

**Schalltechnische Untersuchung zum geplanten
Einkaufszentrum „Windhövel“ in Haan
Variante „Tiefgaragen Zufahrt über Windhövel“**

Bericht FC 6483-1 vom 10.08.2016

Auftraggeber: Shopping-Center Haan
Wolf GmbH & CO KG
Richard-Kirchner-Straße 19
34573 Bad Wildungen

Bericht-Nr.: FC 6483-1
Datum: 10.08.2016
Niederlassung: Düsseldorf
Ansprechpartner/in: Herr Niemiets / Herr Hübel

**Peutz Consult GmbH
Beratende Ingenieure VBI**

Messstelle nach
§ 26 BImSchG zur
Ermittlung der Emissionen
und Immissionen von
Geräuschen und
Erschütterungen

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:

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.....	7
4	Beurteilungsgrundlage.....	8
4.1	Immissionsrichtwerte der TA Lärm.....	8
5	Ermittlung der Schallimmissionen.....	9
5.1	Allgemeine Vorgehensweise.....	9
5.2	Schallemissionsgrößen.....	10
5.2.1	Fahrbewegungen Tiefgarage.....	10
5.2.2	Schallabstrahlung über das geöffnete Tor der Tiefgarage.....	10
5.2.3	Lkw-Fahrbewegungen.....	11
5.2.4	Lkw und Rangieren und Abstellen.....	11
5.2.5	Schallabstrahlung über das geöffnete Tor der Anlieferung.....	12
5.2.5.1	Schallemission durch Verladevorgänge.....	13
5.2.5.2	Schallemission durch eine Müllpresse.....	14
5.3	Ergebnisse der Immissionsberechnung.....	14
5.4	Kurzzeitige Geräuschspitzen.....	15
5.5	Tieffrequente Geräusche.....	16
5.6	Ton-, Informations- und Impulshaltigkeit.....	17
5.7	Änderung des Verkehrslärmpegels im Umfeld.....	17
5.8	Überprüfung der Ansprüche nach der 16. BImSchV durch Straßenneubau.....	18
6	Statistische Sicherheit der Aussagequalität.....	19
7	Zusammenfassung.....	21

1 Situation und Aufgabenstellung

In Haan wird ein Einkaufszentrum am Neuen Markt geplant. Dazu soll eine schalltechnische Machbarkeitsuntersuchung durchgeführt werden.

Das Einkaufszentrum wird nördlich der Kaiserstraße an der Straße am Windhövel und östlich der Schillerstraße geplant. Unter dem Einkaufszentrum soll eine Tiefgarage mit Anschluss an die Straße „Windhövel“ errichtet werden. Die Anlieferung wird in der hier betrachteten Variante im südlichen Bereich des Plangebiets über die Straße „Windhövel“ geplant.

Die örtlichen Gegebenheiten sind in der Anlage 1 dargestellt.

Zunächst sollen vor allem die Auswirkungen der Zufahrt zur Tiefgarage und des Ladebereichs auf das Umfeld untersucht werden.

Vorabzug

2 Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien

Titel / Beschreibung / Bemerkung	Kat.	Datum
[1] 16. BImSchV 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes / Verkehrslärmschutzverordnung	V	12.06 1990 geändert am 19.09.2006
Bundesgesetzblatt Nr. 27/1990, ausgegeben zu Bonn am 20. Juni 1990		
[2] TA Lärm Sechste AVwV zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm	VV	26.08.1998
Gemeinsames Ministerialblatt Nr. 26, herausgegeben vom Bundesministerium des Inneren vom 28.09.1998		
[3] DIN ISO 9613, Teil 2	N	Ausgabe Oktober 1999 (Entwurf Sept. 1997)
Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Allgemeines Berechnungsverfahren; <i>Verweis in der TA Lärm auf den Entwurf September 1997</i>		
[4] DIN EN 12 354, Teil 4	N	April 2001
Bauakustik – Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften – Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie		
[5] DIN 45 680	N	März 1997
Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft		
[6] DIN 45 680, Beiblatt 1	N	März 1997
Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft, Hinweise zur Beurteilung bei gewerblichen Anlagen		
[7] DIN 45 681	N	Entwurf November 2002, <i>Entwurf Januar 1992</i>
Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschimmissionen; <i>Verweis in der TA Lärm auf Entwurf Januar 1992</i>		
[8] DIN 45 681	N	März 2005
Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschimmissionen		

Titel / Beschreibung / Bemerkung		Kat.	Datum
[9]	DIN 45 681, Berichtigung 2 Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschimmissionen	N	Berichtigungen zu DIN 45681:2005-03 August 2006
[10]	RLS-90 Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen	RIL	1990
[11]	VDI 3770 Emissionskennwerte von Schallquellen – Sport- und Freizeitanlagen	RIL	September 2012
[12]	Parkplatzlärmstudie Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen	Lit.	2007
[13]	Empfehlungen zur Bestimmung der meteorologischen Dämpfung C_{met} gemäß DIN 9613-2	Lit.	26.09.2012
[14]	Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw-Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen	Lit.	1995
[15]	Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten	Lit.	2005
[16]	Planunterlagen	P	zur Verfügung gestellt durch den Auftraggeber Oktober 2015
[17]	Verkehrsgutachten	Lit.	Verkehrsuntersuchung für das Einkaufszentrum Haan Windhövel Runge IVP, Düsseldorf Juni 2016

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

In Haan soll ein Einkaufszentrum am Neuen Markt geplant werden.

Das Einkaufszentrum soll nördlich der Kaiserstraße an der Straße „Windhövel“ und östlich der „Kaiserstraße“ errichtet werden. Unter dem Einkaufszentrum wird eine Tiefgarage mit 163 Stellplätzen geplant. Die Zufahrt zur Tiefgarage soll über die Straße „Windhövel“ erfolgen.

Die Anlieferung wird mittels Lkw und Kleintransportern im südlichen Bereich des Plangebiets ebenfalls über die Straße „Windhövel“ geplant. Die Anlieferung ist mit einer nach Süden geöffneten Einhausung geplant.

Die technischen Einrichtungen sollen später so gebaut werden (Einhausung im Gebäude), dass durch diese keine relevanten Schallimmissionen in der Umgebung entstehen, und werden somit in dieser Untersuchung nicht berücksichtigt.

Umliegend um das Plangebiet befindet sich Wohnbebauung. Die Gebäude an der Kaiserstraße werden dabei mit der Schutzbedürftigkeit eines Kerngebiets und die an der Schillerstraße mit der eines allgemeinen Wohngebiets berücksichtigt.

Die relevanten Immissionsorte sind vor allem die Wohngebäude an der Zufahrt der Tiefgarage, sowie die im Bereich des Anlieferverkehrs und der Ladezone.

Die örtlichen Gegebenheiten sind in der Anlage 1 dargestellt, die Anlagen 2.1 - 2.3 zeigen die digitalen Simulationsmodelle mit Kennzeichnung der Immissionsorte.

3.2 Nutzungsansätze

Gemäß des Verkehrsgutachtens [17] werden für die Tiefgarage 2800 Bewegungen berücksichtigt, sowie die Anlieferung mittels 8 großen Lkw und 7 Kleintransportern im Tageszeitraum. In den Nachtzeitraum fallen dabei 13 Ausfahrten aus der Tiefgarage während der lautesten Nachtstunde (hier 22 bis 23 Uhr).

Tabelle 3.1: Nutzungsansätze

Ereignis	Nutzung	
	Tag (6:00 -22:00)	Lauteste Nachtstunde
Tiefgarage	2787 Fahrten (1400 Ein- und 1387 Ausfahrten)	13 Ausfahrten
Anlieferung mit LKW	7 (14 Fahrten)	keine Nutzung
Warenentladung LKW	Entladung der 7 Lkw	keine Nutzung
Anlieferung mit Kleintransportern	8 (16 Fahrten)	keine Nutzung
Warenentladung Kleintransportern	Entladung der 8 Kleintransporter	keine Nutzung

Vorabzug

4 Beurteilungsgrundlage

4.1 Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Gemäß den Anforderungen der TA Lärm [2] soll die Gesamtbelastung aus den Geräuschen von gewerblichen Anlagen am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nicht überschreiten. Der maßgebliche Immissionsort liegt 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes. Die gebietsabhängigen Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden (Nummer 6.1 der TA Lärm) sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Tabelle 4.1: Immissionsrichtwerte der TA Lärm

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

Einzelne Impulse dürfen den Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm im Tageszeitraum um nicht mehr als 30 dB(A) und im Nachtzeitraum um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

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

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

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

5 Ermittlung der Schallimmissionen

5.1 Allgemeine Vorgehensweise

Die Ermittlung der Schallimmissionen des geplanten Einkaufszentrums erfolgt rechnerisch auf Grundlage eigener vorhandener Messdaten / Literaturdaten und unter Berücksichtigung der Nutzungsangaben (s. Kapitel 3) mit dem im Datenanhang näher beschriebenen digitalen Simulationsmodell. Die immissionsrelevanten Geräuschquellen wurden in diesem Simulationsmodell in Form von Ersatzpunkt-, Ersatzlinien- und Ersatzflächenschallquellen, deren Lage im Lageplan des digitalen Simulationsmodells in Anlage 2.1 dargestellt ist, berücksichtigt.

Ausgehend von diesen Emissionsgrößen erfolgte auf Grundlage der Rechenvorschriften der DIN ISO 9613-2 [3] in Verbindung mit der DIN EN 12354-4 [4] die Bestimmung der im Bereich der zum Bauvorhaben nächstgelegenen Wohnnutzungen vorliegenden Schallimmissionen.

Die Bestimmung der meteorologischen Dämpfung C_{met} nach DIN ISO 9613-2 erfolgt gemäß den Empfehlungen des LANUV NRW [13] auf Grundlage der in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Meteorologiefaktoren C_0 für die Station Düsseldorf.

Tabelle 5.1: Meteorologiefaktoren c_0 [dB] für die Station Düsseldorf [13]

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

Die hier dargestellten Berechnungsergebnisse basieren auf einer Schallausbreitungsrechnung auf Grundlage des Mittelungspegels L_{AFTeq} für Schallquellen im Freien unter Berücksichtigung eventueller Impulszuschläge. Die Impulszuschläge für Verladetätigkeiten sowie Geräusche aus dem Lieferverkehr sind in den Emissionsansätzen bereits enthalten.

Die Schallemissionen wurden getrennt für den Tageszeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr) und den Nachtzeitraum (22:00 bis 6:00) unter Berücksichtigung der Tagesgänge [17] aus dem Verkehrsgutachten berechnet.

5.2 Schallemissionsgrößen

5.2.1 Fahrbewegungen Tiefgarage

Die Emissionen des Fahrverkehrs auf den ebenen Fahrstrecken zwischen der Mitte des Bürgersteiges und dem Beginn der offenen Rampe werden gemäß RLS 90 mit einer Fahrgeschwindigkeit von 30 km/h wie folgt berechnet:

$$L_{WAr} = L_{m,E} + 19,2 + d_{Stg} + 10 \log (s / 1m) + 10 \log (n/T)$$

Darin bedeuten:

- L_{WAr} = Beurteilungsschalleistungspegel in dB(A)
- $L_{m,E}$ = Emissionspegel gemäß RLS-90 zum Tageszeitraum
- d_{Stg} = Steigungszuschlag
- s = Wegelementlänge in m
- n = Anzahl der Ein- und Ausfahrten
- T = Bezugszeitraum, T=16 Stunden tags und T=1 Stunde nachts (lauteste Stunde)

Innerhalb der vorliegenden Untersuchung werden folgende maximale Schalleistungspegel berücksichtigt:

- L_{WAmax} = 94 dB(A) für den Rampenbereich;
- L_{WAmax} = 93 dB(A) für die ebenerdige Ausfahrt bis zur Mitte des Bürgersteiges;

5.2.2 Schallabstrahlung über das geöffnete Tor der Tiefgarage

Die Schallabstrahlung über das geöffnete Tiefgaragentor wird wie folgt berechnet:

$$L_{WA} = 50 \text{ dB(A)} + 10 \log B \cdot N + 10 \text{ Log} (A / 1\text{m}^2)$$

Darin bedeuten:

- L_{WA} = Beurteilungsschalleistungspegel in dB(A)
- $B \cdot N$ = Anzahl der Fahrzeugbewegungen je Stunde
- A = Öffnungsfläche des Garagentors in 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. Dies ist auch dauerhaft sicherzustellen.

5.2.3 Lkw-Fahrbewegungen

Aufgrund des Lageplans wurden die Fahrwege für die Lkw digitalisiert. Gemäß der „technischen Berichte des Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie“ [14][15] können die Fahrgeräusche von Lkw bei langsamer Fahrt auf Betriebshöfen wie folgt berechnet werden:

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

Darin sind:

- $L'_{WA,r}$ = Längenbezogener Beurteilungsschalleistungspegel für 1 m Fahrweg [dB(A)/m]
- $L_{WA,1h}$ = Zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 Lkw/h und 1 m [dB(A)],
hier: $L_{WA,1h} = 63$ dB(A) für Lkw (≥ 105 kW) [14][15], $L_{WA,1h} = 63,4$ dB(A) für Kühl-Lkw (≥ 105 kW) (eigenen Messungen) und $L_{WA,1h} = 58$ dB(A) für Lkw (< 105 kW) [14][15],
- n = Anzahl der Fahrten der Kfz-Klasse in der Beurteilungszeit T_r
- T = Bezugszeit: 1h
- T_r = Beurteilungszeit [h], hier: 16 Stunden am Tag, lauteste Nachtstunde

Unter Berücksichtigung der Nutzungsangaben in Tabelle 3.1 werden 14 Lkw- und 16 Kleintransporterfahrten innerhalb des Tageszeitraums, die Hälfte der Lkw mit Kühlung, berücksichtigt. Während der Nachtzeit finden keine Fahrzeugbewegungen statt.

5.2.4 Lkw und Rangieren und Abstellen

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

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

Darin sind:

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

Ein Abstellvorgang eines Lkw auf einem Stellplatz innerhalb einer Stunde führt gemäß [14] [15] zu dem in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten zeitlich gemittelten Schalleistungspegel $L_{WA(T),1h}$.

Tabelle 5.2: Schalleistungspegel für die Einzelimpulse eines Lkw für Rangieren einen Abstellvorgang

Geräuschart	L_{WA} (arith. Mittel)	Einwirkzeit			$L_{WA(T),1h}$
	[dB(A)]	[min]	[s]	5-s-T.	[dB(A)]
Rangieren, Kurzfahrt LKW	99	2			84,2
Entspannungsgeräusche des Bremsluftsystems	108		5	1	79,4
Türenschnellen	100		10	2	74,4
Motorstart	100		5	1	71,4
Leerlaufgeräusch	94		15	3	70,2
Summe					86,3

Tabelle 5.3: Schalleistungspegel für die Einzelimpulse eines Kleintransporters für Rangieren und einen Abstellvorgang

Geräuschart	L_{WA} (arith. Mittel)	Einwirkzeit			$L_{WA(T),1h}$
	[dB(A)]	[min]	[s]	5-s-T.	[dB(A)]
Rangieren, Kurzfahrt LKW	94	1,5			78
Türenschnellen	100		10	2	74,4
Motorstart	100		5	1	71,4
Summe					81,2

Die Anzahl der Rangier- und Abstellvorgänge wird über den Tagesgang in den Rechnungen berücksichtigt.

Die Tonhaltigkeit eines Rückfahrwarners von Lkw wird mit einem Zuschlag von $k_i=4$ berücksichtigt.

5.2.5 Schallabstrahlung über das geöffnete Tor der Anlieferung

Für den Bereich der Anlieferung wird ein Innenpegel auf Basis der nachfolgenden Emissionsquellen berücksichtigt. Dieser Innenpegel wird mit dem Programm SoundPlan 7.4 berechnet und über die offene südliche Fassade nach außen abgestrahlt.

Für die Berechnung des Innenpegels wird die Decke im Bereich der Anlieferung als absorbierend, entsprechend einem Reflexionsverlust von 4 dB(A) berücksichtigt.

5.2.5.1 Schallemission durch Verladevorgänge

Für die Verladegeräusche wird der Emissionsansatz gemäß [14] verwendet:

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

Darin sind:

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

Die zeitlich gemittelten Schallleistungspegel $L_{WA(T),1h}$ für die Verladevorgänge der Lkw sind in Tabelle 5.4 aufgeführt.

Tabelle 5.4: Mittlere Schallleistungspegel für Verladegeräusche an Laderampen nach [14]

Geräusch	Be- und Entladung $L_{WA(T),1h}$ [dB(A)]	
	Außenrampe	Innenrampe
Palettenhubwagen über Überladebrücke	85	80
Palettenhubwagen über integrierter Überladebrücke und Torranddichtung	-	78
Palettenhubwagen über fahrzeugeigene Ladebordwand	88	-
Rollcontainer über Überladebrücke	-	64
Rollcontainer über fahrzeugeigene Ladebordwand	78	-
Kleinstapler über Überladebrücke	74	70

Für die Verladung wird das Verladen mittels eines Palettenhubwagens über eine Überladebrücke einer Innenrampe angesetzt werden. In diesem Fall sind neben der Überladebrücke auch die Rollgeräusche auf dem Wagenboden des Lkw zu berücksichtigen. Hierfür wird gemäß eigener Messungen ein Schallleistungspegel von $L_{WA(T),1h} = 78,4$ dB(A) pro Ereignis und Stunde angesetzt.

Für die 64 Verladeimpulse je Lkw (Lkw á 32 Paletten x 2 Impulse für das rein und rausfahren) als Maximalansatz ergibt sich somit ein Schallleistungspegel von $L_{WA(T)r} = 99,3$ dB(A) inkl. Rollgeräusch auf den Wagenboden. In der Regel werden weniger Vorgänge erfolgen.

Für die Verladegeräusche der Kleintransporter über die abgesenkte Ladebordwand mit einer Elektroameise ergibt sich auf Grundlage eigener Messungen ein Schalleistungspegel von $L_{WAeq} = 83 \text{ dB(A)}$ zuzüglich eines Impulszuschlages von $K_i = 10 \text{ dB}$.

Dieser Werte ergibt sich bei einer effektiven Geräuscheinwirkdauer je Ladetätigkeit von jeweils 10 Minuten. Damit folgt für das Verladegeräusch ein Schalleistungspegel pro Stunde von $L_{WA(T),1h} = 85,2 \text{ dB(A)}$ pro Entladung.

Des Weiteren wird der zeitlich gemittelte Schalleistungspegel pro Stunde für das Abstellen eines Kleintransporters von $L_{WA(T),1h} = 77,2 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt.

Aus der energetischen Addition der beiden Emissionsquellen folgt damit ein Schalleistungspegel von $L_{WA(T),1h} = 85,9 \text{ dB(A)}$ für die Stunde, in welcher die Verladung stattfindet.

Es wurden ebenfalls im Bereich der Lieferzonen die erhöhten Emissionen durch die Aggregate der Lkw mit Kühlung berücksichtigt. Dabei werden für 50% der Lkw bei einer Standdauer von 20 min eine Kühlung mit $L_{WA} = 96 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt.

5.2.5.2 Schallemission durch eine Müllpresse

Nach eigenen Messungen an vergleichbaren Anlagen wird für die im nördlichen Bereich des Plangrundstückes betriebenen Müllpressen ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 97 \text{ dB(A)}$ angesetzt. Die Betriebszeit wurde mit einer halben Stunde pro Tag während der Öffnungszeiten angenommen, womit sich ein $L_{WA(T),1h} = 94 \text{ dB(A)}$ ergibt.

5.3 Ergebnisse der Immissionsberechnung

Für die in Anlage 2.1 dargestellten Immissionsorte wurde mithilfe des digitalen Simulationsmodells eine Immissionsprognose gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2 durchgeführt. Innerhalb der Berechnungen wurden vorhandene Gebäude als Reflexionsflächen berücksichtigt.

Es ergeben sich die in der Anlage 5 dargestellten Beurteilungspegel der Immissionsberechnung. Diese zeigen, dass unter den getroffenen Emissions- und Nutzungsansätzen die Immissionsrichtwerte von 60 dB(A) für ein Kerngebiet an allen Immissionsorten tags bei Beurteilungspegeln von bis zu $56,8 \text{ dB(A)}$ (Immissionsort 10) um $3,2 \text{ dB(A)}$ unterschritten werden.

In der Nacht ergeben sich Beurteilungspegel von bis zu $43,0 \text{ dB(A)}$ (Immissionsort 8). Damit wird der zum Nachtzeitraum gültige Immissionsrichtwert für ein Kerngebiet von 45 dB(A) um $2,0 \text{ dB(A)}$ unterschritten. Unter den getroffenen Annahmen des Verkehrsgutachtens [17] ist

davon auszugehen, dass ein geplanter Lebensmittelmarkt bis 22 Uhr geöffnet sein könnte. Der hiervon ausgehende abfließende Verkehr im Nachtzeitraum wurde gemäß [17] mit 13 Kfz in der lautesten Nachtstunde zwischen 22:00 und 23:00 Uhr in der schalltechnischen Untersuchung berücksichtigt.

Um unnötige Geräuschemissionen zu vermeiden, sollte die Zufahrtsregelung in der Tiefgarage erfolgen.

Potentielle Technikanlagen sind hinsichtlich der Einhaltung der TA-Lärm Anforderungen noch zu planen. Diese Anlagen sind, schalltechnisch so auszulegen, dass deren anteilige Beurteilungspegel in der Summe mit den prognostizierten Beurteilungspegeln der vorliegenden Untersuchung die durch das Vorhaben einzuhaltenen Immissionsrichtwerte in der Nachbarschaft nicht überschreiten. Ebenfalls können durch bauliche Maßnahmen die Immissionen der Technikanlage so weit reduziert werden, dass es insgesamt zu einer Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm kommt.

Weiterhin sind die nachfolgend aufgeführten schalltechnischen Randbedingungen einzuhalten:

- Die Lüftungstechnischen Außenaggregate sind einzeltonfrei im Sinne der DIN 45681 [7][8] [9] / der TA Lärm [2] auszuführen;
- Die anteiligen Geräuschemissionen der Lüftungstechnischen Außenaggregate dürfen zu keiner Überschreitung der Anhaltswerte der DIN 45680 [5][6] in den nächstgelegenen schutzwürdigen Raumnutzungen in der Nachbarschaft führen.

5.4 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Innerhalb der vorliegenden Untersuchung wird gemäß TA Lärm ebenfalls die Einhaltung der kurzzeitig zulässigen Geräuschspitzen von 85 dB(A) tags in einem allgemeinen Wohngebiet und bis zu 90 dB(A) tags in einem Kerngebiet untersucht.

Innerhalb des verwendeten digitalen Simulationsmodells wurden für die mit relevanten Maximalpegel verbundenen Geräuschquellen die folgenden Maximalpegel berücksichtigt:

- | | |
|---------------------------------------|-----------------------------------|
| • Entlüftung einer Lkw-Betriebsbremse | $L_{WAmax} = 108 \text{ dB(A)}$; |
| • Pkw-Fahrwege beschleunigte Abfahrt | $L_{WAmax} = 93 \text{ dB(A)}$; |
| • Spitzenpegel beim Verladen | $L_{WAmax} = 115 \text{ dB(A)}$; |

Die sich innerhalb des Tageszeitraumes ergebenden Maximalpegel wurden ebenfalls mit dem angefertigten digitalen Simulationsmodell berechnet. Hierbei wird für jeden Immissions-

ort die schalltechnische ungünstigste (d.h. mit den höchsten Immissionen verbundene) Position für das Auftreten des Maximalpegels der jeweiligen Quelle automatisch berücksichtigt.

Die sich aus der Berechnung ergebenden vorliegenden Maximalpegel sind ebenfalls in der Ergebnistabelle der Anlage 5 dargestellt.

Aufgrund der berechneten Maximalpegel ist davon auszugehen, dass das Maximalpegelkriterium der TA Lärm eingehalten wird.

5.5 Tieffrequente Geräusche

Gemäß Nummer 7.3 "Berücksichtigung tieffrequenter Geräusche" der TA Lärm [2] ist bei Geräuschen mit vorherrschenden Energieanteilen im Frequenzbereich unter 90 Hz (tieffrequente Geräusche) zu beurteilen, ob hiervon schädliche Umwelteinwirkungen ausgehen können. Hier heißt es:

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

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

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

Als ein Prüfkriterium zur Beurteilung tieffrequenter Geräusche gemäß der TA Lärm in Verbindung mit der DIN 45680 [5] gilt die Pegeldifferenz $L_{Ceq} - L_{Aeq}$ innerhalb des schutzbedürftigen Raumes.

Aufgrund der zu erwartenden Tätigkeiten des Einkaufszentrums ist davon auszugehen, dass keine tieffrequenten Geräusche vorliegen. Teile der möglichen Schallemissionen (Motorgereäusche der Lkw etc.) besitzen zwar eine tieffrequente Charakteristik mit vorherrschenden Energieanteilen im Frequenzbereich unter 90 Hz. Bei Massivbauweise der vorhandenen Gebäude ist durch eine ausreichende Schalldämmung im tieffrequenten Bereich jedoch nicht

von schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne der TA Lärm auszugehen. Bei der Planung der Haustechnik sind solche Aspekte später aber zu berücksichtigen.

5.6 Ton-, Informations- und Impulshaltigkeit

Bei Hervortreten eines oder mehrerer Einzeltöne aus dem übrigen Frequenzspektrum schreibt die TA Lärm 4 einen Zuschlag K_T für die Tonhaltigkeit des Geräusches vor. Dieser Zuschlag kann pauschal 3 bzw. 6 dB betragen oder aus Messungen nach DIN 45681 [7][8] [9] bestimmt werden. Für informationshaltige Geräusche ist ebenfalls ein pauschaler Zuschlag von $K_T = 3$ bzw. 6 dB, je nach Auffälligkeit, vorgesehen.

Aufgrund der vorliegenden Geräuschcharakteristik (Verladetätigkeiten, Fahrgeräusche) ist nicht von einer Ton- bzw. Informationshaltigkeit der Geräuschimmissionen im Sinne der TA Lärm auszugehen. Stoß- oder Schlagvorgänge durch Entladevorgänge sind impulshaltig, jedoch nicht tonhaltig.

Die Impulshaltigkeit der angesetzten Schallquellen wurde durch die Verwendung von auf Taktmaximalpegeln beruhenden Ansätzen oder durch die Addition eines Impulzzuschlages K_I in den Berechnungen der Emissionen berücksichtigt.

5.7 Änderung des Verkehrslärmpegels im Umfeld

Gemäß den Vorgaben der TA Lärm (Kapitel 7.4) sind die in Verbindung mit einer gewerblichen Nutzung auftretenden Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen, d.h., außerhalb des Betriebsgrundstückes gemäß Nr. 7.4 in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück zu betrachten, soweit:

- Sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgläusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen und
- Keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- Die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Die einzuhaltenen Immissionsgrenzwerte gemäß der 16. BImSchV sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 5.5: Immissionsrichtwerte nach 16. BImSchV

Gebietsausweisung	Immissionsrichtwert [dB(A)]	
	Tag	Nacht
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
Reine und allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	59	49
Gewerbegebiete	69	59

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

Gemäß des Verkehrsgutachtens [17] ist nicht mit einer Verdoppelung des Verkehrsaufkommens zu rechnen, daher ist auch nicht mit einer Erhöhung des Beurteilungspegels von 3 dB(A) zu rechnen.

Rechnungen (Anlage 9) haben gezeigt, dass sich der Beurteilungspegel an der Schillerstraße und der Kaiserstraße nur um bis zu 0,2 dB(A) erhöht, was sich jedoch nur rechnerisch ergibt, aber in der Realität kaum wahrzunehmen ist. Lediglich im Bereich der Zufahrt für Anlieferung und Tiefgarage am „Windhövel“ kommt es zu stärkeren Erhöhungen von bis zu 1,0 dB(A).

Somit liegt die Erhöhung des Verkehrslärmpegels im Umfeld deutlich unter 3 dB(A).

5.8 Überprüfung der Ansprüche nach der 16. BImSchV durch Straßenneubau

Um die Zufahrt für Lkw und Pkw zum Einkaufszentrum zu ermöglichen, muss die Straße „Windhövel“ umgebaut werden. In diesem Zusammenhang werden die Auswirkungen des Straßenumbaus schalltechnisch untersucht und nach der 16. BImSchV bewertet.

Die Emissionen der Straße „Windhövel“ werden gemäß der RLS 90 berechnet, siehe Anlage 8.4. Eine Übersicht des verwendeten digitalen Simulationsmodells und der berücksichtigten Immissionsorte ist in Anlage 2.3 dargestellt.

Die Immissionen durch die Straße „Windhövel“ liegen an der umliegenden Bestandsbebauung mit 64 dB(A) am Tag und 54 dB(A) in der Nacht gerade noch innerhalb der Grenzwerte der 16. BImSchV von 64 dB(A) am Tag und 54 dB(A) in der Nacht für ein Kerngebiet. Die Ergebnisse der Immissionsberechnungen mit Bewertung nach der 16. BImSchV sind tabellarisch in Anlage 10 dargestellt.

Damit ergeben sich aus dem geplanten Straßenbau am „Windhövel“ keine Ansprüche auf Lärmschutz gemäß der 16. BImSchV.

Bislang liegen keine konkreten Planungen vor, ob auch bauliche Maßnahmen an der Kaiserstraße erfolgen müssen. Ist dies der Fall, könnten Ansprüche gemäß der 16. BImSchV ausgelöst werden.

Vorabzug

6 Statistische Sicherheit der Aussagequalität

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

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

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

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

Darin sind:

- σ_{ges} = Gesamtstandardabweichung als Maß für die Qualität der Aussage
- σ_p = Standardabweichung der Unsicherheit durch Produktionsstreuungen bei der Herstellung von Maschinen/Geräten
- σ_R = Standardabweichung der Unsicherheit der Messverfahren zur Bestimmung der Emissionen
- σ_t = Standardabweichung der Unsicherheit der Eingabedaten (Emissionen)
- σ_{prog} = Standardabweichung der Unsicherheit des Berechnungsmodells

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

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

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

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

Tabelle 6.1: Standardabweichung σ_{Prog} des Prognosemodells

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

Es ergibt sich somit eine Gesamtstandardabweichung nach oben von:

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

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

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

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

darin sind:

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

Im vorliegenden Fall ist davon auszugehen, dass emissionsseitig eher eine Überschätzung der Geräuschemissionen vorliegt. Die gewählten Ansätze bilden alle eine worst-case-Situation ab. Grundsätzlich wurden Ansätze mit Berücksichtigung der Taktmaximalpegel gewählt, wodurch man bei Überlagerung der entsprechenden Geräuschkomponenten sicherlich die

sichere Seite abbildet. Somit ist insgesamt, aufgrund der sehr konservativen Emissionsansätze, eher von einer Überschätzung der prognostizierten Beurteilungspegel auszugehen, so dass mit den berechneten Beurteilungspegeln die obere Vertrauensgrenze abgebildet wird.

Die Qualität der Prognose und der damit verbundene Sicherheitszuschlag ist bei Immissionsberechnungen gemäß TA Lärm somit nicht erforderlich, da die vorliegenden Berechnungen unter Berücksichtigung von Maximalansätzen (Takt-Maximal-Mittelungspegels L_{AFTeq} für die Emissionsansätze) durchgeführt wurden ("worst-case"-Ansatz). Dies wird u.a. durch die Urteile des Hamburgischen OVG vom 02.02.2011 (IIBf 90-07, Juris 102) und des OVG NRW vom 06.09.2011 (2A 2249-09, Juris 119ff) bestätigt.

7 Zusammenfassung

Für das geplante Einkaufszentrum am Neuen Markt in Haan wurde eine Schallimmissionsprognose gemäß TA Lärm durchgeführt.

Die Ergebnisse der Immissionsberechnungen zeigen, dass unter den getroffenen Emissions- und Nutzungsansätzen sowie den Ansprüchen an den aktiven Schallschutz an der Tiefgaragenzufahrt die Anforderungen der TA Lärm an allen betrachteten Immissionsorten sowohl tags als auch nachts unterschritten werden.

Ebenso werden die Anforderungen der TA Lärm an kurzzeitig zulässige Geräuschspitzen an allen Immissionsorten eingehalten.

Durch den zusätzlichen Verkehr, hervorgerufen durch das Einkaufszentrum, werden die Beurteilungspegel am „Windhövel“ um bis zu 1 dB(A) erhöht, an der Kaiserstraße sowie der Schillerstraße nur um 0,1 dB(A) bis 0,2 dB(A).

Aus dem Umbau der Straße „Windhövel“ ergeben sich keine Ansprüche an Schallschutz gemäß der 16. BimSchV. Bauliche Maßnahmen an der Kaiserstraße wurden nicht betrachtet.

Dieser Bericht besteht aus 21 Seiten und 9 Anlagen.

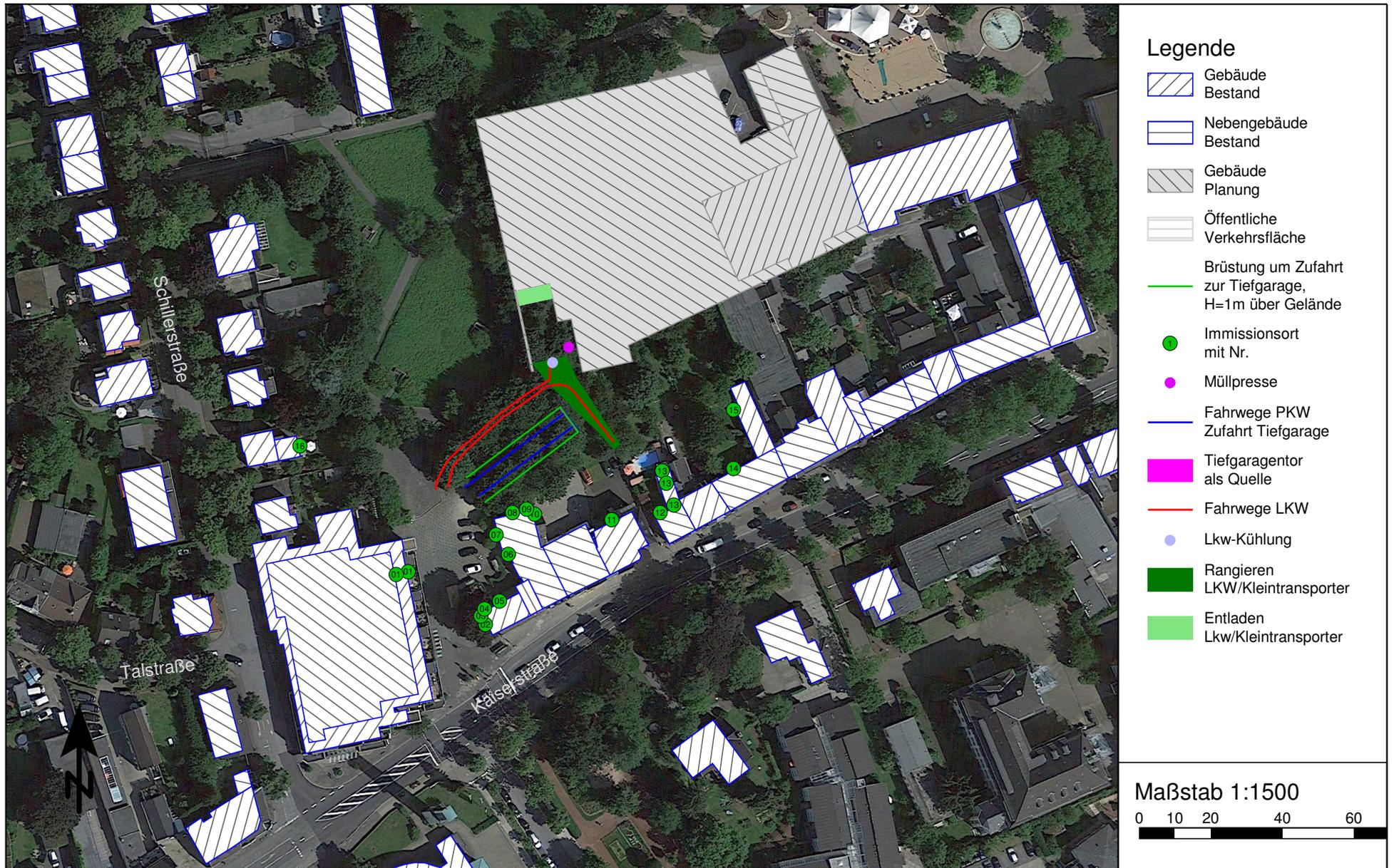
Peutz Consult GmbH

ppa. Dipl.-Phys. Axel Hübel

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1 Übersichtslageplan
- Anlage 2 Darstellungen der digitalen Berechnungsmodelle
- Anlage 3 Emissionsquellen „Gewerbelärm“
- Anlage 4 Tagesgang Emissionsquellen „Gewerbelärm“
- Anlage 5 Ergebnisse der Immissionsberechnungen „Gewerbelärm“
- Anlage 6 Ergebnisse der Immissionsberechnungen „Gewerbelärm“ - Teilpegel
- Anlage 7 Ergebnisse der Immissionsberechnungen „Gewerbelärm“ -
Ausbreitungsparameter
- Anlage 8 Emissionspegel „Verkehrslärm“ gemäß RLS 90
- Anlage 9 Ergebnisse der Immissionsberechnungen „Verkehrslärm“
- Anlage 10 Ergebnisse der Immissionsberechnungen zur Bestimmung der Ansprüche an
Schallschutz gemäß der 16. BImSchV

Übersichtslageplan



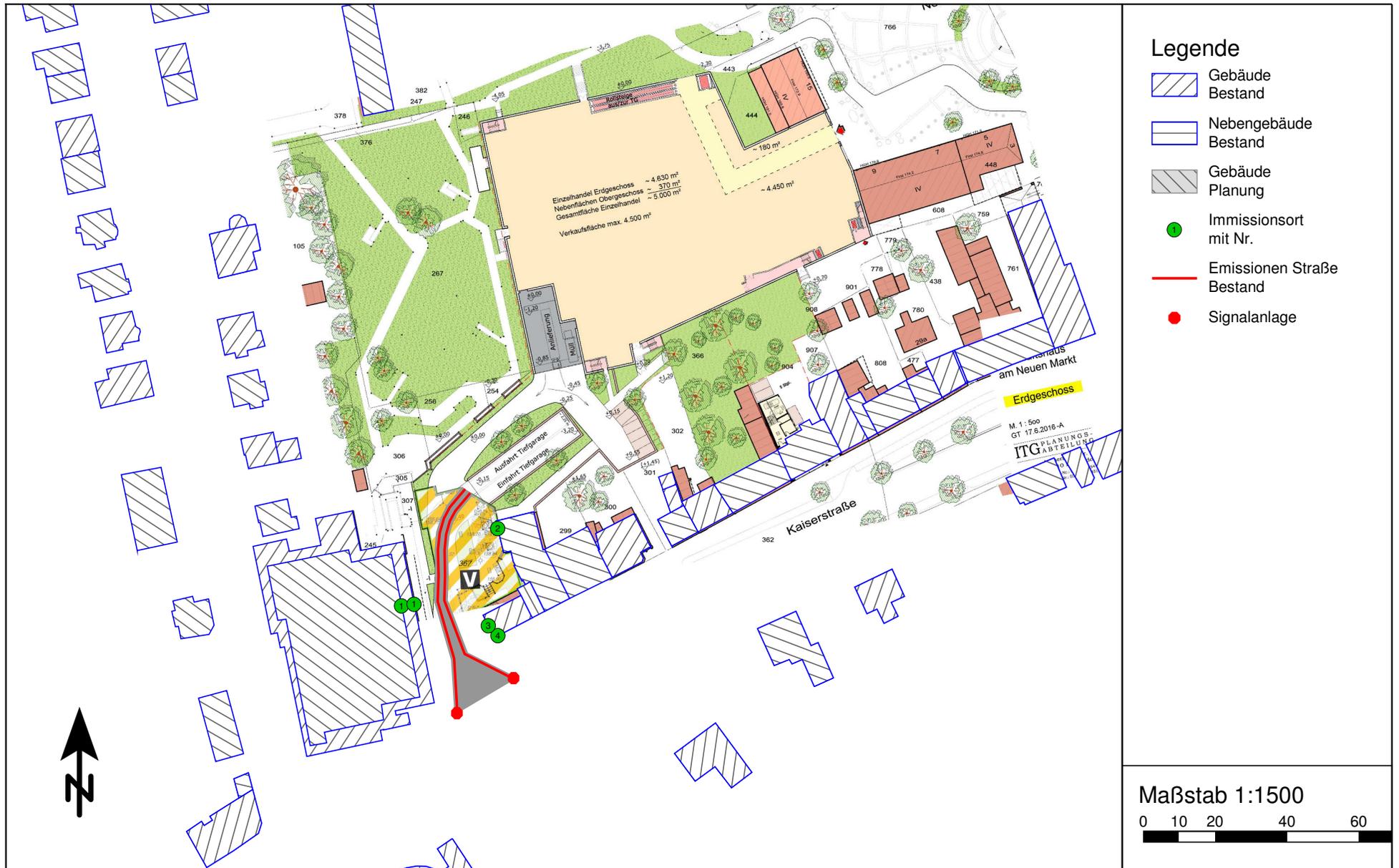
Darstellung des digitalen Berechnungsmodells "Gewerbelärm"



Übersicht über das digitale Berechnungsmodell "Verkehrslärm"



Übersicht über das digitale Berechnungsmodell zur Berechnung der Ansprüche an Schallschutz gemäß 16. BImSchV



Emissionsdaten der berücksichtigten Geräuschquellen "Gewerbelärm"



Obj.-Nr.	Name	Gruppe	Kommentar	X	Y	Z	Li	R'w	Lw	I oder S	L'w	KI	KT	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Tiefgarage		2570514	5673498	160,			43,5	0,36	48,0	0	0	28,4	32,4	34,4	36,4	38,4	36,4	31,4	23,4
1	Einfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Tiefgarage		2570527	5673508	158,			63,1	32,41	48,0	0	2	48,0	52,0	54,0	56,0	58,0	56,0	51,0	43,0
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Tiefgarage		2570525	5673511	158,			63,1	32,66	48,0	0	2	48,0	52,0	54,0	56,0	58,0	56,0	51,0	43,0
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Tiefgarage		2570511	5673501	160,			50,9	1,94	48,0	0	0	35,8	39,8	41,8	43,8	45,8	43,8	38,8	30,8
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Anlieferung		2570517	5673518	160,			74,9	48,77	58,0	0	0	55,2	58,2	64,2	67,2	71,2	68,2	62,2	54,2
2	Anlieferung LKW Fahrten	Anlieferung	50% mit Kühlung	2570517	5673518	160,			80,1	48,77	63,2	0	0	60,4	63,4	69,4	72,4	76,4	73,4	67,4	59,4
2	Anlieferung LKW Fahrten	Anlieferung	50% mit Kühlung	2570528	5673519	160,			81,4	66,47	63,2	0	0	61,8	64,8	70,8	73,8	77,8	74,8	68,8	60,8
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Anlieferung		2570528	5673519	160,			76,2	66,47	58,0	0	0	56,6	59,6	65,6	68,6	72,6	69,6	63,6	55,6
3	Tiefgaragen Tor	Tiefgarage		2570539	5673519	158,			64,0	25,34	50,0	0	0	48,9	52,9	54,9	56,9	58,9	56,9	51,9	43,9
6	Anlieferung Rangieren	Anlieferung		2570542	5673525	160,			86,8	139,08	65,4	4	0	67,1	70,1	76,1	79,1	83,1	80,1	74,1	66,1
6	Anlieferung Rangieren	Anlieferung		2570542	5673525	160,			81,2	139,08	59,8	0	0	61,5	64,5	70,5	73,5	77,5	74,5	68,5	60,5
15	Anlieferung	Anlieferung		2570536	5673534	161,	77,33	0,00	96,6	66,58	78,3	0	0	56,9	74,4	82,4	81,6	80,8	81,4	78,5	74,8

Legende

Obj.- Nr.		Objektnummer
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)	Schalleistungspegel pro Anlage
I oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
63 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
125 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
250 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
500 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
1 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
2 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
4 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
8 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz

Tagesgänge der berücksichtigten Geräuschquellen "Gewerbelärm"



Nr.	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
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Tiefgarage	Ausfahrt Tiefgarage	62,0	55,65	55,7	67,32	69,6	70,84	72,2	71,78	71,2	70,07	69,0	70,47	72,2	72,76	72,8	70,38	64,5
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Tiefgarage	Zufahrt Tiefgarage		53,52	55,8	62,10	64,0	64,31	64,0	63,90	63,0	62,87	63,5	64,89	65,5	64,53	62,6	60,77	56,9
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg=2,4 (9°)	Tiefgarage	Ausfahrt Tiefgarage	74,3	67,91	67,9	79,57	81,9	83,10	84,4	84,04	83,5	82,33	81,3	82,73	84,5	85,02	85,0	82,63	76,8
1	Einfahrt Parkhaus Dstg=2,4 (9°)	Tiefgarage	Zufahrt Tiefgarage		73,11	75,4	81,68	83,6	83,90	83,6	83,48	82,6	82,45	83,1	84,47	85,0	84,11	82,2	80,35	76,5
2	Anlieferung LKW Fahrten	Anlieferung	Anlieferung Lkw		80,08	83,1	80,08							80,1	83,09					
2	Anlieferung LKW Fahrten	Anlieferung	Anlieferung Lkw		81,43	84,4	81,43							81,4	84,44					
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Anlieferung	Anlieferung Kleintransporter		79,24	81,0	79,24							76,2						
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Anlieferung	Anlieferung Kleintransporter		77,89	79,7	77,89							74,9						
3	Tiefgaragen Tor	Tiefgarage	Fahrten Tiefgarage Summe	75,2	75,18	77,0	84,68	86,8	87,44	88,0	87,69	87,0	86,32	86,2	87,62	88,7	88,51	87,8	85,56	80,6
6	Anlieferung Rangieren Abstellen	Anlieferung	Anlieferung Lkw		86,80	89,8	86,80							86,8	89,81					
6	Anlieferung Rangieren Abstellen	Anlieferung	Anlieferung Kleintransporter		84,21	86,0	84,21							81,2						
15	Anlieferung	Anlieferung	100%/24h		93,55	96,6	93,55							93,5	96,56	90,3				

Tagesgänge der berücksichtigten Geräuschquellen "Gewerbelärm"



Legende

Nr.		Objektnummer
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)

Ergebnisse der Immissionsberechnung



Nr.	Immissionsort			Immissionsrichtwert IRW		Beurteilungspegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
	Beschreibung	Stockwerk	Gebietsnutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
				dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
01	Kaiserstraße 1	EG	MK	60	45	48,7	34,3	-	-	90	65	69,7	53,4	-	-
		1.OG		60	45	51,1	36,5	-	-	90	65	70,5	54,7	-	-
		2.OG		60	45	50,4	35,6	-	-	90	65	69,9	53,1	-	-
02	Kaiserstraße 5	EG	MK	60	45	41,9	26,1	-	-	90	65	62,9	45,8	-	-
		1.OG		60	45	44,4	29,4	-	-	90	65	64,0	47,6	-	-
		2.OG		60	45	43,7	28,0	-	-	90	65	64,4	48,1	-	-
03	Kaiserstraße 5	EG	MK	60	45	44,0	30,3	-	-	90	65	67,1	51,9	-	-
		1.OG		60	45	46,1	32,4	-	-	90	65	67,8	53,1	-	-
		2.OG		60	45	45,6	31,7	-	-	90	65	67,8	53,2	-	-
04	Kaiserstraße 5	EG	MK	60	45	44,7	31,3	-	-	90	65	70,1	54,1	-	-
		1.OG		60	45	46,7	33,1	-	-	90	65	70,6	54,8	-	-
		2.OG		60	45	46,2	32,6	-	-	90	65	70,5	54,8	-	-
05	Kaiserstraße 5	EG	MK	60	45	44,2	31,0	-	-	90	65	67,2	54,6	-	-
		1.OG		60	45	46,2	32,9	-	-	90	65	67,7	55,3	-	-
		2.OG		60	45	45,6	33,0	-	-	90	65	67,7	55,2	-	-
06	Windhövel 2	EG	MK	60	45	44,7	28,2	-	-	90	65	65,2	47,3	-	-
		1.OG		60	45	47,1	31,8	-	-	90	65	66,2	50,1	-	-
		2.OG		60	45	46,7	33,9	-	-	90	65	66,4	50,8	-	-
07	Windhövel 2	EG	MK	60	45	47,7	35,1	-	-	90	65	72,4	59,9	-	-
		1.OG		60	45	48,9	36,3	-	-	90	65	72,4	59,7	-	-
		2.OG		60	45	48,7	36,1	-	-	90	65	72,1	59,2	-	-
08	Windhövel 2	EG	MK	60	45	54,0	40,3	-	-	90	65	72,2	60,6	-	-
		1.OG		60	45	56,3	43,0	-	-	90	65	72,2	61,2	-	-
		2.OG		60	45	56,5	42,9	-	-	90	65	71,9	60,6	-	-
09	Windhövel 2	EG	MK	60	45	54,0	39,6	-	-	90	65	70,7	58,8	-	-
		1.OG		60	45	56,1	42,6	-	-	90	65	70,8	60,2	-	-
		2.OG		60	45	56,5	42,9	-	-	90	65	70,6	59,7	-	-
10	Windhövel 2	EG	MK	60	45	54,3	37,1	-	-	90	65	70,6	54,7	-	-

Ergebnisse der Immissionsberechnung



Nr.	Immissionsort		Immissionsrichtwert IRW Tag Nacht dB(A)	Beurteilungspegel Lr Tag Nacht dB(A)		Überschreitung IRW Tag Nacht dB(A)		zulässiger Maximalpegel Tag Nacht dB(A)		berechneter Maximalpegel Tag Nacht dB(A)		Überschreitung Maximalpegel Tag Nacht dB(A)			
	Beschreibung	Stockwerk		Gebietsnutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
10	Windhövel 2	1.OG	MK	60	45	56,3	40,3	-	-	90	65	70,9	58,6	-	-
		2.OG		60	45	56,8	41,6	-	-	90	65	71,1	58,7	-	-
11	Kaiserstraße 13	EG	MK	60	45	52,2	32,4	-	-	90	65	72,3	51,4	-	-
		1.OG		60	45	53,1	34,6	-	-	90	65	72,4	53,2	-	-
		2.OG		60	45	53,4	36,3	-	-	90	65	72,1	55,5	-	-
12	Kaiserstraße 15	EG	MK	60	45	53,6	31,3	-	-	90	65	74,7	50,5	-	-
		1.OG		60	45	53,1	31,8	-	-	90	65	73,3	50,7	-	-
		2.OG		60	45	51,9	31,7	-	-	90	65	71,4	50,7	-	-
13	Kaiserstraße 15	EG	MK	60	45	53,1	29,0	-	-	90	65	75,6	46,2	-	-
		1.OG		60	45	52,8	30,4	-	-	90	65	74,0	48,2	-	-
		2.OG		60	45	51,4	30,7	-	-	90	65	70,3	50,1	-	-
14	Kaiserstraße 19	EG	MK	60	45	50,1	25,8	-	-	90	65	68,9	43,7	-	-
		1.OG		60	45	51,0	27,5	-	-	90	65	69,2	45,4	-	-
15	Kaiserstraße 19	EG	MK	60	45	50,4	25,9	-	-	90	65	68,7	43,5	-	-
		1.OG		60	45	50,9	27,7	-	-	90	65	68,9	46,0	-	-
16	Schillerstraße 6	EG	WA	55	40	46,4	24,6	-	-	85	60	63,5	46,7	-	-
		1.OG		55	40	48,1	26,9	-	-	85	60	64,9	49,3	-	-

Ergebnis der Immissionsberechnungen - Teilpegel
"Gewerbelärm"



Gruppe		LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	
Immissionsort 01	Kaiserstraße 1	2.OG LrT 50,4				
Anlieferung		47,8		69,9		
Tiefgarage		46,9	35,6	53,4	53,1	
Immissionsort 01	Kaiserstraße 1	1.OG LrT 51,1				
Anlieferung		48,5		70,5		
Tiefgarage		47,6	36,5	54,7	54,7	
Immissionsort 02	Kaiserstraße 5	2.OG LrT 43,7				
Anlieferung		42,0		64,4		
Tiefgarage		38,9	28,0	48,3	48,1	
Immissionsort 03	Kaiserstraße 5	2.OG LrT 45,6				
Anlieferung		43,0		67,8		
Tiefgarage		42,0	31,7	53,7	53,2	
Immissionsort 04	Kaiserstraße 5	1.OG LrT 46,7				
Anlieferung		43,9		70,6		
Tiefgarage		43,5	33,1	54,8	54,8	
Immissionsort 05	Kaiserstraße 5	1.OG LrT 46,2				
Anlieferung		42,6		67,7		
Tiefgarage		43,7	32,9	56,1	55,3	
Immissionsort 06	Windhövel 2	2.OG LrT 46,7				
Anlieferung		42,1		66,4		
Tiefgarage		44,9	33,9	51,7	50,8	
Immissionsort 07	Windhövel 2	EG LrT 47,7				
Anlieferung		43,0		72,4		
Tiefgarage		45,8	35,1	62,4	59,9	
Immissionsort 08	Windhövel 2	1.OG LrT 56,3				
Anlieferung		52,7		72,2		
Tiefgarage		53,9	43,0	62,9	61,2	
Immissionsort 09	Windhövel 2	1.OG LrT 56,1				
Anlieferung		53,1		70,8		
Tiefgarage		53,1	42,6	60,5	60,2	
Immissionsort 10	Windhövel 2	2.OG LrT 56,8				
Anlieferung		55,1		71,1		
Tiefgarage		52,1	41,6	58,7	58,7	
Immissionsort 11	Kaiserstraße 13	1.OG LrT 53,1				
Anlieferung		52,3		72,4		
Tiefgarage		45,3	34,6	53,2	53,2	
Immissionsort 12	Kaiserstraße 15	EG LrT 53,6				
Anlieferung		53,3		74,7		
Tiefgarage		41,8	31,3	50,5	50,5	
Immissionsort 13	Kaiserstraße 15	1.OG LrT 52,8				
Anlieferung		52,5		74,0		
Tiefgarage		41,0	30,4	48,2	48,2	
Immissionsort 13	Kaiserstraße 15	2.OG LrT 51,4				
Anlieferung		51,0		70,3		
Tiefgarage		41,1	30,7	50,1	50,1	
Immissionsort 13	Kaiserstraße 15	EG LrT 53,1				
Anlieferung		52,9		75,6		

Ergebnis der Immissionsberechnungen - Teilpegel
"Gewerbelärm"



Gruppe	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)
Tiefgarage	39,7	29,0	46,2	46,2
Immissionsort 14 Kaiserstraße 19	1.OG LrT 51,0		dB(A) LrN 27,5	dB(A)
Anlieferung	50,7		69,2	
Tiefgarage	38,2	27,5	45,4	45,4
Immissionsort 15 Kaiserstraße 19	1.OG LrT 50,9		dB(A) LrN 27,7	dB(A)
Anlieferung	50,7		68,9	
Tiefgarage	38,5	27,7	46,0	46,0
Immissionsort 16 Schillerstraße 6	1.OG LrT 48,1		dB(A) LrN 26,9	dB(A)
Anlieferung	47,4		64,9	
Tiefgarage	39,5	26,9	49,3	49,3

--	--	--	--	--

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



Obj.-Nr.	Schallquelle	Quellentyp	Zeitber.	Gruppe	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Kl dB	KD dB	KPA dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	ZR dB	dLw dB	Lr	
Immissionsort 01 Kaiserstraße 1 2.OG LrT 50,4 dB(A) LrN 35,6 dB(A)																								
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	50,9	1,9	0	0	0	32,7	-41,3	0,8	-0,1	-0,2	0,2	10,3	0,0	0,0	19,4	29,7	
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	50,9	1,9	0	0	0	32,7	-41,3	0,8	-0,1	-0,2	0,2	10,3	0,0	0,0	11,1	21,5	
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	43,5	0,4	0	0	0	32,9	-41,3	0,8	0,0	-0,2	0,4	3,1	0,0	0,0	19,4	22,6	
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	43,5	0,4	0	0	0	32,9	-41,3	0,8	0,0	-0,2	0,4	3,1	0,0	0,0			
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	63,1	32,7	0	2	0	46,8	-44,4	0,6	-0,2	-0,3	0,7	19,5	0,0	0,0	19,4	41,3	
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	63,1	32,7	0	2	0	46,8	-44,4	0,6	-0,2	-0,3	0,7	19,5	0,0	0,0	11,1	33,1	
1	Einfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	63,1	32,4	0	2	0	46,3	-44,3	0,6	-0,1	-0,3	0,8	19,8	0,0	0,0	19,4	41,6	
1	Einfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	63,1	32,4	0	2	0	46,3	-44,3	0,6	-0,1	-0,3	0,8	19,8	0,0	0,0			
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			63,2	80,1	48,8	0	0	0	44,4	-43,9	1,0	0,0	-0,3	0,5	37,3	0,0	0,0	-3,6	33,7	
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			63,2	80,1	48,8	0	0	0	44,4	-43,9	1,0	0,0	-0,3	0,5	37,3	0,0	0,0			
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			63,2	81,4	66,5	0	0	0	50,8	-45,1	0,9	-0,1	-0,3	0,6	37,4	0,0	0,0	-3,6	33,8	
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			63,2	81,4	66,5	0	0	0	50,8	-45,1	0,9	-0,1	-0,3	0,6	37,4	0,0	0,0			
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			58,0	76,2	66,5	0	0	0	50,8	-45,1	0,9	-0,1	-0,3	0,6	32,2	0,0	0,0	-3,0	29,2	
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			58,0	76,2	66,5	0	0	0	50,8	-45,1	0,9	-0,1	-0,3	0,6	32,2	0,0	0,0			
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			58,0	74,9	48,8	0	0	0	44,4	-43,9	1,0	0,0	-0,3	0,5	32,1	0,0	0,0	-3,0	29,1	
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			58,0	74,9	48,8	0	0	0	44,4	-43,9	1,0	0,0	-0,3	0,5	32,1	0,0	0,0			
3	Tiefgaragen Tor	Fläche	LrT	Tiefgarage			50,0	64,0	25,3	0	0	3	65,2	-47,3	1,0	-0,2	-0,4	0,5	20,6	0,0	0,0	22,4	43,0	
3	Tiefgaragen Tor	Fläche	LrN	Tiefgarage			50,0	64,0	25,3	0	0	3	65,2	-47,3	1,0	-0,2	-0,4	0,5	20,6	0,0	0,0	11,1	31,7	
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrT	Anlieferung			65,4	86,8	139,1	4	0	0	71,1	-48,0	0,7	-0,3	-0,5	1,7	40,4	0,0	0,0	-3,6	40,8	
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrN	Anlieferung			65,4	86,8	139,1	4	0	0	71,1	-48,0	0,7	-0,3	-0,5	1,7	40,4	0,0	0,0			
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrT	Anlieferung			59,8	81,2	139,1	0	0	0	71,1	-48,0	0,7	-0,3	-0,5	1,7	34,8	0,0	0,0	-3,0	31,8	
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrN	Anlieferung			59,8	81,2	139,1	0	0	0	71,1	-48,0	0,7	-0,3	-0,5	1,7	34,8	0,0	0,0			
15	Anlieferung	Fläche	LrT	Anlieferung		77	0	78,3	96,6	66,6	0	0	3	73,3	-48,3	0,8	0,0	-0,7	1,0	52,3	0,0	0,0	-6,3	46,0
15	Anlieferung	Fläche	LrN	Anlieferung		77	0	78,3	96,6	66,6	0	0	3	73,3	-48,3	0,8	0,0	-0,7	1,0	52,3	0,0	0,0		
Immissionsort 01 Kaiserstraße 1 1.OG LrT 51,1 dB(A) LrN 36,5 dB(A)																								
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	50,9	1,9	0	0	0	29,5	-40,4	0,8	0,0	-0,2	1,4	12,5	0,0	0,0	19,4	31,9	
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	50,9	1,9	0	0	0	29,5	-40,4	0,8	0,0	-0,2	1,4	12,5	0,0	0,0	11,1	23,6	
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	43,5	0,4	0	0	0	29,4	-40,4	0,8	0,0	-0,2	0,5	4,2	0,0	0,0	19,4	23,6	
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	43,5	0,4	0	0	0	29,4	-40,4	0,8	0,0	-0,2	0,5	4,2	0,0	0,0			
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	63,1	32,7	0	2	0	43,3	-43,7	0,6	-0,3	-0,3	1,2	20,6	0,0	0,0	19,4	42,4	
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	63,1	32,7	0	2	0	43,3	-43,7	0,6	-0,3	-0,3	1,2	20,6	0,0	0,0	11,1	34,1	
1	Einfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	63,1	32,4	0	2	0	42,6	-43,6	0,6	-0,4	-0,3	1,0	20,4	0,0	0,0	19,4	42,2	
1	Einfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	63,1	32,4	0	2	0	42,6	-43,6	0,6	-0,4	-0,3	1,0	20,4	0,0	0,0			
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			63,2	80,1	48,8	0	0	0	41,4	-43,3	1,0	0,0	-0,3	0,9	38,3	0,0	0,0	-3,6	34,7	
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			63,2	80,1	48,8	0	0	0	41,4	-43,3	1,0	0,0	-0,3	0,9	38,3	0,0	0,0			
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			63,2	81,4	66,5	0	0	0	47,5	-44,5	0,9	-0,2	-0,3	1,2	38,5	-0,1	0,0	-3,6	34,8	
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			63,2	81,4	66,5	0	0	0	47,5	-44,5	0,9	-0,2	-0,3	1,2	38,5	-0,1	0,0			

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



Obj.-Nr.	Schallquelle	Quellentyp	Zeitber.	Gruppe	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Kl dB	KD dB	KPA dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	ZR dB	dLw dB	Lr
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			58,0	76,2	66,5	0	0	0	47,5	-44,5	0,9	-0,2	-0,3	1,2	33,3	-0,1	0,0	-3,0	30,2
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			58,0	76,2	66,5	0	0	0	47,5	-44,5	0,9	-0,2	-0,3	1,2	33,3	-0,1			
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			58,0	74,9	48,8	0	0	0	41,4	-43,3	1,0	0,0	-0,3	0,9	33,1	0,0	0,0	-3,0	30,1
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			58,0	74,9	48,8	0	0	0	41,4	-43,3	1,0	0,0	-0,3	0,9	33,1	0,0			
3	Tiefgaragen Tor	Fläche	LrT	Tiefgarage			50,0	64,0	25,3	0	0	3	61,9	-46,8	0,9	-0,8	-0,4	1,2	21,1	-0,1	0,0	22,4	43,3
3	Tiefgaragen Tor	Fläche	LrN	Tiefgarage			50,0	64,0	25,3	0	0	3	61,9	-46,8	0,9	-0,8	-0,4	1,2	21,1	-0,1	0,0	11,1	32,1
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrT	Anlieferung			65,4	86,8	139,1	4	0	0	68,0	-47,6	0,7	-0,9	-0,5	2,8	41,2	-0,5	0,0	-3,6	41,2
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrN	Anlieferung			65,4	86,8	139,1	4	0	0	68,0	-47,6	0,7	-0,9	-0,5	2,8	41,2	-0,5			
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrT	Anlieferung			59,8	81,2	139,1	0	0	0	68,0	-47,6	0,7	-0,9	-0,5	2,8	35,6	-0,5	0,0	-3,0	32,2
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrN	Anlieferung			59,8	81,2	139,1	0	0	0	68,0	-47,6	0,7	-0,9	-0,5	2,8	35,6	-0,5			
15	Anlieferung	Fläche	LrT	Anlieferung	77	0	78,3	96,6	66,6	0	0	3	70,5	-48,0	0,7	-0,1	-0,7	1,9	53,5	-0,3	0,0	-6,3	46,9
15	Anlieferung	Fläche	LrN	Anlieferung	77	0	78,3	96,6	66,6	0	0	3	70,5	-48,0	0,7	-0,1	-0,7	1,9	53,5	-0,3			
Immissionsort 02 Kaiserstraße 5 2.OG LrT 43,7 dB(A) LrN 28,0 dB(A)																							
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	50,9	1,9	0	0	0	39,9	-43,0	0,7	-7,5	-0,1	4,5	5,4	0,0	0,0	19,4	24,8
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	50,9	1,9	0	0	0	39,9	-43,0	0,7	-7,5	-0,1	4,5	5,4	0,0	0,0	11,1	16,6
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	43,5	0,4	0	0	0	36,9	-42,3	0,7	-8,7	-0,1	4,9	-2,0	0,0	0,0	19,4	17,4
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	43,5	0,4	0	0	0	36,9	-42,3	0,7	-8,7	-0,1	4,9	-2,0	0,0			
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	63,1	32,7	0	2	0	49,7	-44,9	0,6	-12,9	-0,1	6,8	12,5	0,0	0,0	19,4	34,3
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	63,1	32,7	0	2	0	49,7	-44,9	0,6	-12,9	-0,1	6,8	12,5	0,0	0,0	11,1	26,1
1	Einfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	63,1	32,4	0	2	0	46,8	-44,4	0,6	-15,3	-0,1	7,8	11,7	0,0	0,0	19,4	33,5
1	Einfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	63,1	32,4	0	2	0	46,8	-44,4	0,6	-15,3	-0,1	7,8	11,7	0,0			
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			63,2	80,1	48,8	0	0	0	54,6	-45,7	0,9	-7,2	-0,3	3,6	31,2	0,0	0,0	-3,6	27,7
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			63,2	80,1	48,8	0	0	0	54,6	-45,7	0,9	-7,2	-0,3	3,6	31,2	0,0			
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			63,2	81,4	66,5	0	0	0	57,5	-46,2	0,8	-11,4	-0,2	7,2	31,6	0,0	0,0	-3,6	28,0
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			63,2	81,4	66,5	0	0	0	57,5	-46,2	0,8	-11,4	-0,2	7,2	31,6	0,0			
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			58,0	76,2	66,5	0	0	0	57,5	-46,2	0,8	-11,4	-0,2	7,2	26,4	0,0	0,0	-3,0	23,4
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			58,0	76,2	66,5	0	0	0	57,5	-46,2	0,8	-11,4	-0,2	7,2	26,4	0,0			
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			58,0	74,9	48,8	0	0	0	54,6	-45,7	0,9	-7,2	-0,3	3,6	26,0	0,0	0,0	-3,0	23,0
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			58,0	74,9	48,8	0	0	0	54,6	-45,7	0,9	-7,2	-0,3	3,6	26,0	0,0			
3	Tiefgaragen Tor	Fläche	LrT	Tiefgarage			50,0	64,0	25,3	0	0	3	62,2	-46,9	1,0	-19,9	-0,2	10,4	11,6	0,0	0,0	22,4	34,0
3	Tiefgaragen Tor	Fläche	LrN	Tiefgarage			50,0	64,0	25,3	0	0	3	62,2	-46,9	1,0	-19,9	-0,2	10,4	11,6	0,0	0,0	11,1	22,7
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrT	Anlieferung			65,4	86,8	139,1	4	0	0	68,2	-47,7	0,8	-19,8	-0,2	14,2	34,1	0,0	0,0	-3,6	34,5
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrN	Anlieferung			65,4	86,8	139,1	4	0	0	68,2	-47,7	0,8	-19,8	-0,2	14,2	34,1	0,0			
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrT	Anlieferung			59,8	81,2	139,1	0	0	0	68,2	-47,7	0,8	-19,8	-0,2	14,2	28,5	0,0	0,0	-3,0	25,5
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrN	Anlieferung			59,8	81,2	139,1	0	0	0	68,2	-47,7	0,8	-19,8	-0,2	14,2	28,5	0,0			
15	Anlieferung	Fläche	LrT	Anlieferung	77	0	78,3	96,6	66,6	0	0	3	74,7	-48,5	0,8	-17,7	-0,3	12,7	46,7	0,0	0,0	-6,3	40,4
15	Anlieferung	Fläche	LrN	Anlieferung	77	0	78,3	96,6	66,6	0	0	3	74,7	-48,5	0,8	-17,7	-0,3	12,7	46,7	0,0			
Immissionsort 03 Kaiserstraße 5 2.OG LrT 45,6 dB(A) LrN 31,7 dB(A)																							

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



Obj.-Nr.	Schallquelle	Quellentyp	Zeitber.	Gruppe	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Kl dB	KD dB	KPA dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	ZR dB	dLw dB	Lr			
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	50,9	1,9	0	0	0	37,5	-42,5	0,7	0,0	-0,3	1,2	10,1	0,0	0,0	19,4	29,5			
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	50,9	1,9	0	0	0	37,5	-42,5	0,7	0,0	-0,3	1,2	10,1	0,0	0,0	11,1	21,2			
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	43,5	0,4	0	0	0	34,6	-41,8	0,8	0,0	-0,2	1,1	3,3	0,0	0,0	19,4	22,7			
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	43,5	0,4	0	0	0	34,6	-41,8	0,8	0,0	-0,2	1,1	3,3	0,0	0,0					
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	63,1	32,7	0	2	0	47,5	-44,5	0,6	-4,2	-0,3	2,3	17,0	0,0	0,0	19,4	38,8			
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	63,1	32,7	0	2	0	47,5	-44,5	0,6	-4,2	-0,3	2,3	17,0	0,0	0,0	11,1	30,5			
1	Einfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	63,1	32,4	0	2	0	44,7	-44,0	0,6	-7,8	-0,2	3,0	14,8	0,0	0,0	19,4	36,6			
1	Einfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	63,1	32,4	0	2	0	44,7	-44,0	0,6	-7,8	-0,2	3,0	14,8	0,0	0,0					
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			63,2	80,1	48,8	0	0	0	52,2	-45,3	0,9	-1,4	-0,3	1,1	35,0	0,0	0,0	-3,6	31,4			
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			63,2	80,1	48,8	0	0	0	52,2	-45,3	0,9	-1,4	-0,3	1,1	35,0	0,0	0,0					
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			63,2	81,4	66,5	0	0	0	55,1	-45,8	0,9	-2,8	-0,3	2,0	35,3	0,0	0,0	-3,6	31,7			
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			63,2	81,4	66,5	0	0	0	55,1	-45,8	0,9	-2,8	-0,3	2,0	35,3	0,0	0,0					
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			58,0	76,2	66,5	0	0	0	55,1	-45,8	0,9	-2,8	-0,3	2,0	30,1	0,0	0,0	-3,0	27,1			
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			58,0	76,2	66,5	0	0	0	55,1	-45,8	0,9	-2,8	-0,3	2,0	30,1	0,0	0,0					
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			58,0	74,9	48,8	0	0	0	52,2	-45,3	0,9	-1,4	-0,3	1,1	29,8	0,0	0,0	-3,0	26,8			
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			58,0	74,9	48,8	0	0	0	52,2	-45,3	0,9	-1,4	-0,3	1,1	29,8	0,0	0,0					
3	Tiefgaragen Tor	Fläche	LrT	Tiefgarage			50,0	64,0	25,3	0	0	3	60,5	-46,6	1,1	-18,1	-0,1	8,9	12,2	0,0	0,0	22,4	34,6			
3	Tiefgaragen Tor	Fläche	LrN	Tiefgarage			50,0	64,0	25,3	0	0	3	60,5	-46,6	1,1	-18,1	-0,1	8,9	12,2	0,0	0,0	11,1	23,3			
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrT	Anlieferung			65,4	86,8	139,1	4	0	0	66,6	-47,5	0,8	-18,7	-0,2	13,5	34,7	0,0	0,0	-3,6	35,2			
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrN	Anlieferung			65,4	86,8	139,1	4	0	0	66,6	-47,5	0,8	-18,7	-0,2	13,5	34,7	0,0	0,0					
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrT	Anlieferung			59,8	81,2	139,1	0	0	0	66,6	-47,5	0,8	-18,7	-0,2	13,5	29,1	0,0	0,0	-3,0	26,1			
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrN	Anlieferung			59,8	81,2	139,1	0	0	0	66,6	-47,5	0,8	-18,7	-0,2	13,5	29,1	0,0	0,0					
15	Anlieferung	Fläche	LrT	Anlieferung		77	0	78,3	96,6	66,6	0	0	3	72,8	-48,2	0,8	-15,3	-0,2	10,7	47,3	0,0	0,0	-6,3	41,0		
15	Anlieferung	Fläche	LrN	Anlieferung		77	0	78,3	96,6	66,6	0	0	3	72,8	-48,2	0,8	-15,3	-0,2	10,7	47,3	0,0	0,0				
Immissionsort 04 Kaiserstraße 5 1.OG LrT 46,7					dB(A) LrN 33,1																					
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	50,9	1,9	0	0	0	35,1	-41,9	0,7	0,0	-0,2	3,3	12,7	0,0	0,0	19,4	32,1			
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	50,9	1,9	0	0	0	35,1	-41,9	0,7	0,0	-0,2	3,3	12,7	0,0	0,0	11,1	23,8			
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	43,5	0,4	0	0	0	32,1	-41,1	0,8	0,0	-0,2	2,0	4,9	0,0	0,0	19,4	24,4			
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	43,5	0,4	0	0	0	32,1	-41,1	0,8	0,0	-0,2	2,0	4,9	0,0	0,0					
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	63,1	32,7	0	2	0	44,9	-44,0	0,6	-4,3	-0,3	3,0	18,1	0,0	0,0	19,4	39,8			
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	63,1	32,7	0	2	0	44,9	-44,0	0,6	-4,3	-0,3	3,0	18,1	0,0	0,0	11,1	31,6			
1	Einfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	63,1	32,4	0	2	0	42,0	-43,4	0,6	-7,0	-0,2	3,0	16,0	0,0	0,0	19,4	37,9			
1	Einfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	63,1	32,4	0	2	0	42,0	-43,4	0,6	-7,0	-0,2	3,0	16,0	0,0	0,0					
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			63,2	80,1	48,8	0	0	0	49,8	-44,9	0,9	-1,2	-0,3	2,2	36,7	0,0	0,0	-3,6	33,1			
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			63,2	80,1	48,8	0	0	0	49,8	-44,9	0,9	-1,2	-0,3	2,2	36,7	0,0	0,0					
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			63,2	81,4	66,5	0	0	0	52,7	-45,4	0,9	-2,6	-0,3	2,8	36,8	0,0	0,0	-3,6	33,2			
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			63,2	81,4	66,5	0	0	0	52,7	-45,4	0,9	-2,6	-0,3	2,8	36,8	0,0	0,0					
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			58,0	76,2	66,5	0	0	0	52,7	-45,4	0,9	-2,6	-0,3	2,8	31,6	0,0	0,0	-3,0	28,6			

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



Obj.-Nr.	Schallquelle	Quellentyp	Zeitber.	Gruppe	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Kl dB	KD dB	KPA dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	ZR dB	dLw dB	Lr	
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			58,0	76,2	66,5	0	0	0	52,7	-45,4	0,9	-2,6	-0,3	2,8	31,6	0,0				
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			58,0	74,9	48,8	0	0	0	49,8	-44,9	0,9	-1,2	-0,3	2,2	31,5	0,0	0,0	-3,0	28,5	
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			58,0	74,9	48,8	0	0	0	49,8	-44,9	0,9	-1,2	-0,3	2,2	31,5	0,0				
3	Tiefgaragen Tor	Fläche	LrT	Tiefgarage			50,0	64,0	25,3	0	0	3	57,9	-46,3	1,0	-17,5	-0,1	10,2	14,3	0,0	0,0	22,4	36,7	
3	Tiefgaragen Tor	Fläche	LrN	Tiefgarage			50,0	64,0	25,3	0	0	3	57,9	-46,3	1,0	-17,5	-0,1	10,2	14,3	0,0	0,0	11,1	25,5	
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrT	Anlieferung			65,4	86,8	139,1	4	0	0	64,2	-47,1	0,8	-16,3	-0,2	11,9	35,9	-0,1	0,0	-3,6	36,2	
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrN	Anlieferung			65,4	86,8	139,1	4	0	0	64,2	-47,1	0,8	-16,3	-0,2	11,9	35,9	-0,1				
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrT	Anlieferung			59,8	81,2	139,1	0	0	0	64,2	-47,1	0,8	-16,3	-0,2	11,9	30,3	-0,1	0,0	-3,0	27,1	
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrN	Anlieferung			59,8	81,2	139,1	0	0	0	64,2	-47,1	0,8	-16,3	-0,2	11,9	30,3	-0,1				
15	Anlieferung	Fläche	LrT	Anlieferung		77	0	78,3	96,6	66,6	0	0	3	70,4	-47,9	0,8	-12,8	-0,2	8,7	48,0	-0,2	0,0	-6,3	41,6
15	Anlieferung	Fläche	LrN	Anlieferung		77	0	78,3	96,6	66,6	0	0	3	70,4	-47,9	0,8	-12,8	-0,2	8,7	48,0	-0,2			
Immissionsort 05 Kaiserstraße 5 1.OG LrT 46,2 dB(A) LrN 32,9 dB(A)																								
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	50,9	1,9	0	0	0	33,9	-41,6	0,7	0,0	-0,2	2,1	11,8	0,0	0,0	19,4	31,2	
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	50,9	1,9	0	0	0	33,9	-41,6	0,7	0,0	-0,2	2,1	11,8	0,0	0,0	11,1	23,0	
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	43,5	0,4	0	0	0	30,5	-40,7	0,8	0,0	-0,2	2,3	5,7	0,0	0,0	19,4	25,1	
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	43,5	0,4	0	0	0	30,5	-40,7	0,8	0,0	-0,2	2,3	5,7	0,0				
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	63,1	32,7	0	2	0	42,5	-43,6	0,6	-5,4	-0,3	3,1	17,6	0,0	0,0	19,4	39,4	
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	63,1	32,7	0	2	0	42,5	-43,6	0,6	-5,4	-0,3	3,1	17,6	0,0	0,0	11,1	31,1	
1	Einfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	63,1	32,4	0	2	0	39,2	-42,9	0,6	-8,4	-0,2	4,3	16,6	0,0	0,0	19,4	38,4	
1	Einfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	63,1	32,4	0	2	0	39,2	-42,9	0,6	-8,4	-0,2	4,3	16,6	0,0				
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			63,2	80,1	48,8	0	0	0	48,4	-44,7	0,9	-2,0	-0,3	1,1	35,0	0,0	0,0	-3,6	31,5	
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			63,2	80,1	48,8	0	0	0	48,4	-44,7	0,9	-2,0	-0,3	1,1	35,0	0,0				
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			63,2	81,4	66,5	0	0	0	50,5	-45,1	0,9	-3,5	-0,3	1,9	35,4	0,0	0,0	-3,6	31,8	
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			63,2	81,4	66,5	0	0	0	50,5	-45,1	0,9	-3,5	-0,3	1,9	35,4	0,0				
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			58,0	76,2	66,5	0	0	0	50,5	-45,1	0,9	-3,5	-0,3	1,9	30,2	0,0	0,0	-3,0	27,2	
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			58,0	76,2	66,5	0	0	0	50,5	-45,1	0,9	-3,5	-0,3	1,9	30,2	0,0				
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			58,0	74,9	48,8	0	0	0	48,4	-44,7	0,9	-2,0	-0,3	1,1	29,8	0,0	0,0	-3,0	26,8	
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			58,0	74,9	48,8	0	0	0	48,4	-44,7	0,9	-2,0	-0,3	1,1	29,8	0,0				
3	Tiefgaragen Tor	Fläche	LrT	Tiefgarage			50,0	64,0	25,3	0	0	3	54,3	-45,7	1,0	-18,4	-0,1	11,5	15,3	0,0	0,0	22,4	37,7	
3	Tiefgaragen Tor	Fläche	LrN	Tiefgarage			50,0	64,0	25,3	0	0	3	54,3	-45,7	1,0	-18,4	-0,1	11,5	15,3	0,0	0,0	11,1	26,5	
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrT	Anlieferung			65,4	86,8	139,1	4	0	0	60,5	-46,6	0,8	-18,1	-0,2	12,8	35,4	0,0	0,0	-3,6	35,8	
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrN	Anlieferung			65,4	86,8	139,1	4	0	0	60,5	-46,6	0,8	-18,1	-0,2	12,8	35,4	0,0				
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrT	Anlieferung			59,8	81,2	139,1	0	0	0	60,5	-46,6	0,8	-18,1	-0,2	12,8	29,8	0,0	0,0	-3,0	26,8	
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrN	Anlieferung			59,8	81,2	139,1	0	0	0	60,5	-46,6	0,8	-18,1	-0,2	12,8	29,8	0,0				
15	Anlieferung	Fläche	LrT	Anlieferung		77	0	78,3	96,6	66,6	0	0	3	67,3	-47,5	0,8	-15,4	-0,2	9,3	46,5	-0,1	0,0	-6,3	40,1
15	Anlieferung	Fläche	LrN	Anlieferung		77	0	78,3	96,6	66,6	0	0	3	67,3	-47,5	0,8	-15,4	-0,2	9,3	46,5	-0,1			
Immissionsort 06 Windhövel 2 2.OG LrT 46,7 dB(A) LrN 33,9 dB(A)																								
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	50,9	1,9	0	0	0	23,8	-38,5	1,0	-10,2	-0,1	4,9	8,0	0,0	0,0	19,4	27,4	

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



Obj.-Nr.	Schallquelle	Quelltyp	Zeitber.	Gruppe	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Kl dB	KD dB	KPA dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	ZR dB	dLw dB	Lr	
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	50,9	1,9	0	0	0	23,8	-38,5	1,0	-10,2	-0,1	4,9	8,0	0,0	0,0	11,1	19,2	
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	43,5	0,4	0	0	0	20,1	-37,0	1,1	-10,9	0,0	5,2	1,8	0,0	0,0	19,4	21,2	
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	43,5	0,4	0	0	0	20,1	-37,0	1,1	-10,9	0,0	5,2	1,8	0,0	0,0	19,4	21,2	
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	63,1	32,7	0	2	0	30,2	-40,6	0,9	-15,5	-0,1	9,9	17,7	0,0	0,0	19,4	39,4	
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	63,1	32,7	0	2	0	30,2	-40,6	0,9	-15,5	-0,1	9,9	17,7	0,0	0,0	11,1	31,2	
1	Einfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	63,1	32,4	0	2	0	26,9	-39,6	0,9	-17,1	-0,1	9,8	17,1	0,0	0,0	19,4	38,9	
1	Einfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	63,1	32,4	0	2	0	26,9	-39,6	0,9	-17,1	-0,1	9,8	17,1	0,0	0,0	19,4	38,9	
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			63,2	80,1	48,8	0	0	0	37,0	-42,4	1,0	-13,1	-0,1	7,8	33,4	0,0	0,0	-3,6	29,8	
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			63,2	80,1	48,8	0	0	0	37,0	-42,4	1,0	-13,1	-0,1	7,8	33,4	0,0	0,0	-3,6	29,8	
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			63,2	81,4	66,5	0	0	0	38,5	-42,7	1,0	-15,3	-0,1	9,0	33,4	0,0	0,0	-3,6	29,8	
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			63,2	81,4	66,5	0	0	0	38,5	-42,7	1,0	-15,3	-0,1	9,0	33,4	0,0	0,0	-3,6	29,8	
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			58,0	76,2	66,5	0	0	0	38,5	-42,7	1,0	-15,3	-0,1	9,0	28,2	0,0	0,0	-3,0	25,2	
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			58,0	76,2	66,5	0	0	0	38,5	-42,7	1,0	-15,3	-0,1	9,0	28,2	0,0	0,0	-3,0	25,2	
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			58,0	74,9	48,8	0	0	0	37,0	-42,4	1,0	-13,1	-0,1	7,8	28,2	0,0	0,0	-3,0	25,2	
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			58,0	74,9	48,8	0	0	0	37,0	-42,4	1,0	-13,1	-0,1	7,8	28,2	0,0	0,0	-3,0	25,2	
3	Tiefgaragen Tor	Fläche	LrT	Tiefgarage			50,0	64,0	25,3	0	0	3	42,0	-43,5	1,2	-19,3	-0,1	13,6	19,0	0,0	0,0	22,4	41,4	
3	Tiefgaragen Tor	Fläche	LrN	Tiefgarage			50,0	64,0	25,3	0	0	3	42,0	-43,5	1,2	-19,3	-0,1	13,6	19,0	0,0	0,0	11,1	30,1	
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrT	Anlieferung			65,4	86,8	139,1	4	0	0	48,0	-44,6	0,9	-20,1	-0,1	14,4	37,3	0,0	0,0	-3,6	37,7	
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrN	Anlieferung			65,4	86,8	139,1	4	0	0	48,0	-44,6	0,9	-20,1	-0,1	14,4	37,3	0,0	0,0	-3,6	37,7	
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrT	Anlieferung			59,8	81,2	139,1	0	0	0	48,0	-44,6	0,9	-20,1	-0,1	14,4	31,7	0,0	0,0	-3,0	28,7	
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrN	Anlieferung			59,8	81,2	139,1	0	0	0	48,0	-44,6	0,9	-20,1	-0,1	14,4	31,7	0,0	0,0	-3,0	28,7	
15	Anlieferung	Fläche	LrT	Anlieferung		77	0	78,3	96,6	66,6	0	0	3	54,3	-45,7	1,1	-18,6	-0,2	8,6	44,7	0,0	0,0	-6,3	38,4
15	Anlieferung	Fläche	LrN	Anlieferung		77	0	78,3	96,6	66,6	0	0	3	54,3	-45,7	1,1	-18,6	-0,2	8,6	44,7	0,0	0,0	-6,3	38,4
Immissionsort 07 Windhövel 2		EG		LrT 47,7		dB(A)		LrN 35,1		dB(A)														
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	50,9	1,9	0	0	0	16,1	-35,1	1,1	0,0	-0,1	0,1	16,8	0,0	0,0	19,4	36,1	
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	50,9	1,9	0	0	0	16,1	-35,1	1,1	0,0	-0,1	0,1	16,8	0,0	0,0	11,1	27,9	
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	43,5	0,4	0	0	0	12,2	-32,7	1,2	0,0	-0,1	0,0	11,9	0,0	0,0	19,4	31,4	
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	43,5	0,4	0	0	0	12,2	-32,7	1,2	0,0	-0,1	0,0	11,9	0,0	0,0	19,4	31,4	
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	63,1	32,7	0	2	0	23,1	-38,3	0,9	-5,9	-0,1	0,8	20,5	0,0	0,0	19,4	42,2	
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	63,1	32,7	0	2	0	23,1	-38,3	0,9	-5,9	-0,1	0,8	20,5	0,0	0,0	11,1	34,0	
1	Einfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	63,1	32,4	0	2	0	19,5	-36,8	1,0	-7,8	-0,1	0,4	19,8	0,0	0,0	19,4	41,7	
1	Einfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	63,1	32,4	0	2	0	19,5	-36,8	1,0	-7,8	-0,1	0,4	19,8	0,0	0,0	19,4	41,7	
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			63,2	80,1	48,8	0	0	0	29,9	-40,5	1,0	-2,5	-0,2	0,4	38,3	0,0	0,0	-3,6	34,8	
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			63,2	80,1	48,8	0	0	0	29,9	-40,5	1,0	-2,5	-0,2	0,4	38,3	0,0	0,0	-3,6	34,8	
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			63,2	81,4	66,5	0	0	0	31,7	-41,0	1,0	-3,7	-0,2	0,3	37,9	0,0	0,0	-3,6	34,3	
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			63,2	81,4	66,5	0	0	0	31,7	-41,0	1,0	-3,7	-0,2	0,3	37,9	0,0	0,0	-3,6	34,3	
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			58,0	76,2	66,5	0	0	0	31,7	-41,0	1,0	-3,7	-0,2	0,3	32,7	0,0	0,0	-3,0	29,7	
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			58,0	76,2	66,5	0	0	0	31,7	-41,0	1,0	-3,7	-0,2	0,3	32,7	0,0	0,0	-3,0	29,7	

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



Obj.-Nr.	Schallquelle	Quellentyp	Zeitber.	Gruppe	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Kl dB	KD dB	KPA dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	ZR dB	dLw dB	Lr			
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			58,0	74,9	48,8	0	0	0	29,9	-40,5	1,0	-2,5	-0,2	0,4	33,1	0,0	0,0	-3,0	30,1			
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			58,0	74,9	48,8	0	0	0	29,9	-40,5	1,0	-2,5	-0,2	0,4	33,1	0,0						
3	Tiefgaragen Tor	Fläche	LrT	Tiefgarage			50,0	64,0	25,3	0	0	3	38,0	-42,6	1,1	-18,7	-0,1	2,7	9,4	0,0	0,0	22,4	31,8			
3	Tiefgaragen Tor	Fläche	LrN	Tiefgarage			50,0	64,0	25,3	0	0	3	38,0	-42,6	1,1	-18,7	-0,1	2,7	9,4	0,0	0,0	11,1	20,5			
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrT	Anlieferung			65,4	86,8	139,1	4	0	0	44,5	-44,0	0,8	-18,8	-0,2	8,2	32,8	-0,7	0,0	-3,6	32,6			
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrN	Anlieferung			65,4	86,8	139,1	4	0	0	44,5	-44,0	0,8	-18,8	-0,2	8,2	32,8	-0,7						
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrT	Anlieferung			59,8	81,2	139,1	0	0	0	44,5	-44,0	0,8	-18,8	-0,2	8,2	27,2	-0,7	0,0	-3,0	23,5			
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrN	Anlieferung			59,8	81,2	139,1	0	0	0	44,5	-44,0	0,8	-18,8	-0,2	8,2	27,2	-0,7						
15	Anlieferung	Fläche	LrT	Anlieferung		77	0	78,3	96,6	66,6	0	0	3	49,7	-44,9	0,8	-14,0	-0,2	5,6	46,8	-0,3	0,0	-6,3	40,2		
15	Anlieferung	Fläche	LrN	Anlieferung		77	0	78,3	96,6	66,6	0	0	3	49,7	-44,9	0,8	-14,0	-0,2	5,6	46,8	-0,3					
Immissionsort 08 Windhövel 2 1.OG LrT 56,3					dB(A) LrN 43,0																					
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	50,9	1,9	0	0	0	15,6	-34,8	1,2	0,0	-0,1	0,1	17,1	0,0	0,0	19,4	36,5			
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	50,9	1,9	0	0	0	15,6	-34,8	1,2	0,0	-0,1	0,1	17,1	0,0	0,0	11,1	28,2			
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	43,5	0,4	0	0	0	11,7	-32,4	1,3	-0,3	-0,1	0,0	12,1	0,0	0,0	19,4	31,5			
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	43,5	0,4	0	0	0	11,7	-32,4	1,3	-0,3	-0,1	0,0	12,1	0,0	0,0					
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	63,1	32,7	0	2	0	18,5	-36,4	1,1	-0,3	-0,1	0,8	28,2	0,0	0,0	19,4	50,0			
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	63,1	32,7	0	2	0	18,5	-36,4	1,1	-0,3	-0,1	0,8	28,2	0,0	0,0	11,1	41,8			
1	Einfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	63,1	32,4	0	2	0	14,9	-34,5	1,2	-2,9	-0,1	0,3	27,2	0,0	0,0	19,4	49,0			
1	Einfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	63,1	32,4	0	2	0	14,9	-34,5	1,2	-2,9	-0,1	0,3	27,2	0,0	0,0					
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			63,2	80,1	48,8	0	0	0	27,0	-39,6	1,1	-0,1	-0,2	0,2	41,6	0,0	0,0	-3,6	38,0			
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			63,2	80,1	48,8	0	0	0	27,0	-39,6	1,1	-0,1	-0,2	0,2	41,6	0,0	0,0					
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			63,2	81,4	66,5	0	0	0	27,8	-39,9	1,1	-0,1	-0,2	0,4	42,8	0,0	0,0	-3,6	39,2			
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			63,2	81,4	66,5	0	0	0	27,8	-39,9	1,1	-0,1	-0,2	0,4	42,8	0,0	0,0					
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			58,0	76,2	66,5	0	0	0	27,8	-39,9	1,1	-0,1	-0,2	0,4	37,6	0,0	0,0	-3,0	34,6			
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			58,0	76,2	66,5	0	0	0	27,8	-39,9	1,1	-0,1	-0,2	0,4	37,6	0,0	0,0					
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			58,0	74,9	48,8	0	0	0	27,0	-39,6	1,1	-0,1	-0,2	0,2	36,4	0,0	0,0	-3,0	33,3			
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			58,0	74,9	48,8	0	0	0	27,0	-39,6	1,1	-0,1	-0,2	0,2	36,4	0,0	0,0					
3	Tiefgaragen Tor	Fläche	LrT	Tiefgarage			50,0	64,0	25,3	0	0	3	30,9	-40,8	1,2	-3,3	-0,2	1,4	25,2	0,0	0,0	22,4	47,7			
3	Tiefgaragen Tor	Fläche	LrN	Tiefgarage			50,0	64,0	25,3	0	0	3	30,9	-40,8	1,2	-3,3	-0,2	1,4	25,2	0,0	0,0	11,1	36,4			
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrT	Anlieferung			65,4	86,8	139,1	4	0	0	37,1	-42,4	1,0	-0,5	-0,3	1,7	46,4	0,0	0,0	-3,6	46,8			
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrN	Anlieferung			65,4	86,8	139,1	4	0	0	37,1	-42,4	1,0	-0,5	-0,3	1,7	46,4	0,0	0,0					
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrT	Anlieferung			59,8	81,2	139,1	0	0	0	37,1	-42,4	1,0	-0,5	-0,3	1,7	40,8	0,0	0,0	-3,0	37,8			
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrN	Anlieferung			59,8	81,2	139,1	0	0	0	37,1	-42,4	1,0	-0,5	-0,3	1,7	40,8	0,0	0,0					
15	Anlieferung	Fläche	LrT	Anlieferung		77	0	78,3	96,6	66,6	0	0	3	42,6	-43,6	1,0	-0,2	-0,5	0,5	56,8	0,0	0,0	-6,3	50,5		
15	Anlieferung	Fläche	LrN	Anlieferung		77	0	78,3	96,6	66,6	0	0	3	42,6	-43,6	1,0	-0,2	-0,5	0,5	56,8	0,0	0,0				
Immissionsort 09 Windhövel 2 1.OG LrT 56,1					dB(A) LrN 42,6																					
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	50,9	1,9	0	0	0	18,7	-36,4	1,1	-0,1	-0,1	0,1	15,4	0,0	0,0	19,4	34,8			
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	50,9	1,9	0	0	0	18,7	-36,4	1,1	-0,1	-0,1	0,1	15,4	0,0	0,0	11,1	26,5			

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



Obj.-Nr.	Schallquelle	Quelltyp	Zeitber.	Gruppe	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Kl dB	KD dB	KPA dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	ZR dB	dLw dB	Lr	
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	43,5	0,4	0	0	0	14,9	-34,5	1,2	-0,6	-0,1	0,0	9,6	0,0	0,0	19,4	29,0	
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	43,5	0,4	0	0	0	14,9	-34,5	1,2	-0,6	-0,1	0,0	9,6	0,0	0,0	19,4	49,4	
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	63,1	32,7	0	2	0	19,2	-36,6	1,1	-0,7	-0,1	0,8	27,6	0,0	0,0	11,1	41,1	
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	63,1	32,7	0	2	0	19,2	-36,6	1,1	-0,7	-0,1	0,8	27,6	0,0	0,0	19,4	47,3	
1	Einfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	63,1	32,4	0	2	0	15,6	-34,8	1,2	-4,4	-0,1	0,5	25,5	0,0	0,0	19,4	47,3	
1	Einfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	63,1	32,4	0	2	0	15,6	-34,8	1,2	-4,4	-0,1	0,5	25,5	0,0	0,0	19,4	47,3	
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			63,2	80,1	48,8	0	0	0	28,3	-40,0	1,1	-0,1	-0,2	0,3	41,2	0,0	0,0	-3,6	37,6	
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			63,2	80,1	48,8	0	0	0	28,3	-40,0	1,1	-0,1	-0,2	0,3	41,2	0,0	0,0	-3,6	39,1	
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			63,2	81,4	66,5	0	0	0	28,3	-40,0	1,1	-0,1	-0,2	0,5	42,6	0,0	0,0	-3,6	39,1	
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			63,2	81,4	66,5	0	0	0	28,3	-40,0	1,1	-0,1	-0,2	0,5	42,6	0,0	0,0	-3,6	39,1	
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			58,0	76,2	66,5	0	0	0	28,3	-40,0	1,1	-0,1	-0,2	0,5	37,4	0,0	0,0	-3,0	34,4	
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			58,0	76,2	66,5	0	0	0	28,3	-40,0	1,1	-0,1	-0,2	0,5	37,4	0,0	0,0	-3,0	34,4	
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			58,0	74,9	48,8	0	0	0	28,3	-40,0	1,1	-0,1	-0,2	0,3	36,0	0,0	0,0	-3,0	33,0	
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			58,0	74,9	48,8	0	0	0	28,3	-40,0	1,1	-0,1	-0,2	0,3	36,0	0,0	0,0	-3,0	33,0	
3	Tiefgaragen Tor	Fläche	LrT	Tiefgarage			50,0	64,0	25,3	0	0	3	28,2	-40,0	1,2	-4,1	-0,2	1,6	25,5	0,0	0,0	22,4	47,9	
3	Tiefgaragen Tor	Fläche	LrN	Tiefgarage			50,0	64,0	25,3	0	0	3	28,2	-40,0	1,2	-4,1	-0,2	1,6	25,5	0,0	0,0	11,1	36,7	
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrT	Anlieferung			65,4	86,8	139,1	4	0	0	34,3	-41,7	1,0	-0,3	-0,3	1,5	47,1	0,0	0,0	-3,6	47,5	
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrN	Anlieferung			65,4	86,8	139,1	4	0	0	34,3	-41,7	1,0	-0,3	-0,3	1,5	47,1	0,0	0,0	-3,6	47,5	
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrT	Anlieferung			59,8	81,2	139,1	0	0	0	34,3	-41,7	1,0	-0,3	-0,3	1,5	41,5	0,0	0,0	-3,0	38,5	
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrN	Anlieferung			59,8	81,2	139,1	0	0	0	34,3	-41,7	1,0	-0,3	-0,3	1,5	41,5	0,0	0,0	-3,0	38,5	
15	Anlieferung	Fläche	LrT	Anlieferung		77	0	78,3	96,6	66,6	0	0	3	40,8	-43,2	1,0	-0,2	-0,5	0,5	57,1	0,0	0,0	-6,3	50,8
15	Anlieferung	Fläche	LrN	Anlieferung		77	0	78,3	96,6	66,6	0	0	3	40,8	-43,2	1,0	-0,2	-0,5	0,5	57,1	0,0	0,0	-6,3	50,8
Immissionsort 10		Windhövel 2		2.OG		LrT 56,8		dB(A)		LrN 41,6		dB(A)												
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	50,9	1,9	0	0	0	22,1	-37,9	1,0	-10,0	-0,1	0,2	4,2	0,0	0,0	19,4	23,6	
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	50,9	1,9	0	0	0	22,1	-37,9	1,0	-10,0	-0,1	0,2	4,2	0,0	0,0	11,1	15,3	
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	43,5	0,4	0	0	0	18,4	-36,3	1,1	-10,6	0,0	0,1	-2,2	0,0	0,0	19,4	17,3	
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	43,5	0,4	0	0	0	18,4	-36,3	1,1	-10,6	0,0	0,1	-2,2	0,0	0,0	19,4	17,3	
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	63,1	32,7	0	2	0	22,3	-38,0	1,0	-1,9	-0,2	1,4	25,6	0,0	0,0	19,4	47,4	
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	63,1	32,7	0	2	0	22,3	-38,0	1,0	-1,9	-0,2	1,4	25,6	0,0	0,0	11,1	39,1	
1	Einfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	63,1	32,4	0	2	0	18,9	-36,5	1,2	-7,4	-0,1	1,2	21,4	0,0	0,0	19,4	43,2	
1	Einfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	63,1	32,4	0	2	0	18,9	-36,5	1,2	-7,4	-0,1	1,2	21,4	0,0	0,0	19,4	43,2	
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			63,2	80,1	48,8	0	0	0	31,1	-40,9	1,1	-2,4	-0,2	1,7	39,5	0,0	0,0	-3,6	35,9	
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			63,2	80,1	48,8	0	0	0	31,1	-40,9	1,1	-2,4	-0,2	1,7	39,5	0,0	0,0	-3,6	35,9	
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			63,2	81,4	66,5	0	0	0	30,6	-40,7	1,1	-1,5	-0,2	2,2	42,3	0,0	0,0	-3,6	38,7	
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			63,2	81,4	66,5	0	0	0	30,6	-40,7	1,1	-1,5	-0,2	2,2	42,3	0,0	0,0	-3,6	38,7	
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			58,0	76,2	66,5	0	0	0	30,6	-40,7	1,1	-1,5	-0,2	2,2	37,1	0,0	0,0	-3,0	34,1	
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			58,0	76,2	66,5	0	0	0	30,6	-40,7	1,1	-1,5	-0,2	2,2	37,1	0,0	0,0	-3,0	34,1	
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			58,0	74,9	48,8	0	0	0	31,1	-40,9	1,1	-2,4	-0,2	1,7	34,3	0,0	0,0	-3,0	31,3	

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



Obj.-Nr.	Schallquelle	Quellentyp	Zeitber.	Gruppe	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Kl dB	KD dB	KPA dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	ZR dB	dLw dB	Lr			
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			58,0	74,9	48,8	0	0	0	31,1	-40,9	1,1	-2,4	-0,2	1,7	34,3	0,0						
3	Tiefgaragen Tor	Fläche	LrT	Tiefgarage			50,0	64,0	25,3	0	0	3	29,5	-40,4	1,3	-3,0	-0,2	2,1	26,9	0,0	0,0	22,4	49,3			
3	Tiefgaragen Tor	Fläche	LrN	Tiefgarage			50,0	64,0	25,3	0	0	3	29,5	-40,4	1,3	-3,0	-0,2	2,1	26,9	0,0	0,0	11,1	38,0			
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrT	Anlieferung			65,4	86,8	139,1	4	0	0	35,1	-41,9	1,0	-0,1	-0,2	3,6	49,2	0,0	0,0	-3,6	49,6			
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrN	Anlieferung			65,4	86,8	139,1	4	0	0	35,1	-41,9	1,0	-0,1	-0,2	3,6	49,2	0,0						
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrT	Anlieferung			59,8	81,2	139,1	0	0	0	35,1	-41,9	1,0	-0,1	-0,2	3,6	43,6	0,0	0,0	-3,0	40,6			
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrN	Anlieferung			59,8	81,2	139,1	0	0	0	35,1	-41,9	1,0	-0,1	-0,2	3,6	43,6	0,0						
15	Anlieferung	Fläche	LrT	Anlieferung	77	0	78,3	96,6	66,6	0	0	3	42,2	-43,5	1,0	0,0	-0,4	2,8	59,4	0,0	0,0	-6,3	53,1			
15	Anlieferung	Fläche	LrN	Anlieferung	77	0	78,3	96,6	66,6	0	0	3	42,2	-43,5	1,0	0,0	-0,4	2,8	59,4	0,0						
Immissionsort 11 Kaiserstraße 13 1.OG LrT 53,1					dB(A) LrN 34,6																					
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	50,9	1,9	0	0	0	41,9	-43,4	0,6	-0,7	-0,3	0,5	7,4	0,0	0,0	19,4	26,8			
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	50,9	1,9	0	0	0	41,9	-43,4	0,6	-0,7	-0,3	0,5	7,4	0,0	0,0	11,1	18,6			
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	43,5	0,4	0	0	0	38,2	-42,6	0,6	-4,5	-0,3	0,6	-2,7	0,0	0,0	19,4	16,7			
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	43,5	0,4	0	0	0	38,2	-42,6	0,6	-4,5	-0,3	0,6	-2,7	0,0						
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	63,1	32,7	0	2	0	34,8	-41,8	0,7	-5,4	-0,2	1,5	17,8	0,0	0,0	19,4	39,6			
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	63,1	32,7	0	2	0	34,8	-41,8	0,7	-5,4	-0,2	1,5	17,8	0,0	0,0	11,1	31,4			
1	Einfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	63,1	32,4	0	2	0	30,9	-40,8	0,8	-9,7	-0,1	2,2	15,5	0,0	0,0	19,4	37,4			
1	Einfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	63,1	32,4	0	2	0	30,9	-40,8	0,8	-9,7	-0,1	2,2	15,5	0,0						
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			63,2	80,1	48,8	0	0	0	45,0	-44,1	0,9	-0,3	-0,3	0,7	37,0	0,0	0,0	-3,6	33,4			
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			63,2	80,1	48,8	0	0	0	45,0	-44,1	0,9	-0,3	-0,3	0,7	37,0	0,0						
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			63,2	81,4	66,5	0	0	0	37,0	-42,4	1,0	-0,2	-0,3	0,9	40,5	0,0	0,0	-3,6	36,9			
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			63,2	81,4	66,5	0	0	0	37,0	-42,4	1,0	-0,2	-0,3	0,9	40,5	0,0						
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			58,0	76,2	66,5	0	0	0	37,0	-42,4	1,0	-0,2	-0,3	0,9	35,3	0,0	0,0	-3,0	32,3			
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			58,0	76,2	66,5	0	0	0	37,0	-42,4	1,0	-0,2	-0,3	0,9	35,3	0,0						
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			58,0	74,9	48,8	0	0	0	45,0	-44,1	0,9	-0,3	-0,3	0,7	31,8	0,0	0,0	-3,0	28,8			
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			58,0	74,9	48,8	0	0	0	45,0	-44,1	0,9	-0,3	-0,3	0,7	31,8	0,0						
3	Tiefgaragen Tor	Fläche	LrT	Tiefgarage			50,0	64,0	25,3	0	0	3	30,9	-40,8	1,2	-8,9	-0,1	2,0	20,4	0,0	0,0	22,4	42,8			
3	Tiefgaragen Tor	Fläche	LrN	Tiefgarage			50,0	64,0	25,3	0	0	3	30,9	-40,8	1,2	-8,9	-0,1	2,0	20,4	0,0	0,0	11,1	31,5			
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrT	Anlieferung			65,4	86,8	139,1	4	0	0	33,2	-41,4	1,1	0,0	-0,2	1,3	47,5	0,0	0,0	-3,6	47,9			
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrN	Anlieferung			65,4	86,8	139,1	4	0	0	33,2	-41,4	1,1	0,0	-0,2	1,3	47,5	0,0						
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrT	Anlieferung			59,8	81,2	139,1	0	0	0	33,2	-41,4	1,1	0,0	-0,2	1,3	41,9	0,0	0,0	-3,0	38,9			
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrN	Anlieferung			59,8	81,2	139,1	0	0	0	33,2	-41,4	1,1	0,0	-0,2	1,3	41,9	0,0						
15	Anlieferung	Fläche	LrT	Anlieferung	77	0	78,3	96,6	66,6	0	0	3	45,6	-44,2	1,0	-0,1	-0,5	0,1	55,8	0,0	0,0	-6,3	49,5			
15	Anlieferung	Fläche	LrN	Anlieferung	77	0	78,3	96,6	66,6	0	0	3	45,6	-44,2	1,0	-0,1	-0,5	0,1	55,8	0,0						
Immissionsort 12 Kaiserstraße 15 EG LrT 53,6					dB(A) LrN 31,3																					
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	50,9	1,9	0	0	0	54,6	-45,7	0,3	-4,2	-0,4	6,8	7,6	-0,8	0,0	19,4	26,2			
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	50,9	1,9	0	0	0	54,6	-45,7	0,3	-4,2	-0,4	6,8	7,6	-0,8	0,0	11,1	18,0			
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	43,5	0,4	0	0	0	51,0	-45,1	0,4	-4,4	-0,3	5,8	-0,1	-0,7	0,0	19,4	18,6			

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



Obj.-Nr.	Schallquelle	Quelltyp	Zeitber.	Gruppe	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Kl dB	KD dB	KPA dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	ZR dB	dLw dB	Lr		
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	43,5	0,4	0	0	0	51,0	-45,1	0,4	-4,4	-0,3	5,8	-0,1	-0,7					
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	63,1	32,7	0	2	0	44,2	-43,9	0,5	-7,7	-0,2	5,6	17,4	-0,7	0,0	19,4	38,5		
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	63,1	32,7	0	2	0	44,2	-43,9	0,5	-7,7	-0,2	5,6	17,4	-0,7	0,0	11,1	30,3		
1	Einfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	63,1	32,4	0	2	0	40,4	-43,1	0,5	-10,8	-0,1	6,0	15,6	-0,6	0,0	19,4	36,8		
1	Einfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	63,1	32,4	0	2	0	40,4	-43,1	0,5	-10,8	-0,1	6,0	15,6	-0,6					
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			63,2	80,1	48,8	0	0	0	54,2	-45,7	0,7	-2,6	-0,4	5,7	37,8	-0,7	0,0	-3,6	33,5		
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			63,2	80,1	48,8	0	0	0	54,2	-45,7	0,7	-2,6	-0,4	5,7	37,8	-0,7					
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			63,2	81,4	66,5	0	0	0	42,6	-43,6	0,9	-1,1	-0,3	4,4	41,8	-0,3	0,0	-3,6	38,0		
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			63,2	81,4	66,5	0	0	0	42,6	-43,6	0,9	-1,1	-0,3	4,4	41,8	-0,3					
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			58,0	76,2	66,5	0	0	0	42,6	-43,6	0,9	-1,1	-0,3	4,4	36,6	-0,3	0,0	-3,0	33,3		
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			58,0	76,2	66,5	0	0	0	42,6	-43,6	0,9	-1,1	-0,3	4,4	36,6	-0,3					
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			58,0	74,9	48,8	0	0	0	54,2	-45,7	0,7	-2,6	-0,4	5,7	32,6	-0,7	0,0	-3,0	28,8		
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			58,0	74,9	48,8	0	0	0	54,2	-45,7	0,7	-2,6	-0,4	5,7	32,6	-0,7					
3	Tiefgaragen Tor	Fläche	LrT	Tiefgarage			50,0	64,0	25,3	0	0	3	36,4	-42,2	1,0	-15,6	-0,1	1,9	12,1	-0,1	0,0	22,4	34,5		
3	Tiefgaragen Tor	Fläche	LrN	Tiefgarage			50,0	64,0	25,3	0	0	3	36,4	-42,2	1,0	-15,6	-0,1	1,9	12,1	-0,1	0,0	11,1	23,2		
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrT	Anlieferung			65,4	86,8	139,1	4	0	0	36,5	-42,2	0,9	0,0	-0,3	4,1	49,3	-0,2	0,0	-3,6	49,5		
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrN	Anlieferung			65,4	86,8	139,1	4	0	0	36,5	-42,2	0,9	0,0	-0,3	4,1	49,3	-0,2					
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrT	Anlieferung			59,8	81,2	139,1	0	0	0	36,5	-42,2	0,9	0,0	-0,3	4,1	43,7	-0,2	0,0	-3,0	40,4		
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrN	Anlieferung			59,8	81,2	139,1	0	0	0	36,5	-42,2	0,9	0,0	-0,3	4,1	43,7	-0,2					
15	Anlieferung	Fläche	LrT	Anlieferung			77	0	78,3	96,6	66,6	0	0	3	49,9	-45,0	0,6	-0,3	-0,6	2,4	56,8	-0,4	0,0	-6,3	50,1
15	Anlieferung	Fläche	LrN	Anlieferung			77	0	78,3	96,6	66,6	0	0	3	49,9	-45,0	0,6	-0,3	-0,6	2,4	56,8	-0,4			
Immissionsort 13		Kaiserstraße 15		1.OG	LrT	52,8	dB(A)		LrN		30,4	dB(A)													
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	50,9	1,9	0	0	0	56,0	-46,0	0,4	-1,3	-0,5	1,6	5,1	0,0	0,0	19,4	24,4		
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	50,9	1,9	0	0	0	56,0	-46,0	0,4	-1,3	-0,5	1,6	5,1	0,0	0,0	11,1	16,2		
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	43,5	0,4	0	0	0	52,9	-45,5	0,4	-4,4	-0,4	2,0	-4,3	0,0	0,0	19,4	15,2		
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	43,5	0,4	0	0	0	52,9	-45,5	0,4	-4,4	-0,4	2,0	-4,3	0,0					
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	63,1	32,7	0	2	0	43,0	-43,7	0,6	-6,0	-0,3	2,0	15,8	0,0	0,0	19,4	37,6		
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	63,1	32,7	0	2	0	43,0	-43,7	0,6	-6,0	-0,3	2,0	15,8	0,0	0,0	11,1	29,4		
1	Einfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	63,1	32,4	0	2	0	39,6	-42,9	0,6	-9,8	-0,2	3,2	14,1	0,0	0,0	19,4	35,9		
1	Einfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	63,1	32,4	0	2	0	39,6	-42,9	0,6	-9,8	-0,2	3,2	14,1	0,0					
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			63,2	80,1	48,8	0	0	0	52,1	-45,3	0,9	-0,3	-0,4	1,7	36,6	0,0	0,0	-3,6	33,0		
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			63,2	80,1	48,8	0	0	0	52,1	-45,3	0,9	-0,3	-0,4	1,7	36,6	0,0					
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			63,2	81,4	66,5	0	0	0	38,2	-42,6	1,0	-0,2	-0,3	1,3	40,7	0,0	0,0	-3,6	37,1		
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			63,2	81,4	66,5	0	0	0	38,2	-42,6	1,0	-0,2	-0,3	1,3	40,7	0,0					
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			58,0	76,2	66,5	0	0	0	38,2	-42,6	1,0	-0,2	-0,3	1,3	35,5	0,0	0,0	-3,0	32,5		
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			58,0	76,2	66,5	0	0	0	38,2	-42,6	1,0	-0,2	-0,3	1,3	35,5	0,0					
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			58,0	74,9	48,8	0	0	0	52,1	-45,3	0,9	-0,3	-0,4	1,7	31,4	0,0	0,0	-3,0	28,4		
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			58,0	74,9	48,8	0	0	0	52,1	-45,3	0,9	-0,3	-0,4	1,7	31,4	0,0					

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



Obj.-Nr.	Schallquelle	Quellentyp	Zeitber.	Gruppe	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Kl dB	KD dB	KPA dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	ZR dB	dLw dB	Lr		
3	Tiefgaragen Tor	Fläche	LrT	Tiefgarage			50,0	64,0	25,3	0	0	3	33,2	-41,4	1,2	-15,9	-0,1	0,9	11,8	0,0	0,0	22,4	34,2		
3	Tiefgaragen Tor	Fläche	LrN	Tiefgarage			50,0	64,0	25,3	0	0	3	33,2	-41,4	1,2	-15,9	-0,1	0,9	11,8	0,0	0,0	11,1	22,9		
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrT	Anlieferung			65,4	86,8	139,1	4	0	0	31,5	-41,0	1,1	0,0	-0,2	1,4	48,0	0,0	0,0	-3,6	48,5		
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrN	Anlieferung			65,4	86,8	139,1	4	0	0	31,5	-41,0	1,1	0,0	-0,2	1,4	48,0	0,0	0,0				
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrT	Anlieferung			59,8	81,2	139,1	0	0	0	31,5	-41,0	1,1	0,0	-0,2	1,4	42,4	0,0	0,0	-3,0	39,4		
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrN	Anlieferung			59,8	81,2	139,1	0	0	0	31,5	-41,0	1,1	0,0	-0,2	1,4	42,4	0,0	0,0				
15	Anlieferung	Fläche	LrT	Anlieferung		77	0	78,3	96,6	66,6	0	0	3	44,8	-44,0	1,0	-0,5	-0,5	0,2	55,8	0,0	0,0	-6,3	49,5	
15	Anlieferung	Fläche	LrN	Anlieferung		77	0	78,3	96,6	66,6	0	0	3	44,8	-44,0	1,0	-0,5	-0,5	0,2	55,8	0,0	0,0			
Immissionsort 13 Kaiserstraße 15 2.OG LrT 51,4					dB(A)	LrN	30,7 dB(A)																		
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	50,9	1,9	0	0	0	58,8	-46,4	0,4	-0,6	-0,5	2,9	6,8	0,0	0,0	19,4	26,2		
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	50,9	1,9	0	0	0	58,8	-46,4	0,4	-0,6	-0,5	2,9	6,8	0,0	0,0	11,1	17,9		
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	43,5	0,4	0	0	0	55,4	-45,9	0,5	-4,1	-0,4	2,6	-3,8	0,0	0,0	19,4	15,6		
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	43,5	0,4	0	0	0	55,4	-45,9	0,5	-4,1	-0,4	2,6	-3,8	0,0	0,0				
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	63,1	32,7	0	2	0	47,7	-44,6	0,6	-4,7	-0,3	2,1	16,1	0,0	0,0	19,4	37,9		
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	63,1	32,7	0	2	0	47,7	-44,6	0,6	-4,7	-0,3	2,1	16,1	0,0	0,0	11,1	29,7		
1	Einfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	63,1	32,4	0	2	0	44,1	-43,9	0,6	-9,2	-0,2	3,6	14,0	0,0	0,0	19,4	35,9		
1	Einfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	63,1	32,4	0	2	0	44,1	-43,9	0,6	-9,2	-0,2	3,6	14,0	0,0	0,0				
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			63,2	80,1	48,8	0	0	0	57,0	-46,1	0,8	-0,2	-0,4	1,7	35,9	0,0	0,0	-3,6	32,3		
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			63,2	80,1	48,8	0	0	0	57,0	-46,1	0,8	-0,2	-0,4	1,7	35,9	0,0	0,0				
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			63,2	81,4	66,5	0	0	0	44,9	-44,0	1,0	-0,3	-0,3	1,6	39,4	0,0	0,0	-3,6	35,8		
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			63,2	81,4	66,5	0	0	0	44,9	-44,0	1,0	-0,3	-0,3	1,6	39,4	0,0	0,0				
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			58,0	76,2	66,5	0	0	0	44,9	-44,0	1,0	-0,3	-0,3	1,6	34,2	0,0	0,0	-3,0	31,2		
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			58,0	76,2	66,5	0	0	0	44,9	-44,0	1,0	-0,3	-0,3	1,6	34,2	0,0	0,0				
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			58,0	74,9	48,8	0	0	0	57,0	-46,1	0,8	-0,2	-0,4	1,7	30,7	0,0	0,0	-3,0	27,7		
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			58,0	74,9	48,8	0	0	0	57,0	-46,1	0,8	-0,2	-0,4	1,7	30,7	0,0	0,0				
3	Tiefgaragen Tor	Fläche	LrT	Tiefgarage			50,0	64,0	25,3	0	0	3	39,0	-42,8	1,2	-14,5	-0,1	0,5	11,3	0,0	0,0	22,4	33,7		
3	Tiefgaragen Tor	Fläche	LrN	Tiefgarage			50,0	64,0	25,3	0	0	3	39,0	-42,8	1,2	-14,5	-0,1	0,5	11,3	0,0	0,0	11,1	22,5		
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrT	Anlieferung			65,4	86,8	139,1	4	0	0	38,3	-42,7	1,0	-0,4	-0,3	1,8	46,3	0,0	0,0	-3,6	46,7		
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrN	Anlieferung			65,4	86,8	139,1	4	0	0	38,3	-42,7	1,0	-0,4	-0,3	1,8	46,3	0,0	0,0				
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrT	Anlieferung			59,8	81,2	139,1	0	0	0	38,3	-42,7	1,0	-0,4	-0,3	1,8	40,7	0,0	0,0	-3,0	37,7		
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrN	Anlieferung			59,8	81,2	139,1	0	0	0	38,3	-42,7	1,0	-0,4	-0,3	1,8	40,7	0,0	0,0				
15	Anlieferung	Fläche	LrT	Anlieferung		77	0	78,3	96,6	66,6	0	0	3	51,1	-45,2	0,9	-0,5	-0,5	0,2	54,4	0,0	0,0	-6,3	48,1	
15	Anlieferung	Fläche	LrN	Anlieferung		77	0	78,3	96,6	66,6	0	0	3	51,1	-45,2	0,9	-0,5	-0,5	0,2	54,4	0,0	0,0			
Immissionsort 13 Kaiserstraße 15 EG LrT 53,1					dB(A)	LrN	29,0 dB(A)																		
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	50,9	1,9	0	0	0	54,8	-45,8	0,3	-4,1	-0,4	1,8	2,8	-0,8	0,0	19,4	21,4		
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	50,9	1,9	0	0	0	54,8	-45,8	0,3	-4,1	-0,4	1,8	2,8	-0,8	0,0	11,1	13,1		
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	43,5	0,4	0	0	0	51,8	-45,3	0,4	-4,2	-0,3	2,1	-3,8	-0,7	0,0	19,4	14,9		
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	43,5	0,4	0	0	0	51,8	-45,3	0,4	-4,2	-0,3	2,1	-3,8	-0,7	0,0				

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



Obj.-Nr.	Schallquelle	Quelltyp	Zeitber.	Gruppe	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Kl dB	KD dB	KPA dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLreff dB	Ls dB(A)	Cmet	ZR dB	dLw dB	Lr	
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	63,1	32,7	0	2	0	40,5	-43,1	0,5	-7,5	-0,2	1,8	14,7	-0,5	0,0	19,4	35,9	
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	63,1	32,7	0	2	0	40,5	-43,1	0,5	-7,5	-0,2	1,8	14,7	-0,5	0,0	11,1	27,6	
1	Einfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	63,1	32,4	0	2	0	37,2	-42,4	0,6	-10,5	-0,1	2,4	13,1	-0,5	0,0	19,4	34,4	
1	Einfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	63,1	32,4	0	2	0	37,2	-42,4	0,6	-10,5	-0,1	2,4	13,1	-0,5	0,0	19,4	34,4	
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			63,2	80,1	48,8	0	0	0	49,4	-44,9	0,8	-2,2	-0,4	2,1	35,6	-0,5	0,0	-3,6	31,5	
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			63,2	80,1	48,8	0	0	0	49,4	-44,9	0,8	-2,2	-0,4	2,1	35,6	-0,5	0,0	-3,6	31,5	
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			63,2	81,4	66,5	0	0	0	34,2	-41,7	1,0	-0,7	-0,2	1,2	41,0	-0,1	0,0	-3,6	37,4	
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			63,2	81,4	66,5	0	0	0	34,2	-41,7	1,0	-0,7	-0,2	1,2	41,0	-0,1	0,0	-3,6	37,4	
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			58,0	76,2	66,5	0	0	0	34,2	-41,7	1,0	-0,7	-0,2	1,2	35,8	-0,1	0,0	-3,0	32,7	
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			58,0	76,2	66,5	0	0	0	34,2	-41,7	1,0	-0,7	-0,2	1,2	35,8	-0,1	0,0	-3,0	32,7	
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			58,0	74,9	48,8	0	0	0	49,4	-44,9	0,8	-2,2	-0,4	2,1	30,4	-0,5	0,0	-3,0	26,9	
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			58,0	74,9	48,8	0	0	0	49,4	-44,9	0,8	-2,2	-0,4	2,1	30,4	-0,5	0,0	-3,0	26,9	
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			58,0	74,9	48,8	0	0	0	49,4	-44,9	0,8	-2,2	-0,4	2,1	30,4	-0,5	0,0	-3,0	26,9	
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			58,0	74,9	48,8	0	0	0	49,4	-44,9	0,8	-2,2	-0,4	2,1	30,4	-0,5	0,0	-3,0	26,9	
3	Tiefgaragen Tor	Fläche	LrT	Tiefgarage			50,0	64,0	25,3	0	0	3	29,9	-40,5	1,1	-16,5	-0,1	0,7	11,8	0,0	0,0	22,4	34,1	
3	Tiefgaragen Tor	Fläche	LrN	Tiefgarage			50,0	64,0	25,3	0	0	3	29,9	-40,5	1,1	-16,5	-0,1	0,7	11,8	0,0	0,0	11,1	22,9	
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrT	Anlieferung			65,4	86,8	139,1	4	0	0	27,7	-39,8	1,1	0,0	-0,2	1,1	48,9	0,0	0,0	-3,6	49,3	
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrN	Anlieferung			65,4	86,8	139,1	4	0	0	27,7	-39,8	1,1	0,0	-0,2	1,1	48,9	0,0	0,0	-3,6	49,3	
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrT	Anlieferung			59,8	81,2	139,1	0	0	0	27,7	-39,8	1,1	0,0	-0,2	1,1	43,3	0,0	0,0	-3,0	40,3	
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrN	Anlieferung			59,8	81,2	139,1	0	0	0	27,7	-39,8	1,1	0,0	-0,2	1,1	43,3	0,0	0,0	-3,0	40,3	
15	Anlieferung	Fläche	LrT	Anlieferung		77	0	78,3	96,6	66,6	0	0	3	41,3	-43,3	0,8	-0,5	-0,5	0,1	56,1	-0,2	0,0	-6,3	49,6
15	Anlieferung	Fläche	LrN	Anlieferung		77	0	78,3	96,6	66,6	0	0	3	41,3	-43,3	0,8	-0,5	-0,5	0,1	56,1	-0,2	0,0	-6,3	49,6
Immissionsort 14 Kaiserstraße 19 1.OG LrT 51,0					dB(A)	LrN	27,5	dB(A)																
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	50,9	1,9	0	0	0	74,8	-48,5	0,2	-3,0	-0,7	3,8	2,7	-0,4	0,0	19,4	21,7	
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	50,9	1,9	0	0	0	74,8	-48,5	0,2	-3,0	-0,7	3,8	2,7	-0,4	0,0	11,1	13,5	
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	43,5	0,4	0	0	0	71,8	-48,1	0,3	-3,9	-0,4	3,9	-4,7	-0,3	0,0	19,4	14,3	
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	43,5	0,4	0	0	0	71,8	-48,1	0,3	-3,9	-0,4	3,9	-4,7	-0,3	0,0	19,4	14,3	
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	63,1	32,7	0	2	0	60,4	-46,6	0,4	-6,6	-0,3	3,2	13,1	-0,2	0,0	19,4	34,7	
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	63,1	32,7	0	2	0	60,4	-46,6	0,4	-6,6	-0,3	3,2	13,1	-0,2	0,0	11,1	26,5	
1	Einfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	63,1	32,4	0	2	0	57,4	-46,2	0,4	-9,7	-0,2	4,4	11,8	-0,2	0,0	19,4	33,5	
1	Einfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	63,1	32,4	0	2	0	57,4	-46,2	0,4	-9,7	-0,2	4,4	11,8	-0,2	0,0	19,4	33,5	
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			63,2	80,1	48,8	0	0	0	68,3	-47,7	0,7	-0,9	-0,5	3,9	35,5	-0,1	0,0	-3,6	31,8	
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			63,2	80,1	48,8	0	0	0	68,3	-47,7	0,7	-0,9	-0,5	3,9	35,5	-0,1	0,0	-3,6	31,8	
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			63,2	81,4	66,5	0	0	0	55,0	-45,8	0,9	-0,5	-0,4	3,1	38,7	0,0	0,0	-3,6	35,1	
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			63,2	81,4	66,5	0	0	0	55,0	-45,8	0,9	-0,5	-0,4	3,1	38,7	0,0	0,0	-3,6	35,1	
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			58,0	76,2	66,5	0	0	0	55,0	-45,8	0,9	-0,5	-0,4	3,1	33,5	0,0	0,0	-3,0	30,5	
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			58,0	76,2	66,5	0	0	0	55,0	-45,8	0,9	-0,5	-0,4	3,1	33,5	0,0	0,0	-3,0	30,5	
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			58,0	74,9	48,8	0	0	0	68,3	-47,7	0,7	-0,9	-0,5	3,9	30,3	-0,1	0,0	-3,0	27,2	
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			58,0	74,9	48,8	0	0	0	68,3	-47,7	0,7	-0,9	-0,5	3,9	30,3	-0,1	0,0	-3,0	27,2	
3	Tiefgaragen Tor	Fläche	LrT	Tiefgarage			50,0	64,0	25,3	0	0	3	48,5	-44,7	1,0	-16,7	-0,1	1,8	8,4	0,0	0,0	22,4	30,8	

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



Obj.-Nr.	Schallquelle	Quellentyp	Zeitber.	Gruppe	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Kl dB	KD dB	KPA dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	ZR dB	dLw dB	Lr
3	Tiefgaragen Tor	Fläche	LrN	Tiefgarage			50,0	64,0	25,3	0	0	3	48,5	-44,7	1,0	-16,7	-0,1	1,8	8,4	0,0	0,0	11,1	19,5
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrT	Anlieferung			65,4	86,8	139,1	4	0	0	46,5	-44,3	0,9	0,0	-0,3	2,9	45,9	0,0	0,0	-3,6	46,3
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrN	Anlieferung			65,4	86,8	139,1	4	0	0	46,5	-44,3	0,9	0,0	-0,3	2,9	45,9	0,0	0,0	-3,0	37,3
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrT	Anlieferung			59,8	81,2	139,1	0	0	0	46,5	-44,3	0,9	0,0	-0,3	2,9	40,3	0,0	0,0	-3,0	37,3
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrN	Anlieferung			59,8	81,2	139,1	0	0	0	46,5	-44,3	0,9	0,0	-0,3	2,9	40,3	0,0	0,0	-3,0	37,3
15	Anlieferung	Fläche	LrT	Anlieferung	77	0	78,3	96,6	66,6	0	0	3	56,9	-46,1	0,8	-1,2	-0,6	1,8	54,4	0,0	0,0	-6,3	48,0
15	Anlieferung	Fläche	LrN	Anlieferung	77	0	78,3	96,6	66,6	0	0	3	56,9	-46,1	0,8	-1,2	-0,6	1,8	54,4	0,0	0,0	-6,3	48,0
Immissionsort 15 Kaiserstraße 19 1.OG LrT 50,9 dB(A) LrN 27,7 dB(A)																							
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	50,9	1,9	0	0	0	77,6	-48,8	0,2	-1,3	-0,7	2,6	2,9	-0,3	0,0	19,4	21,9
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	50,9	1,9	0	0	0	77,6	-48,8	0,2	-1,3	-0,7	2,6	2,9	-0,3	0,0	11,1	13,7
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	43,5	0,4	0	0	0	75,3	-48,5	0,2	-4,2	-0,5	3,7	-5,8	-0,3	0,0	19,4	13,3
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	43,5	0,4	0	0	0	75,3	-48,5	0,2	-4,2	-0,5	3,7	-5,8	-0,3	0,0	19,4	13,3
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	63,1	32,7	0	2	0	60,4	-46,6	0,4	-5,7	-0,4	2,6	13,4	-0,1	0,0	19,4	35,0
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	63,1	32,7	0	2	0	60,4	-46,6	0,4	-5,7	-0,4	2,6	13,4	-0,1	0,0	11,1	26,8
1	Einfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	63,1	32,4	0	2	0	58,4	-46,3	0,4	-8,3	-0,3	3,6	12,2	-0,1	0,0	19,4	33,9
1	Einfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	63,1	32,4	0	2	0	58,4	-46,3	0,4	-8,3	-0,3	3,6	12,2	-0,1	0,0	19,4	33,9
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			63,2	80,1	48,8	0	0	0	66,1	-47,4	0,8	-0,2	-0,5	1,8	34,5	-0,1	0,0	-3,6	30,9
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			63,2	80,1	48,8	0	0	0	66,1	-47,4	0,8	-0,2	-0,5	1,8	34,5	-0,1	0,0	-3,6	30,9
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			63,2	81,4	66,5	0	0	0	52,6	-45,4	0,9	-0,2	-0,4	2,1	38,4	0,0	0,0	-3,6	34,8
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			63,2	81,4	66,5	0	0	0	52,6	-45,4	0,9	-0,2	-0,4	2,1	38,4	0,0	0,0	-3,6	34,8
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			58,0	76,2	66,5	0	0	0	52,6	-45,4	0,9	-0,2	-0,4	2,1	33,2	0,0	0,0	-3,0	30,2
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			58,0	76,2	66,5	0	0	0	52,6	-45,4	0,9	-0,2	-0,4	2,1	33,2	0,0	0,0	-3,0	30,2
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			58,0	74,9	48,8	0	0	0	66,1	-47,4	0,8	-0,2	-0,5	1,8	29,3	-0,1	0,0	-3,0	26,2
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			58,0	74,9	48,8	0	0	0	66,1	-47,4	0,8	-0,2	-0,5	1,8	29,3	-0,1	0,0	-3,0	26,2
3	Tiefgaragen Tor	Fläche	LrT	Tiefgarage			50,0	64,0	25,3	0	0	3	46,8	-44,4	1,0	-16,8	-0,1	1,8	8,6	0,0	0,0	22,4	31,0
3	Tiefgaragen Tor	Fläche	LrN	Tiefgarage			50,0	64,0	25,3	0	0	3	46,8	-44,4	1,0	-16,8	-0,1	1,8	8,6	0,0	0,0	11,1	19,7
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrT	Anlieferung			65,4	86,8	139,1	4	0	0	43,4	-43,7	0,9	0,0	-0,3	2,4	46,1	0,0	0,0	-3,6	46,5
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrN	Anlieferung			65,4	86,8	139,1	4	0	0	43,4	-43,7	0,9	0,0	-0,3	2,4	46,1	0,0	0,0	-3,6	46,5
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrT	Anlieferung			59,8	81,2	139,1	0	0	0	43,4	-43,7	0,9	0,0	-0,3	2,4	40,5	0,0	0,0	-3,0	37,5
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrN	Anlieferung			59,8	81,2	139,1	0	0	0	43,4	-43,7	0,9	0,0	-0,3	2,4	40,5	0,0	0,0	-3,0	37,5
15	Anlieferung	Fläche	LrT	Anlieferung	77	0	78,3	96,6	66,6	0	0	3	50,7	-45,1	0,9	-2,7	-0,5	1,9	54,1	0,0	0,0	-6,3	47,8
15	Anlieferung	Fläche	LrN	Anlieferung	77	0	78,3	96,6	66,6	0	0	3	50,7	-45,1	0,9	-2,7	-0,5	1,9	54,1	0,0	0,0	-6,3	47,8
Immissionsort 16 Schillerstraße 6 1.OG LrT 48,1 dB(A) LrN 26,9 dB(A)																							
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	50,9	1,9	0	0	0	48,1	-44,6	0,5	-0,4	-0,4	0,2	6,2	0,0	1,0	19,4	26,5
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	50,9	1,9	0	0	0	48,1	-44,6	0,5	-0,4	-0,4	0,2	6,2	0,0	0,0	11,1	17,3
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	43,5	0,4	0	0	0	51,9	-45,3	0,4	-0,4	-0,4	0,5	-1,7	-0,2	0,7	19,4	18,3
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg = 0	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	43,5	0,4	0	0	0	51,9	-45,3	0,4	-0,4	-0,4	0,5	-1,7	-0,2	0,7	19,4	18,3
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	63,1	32,7	0	2	0	59,6	-46,5	0,4	-7,2	-0,3	1,1	10,6	-0,2	1,0	19,4	33,2

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



Obj.-Nr.	Schallquelle	Quellentyp	Zeitber.	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	ZR dB	dLw dB	Lr	
1	Ausfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	63,1	32,7	0	2	0	59,6	-46,5	0,4	-7,2	-0,3	1,1	10,6	-0,2	0,0	11,1	24,0	
1	Einfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrT	Tiefgarage			48,0	63,1	32,4	0	2	0	62,5	-46,9	0,3	-4,0	-0,3	0,9	13,1	-0,4	0,7	19,4	35,2	
1	Einfahrt Parkhaus Dstg=2,4	Linie	LrN	Tiefgarage			48,0	63,1	32,4	0	2	0	62,5	-46,9	0,3	-4,0	-0,3	0,9	13,1	-0,4				
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			63,2	80,1	48,8	0	0	0	50,9	-45,1	0,9	0,0	-0,3	0,2	35,6	-0,1	1,5	-3,6	33,5	
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			63,2	80,1	48,8	0	0	0	50,9	-45,1	0,9	0,0	-0,3	0,2	35,6	-0,1				
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			63,2	81,4	66,5	0	0	0	59,0	-46,4	0,8	-0,3	-0,4	0,4	35,5	-0,2	1,5	-3,6	33,3	
2	Anlieferung LKW Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			63,2	81,4	66,5	0	0	0	59,0	-46,4	0,8	-0,3	-0,4	0,4	35,5	-0,2				
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			58,0	76,2	66,5	0	0	0	59,0	-46,4	0,8	-0,3	-0,4	0,4	30,3	-0,2	2,4	-3,0	29,5	
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			58,0	76,2	66,5	0	0	0	59,0	-46,4	0,8	-0,3	-0,4	0,4	30,3	-0,2				
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrT	Anlieferung			58,0	74,9	48,8	0	0	0	50,9	-45,1	0,9	0,0	-0,3	0,2	30,4	-0,1	2,4	-3,0	29,7	
2	Anlieferung Sprinter Fahrten	Linie	LrN	Anlieferung			58,0	74,9	48,8	0	0	0	50,9	-45,1	0,9	0,0	-0,3	0,2	30,4	-0,1				
3	Tiefgaragen Tor	Fläche	LrT	Tiefgarage			50,0	64,0	25,3	0	0	3	75,6	-48,6	0,8	-8,5	-0,3	1,4	11,9	-0,4	0,8	22,4	34,8	
3	Tiefgaragen Tor	Fläche	LrN	Tiefgarage			50,0	64,0	25,3	0	0	3	75,6	-48,6	0,8	-8,5	-0,3	1,4	11,9	-0,4	0,0	11,1	22,7	
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrT	Anlieferung			65,4	86,8	139,1	4	0	0	78,7	-48,9	0,7	-0,6	-0,6	1,2	38,6	-0,8	1,5	-3,6	39,7	
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrN	Anlieferung			65,4	86,8	139,1	4	0	0	78,7	-48,9	0,7	-0,6	-0,6	1,2	38,6	-0,8				
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrT	Anlieferung			59,8	81,2	139,1	0	0	0	78,7	-48,9	0,7	-0,6	-0,6	1,2	33,0	-0,8	2,4	-3,0	31,6	
6	Anlieferung Rangieren	Fläche	LrN	Anlieferung			59,8	81,2	139,1	0	0	0	78,7	-48,9	0,7	-0,6	-0,6	1,2	33,0	-0,8				
15	Anlieferung	Fläche	LrT	Anlieferung		77	0	78,3	96,6	66,6	0	0	3	74,8	-48,5	0,7	0,0	-0,7	0,0	51,1	-0,4	1,5	-6,3	45,8
15	Anlieferung	Fläche	LrN	Anlieferung		77	0	78,3	96,6	66,6	0	0	3	74,8	-48,5	0,7	0,0	-0,7	0,0	51,1	-0,4			

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



Legende

Obj.-	Nr.	Objektnummer
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
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KD	dB	Zuschlag für Parksuchverkehr
KPA	dB	Zuschlag für Parkplatzart
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
Cmet		Meteorologische Korrektur
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
Lr		Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Berechnung der Emissionspegel für Straßenverkehr gemäß RLS 90

Prognose-Nullfall



Straßenbezeichnung:	Schillerstraße nördlich TG				Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße				Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	209	Nacht:	20		
LKW-Anteil [%]:	Tag:	5,2	Nacht:	5,8	L_m^{25}	62,0 52,0
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt				D_{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50	D_v	-4,8 -4,7
Steigung/Gefälle:	0,0%				D_{Stg}	0,0 0,0
					$L_{m,E}$ [dB(A)]	57,2 47,3

Straßenbezeichnung:	Schillerstraße südlich TG				Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße				Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	190	Nacht:	20		
LKW-Anteil [%]:	Tag:	5,8	Nacht:	5,8	L_m^{25}	61,8 52,0
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt				D_{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50	D_v	-4,7 -4,7
Steigung/Gefälle:	0,0%				D_{Stg}	0,0 0,0
					$L_{m,E}$ [dB(A)]	57,1 47,3

Straßenbezeichnung:	Schillerstraße südlich Talstraße				Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße				Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	249	Nacht:	27		
LKW-Anteil [%]:	Tag:	5,2	Nacht:	5,1	L_m^{25}	62,8 53,1
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt				D_{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50	D_v	-4,8 -4,8
Steigung/Gefälle:	0,0%				D_{Stg}	0,0 0,0
					$L_{m,E}$ [dB(A)]	58,0 48,3

Straßenbezeichnung:	Kaiserstraße				Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße				Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	1120	Nacht:	110		
LKW-Anteil [%]:	Tag:	6,3	Nacht:	6,7	L_m^{25}	69,6 59,6
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt				D_{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50	D_v	-4,6 -4,6
Steigung/Gefälle:	0,0%				D_{Stg}	0,0 0,0
					$L_{m,E}$ [dB(A)]	65,0 55,1

Straßenbezeichnung:	Bahnhofstraße				Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße				Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	1192	Nacht:	117		
LKW-Anteil [%]:	Tag:	5,4	Nacht:	5,8	L_m^{25}	69,7 59,7
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt				D_{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50	D_v	-4,8 -4,7
Steigung/Gefälle:	0,0%				D_{Stg}	0,0 0,0
					$L_{m,E}$ [dB(A)]	64,9 55,0

Berechnung der Emissionspegel für Straßenverkehr gemäß RLS 90

Prognose-Nullfall



				Emissionspegel:		
				Tag	Nacht	
Straßenbezeichnung:	Windhövel					
Straßengattung:	Gemeindestraße					
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	4	Nacht:	1		
LKW-Anteil [%]:	Tag:	17,5	Nacht:	0,0	L_m^{25}	47,4 34,3
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			D_{Str0}		0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50	D_v	-3,6 -6,6
Steigung/Gefälle:	0,0%			D_{Stg}		0,0 0,0
				$L_{m,E}$ [dB(A)]		43,9 27,7

Berechnung der Emissionspegel für Straßenverkehr gemäß RLS 90

Prognose-Mitfall



Straßenbezeichnung:	Schillerstraße nördlich TG				Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße				Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	221	Nacht:	20		
LKW-Anteil [%]:	Tag:	4,9	Nacht:	5,8	L_m^{25}	62,2 52,0
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt				D_{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50	D_v	-4,9 -4,7
Steigung/Gefälle:	0,0%				D_{Stg}	0,0 0,0
					$L_{m,E}$ [dB(A)]	57,3 47,3

Straßenbezeichnung:	Schillerstraße südlich TG				Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße				Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	184	Nacht:	20		
LKW-Anteil [%]:	Tag:	5,9	Nacht:	5,8	L_m^{25}	61,7 52,0
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt				D_{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50	D_v	-4,7 -4,7
Steigung/Gefälle:	0,0%				D_{Stg}	0,0 0,0
					$L_{m,E}$ [dB(A)]	57,0 47,3

Straßenbezeichnung:	Schillerstraße südlich Talstraße				Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße				Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	243	Nacht:	27		
LKW-Anteil [%]:	Tag:	5,3	Nacht:	5,1	L_m^{25}	62,7 53,1
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt				D_{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50	D_v	-4,8 -4,8
Steigung/Gefälle:	0,0%				D_{Stg}	0,0 0,0
					$L_{m,E}$ [dB(A)]	57,9 48,3

Straßenbezeichnung:	Kaiserstraße				Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße				Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	1156	Nacht:	113		
LKW-Anteil [%]:	Tag:	6,2	Nacht:	6,7	L_m^{25}	69,7 59,7
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt				D_{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50	D_v	-4,6 -4,6
Steigung/Gefälle:	0,0%				D_{Stg}	0,0 0,0
					$L_{m,E}$ [dB(A)]	65,1 55,2

Straßenbezeichnung:	Bahnhofstraße				Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße				Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	1222	Nacht:	119		
LKW-Anteil [%]:	Tag:	5,3	Nacht:	5,8	L_m^{25}	69,7 59,7
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt				D_{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50	D_v	-4,8 -4,7
Steigung/Gefälle:	0,0%				D_{Stg}	0,0 0,0
					$L_{m,E}$ [dB(A)]	64,9 55,0

Berechnung der Emissionspegel für Straßenverkehr gemäß RLS 90

Prognose-Mitfall



						Emissionspegel:	
						Tag	Nacht
Straßenbezeichnung:	Windhövel						
Straßengattung:	Gemeindestraße						
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	174	Nacht:	2			
LKW-Anteil [%]:	Tag:	1,5	Nacht:	0,0	L_m^{25}	60,2 40,3	
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt					D_{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50	D_v	-5,9 -6,6	
Steigung/Gefälle:	0,0%					D_{Stg}	0,0 0,0
						$L_{m,E}$ [dB(A)]	54,4 33,7

Ergebnisse der Verkehrslärberechnung



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz	
	Name	Fassaden- orien- tierung	Geschoss		Prognose-Ohne-Fall		Prognose-Mit-Fall		Tag dB(A)	Nacht dB(A)
					Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Talstraße 40	O	EG	W	68	58	68	58	0,0	0,1
2	Bahnhofstr. 87	SO	EG	W	76	66	76	66	0,1	0,1
		SO	1.OG	W	75	65	75	65	0,1	0,0
		SO	2.OG	W	74	64	74	64	0,2	0,1
3	Bahnhofstr. 87	O	EG	W	72	62	72	62	0,1	0,0
		O	1.OG	W	72	62	72	62	0,1	0,1
		O	2.OG	W	72	62	72	62	0,1	0,0
5	Kaiserstraße 10	NW	EG	M	67	58	68	58	0,1	0,0
		NW	1.OG	M	68	59	68	59	0,1	0,0
		NW	2.OG	M	69	59	69	59	0,1	0,0
6	Kaiserstraße 11	SO	EG	M	73	63	73	63	0,1	0,0
		SO	1.OG	M	72	63	73	63	0,1	0,0
		SO	2.OG	M	72	62	72	62	0,1	0,0
7	Kaiserstraße 13	SO	EG	M	73	63	73	63	0,1	0,0
		SO	1.OG	M	73	63	73	63	0,1	0,0
		SO	2.OG	M	72	62	72	62	0,1	0,0
8	Kaiserstraße 15	SO	EG	M	72	62	72	62	0,1	0,0
		SO	1.OG	M	72	62	72	62	0,1	0,0
		SO	2.OG	M	72	62	72	62	0,1	0,0
9	Kaiserstraße 17	SO	EG	M	71	61	71	61	0,1	0,0
		SO	1.OG	M	71	61	71	61	0,1	0,0
		SO	2.OG	M	71	61	71	61	0,1	0,0
10	Kaiserstraße 19	SO	EG	M	71	61	71	61	0,1	0,0
		SO	1.OG	M	71	61	71	61	0,1	0,0
11	Kaiserstraße 21	SO	EG	M	69	59	69	59	0,1	0,0
		SO	1.OG	M	69	59	69	59	0,1	0,0
		SO	2.OG	M	69	59	69	59	0,1	0,0
		SO	3.OG	M	69	59	69	59	0,1	0,0
12	Kaiserstraße 23	SO	EG	M	68	59	68	59	0,1	0,0

Ergebnisse der Verkehrslärberechnung



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz	
	Name	Fassaden- orien- tierung	Geschoss		Prognose-Ohne-Fall		Prognose-Mit-Fall		Tag dB(A)	Nacht dB(A)
					Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12	Kaiserstraße 23	SO	1.OG	M	69	59	69	59	0,1	0,0
		SO	2.OG	M	69	59	69	59	0,1	0,0
		SO	3.OG	M	69	59	69	59	0,1	0,0
13	Kaiserstraße 5	SW	EG	M	67	58	68	58	1,0	0,0
		SW	1.OG	M	68	58	69	58	0,8	0,0
		SW	2.OG	M	68	58	69	58	0,7	0,0
14	Kaiserstraße 5	SO	EG	M	72	62	72	62	0,2	0,0
		SO	1.OG	M	72	62	72	62	0,1	0,0
		SO	2.OG	M	72	62	72	62	0,1	0,0
15	Kaiserstraße 6	NW	EG	M	66	56	66	56	0,1	0,0
		NW	1.OG	M	67	57	67	57	0,1	0,0
		NW	2.OG	M	68	58	68	58	0,0	0,0
16	Kaiserstraße 7	SO	EG	M	73	63	73	63	0,1	-0,1
		SO	1.OG	M	73	63	73	63	0,1	0,0
		SO	2.OG	M	72	63	73	63	0,1	0,0
17	Kaiserstraße 8	NW	EG	M	69	59	69	59	0,1	0,0
		NW	1.OG	M	70	60	70	60	0,1	0,0
		NW	2.OG	M	70	60	70	60	0,1	-0,1
18	Schillerstraße 1	O	EG	M	69	59	69	59	0,0	0,0
		O	1.OG	M	69	60	70	60	0,1	0,0
		O	2.OG	M	69	60	69	60	0,0	0,0
19	Schillerstraße 10	W	EG	W	62	52	62	52	0,1	0,0
		W	1.OG	W	62	53	62	53	0,0	0,0
20	Schillerstraße 11	O	EG	W	64	54	64	54	0,0	0,0
		O	1.OG	W	64	54	64	54	0,0	0,0
		O	2.OG	W	63	53	63	53	0,1	0,0
21	Schillerstraße 12	W	EG	W	61	51	61	51	0,0	0,0
22	Schillerstraße 13	O	EG	W	63	53	63	53	0,0	0,0
		O	1.OG	W	63	53	63	53	0,0	0,0

Ergebnisse der Verkehrslärberechnung



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz	
	Name	Fassaden- orien- tierung	Geschoss		Prognose-Ohne-Fall		Prognose-Mit-Fall		Tag dB(A)	Nacht dB(A)
					Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
22	Schillerstraße 13	O	2.OG	W	63	53	63	53	0,0	0,0
23	Schillerstraße 15	O	EG	W	63	53	63	53	0,0	0,0
		O	1.OG	W	63	53	63	53	0,0	0,0
		O	2.OG	W	63	53	63	53	0,0	0,0
24	Schillerstraße 17	O	EG	W	63	53	63	53	0,1	0,0
		O	1.OG	W	63	53	63	53	0,0	0,0
		O	2.OG	W	63	53	63	53	0,1	0,0
25	Schillerstraße 18	W	EG	W	63	53	63	53	0,0	0,0
		W	1.OG	W	63	53	63	53	0,0	0,0
		W	2.OG	W	63	53	63	53	0,0	0,0
26	Schillerstraße 19	O	EG	W	63	54	63	54	0,0	0,0
		O	1.OG	W	64	54	64	54	0,0	0,0
		O	2.OG	W	63	53	63	53	0,0	0,1
27	Schillerstraße 20	W	EG	W	63	53	63	53	0,0	0,0
		W	1.OG	W	63	54	63	54	0,0	0,0
		W	2.OG	W	63	53	63	53	0,0	0,0
28	Schillerstraße 21	O	EG	W	63	54	63	54	0,0	0,0
		O	1.OG	W	64	54	64	54	0,0	0,0
		O	2.OG	W	63	53	63	53	0,0	0,0
29	Schillerstraße 23	O	EG	W	64	54	64	54	0,0	0,0
		O	1.OG	W	63	54	63	54	0,0	0,0
		O	2.OG	W	63	53	63	53	0,0	0,0
30	Schillerstraße 4	W	EG	W	63	54	63	54	0,0	0,0
		W	1.OG	W	64	54	64	54	0,0	0,0
31	Schillerstraße 6	W	EG	W	63	53	63	53	0,0	0,0
		W	1.OG	W	63	53	63	53	0,0	0,0
32	Schillerstraße 7	O	EG	W	64	54	64	54	0,0	0,0
		O	1.OG	W	64	54	64	54	0,1	0,0
		O	2.OG	W	63	53	63	54	0,0	0,1

Ergebnisse der Verkehrslärberechnung



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz	
	Name	Fassaden- orien- tierung	Geschoss		Prognose-Ohne-Fall		Prognose-Mit-Fall		Tag dB(A)	Nacht dB(A)
					Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
33	Schillerstraße 8	W	EG	W	62	52	62	52	0,0	0,0
		W	1.OG	W	63	53	63	53	0,0	0,1
34	Schillerstraße 9	O	EG	W	64	54	64	54	0,0	0,0
		O	1.OG	W	64	54	64	54	0,0	0,0
		O	2.OG	W	63	53	63	53	0,0	0,0
35	Talstraße 47	O	EG	W	64	54	64	54	0,0	0,0

Ergebnisse der Verkehrslärberechnung für "Windhövel"
 16. BlmSchV: Beurteilung Neubau - ohne Lärmschutz



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Immissionsgrenzwert		Beurteilungspegel		Überschreitung Immissionsgrenzwert		Anspruch auf Lärmschutz
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Kaiserstraße 1	O	1.OG	M	64	54	62	41	-	-	nein
		O	EG	M	64	54	64	43	-	-	nein
4	Kaiserstraße 5	SO	EG	M	64	54	59	39	-	-	nein
		SO	1.OG	M	64	54	59	38	-	-	nein
		SO	2.OG	M	64	54	58	37	-	-	nein
3	Kaiserstraße 5	SW	EG	M	64	54	63	43	-	-	nein
		SW	1.OG	M	64	54	63	43	-	-	nein
		SW	2.OG	M	64	54	63	42	-	-	nein
2	Kaiserstraße 7	W	EG	M	64	54	60	39	-	-	nein
		W	1.OG	M	64	54	60	40	-	-	nein
		W	2.OG	M	64	54	60	39	-	-	nein