5	60,5	60,51	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5
TG 1	TG 1	-3dB(A) Nachts	59,6	62,6	62,6	62,6	62,6	62,56	62,6	62,6	62,6	62,6	62,6	62,6	62,6	62,6	62,6	62,6	62,6
TG 1	TG 1	-3dB(A) Nachts	64,1	67,1	67,1	67,1	67,1	67,06	67,1	67,1	67,1	67,1	67,1	67,1	67,1	67,1	67,1	67,1	67,1
TG 1	TG 1	-3dB(A) Nachts	58,3	61,3	61,3	61,3	61,3	61,34	61,3	61,3	61,3	61,3	61,3	61,3	61,3	61,3	61,3	61,3	61,3
TG 1	TG 1	-3dB(A) Nachts	60,2	63,2	63,2	63,2	63,2	63,23	63,2	63,2	63,2	63,2	63,2	63,2	63,2	63,2	63,2	63,2	63,2
TG 1	TG 1	-3dB(A) Nachts	60,3	63,3	63,3	63,3	63,3	63,32	63,3	63,3	63,3	63,3	63,3	63,3	63,3	63,3	63,3	63,3	63,3
TG 1	TG 1	-3dB(A) Nachts	64,6	67,6	67,6	67,6	67,6	67,62	67,6	67,6	67,6	67,6	67,6	67,6	67,6	67,6	67,6	67,6	67,6
Zufahrt TG 1-2	TG 1	Zufahrt TG 5-6	55,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,40	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4
TG 11	TG 11	-1,8dB(A) Nachts	66,7	68,5	68,5	68,5	68,5	68,52	68,5	68,5	68,5	68,5	68,5	68,5	68,5	68,5	68,5	68,5	68,5
TG 11	TG 11	-1,8dB(A) Nachts	66,7	68,5	68,5	68,5	68,5	68,55	68,5	68,5	68,5	68,5	68,5	68,5	68,5	68,5	68,5	68,5	68,5
TG 12	TG 12	-0,5dB(A) Nachts	69,2	69,7	69,7	69,7	69,7	69,74	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7
Aufahrt TG 11-13	TG 13	Zufahrt TG 2-4	60,2	61,7	61,7	61,7	61,7	61,69	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7
TG 13	TG 13	-1,6dB(A) Nachts	61,6	63,2	63,2	63,2	63,2	63,25	63,2	63,2	63,2	63,2	63,2	63,2	63,2	63,2	63,2	63,2	63,2
TG 13	TG 13	-1,6dB(A) Nachts	62,6	64,2	64,2	64,2	64,2	64,23	64,2	64,2	64,2	64,2	64,2	64,2	64,2	64,2	64,2	64,2	64,2
TG 13	TG 13	-1,6dB(A) Nachts	61,6	63,2	63,2	63,2	63,2	63,18	63,2	63,2	63,2	63,2	63,2	63,2	63,2	63,2	63,2	63,2	63,2
Zufahrt TG 11-13	TG 13	Zufahrt TG 2-4	56,8	58,3	58,3	58,3	58,3	58,26	58,3	58,3	58,3	58,3	58,3	58,3	58,3	58,3	58,3	58,3	58,3
Zufahrt TG 11-13	TG 13	Zufahrt TG 2-4	67,6	69,0	69,0	69,0	69,0	69,05	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0
TG 14	TG 14	-3dB(A) Nachts	63,7	66,7	66,7	66,7	66,7	66,68	66,7	66,7	66,7	66,7	66,7	66,7	66,7	66,7	66,7	66,7	66,7
TG 14	TG 14	-3dB(A) Nachts	56,7	59,7	59,7	59,7	59,7	59,67	59,7	59,7	59,7	59,7	59,7	59,7	59,7	59,7	59,7	59,7	59,7
TG 14	TG 14	-3dB(A) Nachts	59,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,10	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1
Zufahrt TG 14	TG 14	Zufahrt TG 14/15	58,9	61,1	61,1	61,1	61,1	61,14	61,1	61,1	61,1	61,1	61,1	61,1	61,1	61,1	61,1	61,1	61,1
TG 15	TG 15	100%/24h	66,7	66,7	66,7	66,7	66,7	66,70	66,7	66,7	66,7	66,7	66,7	66,7	66,7	66,7	66,7	66,7	66,7
TG 15 süd	TG 15	-3dB(A) Nachts	59,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,10	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1
TG 15 Tor	TG 15	-3dB(A) Nachts	56,7	59,7	59,7	59,7	59,7	59,67	59,7	59,7	59,7	59,7	59,7	59,7	59,7	59,7	59,7	59,7	59,7
Zufahrt TG 15	TG 15	Zufahrt TG 14/15	58,8	61,0	61,0	61,0	61,0	61,04	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0
TG 2	TG 2	-3dB(A) Nachts	63,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,62	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6
TG 2	TG 2	-3dB(A) Nachts	61,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,10	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1
TG 2	TG 2	-3dB(A) Nachts	64,2	67,2	67,2	67,2	67,2	67,19	67,2	67,2	67,2	67,2	67,2	67,2	67,2	67,2	67,2	67,2	67,2
TG 3	TG 3	-3dB(A) Nachts	58,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,50	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5
TG 3	TG 3	-3dB(A) Nachts	62,7	65,7	65,7	65,7	65,7	65,72	65,7	65,7	65,7	65,7	65,7	65,7	65,7	65,7	65,7	65,7	65,7
TG 3	TG 3	-3dB(A) Nachts	59,8	62,8	62,8	62,8	62,8	62,83	62,8	62,8	62,8	62,8	62,8	62,8	62,8	62,8	62,8	62,8	62,8
TG 3	TG 3	-3dB(A) Nachts	63,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,00	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0
TG 3	TG 3	-3dB(A) Nachts	57,9	60,9	60,9	60,9	60,9	60,87	60,9	60,9	60,9	60,9	60,9	60,9	60,9	60,9	60,9	60,9	60,9
Zufahrt TG 3	TG 3	Zufahrt TG 7	52,6	55,6	55,6	55,6	55,6	55,64	55,6	55,6	55,6	55,6	55,6	55,6	55,6	55,6	55,6	55,6	55,6
TG 6	TG 6	-2,1dB(A)Nachts	64,1	66,2	66,2	66,2	66,2	66,22	66,2	66,2	66,2	66,2	66,2	66,2	66,2	66,2	66,2	66,2	66,2
TG 6	TG 6	-2,1dB(A)Nachts	62,2	64,3	64,3	64,3	64,3	64,31	64,3	64,3	64,3	64,3	64,3	64,3	64,3	64,3	64,3	64,3	64,3
TG 6	TG 6	-2,1dB(A)Nachts	60,9	63,0	63,0	63,0	63,0	62,97	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0

Anlage 4.2: Tagesgänge der berücksichtigten Geräuschquellen mit Schallschutzmaßnahmen



Schallquelle	Gruppe	Tagesgang	22-06 Uhr	06-07 Uhr	07-08 Uhr	08-09 Uhr	09-10 Uhr	10-11 Uhr	11-12 Uhr	12-13 Uhr	13-14 Uhr	14-15 Uhr	15-16 Uhr	16-17 Uhr	17-18 Uhr	18-19 Uhr	19-20 Uhr	20-21 Uhr	21-22 Uhr
TG 6	TG 6	-2,1dB(A)Nachts	65,0	67,1	67,1	67,1	67,1	67,06	67,1	67,1	67,1	67,1	67,1	67,1	67,1	67,1	67,1	67,1	67,1
TG 6	TG 6	-2,1dB(A)Nachts	62,7	64,8	64,8	64,8	64,8	64,82	64,8	64,8	64,8	64,8	64,8	64,8	64,8	64,8	64,8	64,8	64,8
TG 6	TG 6	-2,1dB(A)Nachts	60,9	63,0	63,0	63,0	63,0	63,05	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0
TG 6	TG 6	-2,1dB(A)Nachts	60,7	62,8	62,8	62,8	62,8	62,81	62,8	62,8	62,8	62,8	62,8	62,8	62,8	62,8	62,8	62,8	62,8
Zufahrt TG 6-8	TG 6	Zufahrt TG 8-10	69,6	71,8	71,8	71,8	71,8	71,79	71,8	71,8	71,8	71,8	71,8	71,8	71,8	71,8	71,8	71,8	71,8
TG 7	TG 7	-1,8dB(A) Nachts	64,8	66,6	66,6	66,6	66,6	66,58	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6
TG 7	TG 7	-1,8dB(A) Nachts	67,5	69,3	69,3	69,3	69,3	69,27	69,3	69,3	69,3	69,3	69,3	69,3	69,3	69,3	69,3	69,3	69,3
TG 7	TG 7	-1,8dB(A) Nachts	65,2	67,0	67,0	67,0	67,0	66,98	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0
TG 7	TG 7	-1,8dB(A) Nachts	65,8	67,6	67,6	67,6	67,6	67,57	67,6	67,6	67,6	67,6	67,6	67,6	67,6	67,6	67,6	67,6	67,6
TG 7	TG 7	-1,8dB(A) Nachts	67,6	69,4	69,4	69,4	69,4	69,35	69,4	69,4	69,4	69,4	69,4	69,4	69,4	69,4	69,4	69,4	69,4
TG 7	TG 7	-1,8dB(A) Nachts	64,6	66,4	66,4	66,4	66,4	66,41	66,4	66,4	66,4	66,4	66,4	66,4	66,4	66,4	66,4	66,4	66,4
TG 8	TG 8	-1,8dB(A) Nachts	63,6	65,4	65,4	65,4	65,4	65,38	65,4	65,4	65,4	65,4	65,4	65,4	65,4	65,4	65,4	65,4	65,4
TG 8	TG 8	-1,8dB(A) Nachts	66,4	68,2	68,2	68,2	68,2	68,15	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2
TG 8	TG 8	-1,8dB(A) Nachts	64,1	65,9	65,9	65,9	65,9	65,87	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9
TG 8	TG 8	-1,8dB(A) Nachts	64,4	66,2	66,2	66,2	66,2	66,23	66,2	66,2	66,2	66,2	66,2	66,2	66,2	66,2	66,2	66,2	66,2
TG 8	TG 8	-1,8dB(A) Nachts	66,4	68,2	68,2	68,2	68,2	68,15	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2
TG 8	TG 8	-1,8dB(A) Nachts	63,3	65,1	65,1	65,1	65,1	65,13	65,1	65,1	65,1	65,1	65,1	65,1	65,1	65,1	65,1	65,1	65,1
TG 9	TG 9	-1,8dB(A) Nachts	58,3	60,1	60,1	60,1	60,1	60,09	60,1	60,1	60,1	60,1	60,1	60,1	60,1	60,1	60,1	60,1	60,1
TG 9	TG 9	-1,8dB(A) Nachts	59,8	61,6	61,6	61,6	61,6	61,60	61,6	61,6	61,6	61,6	61,6	61,6	61,6	61,6	61,6	61,6	61,6
TG 9	TG 9	-1,8dB(A) Nachts	58,4	60,2	60,2	60,2	60,2	60,16	60,2	60,2	60,2	60,2	60,2	60,2	60,2	60,2	60,2	60,2	60,2
Zufahrt TG 9 6% Steigung	TG 9	Zufahrt TG 1	58,6	60,4	60,4	60,4	60,4	60,37	60,4	60,4	60,4	60,4	60,4	60,4	60,4	60,4	60,4	60,4	60,4
Zufahrt TG 9 6% Steigung	TG 9	Zufahrt TG 1	58,2	60,0	60,0	60,0	60,0	59,98	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
Zufahrt TG 9 15% Steigung	TG 9	Zufahrt TG 1	56,8	58,6	58,6	58,6	58,6	58,59	58,6	58,6	58,6	58,6	58,6	58,6	58,6	58,6	58,6	58,6	58,6
Zufahrt TG 9 15% Steigung	TG 9	Zufahrt TG 1	58,1	59,8	59,8	59,8	59,8	59,81	59,8	59,8	59,8	59,8	59,8	59,8	59,8	59,8	59,8	59,8	59,8
Zufahrt TG 9 15% Steigung	TG 9	Zufahrt TG 1	64,0	65,8	65,8	65,8	65,8	65,77	65,8	65,8	65,8	65,8	65,8	65,8	65,8	65,8	65,8	65,8	65,8

Anlage 4.2: Tagesgänge der berücksichtigten Geräuschquellen mit Schallschutzmaßnahmen



Legende

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

Anlage 5: Ergebnisse der Immissionsberechnung, tabellarische Darstellung der Beurteilungspegel nach TA Lärm in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 sowie von Überschreitungen der TA Lärm



Nr.	Immissionsort			Immissions-		Ohne Schallschutzmaßnahmen				Mit Schallschutzmaßnahmen			
	Beschreibung	Stockwerk	Gebietsnutzung	Immissionsrichtwert		Beurteilungspegel Lr		Überschreitung IRW		Beurteilungspegel Lr		Überschreitung IRW	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
				dB(A)		dB(A)		dB(A)		[dB(A)]		dB(A)	
001	Walburgisstraße 36	EG 1.OG	WA	55 55	40 40	42,2 42,1	38,4 38,3	- -	- -	41,3 41,1	37,6 37,4	- -	- -
002	Walburgisstraße 31	EG 1.OG 2.OG	WA	55 55 55	40 40 40	41,8 41,6 41,3	37,4 37,2 36,9	- - -	- - -	39,2 38,9 38,2	35,0 34,7 34,0	- - -	- - -
003	Walburgisstraße 8	EG 1.OG 2.OG	WA	55 55 55	40 40 40	37,4 37,6 37,4	33,9 34,1 34,0	- - -	- - -	33,4 34,0 34,0	30,1 30,7 30,7	- - -	- - -
004	Alte Landstraße 229	EG 1.OG 2.OG	WA	55 55 55	40 40 40	38,6 39,3 39,3	35,1 35,8 35,8	- - -	- - -	35,8 36,8 36,9	32,3 33,4 33,5	- - -	- - -
005	Kalkumer Schloßallee 1	EG 1.OG	WA	55 55	40 40	33,1 33,7	28,8 29,5	- -	- -	33,0 33,6	28,2 28,8	- -	- -
006	Kalkumer Schloßallee 28	EG	WA	55	40	36,9	33,0	-	-	35,1	31,2	-	-
011	Plangebäude 1	EG 1.OG 2.OG 3.OG	WA	55 55 55 55	40 40 40 40	40,1 37,3 36,1 35,4	35,7 33,3 32,3 31,6	- - - -	- - - -	39,4 36,1 34,7 33,8	34,8 31,9 30,6 29,9	- - - -	- - - -
012	Plangebäude 1	EG 1.OG 2.OG 3.OG	WA	55 55 55 55	40 40 40 40	40,3 37,1 35,1 33,6	35,4 32,2 30,2 28,8	- - - -	- - - -	40,3 37,0 35,0 33,5	35,4 32,1 30,1 28,6	- - - -	- - - -
013	Plangebäude 1	EG 1.OG 2.OG 3.OG	WA	55 55 55 55	40 40 40 40	42,7 40,3 39,1 38,4	38,1 35,9 34,9 34,3	- - - -	- - - -	42,1 39,2 37,8 36,8	37,3 34,6 33,3 32,5	- - - -	- - - -
014	Plangebäude 1	EG 1.OG	WA	55 55	40 40	43,1 42,2	39,1 38,3	- -	- -	40,6 39,5	36,3 35,3	- -	- -

Anlage 5: Ergebnisse der Immissionsberechnung, tabellarische Darstellung der Beurteilungspegel nach TA Lärm in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 sowie von Überschreitungen der TA Lärm



Nr.	Immissionsort			Immissions-		Ohne Schallschutzmaßnahmen				Mit Schallschutzmaßnahmen			
	Beschreibung	Stock- werk	Gebiets- nutzung	Immissionsrichtwert		Beurteilungspegel Lr		Überschreitung IRW		Beurteilungspegel Lr		Überschreitung IRW	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
				dB(A)		dB(A)		dB(A)		[dB(A)]		dB(A)	
014	Plangebäude 1	2.OG	WA	55	40	41,2	37,3	-	-	38,5	34,3	-	-
		3.OG		55	40	40,3	36,4	-	-	37,6	33,5	-	-
021	Plangebäude 2	EG	WA	55	40	40,9	36,0	-	-	40,8	35,9	-	-
		1.OG		55	40	37,0	32,3	-	-	37,0	32,1	-	-
		2.OG		55	40	34,9	30,3	-	-	34,9	30,0	-	-
		3.OG		55	40	33,2	28,7	-	-	33,2	28,3	-	-
022	Plangebäude 2	EG	WA	55	40	43,0	38,4	-	-	42,9	38,0	-	-
		1.OG		55	40	40,2	35,9	-	-	40,0	35,2	-	-
		2.OG		55	40	39,1	35,0	-	-	38,7	34,0	-	-
		3.OG		55	40	38,4	34,4	-	-	37,9	33,3	-	-
031	Plangebäude 3	EG	WA	55	40	39,9	37,7	-	-	39,8	34,9	-	-
		1.OG		55	40	36,6	34,2	-	-	36,5	31,6	-	-
		2.OG		55	40	34,5	32,0	-	-	34,5	29,6	-	-
		3.OG		55	40	33,1	30,5	-	-	33,0	28,2	-	-
032	Plangebäude 3	EG	WA	55	40	37,9	34,0	-	-	36,0	31,8	-	-
		1.OG		55	40	37,8	33,9	-	-	35,9	31,7	-	-
		2.OG		55	40	37,6	33,7	-	-	35,7	31,5	-	-
		3.OG		55	40	37,4	33,5	-	-	35,5	31,3	-	-
033	Plangebäude 3	EG	WA	55	40	42,3	40,0	-	-	42,1	37,3	-	-
		1.OG		55	40	40,0	37,4	-	-	39,6	34,9	-	-
		2.OG		55	40	39,1	36,2	-	-	38,6	34,0	-	-
		3.OG		55	40	38,6	35,5	-	-	37,9	33,3	-	-
041	Plangebäude 4	1.OG	WA	55	40	43,9	39,8	-	-	43,9	39,0	-	-
		2.OG		55	40	43,1	39,0	-	-	43,0	38,1	-	-
042	Plangebäude 4	EG	WA	55	40	37,6	33,8	-	-	37,0	33,3	-	-
		1.OG		55	40	38,2	34,4	-	-	37,5	33,7	-	-
		2.OG		55	40	38,3	34,5	-	-	37,6	33,8	-	-
051	Plangebäude 5	1.OG	WA	55	40	42,3	40,1	-	0,1	42,2	37,4	-	-

Anlage 5: Ergebnisse der Immissionsberechnung, tabellarische Darstellung der Beurteilungspegel nach TA Lärm in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 sowie von Überschreitungen der TA Lärm



Nr.	Immissionsort			Immissions-		Ohne Schallschutzmaßnahmen				Mit Schallschutzmaßnahmen			
	Beschreibung	Stockwerk	Gebietsnutzung	Immissionsrichtwert		Beurteilungspegel Lr		Überschreitung IRW		Beurteilungspegel Lr		Überschreitung IRW	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
				dB(A)		dB(A)		dB(A)		[dB(A)]		dB(A)	
051	Plangebäude 5	2.OG	WA	55	40	41,6	39,3	-	-	41,4	36,6	-	-
052	Plangebäude 5	EG	WA	55	40	41,4	37,4	-	-	37,6	33,6	-	-
		1.OG		55	40	41,7	37,8	-	-	38,2	34,1	-	-
		2.OG		55	40	41,6	37,6	-	-	38,2	34,1	-	-
054	Plangebäude 5	EG	WA	55	40	35,2	31,3	-	-	33,1	29,2	-	-
		1.OG		55	40	36,7	32,8	-	-	34,5	30,6	-	-
		2.OG		55	40	37,2	33,3	-	-	34,9	31,1	-	-
061	Plangebäude 6	EG	WA	55	40	44,2	40,2	-	0,2	40,0	35,9	-	-
		1.OG		55	40	41,2	37,3	-	-	37,5	33,4	-	-
		2.OG		55	40	39,7	35,9	-	-	36,4	32,3	-	-
		3.OG		55	40	38,6	34,8	-	-	35,7	31,6	-	-
062	Plangebäude 6	EG	WA	55	40	47,2	43,1	-	3,1	43,9	39,7	-	-
		1.OG		55	40	44,0	39,9	-	-	42,0	37,8	-	-
		2.OG		55	40	41,9	37,8	-	-	40,3	36,2	-	-
		3.OG		55	40	40,3	36,3	-	-	38,9	34,7	-	-
063	Plangebäude 6	EG	WA	55	40	40,9	36,9	-	-	36,6	32,6	-	-
		1.OG		55	40	39,2	35,2	-	-	35,0	31,0	-	-
		2.OG		55	40	37,7	33,7	-	-	33,7	29,7	-	-
		3.OG		55	40	36,4	32,4	-	-	32,5	28,6	-	-
064	Plangebäude 6	EG	WA	55	40	33,1	29,2	-	-	31,1	27,3	-	-
		1.OG		55	40	33,4	29,5	-	-	31,4	27,6	-	-
		2.OG		55	40	33,4	29,4	-	-	31,3	27,5	-	-
		3.OG		55	40	33,4	29,4	-	-	31,3	27,4	-	-
065	Plangebäude 6	EG	WA	55	40	38,3	34,2	-	-	34,3	30,5	-	-
		1.OG		55	40	39,2	35,1	-	-	35,3	31,4	-	-
		2.OG		55	40	39,3	35,2	-	-	35,4	31,6	-	-
		3.OG		55	40	39,0	35,0	-	-	35,3	31,5	-	-
066	Plangebäude 6	EG	WA	55	40	37,5	33,5	-	-	33,7	29,9	-	-

Anlage 5: Ergebnisse der Immissionsberechnung, tabellarische Darstellung der Beurteilungspegel nach TA Lärm in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 sowie von Überschreitungen der TA Lärm



Nr.	Immissionsort			Immissions-		Ohne Schallschutzmaßnahmen				Mit Schallschutzmaßnahmen			
	Beschreibung	Stock- werk	Gebiets- nutzung	Immissionsrichtwert		Beurteilungspegel Lr		Überschreitung IRW		Beurteilungspegel Lr		Überschreitung IRW	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
				dB(A)		dB(A)		dB(A)		[dB(A)]		dB(A)	
066	Plangebäude 6	1.OG	WA	55	40	37,8	33,7	-	-	34,1	30,3	-	-
		2.OG		55	40	37,5	33,5	-	-	34,0	30,2	-	-
		3.OG		55	40	37,2	33,1	-	-	33,8	30,1	-	-
071	Plangebäude 7	EG	WA	55	40	43,0	39,2	-	-	42,9	39,2	-	-
		1.OG		55	40	39,7	36,0	-	-	39,6	35,9	-	-
		2.OG		55	40	37,7	34,0	-	-	37,5	33,8	-	-
		3.OG		55	40	36,2	32,5	-	-	36,0	32,2	-	-
072	Plangebäude 7	EG	WA	55	40	38,8	35,0	-	-	38,4	34,7	-	-
		1.OG		55	40	38,2	34,4	-	-	37,7	34,0	-	-
		2.OG		55	40	35,8	31,9	-	-	34,8	31,1	-	-
		3.OG		55	40	34,8	30,9	-	-	33,5	29,7	-	-
082	Plangebäude 8	EG	WA	55	40	38,4	34,5	-	-	37,7	33,9	-	-
		1.OG		55	40	38,2	34,3	-	-	37,3	33,5	-	-
		2.OG		55	40	37,0	33,0	-	-	35,7	32,0	-	-
		3.OG		55	40	36,0	31,9	-	-	34,2	30,5	-	-
091	Plangebäude 9	EG	WA	55	40	40,5	35,8	-	-	38,5	36,3	-	-
		1.OG		55	40	40,4	35,8	-	-	38,3	36,1	-	-
		2.OG		55	40	40,3	35,6	-	-	38,0	35,8	-	-
		3.OG		55	40	40,0	35,3	-	-	37,7	35,4	-	-
092	Plangebäude 9	EG	WA	55	40	39,3	35,4	-	-	37,8	34,0	-	-
		1.OG		55	40	39,3	35,5	-	-	37,8	34,0	-	-
		2.OG		55	40	39,4	35,5	-	-	37,9	34,0	-	-
		3.OG		55	40	39,3	35,5	-	-	37,8	33,9	-	-
093	Plangebäude 9	EG	WA	55	40	38,1	34,3	-	-	37,8	34,1	-	-
		1.OG		55	40	38,3	34,6	-	-	38,0	34,3	-	-
		2.OG		55	40	38,4	34,7	-	-	38,1	34,3	-	-
		3.OG		55	40	38,4	34,6	-	-	38,0	34,2	-	-
094	Plangebäude 9	EG	WA	55	40	43,9	40,2	-	0,2	42,7	39,0	-	-

Anlage 5: Ergebnisse der Immissionsberechnung, tabellarische Darstellung der Beurteilungspegel nach TA Lärm in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 sowie von Überschreitungen der TA Lärm



Nr.	Immissionsort			Immissions-		Ohne Schallschutzmaßnahmen				Mit Schallschutzmaßnahmen			
	Beschreibung	Stock- werk	Gebiets- nutzung	Immissionsrichtwert		Beurteilungspegel Lr		Überschreitung IRW		Beurteilungspegel Lr		Überschreitung IRW	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
				dB(A)		dB(A)		dB(A)		[dB(A)]		dB(A)	
094	Plangebäude 9	1.OG	WA	55	40	42,6	38,8	-	-	41,7	38,0	-	-
		2.OG		55	40	41,6	37,9	-	-	40,9	37,2	-	-
		3.OG		55	40	40,9	37,1	-	-	40,2	36,5	-	-
095	Plangebäude 9	EG	WA	55	40	45,7	41,4	-	1,4	42,8	39,0	-	-
		1.OG		55	40	45,3	41,0	-	1,0	42,7	39,0	-	-
		2.OG		55	40	44,6	40,2	-	0,2	42,0	38,2	-	-
		3.OG		55	40	43,7	39,3	-	-	41,1	37,4	-	-
101	Plangebäude 10	EG	WA	55	40	35,7	31,8	-	-	32,9	28,9	-	-
		1.OG		55	40	37,2	33,4	-	-	34,4	30,4	-	-
		2.OG		55	40	37,4	33,6	-	-	34,8	30,8	-	-
		3.OG		55	40	37,6	33,7	-	-	34,9	31,0	-	-
111	Plangebäude 11	EG	WA	55	40	43,9	40,1	-	0,1	43,5	39,7	-	-
		1.OG		55	40	40,5	36,7	-	-	39,9	36,0	-	-
		2.OG		55	40	39,1	35,2	-	-	38,3	34,3	-	-
		3.OG		55	40	38,1	34,2	-	-	37,2	33,2	-	-
112	Plangebäude 11	EG	WA	55	40	43,5	39,8	-	-	43,1	39,4	-	-
		1.OG		55	40	39,5	35,7	-	-	39,0	35,4	-	-
		2.OG		55	40	37,3	33,5	-	-	36,7	33,3	-	-
		3.OG		55	40	35,8	32,0	-	-	35,2	32,0	-	-
121	Plangebäude 12	EG	WA	55	40	38,1	33,5	-	-	37,8	33,0	-	-
		1.OG		55	40	38,1	33,5	-	-	37,7	33,0	-	-
		2.OG		55	40	38,1	33,5	-	-	37,7	33,0	-	-
		3.OG		55	40	38,0	33,4	-	-	37,6	32,9	-	-
122	Plangebäude 12	EG	WA	55	40	34,6	31,9	-	-	34,3	31,7	-	-
		1.OG		55	40	34,6	32,0	-	-	34,4	31,8	-	-
		2.OG		55	40	34,4	31,7	-	-	34,1	31,4	-	-
		3.OG		55	40	34,0	31,3	-	-	33,6	31,0	-	-
131	Plangebäude 13	EG	WA	55	40	41,0	37,5	-	-	39,7	36,3	-	-

Anlage 5: Ergebnisse der Immissionsberechnung, tabellarische Darstellung der Beurteilungspegel nach TA Lärm in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 sowie von Überschreitungen der TA Lärm



Nr.	Immissionsort			Immissions-		Ohne Schallschutzmaßnahmen				Mit Schallschutzmaßnahmen			
	Beschreibung	Stockwerk	Gebietsnutzung	Immissionsrichtwert		Beurteilungspegel Lr		Überschreitung IRW		Beurteilungspegel Lr		Überschreitung IRW	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
				dB(A)		dB(A)		dB(A)		[dB(A)]		dB(A)	
131	Plangebäude 13	1.OG	WA	55	40	42,0	38,5	-	-	41,0	37,6	-	-
		2.OG		55	40	41,2	37,7	-	-	40,2	36,8	-	-
		3.OG		55	40	40,2	36,8	-	-	39,2	35,8	-	-
132	Plangebäude 13	EG	WA	55	40	45,0	41,2	-	1,2	41,9	37,7	-	-
		1.OG		55	40	42,2	38,1	-	-	40,1	35,7	-	-
		2.OG		55	40	41,0	36,8	-	-	39,3	34,8	-	-
		3.OG		55	40	39,9	35,7	-	-	38,3	33,8	-	-
133	Plangebäude 13	EG	WA	55	40	43,0	39,5	-	-	38,1	34,6	-	-
		1.OG		55	40	39,0	35,5	-	-	34,5	31,1	-	-
		2.OG		55	40	36,9	33,5	-	-	32,8	29,5	-	-
		3.OG		55	40	35,6	32,2	-	-	31,9	28,7	-	-
141	Plangebäude 14	EG	WA	55	40	49,2	45,3	-	5,3	40,4	36,6	-	-
		1.OG		55	40	47,2	43,3	-	3,3	40,0	36,4	-	-
		2.OG		55	40	45,7	41,7	-	1,7	38,9	35,3	-	-
142	Plangebäude 14	EG	WA	55	40	44,0	39,7	-	-	39,3	35,5	-	-
		1.OG		55	40	44,2	40,1	-	0,1	40,3	36,7	-	-
		2.OG		55	40	43,7	39,5	-	-	40,0	36,4	-	-
143	Plangebäude 14	EG	WA	55	40	42,8	38,0	-	-	39,6	34,9	-	-
		1.OG		55	40	39,5	34,8	-	-	36,7	32,2	-	-
		2.OG		55	40	37,4	32,8	-	-	34,7	30,3	-	-
151	Plangebäude 15	EG	WA	55	40	45,4	41,4	-	1,4	37,7	34,5	-	-
		1.OG		55	40	45,2	41,3	-	1,3	38,2	35,0	-	-
		2.OG		55	40	44,1	40,2	-	0,2	37,9	34,7	-	-
152	Plangebäude 15	EG	WA	55	40	49,2	45,2	-	5,2	40,3	36,5	-	-
		1.OG		55	40	47,4	43,5	-	3,5	40,2	36,5	-	-
		2.OG		55	40	46,0	42,1	-	2,1	39,6	35,8	-	-
153	Plangebäude 15	EG	WA	55	40	42,9	38,3	-	-	40,3	36,0	-	-
		1.OG		55	40	40,3	35,8	-	-	38,0	33,8	-	-

Anlage 5: Ergebnisse der Immissionsberechnung, tabellarische Darstellung der Beurteilungspegel nach TA Lärm in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 sowie von Überschreitungen der TA Lärm



Nr.	Immissionsort		Immissions- Immissionsrichtwert		Ohne Schallschutzmaßnahmen				Mit Schallschutzmaßnahmen				
	Beschreibung	Stock- werk	Gebiets- nutzung	Tag	Nacht	Beurteilungspegel Lr		Überschreitung IRW		Beurteilungspegel Lr		Überschreitung IRW	
				dB(A)		dB(A)		dB(A)		[dB(A)]		dB(A)	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
153	Plangebäude 15	2.OG	WA	55	40	39,0	34,6	-	-	36,6	32,3	-	-

Anlage 6.1: Ergebnis der Immissionsberechnungen -
 Teilpegel der jeweiligen Stellplatzanlagen an den
 Immissionsorten ohne Schallschutzmaßnahmen



Gruppe	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
Immissionsort 001 Walburgisstraße 36 EG LrT 42,2 dB(A) LrN 38,4 dB(A)			
Freie Parkflächen	20,2	17,0	
TG 1	2,4	-2,5	
TG 11	6,9	3,2	
TG 12	-4,0	-6,4	
TG 13	2,4	-1,1	
TG 14	31,6	26,7	
TG 15	26,1	21,2	
TG 2	4,1	-0,8	
TG 3	1,9	-0,1	
TG 6	20,1	16,0	
TG 7	26,9	23,2	
TG 8	21,2	17,5	
TG 9	41,4	37,8	
Immissionsort 002 Walburgisstraße 31 EG LrT 41,8 dB(A) LrN 37,4 dB(A)			
Freie Parkflächen	33,8	30,6	
TG 1	0,0	-5,0	
TG 11	8,8	5,1	
TG 12	7,3	4,8	
TG 13	3,9	0,4	
TG 14	35,8	31,1	
TG 15	38,9	34,1	
TG 2	-1,3	-6,2	
TG 3	0,0	-1,9	
TG 6	17,1	13,1	
TG 7	7,8	4,0	
TG 8	16,7	13,0	
TG 9	29,9	26,2	
Immissionsort 003 Walburgisstraße 8 EG LrT 37,4 dB(A) LrN 33,9 dB(A)			
Freie Parkflächen	5,2	2,0	
TG 1	10,7	5,7	
TG 11	14,9	11,1	
TG 12	24,6	22,2	
TG 13	37,1	33,6	
TG 14	9,0	4,1	
TG 15	11,6	6,6	
TG 2	5,3	0,4	
TG 3	0,8	-1,2	
TG 6	5,9	1,9	
TG 7	5,6	1,8	
TG 8	1,6	-2,1	
TG 9	9,6	5,9	
Immissionsort 004 Alte Landstraße 229 EG LrT 38,6 dB(A) LrN 35,1 dB(A)			
Freie Parkflächen	8,4	5,3	
TG 1	20,2	15,3	
TG 11	14,2	10,5	
TG 12	14,6	12,2	
TG 13	38,4	35,0	
TG 14	11,3	6,4	

Anlage 6.1: Ergebnis der Immissionsberechnungen -
 Teilpegel der jeweiligen Stellplatzanlagen an den
 Immissionsorten ohne Schallschutzmaßnahmen



Gruppe	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
TG 15	13,5	8,6	
TG 2	2,9	-2,0	
TG 3	-2,7	-4,7	
TG 6	4,9	0,8	
TG 7	1,9	-1,8	
TG 8	1,0	-2,8	
TG 9	9,8	6,1	
Immissionsort 005 Kalkumer Schloßallee 1.OG LrT 33,7 dB(A) LrN 29,5 dB(A)			
Freie Parkflächen	-6,8	-10,0	
TG 1	29,9	25,0	
TG 11	4,2	0,5	
TG 12	1,1	-1,4	
TG 13	20,9	17,4	
TG 14	0,7	-4,2	
TG 15	3,5	-1,5	
TG 2	28,6	23,7	
TG 3	25,8	23,8	
TG 6	20,5	16,4	
TG 7	5,8	2,1	
TG 8	0,9	-2,8	
TG 9	-1,2	-4,9	
Immissionsort 006 Kalkumer Schloßallee EG LrT 36,9 dB(A) LrN 33,0 dB(A)			
Freie Parkflächen	-4,9	-8,1	
TG 1	5,9	1,0	
TG 11	1,8	-1,9	
TG 12	-5,0	-7,4	
TG 13	1,2	-2,3	
TG 14	4,3	-0,7	
TG 15	4,0	-0,9	
TG 2	1,8	-3,1	
TG 3	13,4	11,3	
TG 6	34,4	30,3	
TG 7	32,6	28,9	
TG 8	25,3	21,6	
TG 9	3,5	-0,2	
Immissionsort 013 Plangebäude 1 EG LrT 42,7 dB(A) LrN 38,1 dB(A)			
Freie Parkflächen	-1,4	-4,6	
TG 1	41,4	36,5	
TG 11	27,4	23,7	
TG 12	19,4	17,0	
TG 13	35,2	31,7	
TG 14	7,0	2,1	
TG 15	9,5	4,6	
TG 2	25,1	20,2	
TG 3	18,0	16,0	
TG 6	21,7	17,6	
TG 7	13,9	10,2	
TG 8	11,2	7,5	
TG 9	3,4	-0,3	

Anlage 6.1: Ergebnis der Immissionsberechnungen -
 Teilpegel der jeweiligen Stellplatzanlagen an den
 Immissionsorten ohne Schallschutzmaßnahmen



Gruppe	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
Immissionsort 022 Plangebäude 2	EG LrT 42,9	dB(A) LrN 38,4	dB(A)
Freie Parkflächen	-0,4	-3,6	
TG 1	27,1	22,2	
TG 11	26,0	22,3	
TG 12	9,5	7,1	
TG 13	26,8	23,3	
TG 14	6,0	1,1	
TG 15	10,0	5,0	
TG 2	42,2	37,3	
TG 3	31,7	29,8	
TG 6	24,2	20,1	
TG 7	11,5	7,8	
TG 8	6,2	2,5	
TG 9	4,5	0,8	
Immissionsort 033 Plangebäude 3	EG LrT 42,3	dB(A) LrN 40,0	dB(A)
Freie Parkflächen	-0,9	-4,1	
TG 1	22,4	17,5	
TG 11	26,6	22,9	
TG 12	4,6	2,2	
TG 13	21,9	18,4	
TG 14	6,4	1,5	
TG 15	11,6	6,7	
TG 2	29,7	24,8	
TG 3	41,3	39,4	
TG 6	32,0	27,9	
TG 7	19,0	15,2	
TG 8	15,7	11,9	
TG 9	5,9	2,2	
Immissionsort 041 Plangebäude 4	1.OG LrT 43,9	dB(A) LrN 39,8	dB(A)
Freie Parkflächen	-2,2	-5,4	
TG 1	26,1	21,1	
TG 11	18,1	14,3	
TG 12	8,8	6,3	
TG 13	25,1	21,5	
TG 14	4,9	0,0	
TG 15	7,9	2,9	
TG 2	42,8	37,9	
TG 3	36,5	34,5	
TG 6	25,5	21,4	
TG 7	9,0	5,3	
TG 8	4,6	0,9	
TG 9	3,6	-0,2	
Immissionsort 051 Plangebäude 5	1.OG LrT 42,3	dB(A) LrN 40,1	dB(A)
Freie Parkflächen	-1,5	-4,7	
TG 1	17,1	12,1	
TG 11	23,3	19,6	
TG 12	4,6	2,2	
TG 13	20,3	16,8	
TG 14	6,2	1,3	

Anlage 6.1: Ergebnis der Immissionsberechnungen -
 Teilpegel der jeweiligen Stellplatzanlagen an den
 Immissionsorten ohne Schallschutzmaßnahmen



Gruppe	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
TG 15	10,7	5,8	
TG 2	27,6	22,7	
TG 3	41,6	39,7	
TG 6	32,2	28,1	
TG 7	15,5	11,8	
TG 8	13,3	9,6	
TG 9	5,6	1,9	
Immissionsort 062 Plangebäude 6	EG LrT 47,2	dB(A)	LrN 43,1 dB(A)
Freie Parkflächen	-4,3	-7,4	
TG 1	13,0	8,1	
TG 11	6,4	2,7	
TG 12	-1,3	-3,7	
TG 13	17,0	13,4	
TG 14	3,0	-1,9	
TG 15	5,1	0,2	
TG 2	17,6	12,7	
TG 3	25,5	23,5	
TG 6	47,1	43,0	
TG 7	6,2	2,5	
TG 8	-0,2	-4,0	
TG 9	2,6	-1,1	
Immissionsort 071 Plangebäude 7	EG LrT 43,0	dB(A)	LrN 39,2 dB(A)
Freie Parkflächen	-1,1	-4,3	
TG 1	-1,9	-6,8	
TG 11	1,9	-1,8	
TG 12	-4,1	-6,5	
TG 13	-1,9	-5,4	
TG 14	7,9	3,0	
TG 15	6,6	1,7	
TG 2	-1,3	-6,2	
TG 3	2,1	0,1	
TG 6	27,2	23,2	
TG 7	42,7	39,0	
TG 8	26,5	22,7	
TG 9	9,9	6,2	
Immissionsort 082 Plangebäude 8	EG LrT 38,4	dB(A)	LrN 34,5 dB(A)
Freie Parkflächen	16,1	13,0	
TG 1	8,2	3,3	
TG 11	9,7	6,0	
TG 12	-6,5	-8,9	
TG 13	-2,7	-6,2	
TG 14	29,5	24,5	
TG 15	21,2	16,3	
TG 2	6,2	1,3	
TG 3	13,1	11,2	
TG 6	21,2	17,2	
TG 7	21,8	18,0	
TG 8	36,6	32,9	
TG 9	29,7	26,0	

Anlage 6.1: Ergebnis der Immissionsberechnungen -
 Teilpegel der jeweiligen Stellplatzanlagen an den
 Immissionsorten ohne Schallschutzmaßnahmen



Gruppe	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
Immissionsort 095 Plangebäude 9	EG LrT 45,7	dB(A) LrN 41,4	dB(A)
Freie Parkflächen	30,0	26,9	
TG 1	0,5	-4,4	
TG 11	18,4	14,7	
TG 12	-0,5	-2,9	
TG 13	1,9	-1,6	
TG 14	42,0	37,1	
TG 15	34,5	29,6	
TG 2	1,0	-3,9	
TG 3	2,1	0,1	
TG 6	14,2	10,2	
TG 7	20,3	16,6	
TG 8	24,1	20,4	
TG 9	42,2	38,5	
Immissionsort 101 Plangebäude 10	1.OG LrT 37,2	dB(A) LrN 33,4	dB(A)
Freie Parkflächen	7,6	4,4	
TG 1	20,8	15,9	
TG 11	23,7	20,0	
TG 12	4,2	1,8	
TG 13	16,9	13,4	
TG 14	11,7	6,8	
TG 15	16,9	12,0	
TG 2	14,1	9,2	
TG 3	23,6	21,7	
TG 6	35,7	31,7	
TG 7	28,9	25,2	
TG 8	14,9	11,1	
TG 9	15,3	11,6	
Immissionsort 111 Plangebäude 11	EG LrT 43,9	dB(A) LrN 40,1	dB(A)
Freie Parkflächen	4,3	1,1	
TG 1	27,6	22,7	
TG 11	43,4	39,7	
TG 12	9,9	7,4	
TG 13	19,2	15,7	
TG 14	12,9	8,0	
TG 15	20,3	15,4	
TG 2	25,7	20,8	
TG 3	24,9	23,0	
TG 6	29,8	25,8	
TG 7	22,9	19,2	
TG 8	6,9	3,2	
TG 9	13,8	10,0	
Immissionsort 121 Plangebäude 12	EG LrT 38,1	dB(A) LrN 33,5	dB(A)
Freie Parkflächen	-1,3	-4,4	
TG 1	35,2	30,3	
TG 11	26,8	23,1	
TG 12	16,0	13,5	
TG 13	25,9	22,3	
TG 14	5,8	0,9	

Anlage 6.1: Ergebnis der Immissionsberechnungen -
 Teilpegel der jeweiligen Stellplatzanlagen an den
 Immissionsorten ohne Schallschutzmaßnahmen



Gruppe	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
TG 15	11,1	6,1	
TG 2	32,3	27,4	
TG 3	21,3	19,4	
TG 6	23,7	19,7	
TG 7	19,4	15,7	
TG 8	6,4	2,7	
TG 9	8,7	5,0	
Immissionsort 132 Plangebäude 13	EG LrT 45,0	dB(A)	LrN 41,2 dB(A)
Freie Parkflächen	-6,1	-9,3	
TG 1	39,0	34,1	
TG 11	19,1	15,4	
TG 12	8,3	5,8	
TG 13	43,7	40,2	
TG 14	0,4	-4,5	
TG 15	2,7	-2,2	
TG 2	20,2	15,3	
TG 3	13,6	11,6	
TG 6	17,0	12,9	
TG 7	16,0	12,3	
TG 8	4,8	1,1	
TG 9	5,4	1,7	
Immissionsort 141 Plangebäude 14	EG LrT 49,2	dB(A)	LrN 45,3 dB(A)
Freie Parkflächen	45,6	42,4	
TG 1	4,3	-0,6	
TG 11	16,7	13,0	
TG 12	-1,3	-3,7	
TG 13	4,7	1,2	
TG 14	43,6	38,9	
TG 15	43,1	38,4	
TG 2	5,3	0,3	
TG 3	4,8	2,8	
TG 6	21,9	17,9	
TG 7	11,1	7,4	
TG 8	19,1	15,4	
TG 9	35,2	31,5	
Immissionsort 152 Plangebäude 15	EG LrT 49,2	dB(A)	LrN 45,2 dB(A)
Freie Parkflächen	45,5	42,3	
TG 1	1,1	-3,8	
TG 11	17,1	13,3	
TG 12	0,3	-2,2	
TG 13	3,2	-0,3	
TG 14	43,1	38,4	
TG 15	43,3	38,6	
TG 2	-0,1	-5,0	
TG 3	0,2	-1,8	
TG 6	21,7	17,7	
TG 7	13,8	10,1	
TG 8	22,8	19,0	
TG 9	36,9	33,2	

Anlage 6.2: Ergebnis der Immissionsberechnungen -
 Teilpegel der jeweiligen Stellplatzanlagen an den
 Immissionsorten mit Schallschutzmaßnahmen



Gruppe	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
Immissionsort 001 Walburgisstraße 36 EG LrT 41,3 dB(A) LrN 37,6 dB(A)			
Freie Parkflächen	20,0	16,8	
TG 1	2,5	-2,4	
TG 11	6,7	2,9	
TG 12	-3,9	-6,3	
TG 13	-1,6	-5,1	
TG 14	27,3	22,4	
TG 15	23,5	20,4	
TG 2	4,1	-0,9	
TG 3	1,9	-3,1	
TG 6	15,5	11,5	
TG 7	26,9	23,2	
TG 8	21,2	17,5	
TG 9	40,8	37,1	
Immissionsort 002 Walburgisstraße 31 EG LrT 39,2 dB(A) LrN 35,0 dB(A)			
Freie Parkflächen	33,3	30,1	
TG 1	0,0	-5,0	
TG 11	8,5	4,8	
TG 12	7,3	4,8	
TG 13	-0,1	-3,6	
TG 14	33,1	28,4	
TG 15	35,7	31,0	
TG 2	-1,3	-6,2	
TG 3	0,0	-4,9	
TG 6	11,9	7,9	
TG 7	7,8	4,0	
TG 8	16,7	13,0	
TG 9	25,9	22,1	
Immissionsort 003 Walburgisstraße 8 EG LrT 33,4 dB(A) LrN 30,1 dB(A)			
Freie Parkflächen	3,3	0,1	
TG 1	10,7	5,7	
TG 11	14,6	10,8	
TG 12	24,6	22,2	
TG 13	32,6	29,1	
TG 14	4,0	-0,9	
TG 15	14,4	12,5	
TG 2	5,3	0,4	
TG 3	0,8	-4,2	
TG 6	2,1	-2,0	
TG 7	5,6	1,8	
TG 8	1,6	-2,1	
TG 9	7,4	3,7	
Immissionsort 004 Alte Landstraße 229 EG LrT 35,8 dB(A) LrN 32,3 dB(A)			
Freie Parkflächen	7,3	4,1	
TG 1	20,2	15,3	
TG 11	13,9	10,2	
TG 12	14,6	12,2	
TG 13	35,5	32,0	
TG 14	5,8	0,9	

Anlage 6.2: Ergebnis der Immissionsberechnungen -
 Teilpegel der jeweiligen Stellplatzanlagen an den
 Immissionsorten mit Schallschutzmaßnahmen



Gruppe	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
TG 15	17,1	15,2	
TG 2	2,9	-2,0	
TG 3	-2,7	-7,7	
TG 6	1,1	-3,0	
TG 7	1,9	-1,8	
TG 8	1,0	-2,8	
TG 9	8,6	4,9	
Immissionsort 005 Kalkumer Schloßallee 1.OG LrT 33,6 dB(A) LrN 28,8 dB(A)			
Freie Parkflächen	-7,2	-10,4	
TG 1	29,9	24,9	
TG 11	3,9	0,2	
TG 12	1,1	-1,4	
TG 13	20,1	16,7	
TG 14	-4,0	-8,9	
TG 15	-1,5	-3,8	
TG 2	28,6	23,7	
TG 3	25,8	20,9	
TG 6	20,0	15,8	
TG 7	5,8	2,1	
TG 8	0,7	-3,0	
TG 9	-4,4	-8,1	
Immissionsort 006 Kalkumer Schloßallee EG LrT 35,1 dB(A) LrN 31,2 dB(A)			
Freie Parkflächen	-5,2	-8,4	
TG 1	5,8	0,9	
TG 11	1,5	-2,2	
TG 12	-5,0	-7,4	
TG 13	-2,1	-5,6	
TG 14	-0,2	-5,1	
TG 15	0,1	-2,3	
TG 2	1,8	-3,1	
TG 3	13,4	8,5	
TG 6	30,1	26,1	
TG 7	32,6	28,9	
TG 8	25,3	21,6	
TG 9	1,0	-2,7	
Immissionsort 013 Plangebäude 1 EG LrT 42,1 dB(A) LrN 37,3 dB(A)			
Freie Parkflächen	-2,2	-5,4	
TG 1	41,4	36,5	
TG 11	27,1	23,4	
TG 12	19,4	17,0	
TG 13	30,5	27,0	
TG 14	2,3	-2,6	
TG 15	7,5	5,5	
TG 2	25,1	20,2	
TG 3	18,0	13,0	
TG 6	18,5	14,4	
TG 7	13,9	10,2	
TG 8	11,2	7,5	
TG 9	1,4	-2,3	

Anlage 6.2: Ergebnis der Immissionsberechnungen -
 Teilpegel der jeweiligen Stellplatzanlagen an den
 Immissionsorten mit Schallschutzmaßnahmen



Gruppe	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
Immissionsort 022 Plangebäude 2	EG LrT 42,8	dB(A) LrN 38,0	dB(A)
Freie Parkflächen	-0,8	-4,0	
TG 1	27,1	22,2	
TG 11	25,7	22,0	
TG 12	9,5	7,1	
TG 13	22,1	18,6	
TG 14	1,4	-3,5	
TG 15	6,8	4,7	
TG 2	42,2	37,3	
TG 3	31,7	26,8	
TG 6	22,3	18,2	
TG 7	11,4	7,7	
TG 8	6,2	2,5	
TG 9	1,1	-2,6	
Immissionsort 033 Plangebäude 3	EG LrT 42,1	dB(A) LrN 37,3	dB(A)
Freie Parkflächen	-1,1	-4,3	
TG 1	22,4	17,5	
TG 11	26,3	22,6	
TG 12	4,6	2,2	
TG 13	17,2	13,7	
TG 14	1,9	-2,9	
TG 15	8,2	5,7	
TG 2	29,7	24,8	
TG 3	41,3	36,4	
TG 6	30,0	25,9	
TG 7	19,0	15,2	
TG 8	15,7	11,9	
TG 9	3,1	-0,6	
Immissionsort 041 Plangebäude 4	1.OG LrT 43,9	dB(A) LrN 39,0	dB(A)
Freie Parkflächen	-2,4	-5,6	
TG 1	26,1	21,1	
TG 11	17,8	14,0	
TG 12	8,8	6,3	
TG 13	20,4	16,9	
TG 14	0,4	-4,4	
TG 15	5,2	3,0	
TG 2	42,8	37,9	
TG 3	36,5	31,5	
TG 6	23,9	19,8	
TG 7	9,0	5,3	
TG 8	4,6	0,9	
TG 9	-0,2	-3,9	
Immissionsort 051 Plangebäude 5	1.OG LrT 42,2	dB(A) LrN 37,4	dB(A)
Freie Parkflächen	-1,7	-4,9	
TG 1	17,1	12,1	
TG 11	23,0	19,3	
TG 12	4,6	2,2	
TG 13	15,9	12,5	
TG 14	1,8	-3,1	

Anlage 6.2: Ergebnis der Immissionsberechnungen -
 Teilpegel der jeweiligen Stellplatzanlagen an den
 Immissionsorten mit Schallschutzmaßnahmen



Gruppe	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
TG 15	8,1	6,0	
TG 2	27,6	22,7	
TG 3	41,6	36,7	
TG 6	31,4	27,3	
TG 7	15,5	11,8	
TG 8	13,3	9,6	
TG 9	2,0	-1,7	
Immissionsort 062 Plangebäude 6	EG LrT 43,9	dB(A) LrN 39,7	dB(A)
Freie Parkflächen	-4,3	-7,5	
TG 1	13,0	8,1	
TG 11	6,1	2,4	
TG 12	-1,3	-3,7	
TG 13	12,7	9,2	
TG 14	-1,2	-6,1	
TG 15	1,4	-0,9	
TG 2	17,6	12,7	
TG 3	25,5	20,5	
TG 6	43,8	39,7	
TG 7	6,9	3,2	
TG 8	0,0	-3,8	
TG 9	-1,2	-4,9	
Immissionsort 071 Plangebäude 7	EG LrT 42,9	dB(A) LrN 39,2	dB(A)
Freie Parkflächen	-1,7	-4,9	
TG 1	-1,9	-6,8	
TG 11	1,6	-2,1	
TG 12	-4,1	-6,5	
TG 13	-5,1	-8,6	
TG 14	3,4	-1,5	
TG 15	3,9	1,6	
TG 2	-1,3	-6,2	
TG 3	2,1	-2,8	
TG 6	22,8	18,7	
TG 7	42,7	39,0	
TG 8	26,5	22,7	
TG 9	7,2	3,5	
Immissionsort 082 Plangebäude 8	EG LrT 37,7	dB(A) LrN 33,9	dB(A)
Freie Parkflächen	15,6	12,4	
TG 1	8,2	3,3	
TG 11	9,4	5,7	
TG 12	-6,5	-8,9	
TG 13	-5,5	-8,9	
TG 14	24,8	19,8	
TG 15	18,0	15,7	
TG 2	6,2	1,3	
TG 3	13,1	8,2	
TG 6	16,9	12,8	
TG 7	21,8	18,0	
TG 8	36,6	32,9	
TG 9	27,9	24,2	

Anlage 6.2: Ergebnis der Immissionsberechnungen -
 Teilpegel der jeweiligen Stellplatzanlagen an den
 Immissionsorten mit Schallschutzmaßnahmen



Gruppe	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
Immissionsort 095 Plangebäude 9	EG LrT 42,8	dB(A) LrN 39,0	dB(A)
Freie Parkflächen	29,8	26,6	
TG 1	0,6	-4,4	
TG 11	18,1	14,4	
TG 12	-0,8	-3,2	
TG 13	-1,7	-5,2	
TG 14	37,4	32,4	
TG 15	31,8	29,7	
TG 2	1,0	-3,9	
TG 3	2,1	-2,9	
TG 6	9,7	5,7	
TG 7	20,3	16,6	
TG 8	24,1	20,4	
TG 9	40,3	36,6	
Immissionsort 101 Plangebäude 10	1.OG LrT 34,4	dB(A) LrN 30,4	dB(A)
Freie Parkflächen	7,6	4,4	
TG 1	20,8	15,9	
TG 11	23,4	19,7	
TG 12	4,2	1,8	
TG 13	12,0	8,5	
TG 14	7,7	2,9	
TG 15	14,6	12,5	
TG 2	14,1	9,2	
TG 3	23,6	18,7	
TG 6	31,1	27,0	
TG 7	28,9	25,2	
TG 8	14,9	11,1	
TG 9	14,1	10,4	
Immissionsort 111 Plangebäude 11	EG LrT 43,5	dB(A) LrN 39,7	dB(A)
Freie Parkflächen	4,2	1,0	
TG 1	27,6	22,7	
TG 11	43,1	39,4	
TG 12	9,9	7,4	
TG 13	14,2	10,7	
TG 14	7,6	2,7	
TG 15	16,6	14,7	
TG 2	25,7	20,8	
TG 3	24,9	20,0	
TG 6	25,3	21,3	
TG 7	22,9	19,2	
TG 8	6,9	3,2	
TG 9	11,5	7,8	
Immissionsort 121 Plangebäude 12	EG LrT 37,8	dB(A) LrN 33,0	dB(A)
Freie Parkflächen	-1,6	-4,8	
TG 1	35,2	30,3	
TG 11	26,5	22,8	
TG 12	16,0	13,5	
TG 13	21,0	17,5	
TG 14	1,4	-3,5	

Anlage 6.2: Ergebnis der Immissionsberechnungen -
 Teilpegel der jeweiligen Stellplatzanlagen an den
 Immissionsorten mit Schallschutzmaßnahmen



Gruppe	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
TG 15	9,8	7,8	
TG 2	32,3	27,4	
TG 3	21,3	16,4	
TG 6	19,2	15,2	
TG 7	19,4	15,7	
TG 8	6,4	2,7	
TG 9	8,1	4,4	
Immissionsort 132 Plangebäude 13	EG LrT 41,9	dB(A)	LrN 37,7 dB(A)
Freie Parkflächen	-7,2	-10,4	
TG 1	39,0	34,1	
TG 11	18,8	15,1	
TG 12	8,3	5,8	
TG 13	38,7	35,2	
TG 14	-3,8	-8,6	
TG 15	1,0	-1,3	
TG 2	20,2	15,3	
TG 3	13,6	8,6	
TG 6	14,8	10,7	
TG 7	16,0	12,3	
TG 8	4,8	1,1	
TG 9	5,0	1,3	
Immissionsort 141 Plangebäude 14	EG LrT 40,5	dB(A)	LrN 36,6 dB(A)
Freie Parkflächen	34,4	31,3	
TG 1	4,3	-0,6	
TG 11	16,4	12,7	
TG 12	-1,1	-3,5	
TG 13	-0,1	-3,5	
TG 14	35,9	31,4	
TG 15	35,3	31,5	
TG 2	5,3	0,3	
TG 3	4,8	-0,1	
TG 6	17,3	13,3	
TG 7	11,1	7,4	
TG 8	19,1	15,3	
TG 9	29,6	25,9	
Immissionsort 152 Plangebäude 15	1.OG LrT 40,2	dB(A)	LrN 36,5 dB(A)
Freie Parkflächen	33,9	30,8	
TG 1	1,8	-3,1	
TG 11	18,5	14,8	
TG 12	-0,5	-2,9	
TG 13	1,4	-2,1	
TG 14	34,7	30,3	
TG 15	34,6	31,1	
TG 2	0,6	-4,4	
TG 3	1,0	-4,0	
TG 6	18,5	14,5	
TG 7	15,9	12,2	
TG 8	23,9	20,2	
TG 9	32,3	28,6	

Anlage 7.1: Ergebnis der Immissionsberechnungen ohne Schallschutzmaßnahmen
 Ausbreitungparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2 (maßgebliches Geschoss)
 ohne Schallschutz



Schallquelle	Quellentyp	Zeit-ber.	Gruppe	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KD dB	KPA dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	ADI dB	ZR dB	dLw dB	Lr
Immissionsort 141	Plangebäude 14		EG				LrT 49,2				LrN 45,3												
Parken zwischen 14 und 15	Fläche	LrT	Freie			48,6	63,0	27,5	0	4	0	6,8	-27,6	1,0	0,0	0,0	1,8	38,2	0,0	0,0	1,9	0,8	44,9
Parken zwischen 14 und 15	Fläche	LrN	Freie			48,6	63,0	27,5	0	4	0	6,8	-27,6	1,0	0,0	0,0	1,8	38,2	0,0	0,0	0,0	-0,5	41,7
Zufahrt Parken zw. 14 u. 15	Linie	LrT	Freie			48,0	59,7	14,9	0	0	0	7,1	-28,0	1,0	0,0	0,0	1,9	34,6	0,0	0,0	1,9	0,8	37,3
Zufahrt Parken zw. 14 u. 15	Linie	LrN	Freie			48,0	59,7	14,9	0	0	0	7,1	-28,0	1,0	0,0	0,0	1,9	34,6	0,0	0,0	0,0	-0,5	34,1
TG 1	Fläche	LrT	TG 1			52,5	62,6	10,1	0	0	3	167,4	-55,5	-0,5	-22,1	-0,6	1,2	-12,0	-1,1	0,0	1,9	0,0	-11,2
TG 1	Fläche	LrN	TG 1			52,5	62,6	10,1	0	0	3	167,4	-55,5	-0,5	-22,1	-0,6	1,2	-12,0	-1,1	0,0	0,0	-3,0	-16,1
TG 1	Fläche	LrT	TG 1			52,5	67,1	28,6	0	0	3	163,0	-55,2	-0,8	-22,9	-0,7	1,0	-8,5	-1,1	0,0	1,9	0,0	-7,6
TG 1	Fläche	LrN	TG 1			52,5	67,1	28,6	0	0	3	163,0	-55,2	-0,8	-22,9	-0,7	1,0	-8,5	-1,1	0,0	0,0	-3,0	-12,6
TG 1	Fläche	LrT	TG 1			52,5	61,4	7,8	0	0	3	155,0	-54,8	-0,8	-22,7	-0,6	1,7	-12,8	-1,0	0,0	1,9	0,0	-11,9
TG 1	Fläche	LrN	TG 1			52,5	61,4	7,8	0	0	3	155,0	-54,8	-0,8	-22,7	-0,6	1,7	-12,8	-1,0	0,0	0,0	-3,0	-16,8
TG 1	Fläche	LrT	TG 1			52,5	63,3	12,1	0	0	3	140,7	-54,0	-0,7	-12,9	-0,3	0,1	-1,4	-1,0	0,0	1,9	0,0	-0,5
TG 1	Fläche	LrN	TG 1			52,5	63,3	12,1	0	0	3	140,7	-54,0	-0,7	-12,9	-0,3	0,1	-1,4	-1,0	0,0	0,0	-3,0	-5,4
TG 1	Fläche	LrT	TG 1			52,5	67,6	32,5	0	0	3	148,4	-54,4	-0,3	-16,3	-0,3	0,4	-0,3	-1,0	0,0	1,9	0,0	0,6
TG 1	Fläche	LrN	TG 1			52,5	67,6	32,5	0	0	3	148,4	-54,4	-0,3	-16,3	-0,3	0,4	-0,3	-1,0	0,0	0,0	-3,0	-4,3
TG 1	Fläche	LrT	TG 1			52,5	63,2	11,8	0	0	3	154,3	-54,8	-0,2	-17,3	-0,3	0,4	-6,0	-1,0	0,0	1,9	0,0	-5,2
TG 1	Fläche	LrN	TG 1			52,5	63,2	11,8	0	0	3	154,3	-54,8	-0,2	-17,3	-0,3	0,4	-6,0	-1,0	0,0	0,0	-3,0	-10,1
Zufahrt TG 1-2	Linie	LrT	TG 1			48,0	52,4	2,7	0	0	0	156,3	-54,9	-1,8	-21,6	-0,6	2,0	-24,6	-1,1	0,0	1,9	6,0	-17,8
Zufahrt TG 1-2	Linie	LrN	TG 1			48,0	52,4	2,7	0	0	0	156,3	-54,9	-1,8	-21,6	-0,6	2,0	-24,6	-1,1	0,0	0,0	3,0	-22,7
TG 11	Fläche	LrT	TG 11			57,5	68,8	13,6	0	0	3	89,9	-50,1	-1,2	-13,9	-0,3	2,9	9,3	-0,6	0,0	1,9	0,0	10,6
TG 11	Fläche	LrN	TG 11			57,5	68,8	13,6	0	0	3	89,9	-50,1	-1,2	-13,9	-0,3	2,9	9,3	-0,6	0,0	0,0	-1,8	6,9
TG 11	Fläche	LrT	TG 11			57,5	68,8	13,6	0	0	3	77,0	-48,7	-1,0	-8,4	-0,3	1,2	14,0	-0,4	-0,6	1,9	0,0	15,5
TG 11	Fläche	LrN	TG 11			57,5	68,8	13,6	0	0	3	77,0	-48,7	-1,0	-8,4	-0,3	1,2	14,0	-0,4	-0,6	0,0	-1,8	11,7
TG 11	Fläche	LrT	TG 12			56,4	69,7	21,6	0	0	3	111,9	-52,0	-1,5	-21,0	-0,4	4,5	-2,4	-0,9	-4,6	1,9	0,0	-1,3
TG 12	Fläche	LrN	TG 12			56,4	69,7	21,6	0	0	3	111,9	-52,0	-1,5	-21,0	-0,4	4,5	-2,4	-0,9	-4,6	0,0	-0,5	-3,7
Aufahrt TG 11-13	Linie	LrT	TG 13			48,0	53,2	3,3	6	0	0	167,8	-55,5	-1,8	-22,4	-0,8	1,3	-25,9	-1,0	0,0	1,9	8,5	-10,6
Aufahrt TG 11-13	Linie	LrN	TG 13			48,0	53,2	3,3	6	0	0	167,8	-55,5	-1,8	-22,4	-0,8	1,3	-25,9	-1,0	0,0	0,0	7,0	-14,0
TG 13	Fläche	LrT	TG 13			57,0	68,3	13,6	0	0	3	156,3	-54,9	-1,8	-20,8	-0,6	1,7	-4,9	-1,1	0,0	1,9	0,0	-4,1
TG 13	Fläche	LrN	TG 13			57,0	68,3	13,6	0	0	3	156,3	-54,9	-1,8	-20,8	-0,6	1,7	-4,9	-1,1	0,0	0,0	-1,6	-7,7
TG 13	Fläche	LrT	TG 13			57,0	68,3	13,4	0	0	3	151,2	-54,6	-1,6	-10,3	-0,4	5,8	2,2	-1,0	-8,0	1,9	0,0	3,2
TG 13	Fläche	LrN	TG 13			57,0	68,3	13,4	0	0	3	151,2	-54,6	-1,6	-10,3	-0,4	5,8	2,2	-1,0	-8,0	0,0	-1,6	-0,4
TG 13	Fläche	LrT	TG 13			57,0	69,3	17,1	0	0	3	166,2	-55,4	-1,5	-22,7	-0,8	1,2	-6,8	-1,0	0,0	1,9	0,0	-5,9
TG 13	Fläche	LrN	TG 13			57,0	69,3	17,1	0	0	3	166,2	-55,4	-1,5	-22,7	-0,8	1,2	-6,8	-1,0	0,0	0,0	-1,6	-9,5
Zufahrt TG 11-13	Linie	LrT	TG 13			48,0	49,8	1,5	2	0	0	170,2	-55,6	-1,7	-21,3	-0,6	1,0	-28,5	-1,0	0,0	1,9	8,5	-17,7
Zufahrt TG 11-13	Linie	LrN	TG 13			48,0	49,8	1,5	2	0	0	170,2	-55,6	-1,7	-21,3	-0,6	1,0	-28,5	-1,0	0,0	0,0	7,0	-21,0
Zufahrt TG 11-13	Linie	LrT	TG 13			48,0	60,6	18,2	0	0	0	179,5	-56,1	-1,2	-21,2	-0,6	0,8	-17,6	-1,1	0,0	1,9	8,5	-8,3
Zufahrt TG 11-13	Linie	LrN	TG 13			48,0	60,6	18,2	0	0	0	179,5	-56,1	-1,2	-21,2	-0,6	0,8	-17,6	-1,1	0,0	0,0	7,0	-11,7
TG 14	Fläche	LrT	TG 14			53,2	63,4	10,4	0	0	3	3,5	-21,9	1,2	0,0	0,0	1,4	39,5	0,0	-7,6	1,9	0,0	41,5

Anlage 7.1: Ergebnis der Immissionsberechnungen ohne Schallschutzmaßnahmen
 Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2 (maßgebliches Geschoss)
 ohne Schallschutz



Schallquelle	Quellentyp	Zeit-ber.	Gruppe	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KD dB	KPA dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	ADI dB	ZR dB	dLw dB	Lr
TG 14	Fläche	LrN	TG 14			53,2	63,4	10,4	0	0	3	3,5	-21,9	1,2	0,0	0,0	1,4	39,5	0,0	-7,6	0,0	-3,0	36,5
TG 14	Fläche	LrT	TG 14			53,2	65,8	18,2	0	0	3	19,7	-36,9	0,7	-19,9	-0,1	9,7	22,3	0,0	0,0	1,9	0,0	24,3
TG 14	Fläche	LrN	TG 14			53,2	65,8	18,2	0	0	3	19,7	-36,9	0,7	-19,9	-0,1	9,7	22,3	0,0	0,0	0,0	-3,0	19,3
TG 14	Fläche	LrT	TG 14			53,2	71,3	64,6	0	0	3	11,2	-32,0	0,9	-15,2	0,0	1,7	29,7	0,0	0,0	1,9	0,0	31,7
TG 14	Fläche	LrN	TG 14			53,2	71,3	64,6	0	0	3	11,2	-32,0	0,9	-15,2	0,0	1,7	29,7	0,0	0,0	0,0	-3,0	26,7
Zufahrt TG 14	Linie	LrT	TG 14			48,0	59,8	15,2	0	0	0	6,4	-27,1	1,1	0,0	0,0	1,6	35,3	0,0	0,0	1,9	1,3	38,5
Zufahrt TG 14	Linie	LrN	TG 14			48,0	59,8	15,2	0	0	0	6,4	-27,1	1,1	0,0	0,0	1,6	35,3	0,0	0,0	0,0	-1,0	34,3
TG 15 Nord	Fläche	LrT	TG 15			53,2	71,3	64,6	0	0	3	16,2	-35,2	0,8	-10,7	0,0	1,7	30,9	0,0	0,0	1,9	0,0	32,8
TG 15 Nord	Fläche	LrN	TG 15			53,2	71,3	64,6	0	0	3	16,2	-35,2	0,8	-10,7	0,0	1,7	30,9	0,0	0,0	0,0	-3,0	27,9
TG 15 süd	Fläche	LrT	TG 15			53,2	65,8	18,2	0	0	3	16,3	-35,2	0,8	-15,1	0,0	6,8	25,9	0,0	0,0	1,9	0,0	27,8
TG 15 süd	Fläche	LrN	TG 15			53,2	65,8	18,2	0	0	3	16,3	-35,2	0,8	-15,1	0,0	6,8	25,9	0,0	0,0	0,0	-3,0	22,9
TG 15 Tor	Fläche	LrT	TG 15			53,2	63,4	10,4	0	0	3	7,7	-28,8	1,0	0,0	-0,1	0,3	38,9	0,0	0,0	1,9	0,0	40,8
TG 15 Tor	Fläche	LrN	TG 15			53,2	63,4	10,4	0	0	3	7,7	-28,8	1,0	0,0	-0,1	0,3	38,9	0,0	0,0	0,0	-3,0	35,9
Zufahrt TG 15	Linie	LrT	TG 15			48,0	59,7	14,9	0	0	0	7,6	-28,6	0,9	0,0	0,0	2,4	34,4	0,0	0,0	1,9	1,3	37,6
Zufahrt TG 15	Linie	LrN	TG 15			48,0	59,7	14,9	0	0	0	7,6	-28,6	0,9	0,0	0,0	2,4	34,4	0,0	0,0	0,0	-1,0	33,4
TG 2	Fläche	LrT	TG 2			53,0	66,6	23,0	0	0	3	147,9	-54,4	-0,9	-22,9	-0,7	0,3	-8,9	-1,0	0,0	1,9	0,0	-8,0
TG 2	Fläche	LrN	TG 2			53,0	66,6	23,0	0	0	3	147,9	-54,4	-0,9	-22,9	-0,7	0,3	-8,9	-1,0	0,0	0,0	-3,0	-13,0
TG 2	Fläche	LrT	TG 2			53,0	64,1	12,9	0	0	3	127,3	-53,1	-0,8	-19,3	-0,3	0,8	-5,6	-0,9	0,0	1,9	0,0	-4,6
TG 2	Fläche	LrN	TG 2			53,0	64,1	12,9	0	0	3	127,3	-53,1	-0,8	-19,3	-0,3	0,8	-5,6	-0,9	0,0	0,0	-3,0	-9,5
TG 2	Fläche	LrT	TG 2			53,0	67,2	26,3	0	0	3	131,7	-53,4	-0,9	-12,7	-0,3	0,6	3,5	-0,9	0,0	1,9	0,0	4,5
TG 2	Fläche	LrN	TG 2			53,0	67,2	26,3	0	0	3	131,7	-53,4	-0,9	-12,7	-0,3	0,6	3,5	-0,9	0,0	0,0	-3,0	-0,4
TG 3	Fläche	LrT	TG 3			52,1	61,5	8,7	0	0	3	137,8	-53,8	-1,2	-18,7	-0,4	0,4	-9,1	-1,2	0,0	1,9	0,0	-8,3
TG 3	Fläche	LrN	TG 3			52,1	61,5	8,7	0	0	3	137,8	-53,8	-1,2	-18,7	-0,4	0,4	-9,1	-1,2	0,0	0,0	0,0	-10,3
TG 3	Fläche	LrT	TG 3			52,1	66,0	24,6	0	0	3	122,7	-52,8	-1,0	-15,6	-0,2	0,9	0,3	-1,0	0,0	1,9	0,0	1,2
TG 3	Fläche	LrN	TG 3			52,1	66,0	24,6	0	0	3	122,7	-52,8	-1,0	-15,6	-0,2	0,9	0,3	-1,0	0,0	0,0	0,0	-0,7
TG 3	Fläche	LrT	TG 3			52,1	60,9	7,5	0	0	3	124,8	-52,9	-0,8	-13,4	-0,2	2,8	-0,7	-1,0	0,0	1,9	0,0	0,2
TG 3	Fläche	LrN	TG 3			52,1	60,9	7,5	0	0	3	124,8	-52,9	-0,8	-13,4	-0,2	2,8	-0,7	-1,0	0,0	0,0	0,0	-1,7
TG 3	Fläche	LrT	TG 3			52,1	65,7	23,0	0	0	3	139,4	-53,9	-1,1	-22,3	-0,6	0,1	-9,1	-1,2	0,0	1,9	0,0	-8,3
TG 3	Fläche	LrN	TG 3			52,1	65,7	23,0	0	0	3	139,4	-53,9	-1,1	-22,3	-0,6	0,1	-9,1	-1,2	0,0	0,0	0,0	-10,2
TG 3	Fläche	LrT	TG 3			52,1	62,8	11,8	0	0	3	121,2	-52,7	-1,2	-18,3	-0,3	0,9	-5,8	-1,1	0,0	1,9	0,0	-4,9
TG 3	Fläche	LrN	TG 3			52,1	62,8	11,8	0	0	3	121,2	-52,7	-1,2	-18,3	-0,3	0,9	-5,8	-1,1	0,0	0,0	0,0	-6,8
Zufahrt TG 3	Linie	LrT	TG 3			48,0	52,6	2,9	0	0	0	139,3	-53,9	-1,8	-17,5	-0,3	0,4	-20,5	-1,3	0,0	1,9	3,0	-16,8
Zufahrt TG 3	Linie	LrN	TG 3			48,0	52,6	2,9	0	0	0	139,3	-53,9	-1,8	-17,5	-0,3	0,4	-20,5	-1,3	0,0	0,0	0,0	-21,7
TG 6	Fläche	LrT	TG 6			56,0	67,5	14,2	0	0	3	97,2	-50,7	-1,6	-13,1	-0,2	0,6	5,5	-1,1	0,0	1,9	0,0	6,3
TG 6	Fläche	LrN	TG 6			56,0	67,5	14,2	0	0	3	97,2	-50,7	-1,6	-13,1	-0,2	0,6	5,5	-1,1	0,0	0,0	-2,1	2,3
TG 6	Fläche	LrT	TG 6			56,0	69,5	22,5	0	0	3	105,9	-51,5	-1,6	-8,5	-0,4	4,1	6,7	-1,0	-8,0	1,9	0,0	7,6
TG 6	Fläche	LrN	TG 6			56,0	69,5	22,5	0	0	3	105,9	-51,5	-1,6	-8,5	-0,4	4,1	6,7	-1,0	-8,0	0,0	-2,1	3,6
TG 6	Fläche	LrT	TG 6			56,0	67,7	14,9	0	0	3	98,6	-50,9	-1,6	-12,0	-0,2	2,2	8,2	-1,1	0,0	1,9	0,0	9,0

Anlage 7.1: Ergebnis der Immissionsberechnungen ohne Schallschutzmaßnahmen
 Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2 (maßgebliches Geschoss)
 ohne Schallschutz



Schallquelle	Quellentyp	Zeit-ber.	Gruppe	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KD dB	KPA dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	ADI dB	ZR dB	dLw dB	Lr
TG 6	Fläche	LrN	TG 6			56,0	67,7	14,9	0	0	3	98,6	-50,9	-1,6	-12,0	-0,2	2,2	8,2	-1,1	0,0	0,0	-2,1	5,0
TG 6	Fläche	LrT	TG 6			56,0	71,8	37,7	0	0	3	85,7	-49,7	-1,5	-16,8	-0,2	13,6	20,3	-0,9	0,0	1,9	0,0	21,3
TG 6	Fläche	LrN	TG 6			56,0	71,8	37,7	0	0	3	85,7	-49,7	-1,5	-16,8	-0,2	13,6	20,3	-0,9	0,0	0,0	-2,1	17,2
TG 6	Fläche	LrT	TG 6			56,0	67,7	14,7	0	0	3	115,3	-52,2	-1,6	-21,4	-0,5	0,0	-5,0	-1,2	0,0	1,9	0,0	-4,3
TG 6	Fläche	LrN	TG 6			56,0	67,7	14,7	0	0	3	115,3	-52,2	-1,6	-21,4	-0,5	0,0	-5,0	-1,2	0,0	0,0	-2,1	-8,3
TG 6	Fläche	LrT	TG 6			56,0	69,0	20,0	0	0	3	110,4	-51,9	-1,4	-22,6	-0,5	0,2	-4,2	-1,2	0,0	1,9	0,0	-3,4
TG 6	Fläche	LrN	TG 6			56,0	69,0	20,0	0	0	3	110,4	-51,9	-1,4	-22,6	-0,5	0,2	-4,2	-1,2	0,0	0,0	-2,1	-7,5
TG 6	Fläche	LrT	TG 6			56,0	70,9	31,1	0	0	3	99,7	-51,0	-1,5	-22,6	-0,5	2,3	0,7	-1,1	0,0	1,9	0,0	1,5
TG 6	Fläche	LrN	TG 6			56,0	70,9	31,1	0	0	3	99,7	-51,0	-1,5	-22,6	-0,5	2,3	0,7	-1,1	0,0	0,0	-2,1	-2,5
Zufahrt TG 6-8	Linie	LrT	TG 6			48,0	61,8	23,9	0	0	0	126,2	-53,0	-1,3	-19,0	-0,4	0,4	-11,5	-1,2	0,0	1,9	10,0	-0,7
Zufahrt TG 6-8	Linie	LrN	TG 6			48,0	61,8	23,9	0	0	0	126,2	-53,0	-1,3	-19,0	-0,4	0,4	-11,5	-1,2	0,0	0,0	7,8	-4,9
TG 7	Fläche	LrT	TG 7			54,2	67,0	19,0	0	0	3	74,7	-48,5	-1,5	-20,2	-0,2	6,4	6,0	-0,8	0,0	1,9	0,0	7,1
TG 7	Fläche	LrN	TG 7			54,2	67,0	19,0	0	0	3	74,7	-48,5	-1,5	-20,2	-0,2	6,4	6,0	-0,8	0,0	0,0	-1,8	3,4
TG 9	Fläche	LrT	TG 7			54,2	69,4	32,8	0	0	3	85,2	-49,6	-1,3	-22,9	-0,5	0,7	-1,2	-1,0	0,0	1,9	0,0	-0,3
TG 9	Fläche	LrN	TG 7			54,2	69,4	32,8	0	0	3	85,2	-49,6	-1,3	-22,9	-0,5	0,7	-1,2	-1,0	0,0	0,0	-1,8	-4,0
TG 9	Fläche	LrT	TG 7			54,2	66,4	16,6	0	0	3	83,0	-49,4	-1,3	-22,9	-0,4	0,7	-4,0	-1,0	0,0	1,9	0,0	-3,0
TG 9	Fläche	LrN	TG 7			54,2	66,4	16,6	0	0	3	83,0	-49,4	-1,3	-22,9	-0,4	0,7	-4,0	-1,0	0,0	0,0	-1,8	-6,8
TG 9	Fläche	LrT	TG 7			54,2	67,6	21,7	0	0	3	90,0	-50,1	-1,3	-22,9	-0,5	0,5	-3,8	-1,0	0,0	1,9	0,0	-2,8
TG 9	Fläche	LrN	TG 7			54,2	67,6	21,7	0	0	3	90,0	-50,1	-1,3	-22,9	-0,5	0,5	-3,8	-1,0	0,0	0,0	-1,8	-6,6
TG 9	Fläche	LrT	TG 7			54,2	66,6	17,3	0	0	3	66,4	-47,4	-1,2	-21,4	-0,3	3,1	2,3	-0,6	0,0	1,9	0,0	3,6
TG 9	Fläche	LrN	TG 7			54,2	66,6	17,3	0	0	3	66,4	-47,4	-1,2	-21,4	-0,3	3,1	2,3	-0,6	0,0	0,0	-1,8	-0,1
TG 9	Fläche	LrT	TG 7			54,2	69,3	32,1	0	0	3	68,9	-47,8	-1,3	-21,1	-0,3	2,2	4,1	-0,7	0,0	1,9	0,0	5,3
TG 9	Fläche	LrN	TG 7			54,2	69,3	32,1	0	0	3	68,9	-47,8	-1,3	-21,1	-0,3	2,2	4,1	-0,7	0,0	0,0	-1,8	1,6
TG 8	Fläche	LrT	TG 8			53,0	65,4	17,3	0	0	3	77,2	-48,7	-1,2	-15,3	-0,2	11,2	14,3	-0,9	0,0	1,9	0,0	15,3
TG 8	Fläche	LrN	TG 8			53,0	65,4	17,3	0	0	3	77,2	-48,7	-1,2	-15,3	-0,2	11,2	14,3	-0,9	0,0	0,0	-1,8	11,5
TG 8	Fläche	LrT	TG 8			53,0	68,2	32,8	0	0	3	70,7	-48,0	-1,2	-14,3	-0,2	7,8	15,3	-0,8	0,0	1,9	0,0	16,4
TG 8	Fläche	LrN	TG 8			53,0	68,2	32,8	0	0	3	70,7	-48,0	-1,2	-14,3	-0,2	7,8	15,3	-0,8	0,0	0,0	-1,8	12,7
TG 8	Fläche	LrT	TG 8			53,0	65,9	19,3	0	0	3	66,9	-47,5	-1,1	-17,8	-0,2	1,7	3,9	-0,7	0,0	1,9	0,0	5,2
TG 8	Fläche	LrN	TG 8			53,0	65,9	19,3	0	0	3	66,9	-47,5	-1,1	-17,8	-0,2	1,7	3,9	-0,7	0,0	0,0	-1,8	1,5
TG 8	Fläche	LrT	TG 8			53,0	65,1	16,3	0	0	3	92,0	-50,3	-1,3	-22,5	-0,5	2,6	-3,7	-1,3	0,0	1,9	0,0	-3,1
TG 8	Fläche	LrN	TG 8			53,0	65,1	16,3	0	0	3	92,0	-50,3	-1,3	-22,5	-0,5	2,6	-3,7	-1,3	0,0	0,0	-1,8	-6,8
TG 8	Fläche	LrT	TG 8			53,0	66,2	21,1	0	0	3	83,4	-49,4	-1,2	-22,9	-0,4	0,2	-4,6	-1,0	0,0	1,9	0,0	-3,7
TG 8	Fläche	LrN	TG 8			53,0	66,2	21,1	0	0	3	83,4	-49,4	-1,2	-22,9	-0,4	0,2	-4,6	-1,0	0,0	0,0	-1,8	-7,5
TG 8	Fläche	LrT	TG 8			53,0	68,2	32,8	0	0	3	86,6	-49,7	-1,3	-22,7	-0,4	0,4	-2,7	-1,2	0,0	1,9	0,0	-1,9
TG 8	Fläche	LrN	TG 8			53,0	68,2	32,8	0	0	3	86,6	-49,7	-1,3	-22,7	-0,4	0,4	-2,7	-1,2	0,0	0,0	-1,8	-5,6
TG 9	Fläche	LrT	TG 9			57,0	66,0	7,9	0	0	3	18,1	-36,2	0,1	0,0	-0,1	0,2	32,9	0,0	0,0	1,9	0,0	34,9
TG 9	Fläche	LrN	TG 9			57,0	66,0	7,9	0	0	3	18,1	-36,2	0,1	0,0	-0,1	0,2	32,9	0,0	0,0	0,0	-1,8	31,1
TG 9	Fläche	LrT	TG 9			57,0	67,3	10,8	0	0	3	22,1	-37,9	0,0	-14,7	-0,1	1,1	18,8	0,0	0,0	1,9	0,0	20,7

Anlage 7.1: Ergebnis der Immissionsberechnungen ohne Schallschutzmaßnahmen
 Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2 (maßgebliches Geschoss)
 ohne Schallschutz



Schallquelle	Quellentyp	Zeit-ber.	Gruppe	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KD dB	KPA dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	ADI dB	ZR dB	dLw dB	Lr
TG 9	Fläche	LrN	TG 9			57,0	67,3	10,8	0	0	3	22,1	-37,9	0,0	-14,7	-0,1	1,1	18,8	0,0	0,0	0,0	-1,8	17,0
TG 9	Fläche	LrT	TG 9			57,0	65,9	7,7	0	0	3	32,7	-41,3	-0,1	-23,3	-0,2	0,1	4,1	0,0	0,0	1,9	0,0	6,0
TG 9	Fläche	LrN	TG 9			57,0	65,9	7,7	0	0	3	32,7	-41,3	-0,1	-23,3	-0,2	0,1	4,1	0,0	0,0	0,0	-1,8	2,3
Zufahrt TG 9 6% Steigung	Linie	LrT	TG 9			48,0	55,6	5,7	1	0	0	28,6	-40,1	0,3	-18,1	-0,1	7,5	5,1	0,0	0,0	1,9	4,8	12,4
Zufahrt TG 9 6% Steigung	Linie	LrN	TG 9			48,0	55,6	5,7	1	0	0	28,6	-40,1	0,3	-18,1	-0,1	7,5	5,1	0,0	0,0	0,0	3,0	8,7
Zufahrt TG 9 6% Steigung	Linie	LrT	TG 9			48,0	55,2	5,3	1	0	0	33,0	-41,4	-0,2	-21,0	-0,1	5,4	-2,0	0,0	0,0	1,9	4,8	5,3
Zufahrt TG 9 6% Steigung	Linie	LrN	TG 9			48,0	55,2	5,3	1	0	0	33,0	-41,4	-0,2	-21,0	-0,1	5,4	-2,0	0,0	0,0	0,0	3,0	1,6
Zufahrt TG 9 15% Steigung	Linie	LrT	TG 9			48,0	53,8	3,8	0	0	0	33,6	-41,5	-0,6	-23,0	-0,2	0,5	-11,0	0,0	0,0	1,9	4,8	-4,3
Zufahrt TG 9 15% Steigung	Linie	LrN	TG 9			48,0	53,8	3,8	0	0	0	33,6	-41,5	-0,6	-23,0	-0,2	0,5	-11,0	0,0	0,0	0,0	3,0	-8,0
Zufahrt TG 9 15% Steigung	Linie	LrT	TG 9			48,0	55,0	5,1	6	0	0	30,4	-40,6	-0,1	-18,3	-0,1	10,3	6,2	0,0	0,0	1,9	4,8	18,9
Zufahrt TG 9 15% Steigung	Linie	LrN	TG 9			48,0	55,0	5,1	6	0	0	30,4	-40,6	-0,1	-18,3	-0,1	10,3	6,2	0,0	0,0	0,0	3,0	15,2
Zufahrt TG 9 15% Steigung	Linie	LrT	TG 9			48,0	61,0	20,0	0	0	0	30,6	-40,7	0,9	-20,8	-0,1	9,5	9,8	0,0	0,0	1,9	4,8	16,5
Zufahrt TG 9 15% Steigung	Linie	LrN	TG 9			48,0	61,0	20,0	0	0	0	30,6	-40,7	0,9	-20,8	-0,1	9,5	9,8	0,0	0,0	0,0	3,0	12,8

Anlage 7.1: Ergebnis der Immissionsberechnungen ohne Schallschutzmaßnahmen
 Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2 (maßgebliches Geschoss)
 ohne Schallschutz



Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Zeit-	ber.	Zeitbereich
Gruppe		Gruppenname
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	bewertetes Schalldämm-Maß
Lw'	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
l oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KD	dB	Zuschlag für Parksuchverkehr
KPA	dB	Zuschlag für Parkplatzart
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
Cmet		Meteorologische Korrektur
ADI	dB	Richtwirkungskorrektur
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
Lr		Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Anlage 7.2: Ergebnis der Immissionsberechnungen mit Schallschutzmaßnahmen Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2 (maßgebliches Geschoss) mit Schallschutz



Schallquelle	Quellentyp	Zeit-ber.	Gruppe	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	Lw dB(A)	l oder S m,m²	KI dB	KD dB	KPA dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	ADI dB	ZR dB	dLw dB	Lr
Immissionsort 111	Plangebäude 11		EG			LrT 43,5					LrN 39,7												
Parken zwischen 14 und 15	Fläche	LrT	Freie			48,6	63,0	27,5	0	4	0	85,5	-49,6	-1,6	-15,7	-0,2	2,3	-1,8	-1,3	0,0	1,9	0,8	3,6
Parken zwischen 14 und 15	Fläche	LrN	Freie			48,6	63,0	27,5	0	4	0	85,5	-49,6	-1,6	-15,7	-0,2	2,3	-1,8	-1,3	0,0	0,0	-0,5	0,4
Zufahrt Parken zw. 14 u. 15	Linie	LrT	Freie			48,0	59,7	14,9	0	0	0	91,1	-50,2	-1,1	-20,1	-0,3	5,7	-6,3	-1,3	0,0	1,9	0,8	-4,9
Zufahrt Parken zw. 14 u. 15	Linie	LrN	Freie			48,0	59,7	14,9	0	0	0	91,1	-50,2	-1,1	-20,1	-0,3	5,7	-6,3	-1,3	0,0	0,0	-0,5	-8,0
TG 1	Fläche	LrT	TG 1			52,5	62,6	10,1	0	0	3	78,9	-48,9	-0,6	-19,0	-0,2	0,0	-3,2	-0,7	0,0	1,9	0,0	-2,0
TG 1	Fläche	LrN	TG 1			52,5	62,6	10,1	0	0	3	78,9	-48,9	-0,6	-19,0	-0,2	0,0	-3,2	-0,7	0,0	0,0	-3,0	-6,9
TG 1	Fläche	LrT	TG 1			52,5	67,1	28,6	0	0	3	72,9	-48,2	-0,5	-22,2	-0,3	0,2	-0,9	-0,6	0,0	1,9	0,0	0,4
TG 1	Fläche	LrN	TG 1			52,5	67,1	28,6	0	0	3	72,9	-48,2	-0,5	-22,2	-0,3	0,2	-0,9	-0,6	0,0	0,0	-3,0	-4,5
TG 1	Fläche	LrT	TG 1			52,5	61,3	7,7	0	0	3	64,6	-47,2	-0,5	-22,5	-0,3	0,5	-5,6	-0,4	0,0	1,9	0,0	-4,1
TG 1	Fläche	LrN	TG 1			52,5	61,3	7,7	0	0	3	64,6	-47,2	-0,5	-22,5	-0,3	0,5	-5,6	-0,4	0,0	0,0	-3,0	-9,0
TG 1	Fläche	LrT	TG 1			52,5	63,2	11,8	0	0	3	66,3	-47,4	0,7	0,0	-0,4	2,0	13,0	-0,4	-8,0	1,9	0,0	14,6
TG 1	Fläche	LrN	TG 1			52,5	63,2	11,8	0	0	3	66,3	-47,4	0,7	0,0	-0,4	2,0	13,0	-0,4	-8,0	0,0	-3,0	9,6
TG 1	Fläche	LrT	TG 1			52,5	63,3	12,1	0	0	3	50,4	-45,0	-0,2	0,0	-0,4	0,1	20,8	-0,1	0,0	1,9	0,0	22,6
TG 1	Fläche	LrN	TG 1			52,5	63,3	12,1	0	0	3	50,4	-45,0	-0,2	0,0	-0,4	0,1	20,8	-0,1	0,0	0,0	-3,0	17,7
TG 1	Fläche	LrT	TG 1			52,5	67,6	32,5	0	0	3	59,3	-46,4	0,1	0,0	-0,4	0,1	24,0	-0,3	0,0	1,9	0,0	25,6
TG 1	Fläche	LrN	TG 1			52,5	67,6	32,5	0	0	3	59,3	-46,4	0,1	0,0	-0,4	0,1	24,0	-0,3	0,0	0,0	-3,0	20,7
Zufahrt TG 1-2	Linie	LrT	TG 1			48,0	52,4	2,7	0	0	0	66,0	-47,4	-1,4	-21,6	-0,3	0,9	-17,3	-0,7	0,0	1,9	6,0	-10,0
Zufahrt TG 1-2	Linie	LrN	TG 1			48,0	52,4	2,7	0	0	0	66,0	-47,4	-1,4	-21,6	-0,3	0,9	-17,3	-0,7	0,0	0,0	3,0	-15,0
TG 11	Fläche	LrT	TG 11			57,2	68,5	13,6	0	0	3	31,4	-40,9	-0,5	-22,7	-0,2	0,6	7,8	0,0	0,0	1,9	0,0	9,7
TG 11	Fläche	LrN	TG 11			57,2	68,5	13,6	0	0	3	31,4	-40,9	-0,5	-22,7	-0,2	0,6	7,8	0,0	0,0	0,0	-1,8	6,0
TG 11	Fläche	LrT	TG 11			57,2	68,5	13,6	0	0	3	4,2	-23,4	0,5	0,0	0,0	0,2	41,2	0,0	-7,6	1,9	0,0	43,1
TG 11	Fläche	LrN	TG 11			57,2	68,5	13,6	0	0	3	4,2	-23,4	0,5	0,0	0,0	0,2	41,2	0,0	-7,6	0,0	-1,8	39,4
TG 12	Fläche	LrT	TG 12			56,4	69,7	21,6	0	0	3	36,4	-42,2	-0,8	-23,1	-0,2	1,5	7,9	0,0	0,0	1,9	0,0	9,9
TG 12	Fläche	LrN	TG 12			56,4	69,7	21,6	0	0	3	36,4	-42,2	-0,8	-23,1	-0,2	1,5	7,9	0,0	0,0	0,0	-0,5	7,4
Aufahrt TG 11-13	Linie	LrT	TG 13			48,0	53,2	3,3	6	0	0	87,8	-49,9	-1,6	-22,7	-0,5	1,4	-20,0	-0,8	0,0	1,9	8,5	-4,4
Aufahrt TG 11-13	Linie	LrN	TG 13			48,0	53,2	3,3	6	0	0	87,8	-49,9	-1,6	-22,7	-0,5	1,4	-20,0	-0,8	0,0	0,0	7,0	-7,8
TG 13	Fläche	LrT	TG 13			51,9	63,2	13,6	0	0	3	71,6	-48,1	-1,5	-5,6	-0,4	10,0	12,5	-0,6	-8,0	1,9	0,0	13,8
TG 13	Fläche	LrN	TG 13			51,9	63,2	13,6	0	0	3	71,6	-48,1	-1,5	-5,6	-0,4	10,0	12,5	-0,6	-8,0	0,0	-1,6	10,3
TG 13	Fläche	LrT	TG 13			51,9	64,2	17,1	0	0	3	86,1	-49,7	-1,3	-22,9	-0,4	1,2	-5,9	-0,7	0,0	1,9	0,0	-4,7
TG 13	Fläche	LrN	TG 13			51,9	64,2	17,1	0	0	3	86,1	-49,7	-1,3	-22,9	-0,4	1,2	-5,9	-0,7	0,0	0,0	-1,6	-8,2
TG 13	Fläche	LrT	TG 13			51,9	63,2	13,4	0	0	3	78,9	-48,9	-1,4	-22,6	-0,4	4,0	-3,2	-0,6	0,0	1,9	0,0	-1,9
TG 13	Fläche	LrN	TG 13			51,9	63,2	13,4	0	0	3	78,9	-48,9	-1,4	-22,6	-0,4	4,0	-3,2	-0,6	0,0	0,0	-1,6	-5,4
Zufahrt TG 11-13	Linie	LrT	TG 13			48,0	49,8	1,5	2	0	0	90,2	-50,1	-1,5	-20,6	-0,3	0,8	-21,9	-0,8	0,0	1,9	8,5	-10,9
Zufahrt TG 11-13	Linie	LrN	TG 13			48,0	49,8	1,5	2	0	0	90,2	-50,1	-1,5	-20,6	-0,3	0,8	-21,9	-0,8	0,0	0,0	7,0	-14,3
Zufahrt TG 11-13	Linie	LrT	TG 13			48,0	60,6	18,2	0	0	0	99,7	-51,0	-1,2	-18,9	-0,3	1,2	-9,5	-0,9	0,0	1,9	8,5	0,0
Zufahrt TG 11-13	Linie	LrN	TG 13			48,0	60,6	18,2	0	0	0	99,7	-51,0	-1,2	-18,9	-0,3	1,2	-9,5	-0,9	0,0	0,0	7,0	-3,4
TG 14	Fläche	LrT	TG 14			49,5	66,7	52,3	0	0	3	95,7	-50,6	-1,2	-15,4	-0,2	3,9	6,2	-1,2	0,0	1,9	0,0	6,9

Anlage 7.2: Ergebnis der Immissionsberechnungen mit Schallschutzmaßnahmen
 Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2 (maßgebliches Geschoss)
 mit Schallschutz



Schallquelle	Quellentyp	Zeit-ber.	Gruppe	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KD dB	KPA dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	ADI dB	ZR dB	dLw dB	Lr	
TG 14	Fläche	LrN	TG 14			49,5	66,7	52,3	0	0	3	95,7	-50,6	-1,2	-15,4	-0,2	3,9	6,2	-1,2	0,0	0,0	-3,0	2,0	
TG 14	Fläche	LrT	TG 14			49,5	59,7	10,4	0	0	3	90,8	-50,2	-0,9	-18,1	-0,2	0,1	-6,6	-1,2	0,0	1,9	0,0	-5,8	
TG 14	Fläche	LrN	TG 14			49,5	59,7	10,4	0	0	3	90,8	-50,2	-0,9	-18,1	-0,2	0,1	-6,6	-1,2	0,0	0,0	-3,0	-10,7	
TG 14	Fläche	LrT	TG 14			49,5	62,1	18,2	0	0	3	109,9	-51,8	-0,5	-22,8	-0,5	3,3	-7,2	-1,4	0,0	1,9	0,0	-6,7	
TG 14	Fläche	LrN	TG 14			49,5	62,1	18,2	0	0	3	109,9	-51,8	-0,5	-22,8	-0,5	3,3	-7,2	-1,4	0,0	0,0	-3,0	-11,6	
Zufahrt TG 14	Linie	LrT	TG 14			48,0	59,8	15,2	0	0	0	91,5	-50,2	-1,1	-20,0	-0,3	5,1	-6,7	-1,3	0,0	1,9	1,3	-4,8	
Zufahrt TG 14	Linie	LrN	TG 14			48,0	59,8	15,2	0	0	0	91,5	-50,2	-1,1	-20,0	-0,3	5,1	-6,7	-1,3	0,0	0,0	-1,0	-9,0	
TG 15	Fläche	LrT	TG 15			49,5	66,7	52,5	0	0	6	72,7	-48,2	-3,5	-15,8	-0,1	10,4	15,5	-0,8	0,0	1,9	0,0	16,6	
TG 15	Fläche	LrN	TG 15			49,5	66,7	52,5	0	0	6	72,7	-48,2	-3,5	-15,8	-0,1	10,4	15,5	-0,8	0,0	0,0	0,0	14,6	
TG 15 süd	Fläche	LrT	TG 15			49,5	62,1	18,2	0	0	3	89,0	-50,0	-0,5	-22,6	-0,4	2,7	-5,7	-1,1	0,0	1,9	0,0	-4,9	
TG 15 süd	Fläche	LrN	TG 15			49,5	62,1	18,2	0	0	3	89,0	-50,0	-0,5	-22,6	-0,4	2,7	-5,7	-1,1	0,0	0,0	-3,0	-9,8	
TG 15 Tor	Fläche	LrT	TG 15			49,5	59,7	10,4	0	0	3	85,0	-49,6	-0,8	-20,7	-0,3	1,4	-7,3	-1,1	0,0	1,9	0,0	-6,4	
TG 15 Tor	Fläche	LrN	TG 15			49,5	59,7	10,4	0	0	3	85,0	-49,6	-0,8	-20,7	-0,3	1,4	-7,3	-1,1	0,0	0,0	-3,0	-11,4	
Zufahrt TG 15	Linie	LrT	TG 15			48,0	59,7	14,9	0	0	0	91,7	-50,2	-1,0	-20,2	-0,3	3,5	-8,6	-1,3	0,0	1,9	1,3	-6,7	
Zufahrt TG 15	Linie	LrN	TG 15			48,0	59,7	14,9	0	0	0	91,7	-50,2	-1,0	-20,2	-0,3	3,5	-8,6	-1,3	0,0	0,0	-1,0	-10,9	
TG 2	Fläche	LrT	TG 2			53,0	66,6	23,0	0	0	3	59,4	-46,5	-0,5	-23,1	-0,3	1,3	0,6	-0,4	0,0	1,9	0,0	2,1	
TG 2	Fläche	LrN	TG 2			53,0	66,6	23,0	0	0	3	59,4	-46,5	-0,5	-23,1	-0,3	1,3	0,6	-0,4	0,0	0,0	-3,0	-2,8	
TG 2	Fläche	LrT	TG 2			53,0	64,1	12,9	0	0	3	42,0	-43,5	-0,3	-17,5	-0,1	12,3	18,0	0,0	0,0	1,9	0,0	19,9	
TG 2	Fläche	LrN	TG 2			53,0	64,1	12,9	0	0	3	42,0	-43,5	-0,3	-17,5	-0,1	12,3	18,0	0,0	0,0	0,0	-3,0	15,0	
TG 2	Fläche	LrT	TG 2			53,0	67,2	26,3	0	0	3	42,7	-43,6	-0,3	-4,7	-0,3	1,1	22,4	0,0	0,0	1,9	0,0	24,3	
TG 2	Fläche	LrN	TG 2			53,0	67,2	26,3	0	0	3	42,7	-43,6	-0,3	-4,7	-0,3	1,1	22,4	0,0	0,0	0,0	-3,0	19,4	
TG 3	Fläche	LrT	TG 3			52,1	61,5	8,7	0	0	3	69,1	-47,8	-0,9	-20,3	-0,2	0,2	-4,5	-0,8	0,0	1,9	0,0	-3,3	
TG 3	Fläche	LrN	TG 3			52,1	61,5	8,7	0	0	3	69,1	-47,8	-0,9	-20,3	-0,2	0,2	-4,5	-0,8	0,0	0,0	-3,0	-8,3	
TG 3	Fläche	LrT	TG 3			52,1	65,7	23,0	0	0	3	62,3	-46,9	-0,8	-22,4	-0,3	0,6	-1,0	-0,6	0,0	1,9	0,0	0,4	
TG 3	Fläche	LrN	TG 3			52,1	65,7	23,0	0	0	3	62,3	-46,9	-0,8	-22,4	-0,3	0,6	-1,0	-0,6	0,0	0,0	-3,0	-4,6	
TG 3	Fläche	LrT	TG 3			52,1	62,8	11,8	0	0	3	55,0	-45,8	-0,7	-10,9	-0,1	5,8	14,1	-0,4	0,0	1,9	0,0	15,7	
TG 3	Fläche	LrN	TG 3			52,1	62,8	11,8	0	0	3	55,0	-45,8	-0,7	-10,9	-0,1	5,8	14,1	-0,4	0,0	0,0	-3,0	10,8	
TG 3	Fläche	LrT	TG 3			52,1	66,0	24,6	0	0	3	47,7	-44,6	-0,5	-4,7	-0,3	2,4	21,4	-0,2	0,0	1,9	0,0	23,1	
TG 3	Fläche	LrN	TG 3			52,1	66,0	24,6	0	0	3	47,7	-44,6	-0,5	-4,7	-0,3	2,4	21,4	-0,2	0,0	0,0	-3,0	18,2	
TG 3	Fläche	LrT	TG 3			52,1	60,9	7,5	0	0	3	43,8	-43,8	-0,3	-14,6	-0,1	11,2	16,2	0,0	0,0	1,9	0,0	18,1	
TG 3	Fläche	LrN	TG 3			52,1	60,9	7,5	0	0	3	43,8	-43,8	-0,3	-14,6	-0,1	11,2	16,2	0,0	0,0	0,0	-3,0	13,1	
Zufahrt TG 3	Linie	LrT	TG 3			48,0	52,6	2,9	0	0	0	70,2	-47,9	-1,4	-19,7	-0,2	0,2	-16,4	-1,0	0,0	1,9	3,0	-12,4	
Zufahrt TG 3	Linie	LrN	TG 3			48,0	52,6	2,9	0	0	0	70,2	-47,9	-1,4	-19,7	-0,2	0,2	-16,4	-1,0	0,0	0,0	0,0	-17,4	
TG 6	Fläche	LrT	TG 6			51,3	66,2	31,1	0	0	3	94,6	-50,5	-1,4	-21,5	-0,4	0,9	-3,7	-1,6	0,0	1,9	0,0	-3,4	
TG 6	Fläche	LrN	TG 6			51,3	66,2	31,1	0	0	3	94,6	-50,5	-1,4	-21,5	-0,4	0,9	-3,7	-1,6	0,0	0,0	-2,1	-7,4	
TG 6	Fläche	LrT	TG 6			51,3	64,3	20,0	0	0	3	89,5	-50,0	-1,3	-20,9	-0,3	0,3	-4,9	-1,5	0,0	1,9	0,0	-4,5	
TG 6	Fläche	LrN	TG 6			51,3	64,3	20,0	0	0	3	89,5	-50,0	-1,3	-20,9	-0,3	0,3	-4,9	-1,5	0,0	0,0	-2,1	-8,6	
TG 6	Fläche	LrT	TG 6			51,3	63,0	14,7	0	0	3	76,2	-48,6	-1,3	-20,6	-0,3	0,5	-4,4	-1,2	0,0	1,9	0,0	-3,7	

Anlage 7.2: Ergebnis der Immissionsberechnungen mit Schallschutzmaßnahmen
 Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2 (maßgebliches Geschoss)
 mit Schallschutz



Schallquelle	Quellentyp	Zeit-ber.	Gruppe	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KD dB	KPA dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	ADI dB	ZR dB	dLw dB	Lr
TG 6	Fläche	LrN	TG 6			51,3	63,0	14,7	0	0	3	76,2	-48,6	-1,3	-20,6	-0,3	0,5	-4,4	-1,2	0,0	0,0	-2,1	-7,7
TG 6	Fläche	LrT	TG 6			51,3	67,1	37,7	0	0	3	78,5	-48,9	-1,4	0,0	-0,6	2,1	21,2	-1,4	0,0	1,9	0,0	21,7
TG 6	Fläche	LrN	TG 6			51,3	67,1	37,7	0	0	3	78,5	-48,9	-1,4	0,0	-0,6	2,1	21,2	-1,4	0,0	0,0	-2,1	17,7
TG 6	Fläche	LrT	TG 6			51,3	64,8	22,5	0	0	3	63,0	-47,0	-1,2	-2,7	-0,5	0,9	17,3	-0,9	0,0	1,9	0,0	18,3
TG 6	Fläche	LrN	TG 6			51,3	64,8	22,5	0	0	3	63,0	-47,0	-1,2	-2,7	-0,5	0,9	17,3	-0,9	0,0	0,0	-2,1	14,3
TG 6	Fläche	LrT	TG 6			51,3	63,0	14,9	0	0	3	69,2	-47,8	-1,3	0,0	-0,5	0,2	15,1	-1,2	-1,5	1,9	0,0	15,8
TG 6	Fläche	LrN	TG 6			51,3	63,0	14,9	0	0	3	69,2	-47,8	-1,3	0,0	-0,5	0,2	15,1	-1,2	-1,5	0,0	-2,1	11,8
TG 6	Fläche	LrT	TG 6			51,3	62,8	14,2	0	0	3	72,7	-48,2	-1,4	0,0	-0,6	1,9	17,5	-1,3	0,0	1,9	0,0	18,1
TG 6	Fläche	LrN	TG 6			51,3	62,8	14,2	0	0	3	72,7	-48,2	-1,4	0,0	-0,6	1,9	17,5	-1,3	0,0	0,0	-2,1	14,1
Zufahrt TG 6-8	Linie	LrT	TG 6			48,0	61,8	23,9	0	0	0	81,5	-49,2	-1,0	-14,1	-0,2	4,3	1,6	-1,4	0,0	1,9	10,0	12,1
Zufahrt TG 6-8	Linie	LrN	TG 6			48,0	61,8	23,9	0	0	0	81,5	-49,2	-1,0	-14,1	-0,2	4,3	1,6	-1,4	0,0	0,0	7,8	8,0
TG 7	Fläche	LrT	TG 7			54,2	66,6	17,3	0	0	3	111,7	-52,0	-1,8	-7,1	-0,5	1,0	9,2	-1,8	0,0	1,9	0,0	9,4
TG 7	Fläche	LrN	TG 7			54,2	66,6	17,3	0	0	3	111,7	-52,0	-1,8	-7,1	-0,5	1,0	9,2	-1,8	0,0	0,0	-1,8	5,6
TG 7	Fläche	LrT	TG 7			54,2	69,3	32,1	0	0	3	100,5	-51,0	-1,4	-0,5	-0,9	1,3	19,7	-1,7	0,0	1,9	0,0	20,0
TG 7	Fläche	LrN	TG 7			54,2	69,3	32,1	0	0	3	100,5	-51,0	-1,4	-0,5	-0,9	1,3	19,7	-1,7	0,0	0,0	-1,8	16,3
TG 7	Fläche	LrT	TG 7			54,2	67,0	19,0	0	0	3	90,2	-50,1	-1,3	-1,4	-0,7	2,4	19,0	-1,6	0,0	1,9	0,0	19,4
TG 7	Fläche	LrN	TG 7			54,2	67,0	19,0	0	0	3	90,2	-50,1	-1,3	-1,4	-0,7	2,4	19,0	-1,6	0,0	0,0	-1,8	15,6
TG 7	Fläche	LrT	TG 7			54,2	67,6	21,7	0	0	3	103,6	-51,3	-1,4	-21,7	-0,4	1,7	-2,6	-1,7	0,0	1,9	0,0	-2,4
TG 7	Fläche	LrN	TG 7			54,2	67,6	21,7	0	0	3	103,6	-51,3	-1,4	-21,7	-0,4	1,7	-2,6	-1,7	0,0	0,0	-1,8	-6,1
TG 7	Fläche	LrT	TG 7			54,2	69,4	32,8	0	0	3	113,0	-52,1	-1,4	-21,9	-0,5	2,1	-1,3	-1,8	0,0	1,9	0,0	-1,2
TG 7	Fläche	LrN	TG 7			54,2	69,4	32,8	0	0	3	113,0	-52,1	-1,4	-21,9	-0,5	2,1	-1,3	-1,8	0,0	0,0	-1,8	-4,9
TG 7	Fläche	LrT	TG 7			54,2	66,4	16,6	0	0	3	123,2	-52,8	-1,4	-21,9	-0,5	1,9	-5,2	-1,8	0,0	1,9	0,0	-5,1
TG 7	Fläche	LrN	TG 7			54,2	66,4	16,6	0	0	3	123,2	-52,8	-1,4	-21,9	-0,5	1,9	-5,2	-1,8	0,0	0,0	-1,8	-8,9
TG 8	Fläche	LrT	TG 8			53,0	65,4	17,3	0	0	3	148,0	-54,4	-1,5	-18,1	-0,4	2,3	-3,7	-2,0	0,0	1,9	0,0	-3,7
TG 8	Fläche	LrN	TG 8			53,0	65,4	17,3	0	0	3	148,0	-54,4	-1,5	-18,1	-0,4	2,3	-3,7	-2,0	0,0	0,0	-1,8	-7,5
TG 8	Fläche	LrT	TG 8			53,0	68,2	32,8	0	0	3	134,9	-53,6	-1,7	-16,4	-0,3	3,1	2,3	-1,9	0,0	1,9	0,0	2,3
TG 8	Fläche	LrN	TG 8			53,0	68,2	32,8	0	0	3	134,9	-53,6	-1,7	-16,4	-0,3	3,1	2,3	-1,9	0,0	0,0	-1,8	-1,4
TG 8	Fläche	LrT	TG 8			53,0	65,9	19,3	0	0	3	121,9	-52,7	-1,7	-12,4	-0,2	1,7	3,5	-1,9	0,0	1,9	0,0	3,5
TG 8	Fläche	LrN	TG 8			53,0	65,9	19,3	0	0	3	121,9	-52,7	-1,7	-12,4	-0,2	1,7	3,5	-1,9	0,0	0,0	-1,8	-0,2
TG 8	Fläche	LrT	TG 8			53,0	66,2	21,1	0	0	3	132,1	-53,4	-1,5	-22,0	-0,6	1,8	-6,4	-1,9	0,0	1,9	0,0	-6,3
TG 8	Fläche	LrN	TG 8			53,0	66,2	21,1	0	0	3	132,1	-53,4	-1,5	-22,0	-0,6	1,8	-6,4	-1,9	0,0	0,0	-1,8	-10,1
TG 8	Fläche	LrT	TG 8			53,0	68,2	32,8	0	0	3	144,4	-54,2	-1,6	-22,3	-0,7	0,7	-6,8	-2,0	0,0	1,9	0,0	-6,9
TG 8	Fläche	LrN	TG 8			53,0	68,2	32,8	0	0	3	144,4	-54,2	-1,6	-22,3	-0,7	0,7	-6,8	-2,0	0,0	0,0	-1,8	-10,6
TG 8	Fläche	LrT	TG 8			53,0	65,1	16,3	0	0	3	156,8	-54,9	-1,5	-22,1	-0,7	1,2	-9,9	-2,0	0,0	1,9	0,0	-10,0
TG 8	Fläche	LrN	TG 8			53,0	65,1	16,3	0	0	3	156,8	-54,9	-1,5	-22,1	-0,7	1,2	-9,9	-2,0	0,0	0,0	-1,8	-13,7
TG 9	Fläche	LrT	TG 9			51,3	60,1	7,6	0	0	3	78,3	-48,9	-1,3	-22,5	-0,4	13,7	3,8	-1,0	0,0	1,9	0,0	4,7
TG 9	Fläche	LrN	TG 9			51,3	60,1	7,6	0	0	3	78,3	-48,9	-1,3	-22,5	-0,4	13,7	3,8	-1,0	0,0	0,0	-1,8	1,0
TG 9	Fläche	LrT	TG 9			51,3	61,6	10,7	0	0	3	94,6	-50,5	-1,3	-22,4	-0,4	4,4	-5,7	-1,3	0,0	1,9	0,0	-5,1

Anlage 7.2: Ergebnis der Immissionsberechnungen mit Schallschutzmaßnahmen
 Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2 (maßgebliches Geschoss)
 mit Schallschutz



Schallquelle	Quelltyp	Zeit-ber.	Gruppe	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KD dB	KPA dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	ADI dB	ZR dB	dLw dB	Lr
TG 9	Fläche	LrN	TG 9			51,3	61,6	10,7	0	0	3	94,6	-50,5	-1,3	-22,4	-0,4	4,4	-5,7	-1,3	0,0	0,0	-1,8	-8,8
TG 9	Fläche	LrT	TG 9			51,3	60,2	7,7	0	0	3	98,9	-50,9	-0,9	-23,4	-0,5	2,6	-10,0	-1,4	0,0	1,9	0,0	-9,5
TG 9	Fläche	LrN	TG 9			51,3	60,2	7,7	0	0	3	98,9	-50,9	-0,9	-23,4	-0,5	2,6	-10,0	-1,4	0,0	0,0	-1,8	-13,2
Zufahrt TG 9 6% Steigung	Linie	LrT	TG 9			48,0	55,6	5,7	1	0	0	108,3	-51,7	-1,2	-21,9	-0,5	15,4	-4,3	-1,5	0,0	1,9	4,8	1,5
Zufahrt TG 9 6% Steigung	Linie	LrN	TG 9			48,0	55,6	5,7	1	0	0	108,3	-51,7	-1,2	-21,9	-0,5	15,4	-4,3	-1,5	0,0	0,0	3,0	-2,2
Zufahrt TG 9 6% Steigung	Linie	LrT	TG 9			48,0	55,2	5,3	1	0	0	104,4	-51,4	-1,3	-23,0	-0,6	13,0	-8,0	-1,5	0,0	1,9	4,8	-2,2
Zufahrt TG 9 6% Steigung	Linie	LrN	TG 9			48,0	55,2	5,3	1	0	0	104,4	-51,4	-1,3	-23,0	-0,6	13,0	-8,0	-1,5	0,0	0,0	3,0	-5,9
Zufahrt TG 9 15% Steigung	Linie	LrT	TG 9			48,0	53,8	3,8	0	0	0	101,7	-51,1	-1,6	-22,8	-0,5	9,1	-13,2	-1,7	0,0	1,9	4,8	-8,1
Zufahrt TG 9 15% Steigung	Linie	LrN	TG 9			48,0	53,8	3,8	0	0	0	101,7	-51,1	-1,6	-22,8	-0,5	9,1	-13,2	-1,7	0,0	0,0	3,0	-11,8
Zufahrt TG 9 15% Steigung	Linie	LrT	TG 9			48,0	55,0	5,1	6	0	0	106,2	-51,5	-1,3	-22,1	-0,5	14,7	-5,6	-1,5	0,0	1,9	4,8	5,6
Zufahrt TG 9 15% Steigung	Linie	LrN	TG 9			48,0	55,0	5,1	6	0	0	106,2	-51,5	-1,3	-22,1	-0,5	14,7	-5,6	-1,5	0,0	0,0	3,0	1,9
Zufahrt TG 9 15% Steigung	Linie	LrT	TG 9			48,0	61,0	20,0	0	0	0	116,9	-52,3	-0,4	-21,1	-0,4	15,1	1,8	-1,6	0,0	1,9	4,8	7,0
Zufahrt TG 9 15% Steigung	Linie	LrN	TG 9			48,0	61,0	20,0	0	0	0	116,9	-52,3	-0,4	-21,1	-0,4	15,1	1,8	-1,6	0,0	0,0	3,0	3,3

Anlage 7.2: Ergebnis der Immissionsberechnungen mit Schallschutzmaßnahmen
 Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2 (maßgebliches Geschoss)
 mit Schallschutz



Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Zeit-	ber.	Zeitbereich
Gruppe		Gruppenname
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	bewertetes Schalldämm-Maß
Lw'	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
l oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KD	dB	Zuschlag für Parksuchverkehr
KPA	dB	Zuschlag für Parkplatzart
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
Cmet		Meteorologische Korrektur
ADI	dB	Richtwirkungskorrektur
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
Lr		Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich