

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 6130 „Alte Marktstraße“ in Bergisch Gladbach

Bericht VL 8127-1 vom 27.03.2020

Auftraggeber: WvM Immobilien und Projektentwicklung GmbH
Sachsenring 83
50677 Köln

Bericht-Nr.: VL 8127-1

Datum: 27.03.2020

Ansprechpartner/in:

Dieser Bericht besteht aus insgesamt 93 Seiten,
davon 42 Seiten Text, 34 Seiten Anlagen und 17 Seiten Datenanhang.



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

VMPA anerkannte
Schallschutzprüfstelle
nach DIN 4109

Leitung:

Dipl.-Phys. Axel Hübel

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

Dipl.-Ing. Mark Bless

Anschriften:

Peutz Consult GmbH

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

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

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

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

Geschäftsführer:

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

Bankverbindungen:

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

Niederlassungen:

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

www.peutz.de

Inhaltsverzeichnis

1	Situation und Aufgabenstellung.....	4
2	Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien.....	5
3	Örtliche Gegebenheiten.....	8
4	Beurteilungsgrundlagen.....	10
4.1	Schalltechnische Orientierungswerte gemäß DIN 18005 (Verkehrslärm).....	10
4.2	Auswirkungen des Bebauungsplanes auf die Schallsituation im Umfeld.....	10
4.3	Neubau und Umbau von Verkehrswegen.....	12
4.4	Beurteilungsgrundlagen für Gewerbelärm.....	13
4.5	Beurteilungsgrundlagen der "Freizeitlärmrichtlinie".....	14
5	Ermittlung und Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet.....	17
5.1	Methodik.....	17
5.2	Schallemissionsgrößen Straßenverkehr.....	17
5.3	Schallemissionsgrößen Flugverkehr.....	18
5.4	Durchführung der Immissionsberechnungen.....	18
5.4.1	Berechnung der auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen.....	18
5.5	Ergebnisse der Immissionsberechnungen bezüglich Verkehrslärm und Beurteilung.....	19
5.5.1	Auf das Plangebiet einwirkende Verkehrslärmimmissionen.....	19
5.5.2	Straßenneubau.....	19
5.5.3	Änderung der Verkehrslärmimmissionen im Umfeld des Plangebiets.....	20
6	Ermittlung der Gewerbelärmimmissionen.....	21
6.1	Ermittlung von Geräuschimmissionen durch eine detaillierte Prognose.....	21
6.2	Allgemeine Vorgehensweise.....	22
6.3	Nutzungsansätze.....	23
6.4	Schallemissionsgrößen.....	24
6.4.1	Fahr- und Rangierwege Lkw.....	24
6.4.2	Abstell- und Verladevorgänge Lkw.....	24
6.4.3	Fahrbewegungen und Parkvorgänge Pkw.....	25
6.4.4	Fahr- / Abkippvorgänge Radlader.....	26
6.4.5	Betrieb Anlagen, Anlagenteile und sonstige Geräusche.....	26
6.4.6	Schallabstrahlung über die Hallenbereiche.....	27
6.5	Tieffrequente Geräusche, Ton-, Informations- und Impulshaltigkeit.....	29

6.6	Ergebnisse der Immissionsberechnung und Beurteilung.....	30
6.7	Statistische Sicherheit der Aussagequalität.....	31
7	Ermittlung und Beurteilung der Freizeitlärmimmissionen.....	33
7.1	Allgemeine Vorgehensweise.....	33
7.2	Emissionsgrößen „Freizeitlärm“.....	34
7.2.1	Reitplatz.....	34
7.3	Spitzenpegel.....	34
7.4	Ergebnisse und Beurteilung.....	34
8	Schallschutzmaßnahmen.....	35
8.1	Allgemeine Erläuterungen.....	35
8.2	Aktive Lärmschutzmaßnahmen.....	35
8.2.1	Passive Lärmschutzmaßnahmen.....	35
9	Zusammenfassung.....	39

1 Situation und Aufgabenstellung

Am Stadtrand von Bergisch Gladbach ist auf der Freifläche an der Alten Marktstraße die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr.6130 „Alte Marktstraße“ geplant. Insgesamt sind 23 Einfamilienhäuser und 1 Mehrfamilienhaus mit 8 Wohneinheiten mit einer Schutzbedürftigkeit entsprechend eines allgemeinen Wohngebietes vorgesehen.

Ein Lageplan der örtlichen Gegebenheiten und des Plangebietes ist in Anlage 1.1 dargestellt, Anlage 1.2 zeigt das städtebauliche Konzept.

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

Die Straßenverkehrslärmimmissionen werden gemäß der Richtlinie RLS-90 berechnet; die Beurteilung erfolgt auch unter Einbeziehung des Fluglärms im Hinblick auf die Einhaltung der schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005. Zusätzlich werden die maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 ermittelt und dargestellt.

Mit einer Ausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2 [7] wird überprüft, ob die Anforderungen der TA Lärm [4] bzgl. Gewerbelärmimmissionen an den schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb des Plangebietes eingehalten werden können.

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

Die von dem angrenzenden Reitplatz ausgehenden Freizeitlärmimmissionen auf dem Plangebiet werden auf Grundlage der vorliegenden Nutzungsangaben in Verbindung mit allgemeingültigen Emissionsansätzen gemäß VDI 3770 in einer Ausbreitungsrechnung gemäß DIN ISO 9613-2 ermittelt.

Die Beurteilung der rechnerisch ermittelten Schallimmissionen erfolgt anhand des „Runderlasses des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz zur Messung, Beurteilung und Verminderung von Geräuschimmissionen bei Freizeitanlagen“, im Folgenden Freizeitlärmrichtlinie genannt.

2 Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien

Titel / Beschreibung / Bemerkung			Kat.	Datum
[1]	BImSchG Bundes-Immissionsschutzgesetz	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge	G	Aktuelle Fassung
[2]	16. BImSchV 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes / Verkehrslärmschutzverordnung	Bundesgesetzblatt Nr. 27/1990, ausgegeben zu Bonn am 20. Juni 1990	V	12.06.1990 geändert am 18.12.2014
[3]	24. BImSchV 24. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes / Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung	Geändert am 23.09.1997 und Begründung in Bundesratsdrucksache 363/96 vom 02.07.1996	V	04.02.1997
[4]	TA Lärm Sechste AVwV zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm	Gemeinsames Ministerialblatt Nr. 26, herausgegeben vom Bundesministerium des Inneren vom 28.09.1998	VV	26.08.1998, zuletzt geändert am 01.06.2017
[5]	Freizeitlärm Messung, Beurteilung und Verminderung von Geräuschemissionen bei Freizeitanlagen	RdErl. des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz -V-5-8827,5- (V Nr.) vom 23.10.2006	RdErl.	zuletzt geändert mit RdErl. V-5 – 8800.4.8 (V Nr.) vom 13.04.2016
[6]	DIN 4109	Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise	N	Januar 2018
[7]	DIN ISO 9613, Teil 2	Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Allgemeines Berechnungsverfahren; <i>Verweis in der TA Lärm auf den Entwurf September 1997</i>	N	Ausgabe Oktober 1999 (Entwurf Sept. 1997)
[8]	DIN EN 12 354, Teil 4	Bauakustik – Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften – Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie	N	April 2001

Titel / Beschreibung / Bemerkung		Kat.	Datum
[9]	DIN 18 005, Teil 1 Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung	N	Juli 2002
[10]	DIN 18 005, Teil 1, Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung	N	Mai 1987
[11]	VDI 3770 Emissionskennwerte von Schallquellen – Sport- und Freizeitanlagen	RIL	September 2012
[12]	RLS-90 Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen Eingeführt mit allgemeinem Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.4.1990	RIL	1990
[13]	ZTV-Lsw 06 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Straßenentwurf	RIL	2006
[14]	Parkplatzlärmstudie Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage	Lit.	2007
[15]	Empfehlungen zur Bestimmung der meteorologischen Dämpfung C_{met} gemäß DIN 9613-2 LANUV NRW Hinweise zur C_{met} Bildung	Lit.	26.09.2012
[16]	Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw-Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Schriftenreihe Umwelt und Geologie Lärmschutz in Hessen, Heft 192	Lit.	1995
[17]	Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Schriftenreihe Umwelt und Geologie Lärmschutz in Hessen, Heft 3	Lit.	2005
[18]	Planunterlagen Zur Verfügung gestellt durch den Auftraggeber	P	Januar 2020
[19]	Straßenverkehrszahlen, Fluglärm- daten Zur Verfügung gestellt durch die Stadt Bergisch Gladbach	P	Dezember 2019 – Januar 2020

Titel / Beschreibung / Bemerkung		Kat.	Datum
[20]	Fluglärmdaten, Messstelle 3 Jahresbericht 2019	Zur Verfügung gestellt durch Flughafen Köln Bonn	P 05.02.2020
[21]	Flächennutzungsplan der Stadt Bergisch Gladbach	Zur Verfügung gestellt durch die Stadt Bergisch Gladbach	P Abgerufen am 15.01.2020
[22]	Bebauungsplan Urschrift Nr. R66	Zur Verfügung gestellt durch die Stadt Bergisch Gladbach	P April 1996
[23]	Nutzungsangaben Reitplatz	Zur Verfügung gestellt durch den Betreiber	P 18.05.2020

Kategorien:

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

3 Örtliche Gegebenheiten

Im Rahmen eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans ist an der Alten Marktstraße in Bergisch Gladbach die Errichtung von insgesamt 23 Einfamilienhäuser und 1 Mehrfamilienhaus mit 8 Wohneinheiten mit einer Schutzbedürftigkeit entsprechend eines allgemeinen Wohngebietes vorgesehen.

Das Plangebiet wird im Norden durch die Alte Marktstraße, im Osten und Süden durch Wohnbebauung und im Westen durch ein Waldstück sowie einen Reitplatz begrenzt.

Die vorhandenen örtlichen Gegebenheiten führen dazu, dass die auf dem Plangebiet vorhandene Geräuschkombination insbesondere durch Verkehrslärmimmissionen aber auch durch Gewerbelärmimmissionen (Kläranlage) geprägt ist.

Bei den, an das Plangebiet nächstgelegenen, innerhalb der vorliegenden Untersuchung berücksichtigten Verkehrswegen und -flächen handelt es sich um folgende:

- Beningsfeld
- Brandroster
- Bensberger Marktweg
- Alte Marktstraße
- Im Holz

Die südlich gelegene BAB 4 stellt gemäß der Lärmkartierung NRW keine relevante Verkehrslärmquelle im Plangebiet dar und wird somit innerhalb der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung nicht betrachtet. Innerhalb des Plangebietes ist zudem der Neubau von zwei öffentlich gewidmeten Erschließungsstraßen vorgesehen. Die Erschließungsstraße im Norden ist an die Alte Marktstraße und die im südlichen Bereich an die Straße Im Holz angebunden. Eine Durchfahrtsmöglichkeit zwischen den beiden Erschließungsstraßen ist nicht vorgesehen.

Die hinsichtlich des Straßenneubaus berücksichtigten Straßen sowie die berücksichtigten Immissionsorte sind in Anlage 1.3 dargestellt.

Bei den außerhalb des Plangebietes berücksichtigten schutzbedürftigen Nutzungen handelt es sich um folgende:

- Im Holz 46, gemäß des Flächennutzungsplans der Stadt Bergisch Gladbach eine Wohnbaufläche und somit mit der Schutzbedürftigkeit entsprechend eines allgemeinen Wohngebietes berücksichtigt;

- Im Holz 41 und 47, gemäß der Urschrift 66 Klafterweg als reines Wohngebiet berücksichtigt;
- Alte Marktstraße 24 und 28, gemäß des Flächennutzungsplans der Stadt Bergisch Gladbach eine Wohnbaufläche und somit mit der Schutzbedürftigkeit entsprechend eines allgemeinen Wohngebietes berücksichtigt;
- Alte Marktstraße 17, gemäß des Flächennutzungsplans der Stadt Bergisch Gladbach eine Wohnbaufläche und somit mit der Schutzbedürftigkeit entsprechend eines allgemeinen Wohngebietes berücksichtigt;
- Beningsfeld 9 und 9c, gemäß des Flächennutzungsplans der Stadt Bergisch Gladbach als Wohnbaufläche und somit mit der Schutzbedürftigkeit entsprechend eines allgemeinen Wohngebietes berücksichtigt;

Bei dem hier zu berücksichtigenden, westlich zum Plangebiet gelegenen Gewerbebetrieb handelt es sich um ein Klärwerk bzw. eine Kläranlage. Die berücksichtigten Immissionsorte sind der Anlage 9 zu entnehmen. Ein Detaillageplan des Betriebs ist in der Anlage 10 dargestellt.

Die hinsichtlich der Freizeitlärmimmissionen berücksichtigten Immissionsorte sowie das digitale Simulationsmodell sind in Anlage 14 dargestellt.

4 Beurteilungsgrundlagen

4.1 Schalltechnische Orientierungswerte gemäß DIN 18005 (Verkehrslärm)

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

Die anzustrebenden schalltechnischen Orientierungswerte für Verkehrslärm sind in der DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau", Beiblatt 1 [10] aufgeführt. Dabei ist die Einhaltung folgender, in Tabelle 4.1 dargestellter schalltechnischer Orientierungswerte, bezogen auf Verkehrslärm, anzustreben:

Tabelle 4.1: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1

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

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

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

4.2 Auswirkungen des Bebauungsplanes auf die Schallsituation im Umfeld

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

30.01.2006 sind Erhöhungen durch vorhabenbedingten Zusatzverkehr generell in die Abwägung einzubeziehen.

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

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

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

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

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

Tabelle 4.2: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

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

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

4.3 Neubau und Umbau von Verkehrswegen

Innerhalb des Plangebietes ist der Neubau von öffentlich gewidmeten Erschließungsstraßen vorgesehen.

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

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

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

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

(2) *Die Änderung ist wesentlich, wenn*

- 1. eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird oder*
- 2. durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 Dezibel (A) oder auf mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder mindestens 60 Dezibel (A) in der Nacht erhöht wird.*

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

Ende Zitat § 1 der 16. BImSchV [2].

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

Bei Überschreitung der Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV und Vorliegen einer wesentlichen Änderung besteht nach § 42 BImSchG ein Anspruch auf angemessene Entschädigung. Dieser Anspruch besteht für die Eigentümer betroffener bestehender baulicher Anlagen sowie baulicher Anlagen, die bei Auslegung der Pläne im Planverfahren bauaufsichtlich genehmigt waren.

Eine Entschädigung ist aber nicht Gegenstand des Planverfahrens. Hier wird lediglich der Anspruch dem Grunde nach, d.h. vorbehaltlich der Ergebnisse einer Prüfung der Nutzung der betroffenen Räume und der bauakustischen Eigenschaften der vorhandenen Außenbauteile, festgestellt. Grundlage für die Ermittlung ggf. erforderlicher passiver Schallschutzmaßnahmen ist die 24. BImSchV (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung).

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

4.4 Beurteilungsgrundlagen für Gewerbelärm

Gemäß den Anforderungen der TA Lärm [4] sind die Immissionsrichtwerte aus den Geräuschen gewerblicher Anlagen einzuhalten. Gewerbelärmimmissionen sind zu messen bzw. zu berechnen in einem Abstand von 0,5 m vor dem geöffneten Fenster der nächstgelegenen Wohn- und Aufenthaltsräume.

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

Tabelle 4.3: Immissionsrichtwerte der TA Lärm

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

Geräuschspitzen

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

Ruhezeiten

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

Seltene Ereignisse

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

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Werte

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

Verkehrsgeräusche

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

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

Der Beurteilungspegel für den Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen ist zu berechnen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 1990 – (RLS-90) [12].

4.5 Beurteilungsgrundlagen der "Freizeitlärmrichtlinie"

Die Beurteilung der aus der Nutzung des Reitplatzes resultierenden Schallimmissionen erfolgt auf Grundlage der "Freizeitlärmrichtlinie" [5].

Die entsprechend für ein allgemeines Wohngebiet zugrunde zu legenden Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmrichtlinie sind in der nachfolgenden Tabelle 4.4 aufgeführt.

Tabelle 4.4: Immissionsrichtwerte der "Freizeitlärmrichtlinie" 2016

Wochentag	Beurteilungszeitraum [Stunden]	Bezugszeit [Stunden]	WA	MI	GE
werktags	08:00 – 20:00 Uhr	12 (außerhalb der Ruhezeiten)	55	60	65
	06:00 – 08:00 Uhr	2 (innerhalb der Ruhezeiten)	50	55	60
	20:00 – 22:00 Uhr	2 (innerhalb der Ruhezeiten)			
	22:00 – 06:00 Uhr	1 (lauteste Nachtstunde)	40	45	50
sonn- und feiertags	09:00 – 13:00 Uhr 15:00 – 20:00 Uhr	9	50	55	60
	07:00 – 09:00 Uhr	2			
	13:00 – 15:00 Uhr	2			
	20:00 – 22:00 Uhr	2			
	22:00 – 07:00 Uhr	1 (lauteste Nachtstunde)	40	45	50

Geräuschspitzen

Kurzzeitige Geräuschspitzen sollen den Richtwert während der Tageszeit nicht um mehr als 30 dB(A) und während der Nachtzeit nicht um mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Seltene Ereignisse

Verursacht eine Anlage trotz Einhaltung des Standes der Lärminderungstechnik nur in seltenen Fällen oder über eine begrenzte Zeitdauer, aber an nicht an mehr als 18 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und in diesem Rahmen auch nicht an mehr als 2 aufeinanderfolgenden Wochenenden einen relevanten Beitrag zur Überschreitung der Immissionsrichtwerte, soll erreicht werden, dass

- die Beurteilungspegel vor den Fenstern (im Freien) die vorgenannten Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 10 dB(A), keinesfalls aber die folgenden Höchstwerte überschreiten:

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

- einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen, die für seltene Ereignisse geltenden Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 20 dB(A) und nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

Zuschläge zur Ermittlung des Beurteilungspegels

Zur Berücksichtigung der Impulshaltigkeit von Geräuschen ist als Impulszuschlag die Differenz zwischen dem Mittelungspegel L_{Aeq} und dem Taktmaximalpegel L_{AFTeq} zu berücksichtigen. In der Regel ist der Impulszuschlag bei Geräuschen von Freizeitanlagen durch die direkte Verwendung des Taktmaximalpegels dann berücksichtigt. Wegen der erhöhten Belästigung beim Mithören unerwünschter Informationen ist je nach Auffälligkeit der Geräusche ein Informationszuschlag K_{inf} von 3 oder 6 dB(A) zu berücksichtigen. Der Zuschlag von 6 dB(A) ist nur bei besonders hohem Informationsgehalt (z.B. laute und gut verständliche Lautsprecherdurchsagen, deutliche hörbare Musikwiedergaben) zu wählen.

Gemäß der in der Freizeitlärmrichtlinie verwiesenen TA Lärm dürfen einzelne Impulse den Immissionsrichtwert um nicht mehr als 30 dB(A) zum Tageszeitraum und zum 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 24.00 Uhr
an Sonn- und Feiertagen:	06.00 bis 07.00 Uhr
	13.00 bis 15.00 Uhr
	20.00 bis 24.00 Uhr

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

5 Ermittlung und Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet

5.1 Methodik

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

Ausgehend von der Fahrzeugdichte sowie der Geschwindigkeit und weiteren Parametern, wird als Ausgangspunkt für die weiteren Berechnungen die sogenannte

Emission

gemäß RLS-90 [12] für den Straßenverkehr berechnet.

Berechnet wird hierbei nach RLS-90 [12] der Emissionsschallpegel, der dem Schallpegel des Verkehrsweges in 25 m Abstand von der jeweiligen Fahrspur entspricht. Die berechnete Emission ist dabei nur eine Eingangsgröße für die weiteren Berechnungen.

Ausgehend von dem so berechneten Emissionspegel wird dann die

Immission

in Form des sogenannten Beurteilungspegels an Immissionsorten (Gebäuden) berechnet.

5.2 Schallemissionsgrößen Straßenverkehr

Zur Berechnung der Schallemissionen durch den Straßenverkehr auf den umgebenden Straßen wird auf die von der Stadt Bergisch Gladbach zur Verfügung gestellten Verkehrszahlen zurückgegriffen [19]. Für den Prognose-Mit- und Prognose-Ohne-Fall wird für die umliegenden Straßen ein Prognosezuschlag von 10 % berechnet. Für den Prognose-Mit-Fall werden zusätzlich 5 Fahrten pro geplanter Wohneinheit dazu addiert. Bei 31 Wohneinheiten ergeben sich insgesamt 155 Fahrten, die sich auf die Alte Marktstraße (85 Fahrten bei 17 Wohneinheiten im nördlichen Plangebiet) und die Straße „Im Holz“ (70 Fahrten bei 14 Wohneinheiten) aufteilen.

Für die Berechnung und Bewertung der Straßenverkehrslärmimmissionen im Plangebiet wird der sogenannte „Mit-Fall“ berücksichtigt, zu dem auch die geplante Erschließungsstraßen zählen.

Die sich ergebenden Schallemissionspegel können Anlage 2.1 und 2.2 entnommen werden.

5.3 Schallemissionsgrößen Flugverkehr

Am Messpunkt 03 des Flughafens Köln Bonn auf dem Vinzenz Pallotti Krankenhaus wurden im Jahresmittel Fluglärmimmissionen von 40,7 dB(A) tags und 44,9 dB(A) nachts gemessen. Da sich das Plangebiet weiter entfernt vom abfliegenden Verkehr als die Messstelle, wird für den Tageszeitraum in Abstimmung mit dem Flughafen Köln Bonn ein Beurteilungspegel von 40 dB(A) berücksichtigt [20]. In Abstimmung mit der Stadt Bergisch Gladbach wird für den Nachtzeitraum ein Beurteilungspegel von 45 dB(A) nachts berücksichtigt [19].

5.4 Durchführung der Immissionsberechnungen

5.4.1 Berechnung der auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen

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

Die Berechnungen der Immissionsschallpegel wurden für den Straßenverkehr nach der RLS-90 durchgeführt.

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

- Rasterlärmkarte (Isophonenkarte), in der die zu erwartenden Immissionen jeweils für den Tag- und Nachtzeitraum über der Geländehöhe auf dem Plangebiet flächig dargestellt sind (Anlage 3.1 und 3.2). Dargestellt werden die berechneten Immissionspegel auf einer Höhe von 2 m (Erdgeschoss) und 8 m (2. Obergeschoss).
- Einzelpunktberechnungen entlang der Fassaden der geplanten Bebauung für alle geplanten Geschosse (Einzelpunkte in Fassadenebene, sogenannte Gebäudelärmkarte). Die Ergebnisse dieser Berechnungen sind Anlage 4.1 bis 4.3 grafisch und in Anlage 5.1 und 5.2 tabellarisch dargestellt. Eine Übersicht über die Lage der Einzelpunkte kann Anlage 1.3 entnommen werden.

Zur Berechnung der auf die geplante Bebauung einwirkenden Verkehrslärmimmissionen werden die Straßenverkehrsbelastungszahlen des Mit-Falles, d.h. auch unter Berücksichtigung der Erschließungsstraße, (Anlage 2.2) angesetzt.

Die Berechnungen wurden zum einen ohne Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der Plangebäude durchgeführt (Anlage 3.1, 3.2, 4.1, 5).

Zum anderen sind in den Anlagen 4.2 und 4.3 und die Ergebnisse von Berechnungen dargestellt, in denen auch die abschirmende Wirkung der Plangebäude bei vollständiger Bebauung des Plangebietes berücksichtigt wurde.

5.5 Ergebnisse der Immissionsberechnungen bezüglich Verkehrslärm und Beurteilung

5.5.1 Auf das Plangebiet einwirkende Verkehrslärmimmissionen

Zum Tageszeitraum werden Beurteilungspegel von bis zu 53 dB(A) an den Richtung Alte Marktstraße orientierten Fassaden erreicht (Immissionsort 1 in Anlage 5). Somit wird der schalltechnische Orientierungswert von 55 dB(A) gemäß DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete zum Tageszeitraum eingehalten. Zum Nachtzeitraum dominieren die Fluglärmimmissionen von 45 dB(A), sodass im ganzen Plangebiet in allen 3 Geschossen vergleichbare Beurteilungspegel von 45 bis 47 dB(A) vorliegen (Anlage 5). Der schalltechnische Orientierungswert von 45 dB(A) gemäß DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete im Nachtzeitraum wird somit an fast allen berücksichtigten Immissionsorten um bis zu 2 dB überschritten.

Wie man Anlage 5 entnehmen kann, ergeben sich für die Freibereiche sogar bei freier Schallausbreitung Beurteilungspegel zwischen 41 und 53 dB(A) tags, sodass der Orientierungswert der DIN 18005 eingehalten wird und Außenwohnbereiche im Plangebiet schalltechnisch realisierbar sind.

5.5.2 Straßenneubau

Die berücksichtigten Immissionsorte 111 bis 114 sind Anlage 1.3 zu entnehmen. Die Berechnungsergebnisse sind in Anlage 6 aufgeführt.

Wie Anlage 6 entnommen werden kann, werden an den berücksichtigten Immissionsorten die Grenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts die Beurteilungspegeln von bis zu 41 dB(A) tags und 31 dB(A) nachts durch den vom Verkehr auf den Erschließungsstraßen ausgehenden Verkehrslärm deutlich eingehalten. Somit besteht kein Anspruch auf Lärmschutz.

5.5.3 Änderung der Verkehrslärmimmissionen im Umfeld des Plangebiets

Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen aus Verkehrslärmimmissionen Straßen- und Schienenverkehr an den Fassaden der bestehenden Nachbarbebauung sind in Anlage 7 für die in Anlage 1.3 berücksichtigten Immissionsorte tabellarisch zusammengefasst.

An allen 5 betrachteten Immissionsorten werden die herangezogenen Grenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) tags bei Beurteilungspegeln von bis zu 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts eingehalten. Die höchste Pegelzunahme beträgt am Immissionsort 103, Im Holz 46, 3,2 dB tags und nachts. Hier kommt es zu einer Pegelerhöhung durch den vom Plangebiet ausgelösten Mehrverkehr und zum anderen zu zusätzlichen Immissionen durch die Verlängerung der Straße „Im Holz“. An den übrigen Immissionsorten liegen die Pegelzunahmen bei maximal 1,5 dB tags und nachts.

6 Ermittlung der Gewerbelärmimmissionen

6.1 Ermittlung von Geräuschimmissionen durch eine detaillierte Prognose

Die Ermittlung der Geräuschimmissionen erfolgt durch eine detaillierte Ausbreitungsrechnung gemäß Nummer A.2.3 der TA Lärm [4].

Die Berechnung der Immissionspegel in Oktaven erfolgen für die Mittenfrequenzen von 63 Hz bis 8.000 Hz.

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

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

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

Es bedeuten:

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

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

k Anzahl der Schallquellen

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

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

mit

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

Es bedeuten:

T_j Teilzeit j

N Zahl der gewählten Teilzeiten

$L_{Aeq,j}$ Mittelungspegel der Anlage während der Teilzeit T_j in dB(A)

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

6.2 Allgemeine Vorgehensweise

Die Ermittlung der Gewerbelärmimmissionen, die von außen auf das Plangebiet einwirken erfolgt rechnerisch auf Grundlage eigener, vorhandener Messdaten der durchgeführten Luftschallmessung im Anlagennahbereich am 15.01.2020 / Literaturdaten und unter Berücksichtigung der Nutzungsangaben des im Datenanhang näher beschriebenen, digitalen Simulationsmodells.

Ein Übersichtslageplan mit Lage und Kennzeichnung der hier berücksichtigten Immissionsorte ist der Anlage 9 sowie der nachfolgend dargestellten Tabelle 6.1 zu entnehmen.

Tabelle 6.1: Immissionsrichtwerte gem. TA Lärm / zulässige Immissionsbegrenzungen

Immissionsort			Immissionsrichtwerte IRW gemäß TA Lärm [dB(A)]	
Nr.	Bezeichnung	Gebiets- einstufung	Tag	Nacht
1	Alte Marktstraße 28	WA	55	40
2	Planung 1	WA	55	40
3	Planung 2	WA	55	40
4	Planung 3	WA	55	40
5	Planung 4	WA	55	40
6	Beningsfeld 6	WA	55	40
7	Im Holz 47	WR	50	35

Die immissionsrelevanten Geräuschquellen wurden in diesem Simulationsmodell in Form von Ersatzpunkt-, Ersatzlinien- und Ersatzflächenschallquellen, deren Lage im Lageplan des digitalen Simulationsmodells in der Anlage 10 dargestellt ist, berücksichtigt.

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

Die Bestimmung der meteorologischen Dämpfung C_{met} nach DIN ISO 9613-2 erfolgt gemäß den Empfehlungen des LANUV NRW [15] auf Grundlage der in der nachfolgenden Tabelle 6.2 aufgeführten Meteorologiefaktoren C_0 für die Station Köln-Wahn.

Tabelle 6.2: Meteorologiefaktoren C_0 [dB] für die Station Köln-Wahn

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°
Köln-Wahn	2,8	2,4	2,1	1,9	1,7	1,5	1,4	1,5	1,9	2,4	2,8	3

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

6.3 Nutzungsansätze

Nachfolgend werden die im Rahmen der Immissionsberechnungen berücksichtigten Nutzungsansätze für die zu betrachtende gewerbliche Nutzung im Umfeld des Plangebietes erläutert. Es erfolgten im Rahmen der Luftschallmessungen im Anlagennahbereich am 15.01.2020 Abstimmungen der anzusetzenden Nutzungen und Frequentierungen mit den Betreibern.

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

- Fahr-, Rangier- und Abstellvorgänge von Lkw sowie damit verbundene Verladungen dieser;
- Einwurf in Abfall- / Schrottcontainer sowie der Containeraustausch;
- Fahrfläche und mittlerer Arbeitszyklus von Radlader;
- Testen von Kettensägen im Freibereich (gem. den gemachten Aussagen vom Klärwerksbetreiber nach Reparatur dieser aufgrund der Abgase im Freibereich möglich - Funktionsprüfung);
- Fahr- und Parkbewegungen von Pkw auf Parkplätzen;
- Schallabstrahlung über die relevanten Fassadenbauteile (Türe / Tore, Öffnungen etc.);
- Haustechnische Anlagen (z.B: Rückkühler);

- Sonstige der Anlage zugehörige Geräusche (z.B. Wassergeräusche an Bruchkannten, Belebungsbecken usw.);

Zur Bestimmung der Frequentierungen durch Lkw und Pkw etc. wurden die gemachten Angaben der Betreiber herangezogen (Luftschallmessung am 15.01.2020).

Die immissionsrelevanten Geräuschquellen wurden in diesem Simulationsmodell in Form von Ersatzpunkt-, Ersatzlinien- und Ersatzflächenschallquellen, deren Lage im Lageplan der Anlage 10 dargestellt ist, berücksichtigt.

Die innerhalb des digitalen Simulationsmodells zur Berechnung der Immissionen berücksichtigten Geräuschquellen sowie deren Frequentierung sind mit der jeweiligen Quell-Nr. detailliert in den Anlagen 11 und 12 sowie dem Datenanhang aufgeführt.

6.4 Schallemissionsgrößen

6.4.1 Fahr- und Rangierwege Lkw

Gemäß nachfolgender Formel können die Fahr- und Rangiergeräusche von Lkw bei langsamer Fahrt auf Betriebshöfen wie folgt berechnet werden:

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

Darin sind:

$L_{WA,r}$ = Auf Beurteilungszeit bez. Schallleistungspegel für den Streckenabschnitt [dB(A)]

$L_{WA,1h}$ = Zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für 1 Fahrzeug/h und 1 m [dB(A)], hier:

Lkw: $L_{WA,1h} = 63 \text{ dB(A)}$ für Fahrtbewegungen;

$L_{WA,1h} = 69 \text{ dB(A)}$ für Rangierbewegungen;

n = Anzahl der Fahrten in der Beurteilungszeit T_r

l = Länge eines Streckenabschnittes [m]

T = Bezugszeit: 1h

T_r = Beurteilungszeit [h], hier: 16 Stunden am Tag, lauteste Nachtstunde

6.4.2 Abstell- und Verladevorgänge Lkw

Die Schallemissionen aus den Abstell- und Verladevorgängen der Lkw werden gemäß nachfolgender Formel berechnet:

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

Darin sind:

- $L_{WA,r}$ = Auf Beurteilungszeit bez. Schallleistungspegel
 $L_{WA,1h}$ = zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für den Abstellvorgang, hier:
 Lkw: $L_{WA,1h} = 81,5 \text{ dB(A)}$ für das Abstellen;
 $L_{WA,1h} = 106,6 \text{ dB(A)}$ für den Lkw-eigenen Kompressor;
 n = Anzahl der Fahrten in der Beurteilungszeit T_r
 T = Bezugszeit: 1h
 T_r = Beurteilungszeit [h], hier: 16 Stunden am Tag, lauteste Nachtstunde

Tabelle 6.3: Herleitung des Emissionsansatzes für den Abstellvorgang eines Lkw

Geräuschart	L_{WAmax} (arithm. Mittelwert) [dB(A)]	Anzahl belegte 5-Sekunden-Takte n	Einwirk- dauer sec	$L_{WAT, 1h}$ dB(A)	L_{WAmax} dB(A)
-					
Entspannungsgeräusche des Bremsluftsystems	108	1,0	5	79,4	115
Geräusche beim Zuschlagen der Tür	100	2,0	10	74,4	108
Geräusche beim Anlassen des Lkw	100	1,0	5	71,4	107
Leerlaufgeräusche des Lkw	94,0	3,0	15	70,2	100
$L_{WAT, 1h}$ [dB(A)]				81,5	

6.4.3 Fahrbewegungen und Parkvorgänge Pkw

Die Schallemissionen der Parkvorgänge auf den Parkplätzen werden nach der Parkplatz-lärmstudie getrennt zwischen Fahrweg und Parkfläche betrachtet (getrenntes Verfahren).

Für den Weg zum Parkplatz gilt die nachfolgende Formel:

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

Darin bedeuten:

- $L_{WA,r}'$ = auf Beurteilungszeit und Länge bezogener Schallleistungspegel
 $L_{WA,1h}$ = Zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für 1 Pkw pro Meter, hier:
 $L_{WA,1h} = 48 \text{ dB(A)}$ für Pkw-Fahrbewegungen
 D_{strO} = Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen, hier:
 $D_{strO} = 0 \text{ dB(A)}$ für asphaltierte Fahrgassen
 n = Anzahl der Pkw-Fahrten der Leistungsklasse in der Beurteilungszeit T_r
 T_r = Die Beurteilungszeit in Stunden

Für den Parkvorgang am eigentlichen Stellplatz gilt:

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

Darin bedeuten:

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

6.4.4 Fahr- / Abkippvorgänge Radlader

Die Schallemissionen aus den Fahr- und Abkippvorgängen des Radladers werden gemäß nachfolgender Formel berechnet:

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

Darin sind:

- $L_{WA,r}$ = Auf Beurteilungszeit bez. Schalleistungspegel
- $L_{WA,1h}$ = zeitlich gemittelter Schalleistungspegel
hier: $L_{WA,1h} = 102$ dB(A) für die Fahrbewegungen des Radladers;
- n = Anzahl der Fahrten/Abkippvorgänge in der Beurteilungszeit T_r
- T = Bezugszeit: 1h
- T_r = Beurteilungszeit [h], hier: 16 Stunden am Tag

6.4.5 Betrieb Anlagen, Anlagenteile und sonstige Geräusche

Die Schallemissionen aus dem Betrieb einzelner Anlagen und Anlagenteile (z.B. haustechnische Anlagen, Kettensägen, Wassergeräusche etc.) werden gemäß nachfolgender Formel berechnet:

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

Darin sind:

$L_{WA,r}$ = Auf Beurteilungszeit bez. Schallleistungspegel

$L_{WA,1h}$ = zeitlich gemittelter Schallleistungspegel

hier:

- $L_{WA,1h} = 93,2 \text{ dB(A)}$ für den Einwurf Eisenschrottcontainer;
- $L_{WA,1h} = 100,4 \text{ dB(A)}$ für den Containeraustausch;
- $L_{WA,1h} = 91,4 \text{ dB(A)}$ für den Test der Kettensägen im Freibereich;
- $L_{WA,1h} = 73,0 \text{ dB(A)}$ für den Rohrschacht;
- $L_{WA,1h} = 100,5 \text{ dB(A)}$ für die Bruchkante der A-Stufe;
- $L_{WA,1h} = 93,3 \text{ dB(A)}$ für die Rohwasserbeckenfiltration;
- $L_{WA,1h} = 102,3 \text{ dB(A)}$ für den Überlauf der Nachklärbecken;
- $L_{WA,1h} = 97,6 \text{ dB(A)}$ für die Bodengitter;
- $L_{WA,1h} = 105,5 \text{ dB(A)}$ für die Pumpenfiltration;
- $L_{WA,1h} = 89,8 \text{ dB(A)}$ für das Belebungsbecken;
- $L_{WA,1h} = 104,5 \text{ dB(A)}$ für die Förderschnecken;
- $L_{WA,1h} = 71,8 \text{ dB(A)}$ für die Filtertechnik des BHKWs;
- $L_{WA,1h} = 86,1 \text{ dB(A)}$ für den Rückkühler;
- $L_{WA,1h} = 86,1 \text{ dB(A)}$ für den Gemischkühler;
- $L_{WA,1h} = 76,2 \text{ dB(A)}$ für die E-Motoren;
- $L_{WA,1h} = 70,7 \text{ u. } 64,4 \text{ dB(A)}$ für die Gaskühler;
- $L_{WA,1h} = 73,7 \text{ dB(A)}$ für den Lüfter des Schneckenhebewerkes;

n = Anzahl der Anlagenteile in der Beurteilungszeit T_r

T = Bezugszeit: 1h

T_r = Beurteilungszeit [h], hier: 16 Stunden am Tag, lauteste Nachtstunde

6.4.6 Schallabstrahlung über die Hallenbereiche

Die Schallabstrahlung über die immissionsrelevanten Fassadenbereiche der Betriebshallen wird entsprechend folgender Formel gemäß DIN EN12354-4 berücksichtigt.

$$L_W = L_{p,in} + C_d - R' + 10 \cdot \log (S / S_0)$$

mit:

$L_{p,in}$ = Schalldruckpegel im Abstand von 1 bis 2 m von der Innenseite des Segments [dB]

C_d = Diffusitätsterm für das Innenschallfeld [dB]

R' = Bau-Schalldämm-Maß für das Segment [dB]

S = Fläche des Segementes [m²]

S_0 = Bezugsfläche, hier $S_0 = 1 \text{ m}^2$

Als Diffusitätsterm wird gemäß DIN EN12354-4 ein Wert von $C_d = -6 \text{ dB}$ zu Grunde gelegt.

Der Innenpegel wird über die Fassadenbauteile abgestrahlt. Der für die jeweiligen Bereiche berücksichtigte Innenpegel und deren Einwirkdauer sowie die berücksichtigten Schalldämmmaße der Fassadenbauteile sind in den Anlagen 11 und 12 dargestellt.

Die Schallabstrahlung der Fassadenbauteile wird über den Innenpegel und die Schalldämmung der Fassade durch das Berechnungsprogramm SoundPLAN in Oktaven berechnet.

6.5 Tieffrequente Geräusche, Ton-, Informations- und Impulshaltigkeit

Gemäß Nummer 7.3 "Berücksichtigung tieffrequenter Geräusche" der TA Lärm [4] ist bei Geräuschen mit vorherrschenden Energieanteilen im Frequenzbereich unter 90 Hz (tieffrequente Geräusche) zu beurteilen, ob hiervon schädliche Umwelteinwirkungen ausgehen können. Hier heißt es:

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

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

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

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

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

Bei Hervortreten eines oder mehrerer Einzeltöne aus dem übrigen Frequenzspektrum schreibt die TA Lärm einen Zuschlag K_T für die Tonhaltigkeit des Geräusches vor. Dieser Zuschlag kann pauschal 3 bzw. 6 dB betragen oder aus Messungen nach DIN 45681 bestimmt werden.

Eine eventuelle Tonhaltigkeit der Elektromotoren sowie des Rückfahrt-Warnsignals der Lkw und des Radladers ist mit einem Tonhaltigkeitszuschlag $K_T = 3$ dB innerhalb der Berechnungen (vgl. Datenanhang) berücksichtigt worden. Für die übrigen Quellen wird nicht von einer Tonhaltigkeit ausgegangen.

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

6.6 Ergebnisse der Immissionsberechnung und Beurteilung

Neue (Wohn-)Bebauung muss Rücksicht auf vorhandene Gewerbenutzungen im Umfeld nehmen. Das Plangebiet rückt wie bereits beschrieben an ein bereits bestehendes Gewerbe an.

Beurteilungsgrundlage ist die TA Lärm, welche Richtwerte für allgemeine Wohngebiete (WA) von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts enthält.

Es erfolgten Immissionsberechnungen für die in der Anlage 9 dargestellten 7 Immissionsorte. Die Ergebnisse der Immissionsberechnungen sind detailliert der **Anlage 13** zu entnehmen.

Die Ergebnisse der Immissionsberechnungen gelten für einen 24-stündigen Betrieb an Sonn- und Feiertagen und stellen sicherlich den worst-case-Fall dar. Zum Nachtzeitraum ergeben sich an Sonn- und Feiertagen die gleichen Ergebnisse wie an Werktagen (montags – samstags). Aufgrund der bereits bestehenden Wohnnutzungen in der Umgebung ist davon auszugehen, dass für das Klärwerk bzw. die Kläranlage bereits heute schalltechnische Restriktionen vorliegen (Immissionsort 6 - Beningsfeld 9, allgemeines Wohngebiet, Immissionsort 7 – Im Holz 47, reines Wohngebiet).

Wie die in der Anlage 13 aufgeführten Ergebnisse der Immissionsberechnungen zeigen, werden die zulässigen Immissionsbegrenzungen sowohl im Tages- als auch im Nachtzeitraum an allen Immissionsorten trotz der **bewusst höher gewählten Nutzungsansätze** eingehalten und unterschritten.

Voraussetzung für die Einhaltung ist jedoch, dass die ohnehin nur selten vorkommenden Kettensägentests (Quell-Nr. 40, s. Anlage 10) im Bereich der Westfassade der Halle durchgeführt werden.

6.7 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_{progn} = Standardabweichung der Unsicherheit des Berechnungsmodells

Die o.g. Formel zur Fehlerfortpflanzung gilt nur unter der Annahme einer Normalverteilung der auftretenden Immissionspegel, d.h. Gauß'sche 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. Gemäß der Veröffentlichungen des Landesumweltamtes NRW nimmt die Gesamtstandardabweichung σ_t 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 Schallleistung von Aggregaten oder Vorgängen. Für die vorliegende Untersuchung wurde eine Standardabweichung von ca. 1,5 dB abgeschätzt.

Die Emissionsansätze basieren auf Untersuchungen, die aufgrund von Datenerhebungen und Messungen Emissionsansätze empfehlen. Diese Emissionsansätze gelten als konservativ bzw. auf der sicheren Seite.

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 o.g. Formel, sondern gibt einen Schätzwert der tatsächlichen Schwankungen der Immissionspegel

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

Tabelle 6.4: Standardabweichung σ_{Prog} des Prognosemodells

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

Es ergibt sich somit eine Gesamtstandardabweichung nach oben von:

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

Die Sicherheit der Beurteilungspegel lässt sich mit Hilfe der Gesamtstandardabweichung für verschiedene Quantilen ermitteln. Angegeben wird typischerweise die obere Vertrauensgrenze, unterhalb derer sich mit der jeweiligen Wahrscheinlichkeit alle auftretenden Immissionspegel befinden werden. Bei Einhaltung der angesetzten Frequentierungen und Emissionsansätze 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, auf der sicheren Seite liegenden Emissionsansätze, eher von einer Überschätzung der prognostizierten Beurteilungspegel auszugehen, so dass mit den berechneten Beurteilungspegeln eher die obere Vertrauensgrenze abgebildet wird.

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

7 Ermittlung und Beurteilung der Freizeitlärmimmissionen

7.1 Allgemeine Vorgehensweise

Die Ermittlung der Schallimmissionen des Reitplatzes erfolgt rechnerisch auf Grundlage von Vergleichsstudien.

Als Ausgangspunkt für die Berechnungen werden die Emissionen des Reitplatzes auf Grundlage der allgemeinen Emissionsansätze der VDI 3770 [11] "Emissionskennwerte von Schallquellen – Sport- und Freizeitanlagen" ermittelt. Die Impulshaltigkeit ist in den Emissionsansätzen bereits enthalten.

Ausgehend von den so ermittelten Emissionen des Reitplatzes erfolgt zur Ermittlung der Immissionen eine Ausbreitungsrechnung entsprechend den Vorgaben der DIN ISO 9613-2 [7] mit der Software SoundPlan 7.4.

Gemäß den Angaben des Betreibers wird der Reitplatz nur genutzt, wenn die vorhandene Reithalle, die Longierhalle und der Roundpen besetzt sind. Im Winter wird der Reitplatz des Öfteren genutzt, wenn die Nutzung der Weiden nicht möglich ist. Der Reitplatz kann zwischen 8 und 21 Uhr genutzt werden. Als immissionsschutzrechtlich maßgebenden Fall wird eine zweistündige Nutzung in der mittäglichen Ruhezeit (13 bis 15 Uhr) an Sonn- und Feiertagen betrachtet. In den übrigen Beurteilungszeiträumen ist bei einer kontinuierlichen Nutzung innerhalb des jeweiligen Beurteilungszeitraums mit denselben Beurteilungspegeln zu rechnen, erfolgt innerhalb des Beurteilungszeitraums nur teilweise eine Nutzung ist sogar mit geringeren Beurteilungspegeln zu rechnen. Eine Nutzung zum Nachtzeitraum erfolgt demnach nicht. Daher erfolgt keine Untersuchung der Freizeitlärmimmissionen im Nachtzeitraum.

Die Bestimmung der meteorologischen Dämpfung C_{met} nach DIN ISO 9613-2 erfolgt gemäß den Empfehlungen des LANUV NRW [15] auf Grundlage der in der nachfolgenden Tabelle 7.1 aufgeführten Meteorologiefaktoren C_{met} für die Station Köln-Wahn.

Tabelle 7.1: Meteorologiefaktoren c_0 [dB] für die Station Köln-Wahn [15]

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°
Köln-Wahn	2,8	2,4	2,1	1,9	1,7	1,5	1,4	1,5	1,9	2,4	2,8	3

7.2 Emissionsgrößen „Freizeitlärm“

7.2.1 Reitplatz

Es wird angenommen, dass maximal eine gleichzeitig sprechende Person den Reitplatz nutzt. Gemäß VDI 3770 wird ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 75 \text{ dB(A)}$ für sehr lautes Sprechen angesetzt. Es wird angenommen, dass alle 10 Sekunden ein Kommando gegeben wird (je ein 5-Sekunden Takt). Dadurch ergibt sich ein Schallleistungspegel von $L_{AFTeq} = 72 \text{ dB(A)}$. Dieser wird durchgehend zwischen 13 und 15 Uhr berücksichtigt.

7.3 Spitzenpegel

Innerhalb der vorliegenden Untersuchung wird gemäß TA Lärm ebenfalls die Einhaltung der zum Tageszeitraum zulässigen kurzzeitigen Geräuschspitzen untersucht.

Als maximales Schallereignis wird lautes Schreien mit einem Schallleistungspegel von $L_{WAm_{ax}} = 108 \text{ dB(A)}$ gemäß VDI 3770 berücksichtigt.

Die sich ergebenden Maximalpegel wurden ebenfalls mit dem angefertigten digitalen Simulationsmodell berechnet. Hierbei wird für jeden Immissionsort die schalltechnisch ungünstigste (d.h. mit den höchsten Immissionen verbundene) Position für das Auftreten des Maximalpegels der jeweiligen Quelle automatisch berücksichtigt. Die sich aus den Berechnungen ergebenden vorliegenden Maximalpegel für alle Geschosse sind in der Anlage 15 aufgeführt.

7.4 Ergebnisse und Beurteilung

Wie man der Anlage 15 entnehmen kann, wird der Immissionsrichtwert von 50 dB(A) innerhalb der mittäglichen Ruhezeit deutlich eingehalten und sogar um mindestens 21 dB unterschritten. Da die durchgängige Nutzung innerhalb der mittäglichen Ruhezeit den worst-case darstellt, werden die Immissionsrichtwerte innerhalb der übrigen Ruhezeiten sowie außerhalb der Ruhezeiten sowohl an Sonn- und Feiertagen als auch an Werktagen eingehalten.

Auch die kurzzeitig zulässigen Geräuschspitzen werden zum Tageszeitraum eingehalten.

8 Schallschutzmaßnahmen

8.1 Allgemeine Erläuterungen

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

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

8.2 Aktive Lärmschutzmaßnahmen

Auf das Plangebiet wirken hauptsächlich hinsichtlich Verkehrslärm von Norden Straßenverkehrslärmimmissionen vom Verkehr auf der Alten Marktstraße sowie Fluglärmimmissionen ein.

Zum Tageszeitraum wird der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 für allgemeine eingehalten, lediglich zum Nachtzeitraum wird der schalltechnische Orientierungswert um maximal 2 dB überschritten. Der Straßenverkehr hält anteilig die Orientierungswerte der DIN 18005 ein. Da nachts die Fluglärmimmissionen maßgebend sind, ist aktiver Lärmschutz bautechnisch nicht umsetzbar.

8.2.1 Passive Lärmschutzmaßnahmen

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

- Akustisch günstige Orientierung der Gebäude (Gebäudestellung / Riegelbebauung)
- Akustisch günstige Orientierung der Räume (Schlaf Räume, Aufenthaltsräume an lärmarmen Seite, etc.)
- Einbau schalldämmender Fenster
- Erhöhung der Schalldämmung der Fassade
- Akustisch günstige Ausbildung bzw. Anordnung der Freibereiche (Terrassen, Balkone)
- Erhöhung der Schallabsorption in lärmempfindlichen Räumen

Eine Vielzahl der vorgenannten Maßnahmen bezieht sich auf den eigentlichen Planzustand der zu errichtenden Gebäude und obliegt dem Bauherrn bzw. dem zukünftigen Nutzer der entsprechenden Gebäude und betrifft natürlich nur Gebäude mit schützenswerten Nutzungen.

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

Gewerbelärm wird für die Dimensionierung der Schalldämmung der Außenbauteile durch Addition der berechneten Gewerbelärmimmissionen bzw. des Immissionsrichtwertes nach TA Lärm für **allgemeine Wohngebiete** im vorliegenden Fall berücksichtigt.

- Erläuterungen zu Außenlärmpegeln und Lärmpegelbereichen

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

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

Für alle Räume, die prinzipiell regelmäßig zum Schlafen genutzt werden könnten, ist die Schalldämmung der Außenbauteile auf den jeweils höheren Wert des maßgeblichen Außenlärmpegel (Tageszeitraum / Nachtzeitraum) zu dimensionieren; dies ist in der Regel der maßgebliche Außenlärmpegel für den Nachtzeitraum. Der Gewerbelärm wird berücksichtigt, indem das Maximum aus den berechneten Gewerbelärmimmissionen und der nach TA Lärm jeweilig anzusetzende Immissionsrichtwert für **allgemeine Wohngebiete** (zzgl. Aufschlag von 3 dB tags bzw. 13 dB nachts) hinzuaddiert wird.

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

- Erläuterungen zu schalltechnischen Anforderungen an Außenbauteile

Nach der DIN 4109:2018 [6] Kap. 7 berechnet sich die Anforderung an das gesamte bewertete Bau-Schalldämmmaß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile abhängig von der Nutzungsart des zu schützenden Raumes aus dem maßgeblichen Außenlärmpegel L_a wie folgt:

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

mit:

Tabelle 8.1: Korrekturwert Außenlärm für unterschiedliche Raumarten

	Bettenräume in Kranken- anstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Woh- nungen; Übernachtungs- räume; Unterrichtsräume und Ähnliches	Büroräume und Ähnliches
$K_{Raumart}$ [dB]	25	30	35

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

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

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

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

bei der Detailauslegung der zu korrigieren.

In der grafischen Darstellung der Berechnungsergebnisse in der Anlage 8 (freie Schallausbreitung, die Gebäudelärmkarte mit Fassadenorientierung) sind die sich nach DIN 4109:2018 ergebenden maßgeblichen Außenlärmpegel dargestellt. Da eine Wohnnutzung anvisiert wird, wird in den Grafiken jeweils der höhere Wert des maßgeblichen Außenlärmpegels (Tageszeitraum / Nachtzeitraum) dargestellt.

- Anforderungen am Plangebäude

Für die geplanten Gebäude ergeben sich bei freier Schallausbreitung maximale Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile entsprechend des maßgeblichen Außenlärm-

pegels von 60 bis 63 dB(A). Hieraus berechnet sich überschlägig ein maximal erforderliches Schalldämmmaß der Außenbauteile bei einer Wohnnutzung von $R'_{w,res}$ von 33 dB.

- Schallschutzmaßnahmen bzgl. Verkehrslärm: Lüftungseinrichtungen

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

Für Schlafräume nachts kann aber keine Stoß- bzw. Querlüftung erfolgen. Hier ist bei einem Beurteilungspegel von > 45 dB(A) nachts keine natürliche Fensterlüftung ohne geeignete Schallschutzmaßnahmen möglich, da der Innenpegel sonst > 30 dB(A) betragen würde. Hier sind geeignete Minderungsmaßnahmen, wie bspw. schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen, zu empfehlen. Aufgrund der Fluglärmimmissionen von bereits 45 dB(A) nachts, betrifft dies im Plangebiet alle Fenster.

9 Zusammenfassung

Am Stadtrand von Bergisch Gladbach ist auf der Freifläche an der Alten Marktstraße die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr.6130 „Alte Marktstraße“ geplant. Insgesamt sind 23 Einfamilienhäuser und 1 Mehrfamilienhaus mit 8 Wohneinheiten mit einer Schutzbedürftigkeit entsprechend eines allgemeinen Wohngebietes vorgesehen.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung waren die auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrs-, Gewerbe- und Freizeitlärmimmissionen sowie die vom Plangebiet ausgehenden Verkehrslärmimmissionen mit Hilfe eines digitalen Simulationsmodells rechnerisch zu ermitteln und anschließend anhand der zulässigen Immissionsbegrenzungen zu bewerten.

Verkehrslärm im Plangebiet

Bei freier Schallausbreitung werden zum Tageszeitraum Beurteilungspegel von bis zu 53 dB(A) an den in Richtung Alte Marktstraße orientierten Fassaden erreicht. Somit wird der schalltechnische Orientierungswert von 55 dB(A) gemäß DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete zum Tageszeitraum eingehalten. Zum Nachtzeitraum dominieren die Fluglärmimmissionen von 45 dB(A), sodass im ganzen Plangebiet in allen 3 Geschossen vergleichbare Beurteilungspegel von 45 bis 47 dB(A) vorliegen. Der schalltechnische Orientierungswert von 45 dB(A) gemäß DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete im Nachtzeitraum wird somit an fast allen berücksichtigten Immissionsorten um bis zu 2 dB überschritten.

Außenwohnbereiche sind im Bereich aller Fassaden realisierbar, da der anzustrebende Orientierungswert von 55 dB(A) um mindestens 2 dB unterschritten wird.

Für die geplanten Gebäude ergeben sich bei freier Schallausbreitung maximale Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile entsprechend des maßgeblichen Außenlärmpegels von 60 bis 63 dB(A). Hieraus berechnet sich überschlägig ein maximal erforderliches Schalldämmmaß der Außenbauteile bei einer Wohnnutzung von $R'_{w,res}$ von 33 dB.

Schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen sind bei Beurteilungspegel von > 45 dB(A) zum Nachtzeitraum vorzusehen. Dies betrifft fast alle Fassaden.

Straßenneubau

Die Grenzwerte der 16. BImSchV werden an den berücksichtigten Immissionsorten durch den vom Verkehr auf den Erschließungsstraßen ausgehenden Verkehrslärm eingehalten. Somit besteht kein Anspruch auf Lärmschutz.

Verkehrslärm im Umfeld

An allen 5 betrachteten Immissionsorten werden die herangezogenen Grenzwerte der 16. BImSchV eingehalten. Die höchste Pegelzunahme beträgt am Immissionsort 101, Im Holz 46, 3,2 dB tags und nachts. An den übrigen Immissionsorten liegen die Pegelzunahmen bei maximal 1,5 dB tags und nachts.

Gewerbelärm

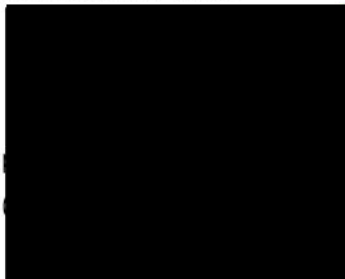
Entsprechend den Ergebnissen in Kapitel 6.6 werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete (WA) an den Plangebäuden eingehalten. Voraussetzung für die Einhaltung ist jedoch, dass die ohnehin nur selten vorkommenden Kettensägetests (Quell-Nr. 40, s. Anlage 10) im Bereich der Westfassade der Halle durchgeführt werden.

Freizeitlärm

Unter Berücksichtigung der Nutzungsansätze für den angrenzenden Reitplatz wird der Immissionsrichtwert von 50 dB(A) für den immissionsschutzrechtlich relevanten Beurteilungszeitraum, nämlich die mittägliche Ruhezeit an Sonn- und Feiertagen, eingehalten und sogar um mindestens 21 dB unterschritten. Da die durchgehende Nutzung innerhalb der mittäglichen Ruhezeit den worst-case darstellt, werden die Immissionsrichtwerte innerhalb der übrigen Ruhezeiten sowie außerhalb der Ruhezeiten sowohl an Sonn- und Feiertagen als auch an Werktagen eingehalten. Eine Nutzung zum Nachtzeitraum erfolgt nicht.

Auch die kurzzeitig zulässigen Geräuschspitzen werden zum Tageszeitraum eingehalten.

Peutz Consult GmbH



Anlagenverzeichnis

Anlage 1.1	Übersichtslageplan der örtlichen Gegebenheiten mit Kennzeichnung des Plangebietes
Anlage 1.2	Städtebauliches Konzept (Stand: 07.11.2019)
Anlage 1.3	Darstellung der digitalen Simulationsmodelle hinsichtlich Verkehrslärm im Umfeld und im Plangebiet
Anlage 2.1	Berechnung der Emissionspegel (Prognose-Ohne-Fall) für Straßenverkehr gemäß RLS 90
Anlage 2.2	Berechnung der Emissionspegel (Prognose-Mit-Fall) für Straßenverkehr gemäß RLS 90
Anlage 3.1	Verkehrslärm im Plangebiet, freie Schallausbreitung Darstellung der Ergebnisse der Verkehrslärmimmissionsberechnung aus Flug- und Straßenverkehrs in Form von Rasterlärmkarten in einer Höhe von 2 m (EG)
Anlage 3.2	Verkehrslärm im Plangebiet, freie Schallausbreitung Darstellung der Ergebnisse der Verkehrslärmimmissionsberechnung aus Flug- und Straßenverkehrs in Form von Rasterlärmkarten in einer Höhe von 8 m (2. OG)
Anlage 4.1	Verkehrslärm im Plangebiet, frei Schallausbreitung mit Fassadenorientierung Darstellung der Ergebnisse der Verkehrslärmimmissionsberechnung aus Flug- und Straßenverkehrs in Form von Gebäudelärmkarten
Anlage 4.2	Verkehrslärm im Plangebiet, mit abschirmender und reflektierender Wirkung der Plangebäude, Darstellung der Ergebnisse der Verkehrslärmimmissionsberechnung aus Flug- und Straßenverkehr in Form von Gebäudelärmkarten
Anlage 4.3	Verkehrslärm im Plangebiet, mit abschirmender und reflektierender Wirkung der Plangebäude, Darstellung der Ergebnisse der Verkehrslärmimmissionsberechnung aus Flug- und Straßenverkehrs in Form von Gebäudelärmkarten
Anlage 5	Ergebnisse der Immissionsberechnung für Verkehrslärm gemäß DIN 18005 Schallimmissionen an Plangebäuden bei freier Schallausbreitung mit Fassadenorientierung

Anlage 6.1	Neubau Erschließungsstraßen Beurteilung gemäß der 16.BImSchV
Anlage 7.1	Ergebnisse der Einzelpunktberechnung für Verkehrslärmimmissionsorte an der bestehenden Bebauung im Umfeld für den Null- und Planfall
Anlage 8	Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 in Form von Raster- und Gebäudelärmkarten bei freier Schallausbreitung
Anlage 9	Übersichtslageplan mit Kennzeichnung der Lage des Plangrundstückes und der Immissionsorte – einwirkender Gewerbelärm
Anlage 10	Detaillageplan des digitalen Simulationsmodells mit Kennzeichnung der Geräuschquellen – einwirkender Gewerbelärm
Anlage 11	Emissionsdaten – Oktavschallleistungspegel – einwirkender Gewerbelärm
Anlage 12	Emissionsdaten – Tagesgänge – einwirkender Gewerbelärm
Anlage 13	Ergebnisse der Immissionsberechnung – Beurteilungspegel – einwirkender Gewerbelärm
Anlage 14	Freizeitlärm im Plangebiet; Darstellung des digitalen Simulationsmodells mit Kennzeichnung des berücksichtigten Immissionsortes
Anlage 15	Freizeitlärm im Plangebiet; Ergebnisse der Freizeitlärmberechnung gemäß der Freizeitlärmrichtlinie
Anlage 16	Emissionsdaten der berücksichtigten Geräuschquellen
Anlage 17	Tagesgänge der berücksichtigten Geräuschquellen
Anlage 18	Ergebnisse der Immissionsberechnungen; Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2
Datenanhang	Ergebnis der Immissionsberechnungen, Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm - DIN ISO 9613-2 (maßgebliches Geschoss) für die Immissionsorte 2 bis 5



Darstellung der digitalen Simulationsmodelle hinsichtlich Verkehrslärm im Umfeld und im Plangebiet

PEUTZ



Berechnung der Emissionspegel (Prognose-Ohne-Fall) für Straßenverkehr gemäß RLS 90
 Prognose-Ohne-Fall

Straßenbezeichnung:	Beningsfeld (50km/h)				Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße		DTV-Wert (Kfz/24h):	6490	Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	389	Nacht:	71		
LKW-Anteil [%]:	Tag:	10,0	Nacht:	3,0	L_m^{25}	65,8 56,8
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt				D_{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50	D_v	-4,1 -5,3
Steigung/Gefälle:	0,0%				D_{Stg}	0,0 0,0
					$L_{m,E}$ [dB(A)]	61,7 51,4

Straßenbezeichnung:	Beningsfeld (30 km/h)				Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße		DTV-Wert (Kfz/24h):	6050	Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	363	Nacht:	67		
LKW-Anteil [%]:	Tag:	10,0	Nacht:	3,0	L_m^{25}	65,5 56,5
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt				D_{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	30	LKW:	30	D_v	-6,7 -7,7
Steigung/Gefälle:	0,0%				D_{Stg}	0,0 0,0
					$L_{m,E}$ [dB(A)]	58,8 48,7

Straßenbezeichnung:	Brandroster (Büschemerstr. - Am Meiler)				Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße		DTV-Wert (Kfz/24h):	3850	Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	231	Nacht:	42		
LKW-Anteil [%]:	Tag:	10,0	Nacht:	3,0	L_m^{25}	63,5 54,5
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt				D_{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	30	LKW:	30	D_v	-6,7 -7,7
Steigung/Gefälle:	0,0%				D_{Stg}	0,0 0,0
					$L_{m,E}$ [dB(A)]	56,8 46,8

Straßenbezeichnung:	Brandroster (Am Meiler - Ende 30er Zone)				Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße		DTV-Wert (Kfz/24h):	3630	Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	218	Nacht:	40		
LKW-Anteil [%]:	Tag:	10,0	Nacht:	3,0	L_m^{25}	63,3 54,3
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt				D_{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	30	LKW:	30	D_v	-6,7 -7,7
Steigung/Gefälle:	0,0%				D_{Stg}	0,0 0,0
					$L_{m,E}$ [dB(A)]	56,5 46,5

Straßenbezeichnung:	Bensberger Marktweg				Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße		DTV-Wert (Kfz/24h):	3850	Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	231	Nacht:	42		
LKW-Anteil [%]:	Tag:	10,0	Nacht:	3,0	L_m^{25}	63,5 54,5
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt				D_{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50	D_v	-4,1 -5,3
Steigung/Gefälle:	0,0%				D_{Stg}	0,0 0,0
					$L_{m,E}$ [dB(A)]	59,4 49,2

Berechnung der Emissionspegel (Prognose-Ohne-Fall) für Straßenverkehr gemäß RLS 90
Prognose-Ohne-Fall

Straßenbezeichnung: Alte Marktstraße					Emissionspegel:	
Straßengattung: Gemeindestraße		DTV-Wert (Kfz/24h): 330		Tag	Nacht	
Verkehrswerte - Kfz/h: Tag: 20		Nacht: 4				
LKW-Anteil [%]: Tag: 10,0		Nacht: 3,0		L _m ²⁵	52,9 43,9	
Straßenoberfläche: Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt				D _{Stro}	0,0 0,0	
Geschwindigkeiten [km/h]: PKW: 30		LKW: 30		D _v	-6,7 -7,7	
Steigung/Gefälle: 0,0%				D _{Stg}	0,0 0,0	
				L _{m,E} [dB(A)]	46,1 36,1	

Straßenbezeichnung:	Im Holz				Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße		DTV-Wert (Kfz/24h):	385	Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	23	Nacht:	4		
LKW-Anteil [%]:	Tag:	10,0	Nacht:	3,0	L_m^{25}	53,5 44,5
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt				D_{Stro}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	30	LKW:	30	D_v	-6,7 -7,7
Steigung/Gefälle:	0,0%				D_{Stg}	0,0 0,0
					$L_{m,E}$ [dB(A)]	46,8 36,8

Berechnung der Emissionspegel (Prognose-Ohne-Fall) für Straßenverkehr gemäß RLS 90
Prognose-Mit-Fall

Straßenbezeichnung:	Beningsfeld (50km/h)				Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße		DTV-Wert (Kfz/24h):	6490	Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	389	Nacht:	71		
LKW-Anteil [%]:	Tag:	10,0	Nacht:	3,0	L_m^{25}	65,8 56,8
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt				D_{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50	D_v	-4,1 -5,3
Steigung/Gefälle:	0,0%				D_{Stg}	0,0 0,0
					$L_{m,E}$ [dB(A)]	61,7 51,4

Straßenbezeichnung:	Beningsfeld (30 km/h)				Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße		DTV-Wert (Kfz/24h):	6050	Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	363	Nacht:	67		
LKW-Anteil [%]:	Tag:	10,0	Nacht:	3,0	L_m^{25}	65,5 56,5
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt				D_{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	30	LKW:	30	D_v	-6,7 -7,7
Steigung/Gefälle:	0,0%				D_{Stg}	0,0 0,0
					$L_{m,E}$ [dB(A)]	58.8 48.7

Straßenbezeichnung:	Brandroster (Büschemerstr. - Am Meiler)				Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße	DTV-Wert (Kfz/24h):		3850	Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	231	Nacht:	42		
LKW-Anteil [%]:	Tag:	10,0	Nacht:	3,0	L_m^{25}	63,5 54,5
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt				D_{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	30	LKW:	30	D_v	-6,7 -7,7
Steigung/Gefälle:	0,0%				D_{Stg}	0,0 0,0
					$L_{m,E}$ [dB(A)]	56,8 46,8

Straßenbezeichnung:	Brandroster (Am Meiler - Ende 30er Zone)				Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße	DTV-Wert (Kfz/24h):		3630	Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	218	Nacht:	40		
LKW-Anteil [%]:	Tag:	10,0	Nacht:	3,0	L_m^{25}	63,3 54,3
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt				D_{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	30	LKW:	30	D_v	-6,7 -7,7
Steigung/Gefälle:	0,0%				D_{Stg}	0,0 0,0
					$L_{m,E}$ [dB(A)]	56,5 46,5

Straßenbezeichnung:	Bensberger Marktweg				Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße		DTV-Wert (Kfz/24h):	3850	Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	231	Nacht:	42		
LKW-Anteil [%]:	Tag:	10,0	Nacht:	3,0	L_m^{25}	63,5 54,5
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt				D_{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50	D_v	-4,1 -5,3
Steigung/Gefälle:	0,0%				D_{Stg}	0,0 0,0
					$L_{m,E}$ [dB(A)]	59.4 49.2

Berechnung der Emissionspegel (Prognose-Ohne-Fall) für Straßenverkehr gemäß RLS 90
Prognose-Mit-Fall

Straßenbezeichnung:	Alte Marktstraße				Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße	DTV-Wert (Kfz/24h):	415		Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag: 25	Nacht: 5				
LKW-Anteil [%]:	Tag: 10,0	Nacht: 3,0		L_m^{25}	53,9	44,8
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			D_{StrO}	0,0	0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW: 30	LKW: 30		D_v	-6,7	-7,7
Steigung/Gefälle:	0,0%			D_{Stg}	0,0	0,0
				$L_{m,E}$ [dB(A)]	47,1	37,1

Straßenbezeichnung:	Im Holz				Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße	DTV-Wert (Kfz/24h):	455		Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag: 27	Nacht: 5				
LKW-Anteil [%]:	Tag: 10,0	Nacht: 3,0		L_m^{25}	54,3	45,2
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			D_{StrO}	0,0	0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW: 30	LKW: 30		D_v	-6,7	-7,7
Steigung/Gefälle:	0,0%			D_{Stg}	0,0	0,0
				$L_{m,E}$ [dB(A)]	47,5	37,5

Straßenbezeichnung:	Planstraße Nord				Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße	DTV-Wert (Kfz/24h):	85		Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag: 5	Nacht: 1				
LKW-Anteil [%]:	Tag: 10,0	Nacht: 3,0		L_m^{25}	47,0	38,0
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			D_{StrO}	0,0	0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW: 30	LKW: 30		D_v	-6,7	-7,7
Steigung/Gefälle:	0,0%			D_{Stg}	0,0	0,0
				$L_{m,E}$ [dB(A)]	40,2	30,2

Straßenbezeichnung:	Planstraße Süd				Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße	DTV-Wert (Kfz/24h):	70		Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag: 4	Nacht: 1				
LKW-Anteil [%]:	Tag: 10,0	Nacht: 3,0		L_m^{25}	46,1	37,1
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			D_{StrO}	0,0	0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW: 30	LKW: 30		D_v	-6,7	-7,7
Steigung/Gefälle:	0,0%			D_{Stg}	0,0	0,0
				$L_{m,E}$ [dB(A)]	39,4	29,4

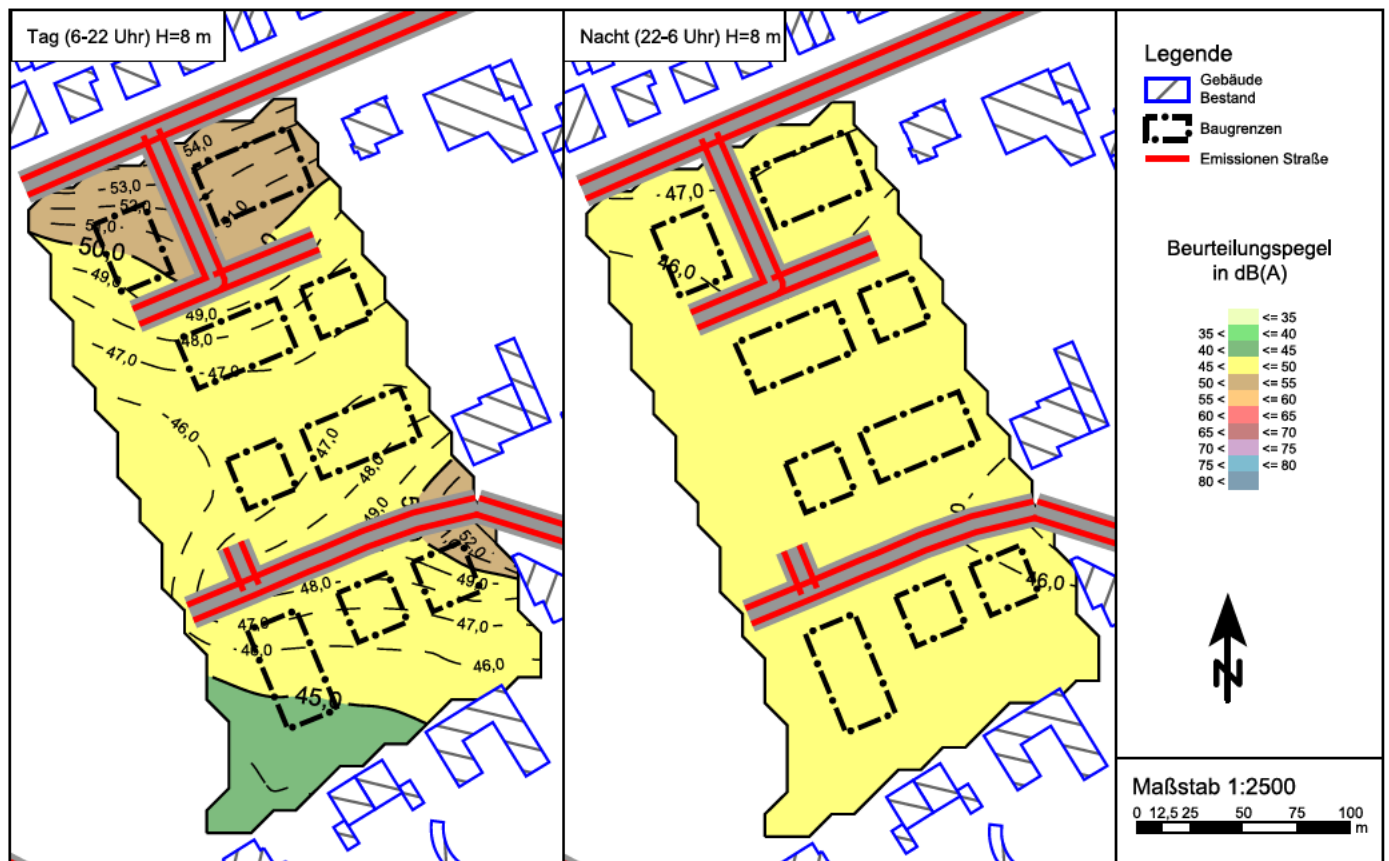
Verkehrslärm im Plangebiet, freie Schallausbreitung
 Darstellung der Ergebnisse der Verkehrslärmimmissionsberechnung aus Flug- und
 Straßenverkehr in Form von Rasterlärmkarten in einer Höhe von 2 m (EG)

PEUTZ



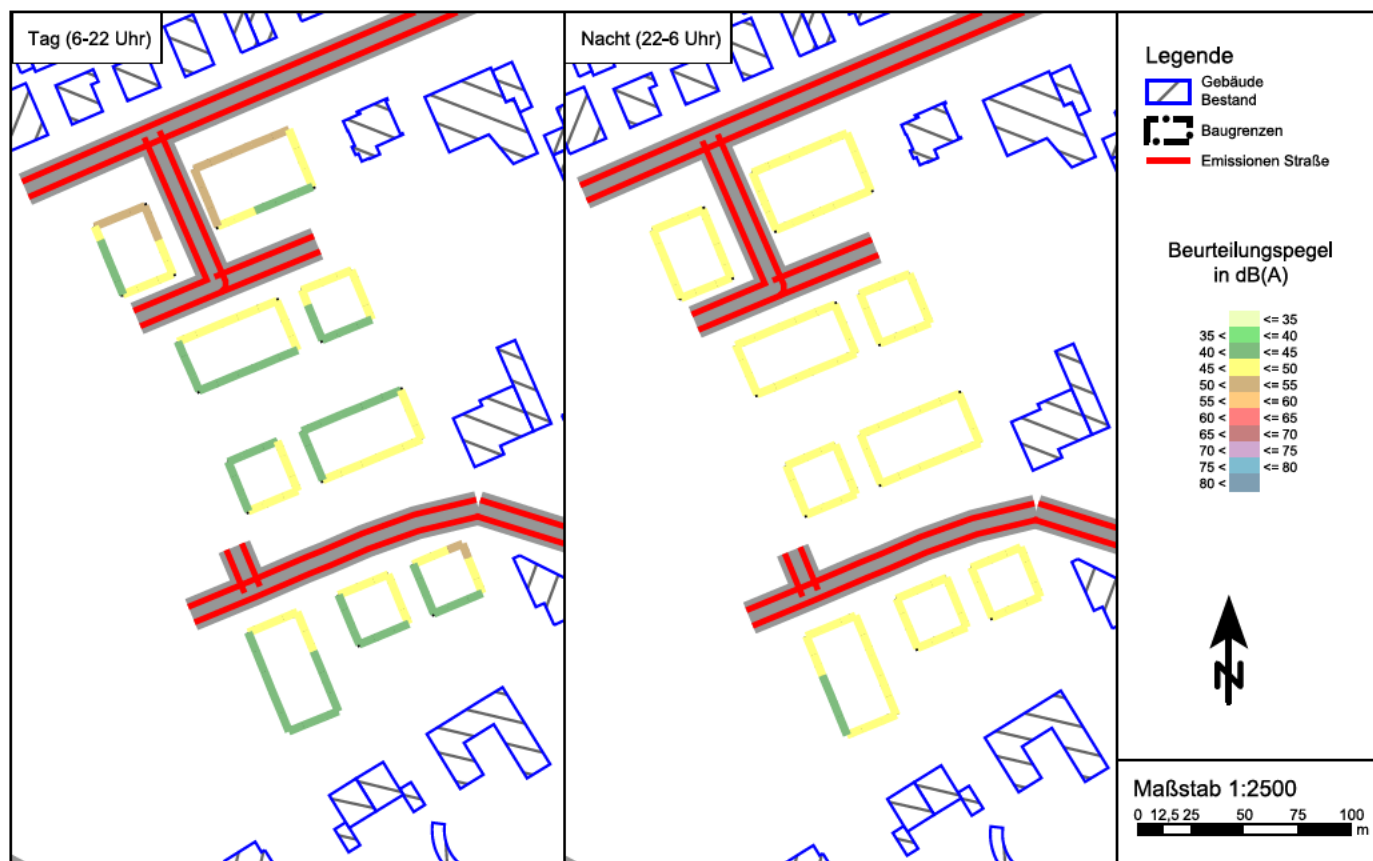
Verkehrslärm im Plangebiet, freie Schallausbreitung
 Darstellung der Ergebnisse der Verkehrslärmimmissionsberechnung aus Flug- und
 Straßenverkehr in Form von Rasterlärmkarten in einer Höhe von 8 m (2. OG)

PEUTZ



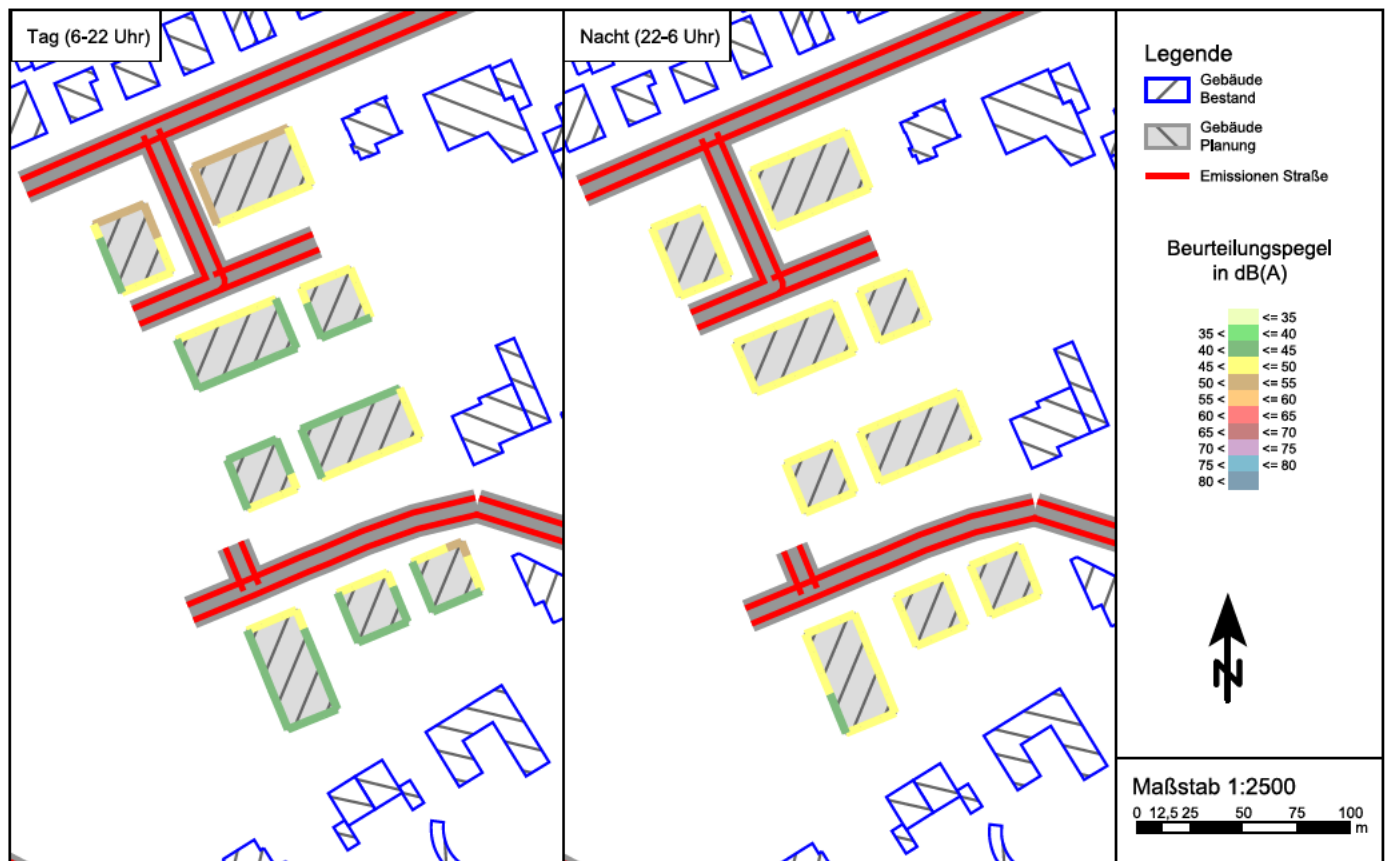
Verkehrslärm im Plangebiet, freie Schallausbreitung mit Fassadenorientierung
 Darstellung der Ergebnisse der Verkehrslärmimmissionsberechnung aus Flug- und
 Straßenverkehr in Form von Gebäudelärmkarten

PEUTZ



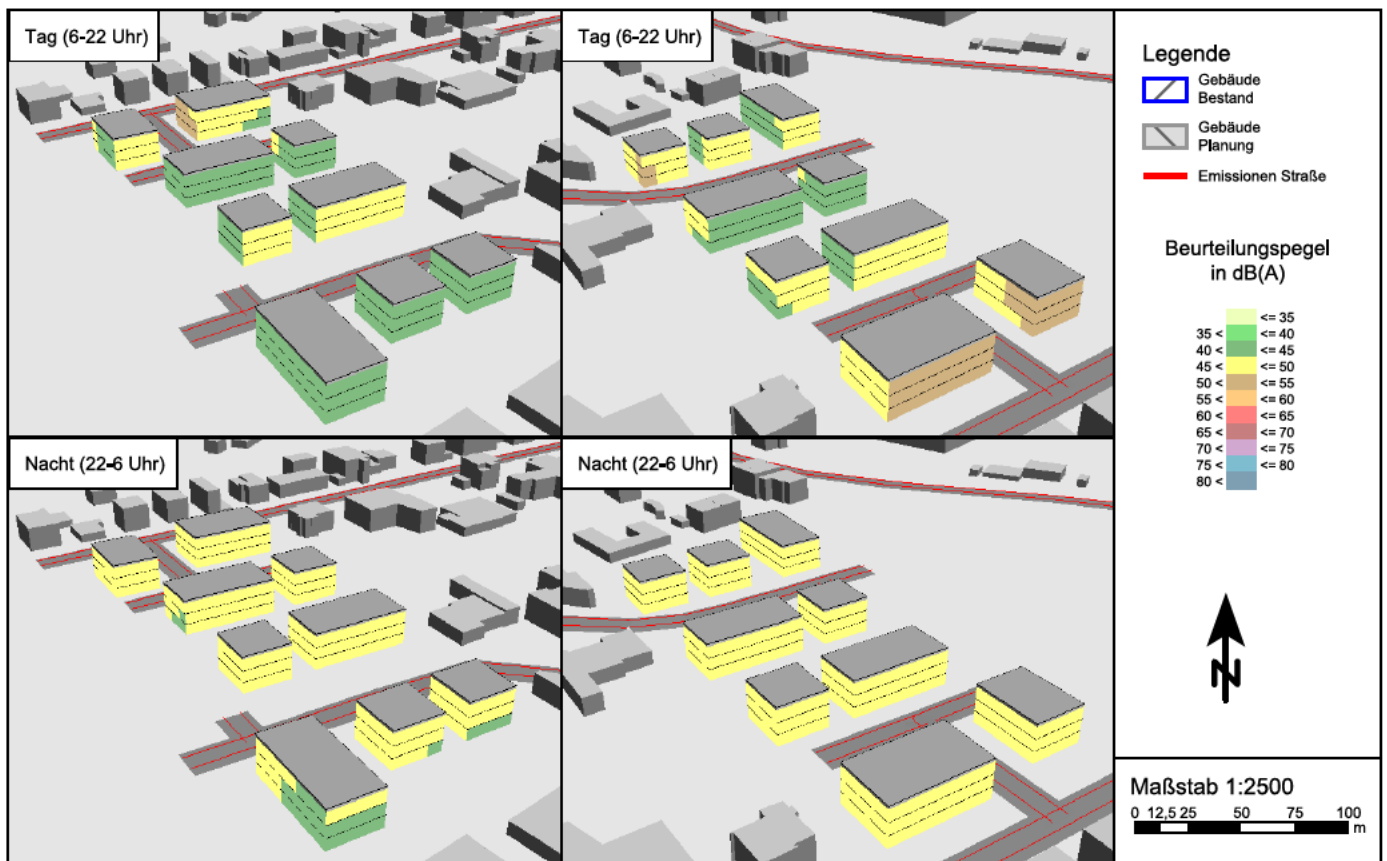
Verkehrslärm im Plangebiet, mit abschirmender und reflektierender Wirkung der Plan-
gebäude, Darstellung der Ergebnisse der Verkehrslärmimmissionsberechnung aus Flug-
und Straßenverkehr in Form von Gebäudelärmkarten

PEUTZ



Verkehrslärm im Plangebiet, mit abschirmender und reflektierender Wirkung der Plan-
gebäude, Darstellung der Ergebnisse der Verkehrslärmimmissionsberechnung aus Flug-
und Straßenverkehr in Form von Gebäudelärmkarten

PEUTZ



Ergebnisse der Immissionsberechnung für Verkehrslärm gemäß DIN 18005
Schallimmissionen an Plangebäuden bei freier Schallausbreitung mit Fassadenorientierung



Objekt-Nr.	Immissionspunkt		Gebiets-einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Straße		Beurteilungspegel Fluglärm		Gesamt		Überschreitung des Orientierungswertes		
	Fassaden-orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1	N	EG	WA	55	45	53	43	40	45	53	47	-	1,9	
	N	1.OG	WA	55	45	53	43	40	45	53	47	-	2,0	
	N	2.OG	WA	55	45	53	43	40	45	53	47	-	1,9	
2	SO	EG	WA	55	45	43	33	40	45	45	46	-	0,3	
	SO	1.OG	WA	55	45	44	34	40	45	45	46	-	0,3	
	SO	2.OG	WA	55	45	43	33	40	45	45	46	-	0,3	
3	O	EG	WA	55	45	49	39	40	45	50	46	-	1,0	
	O	1.OG	WA	55	45	50	40	40	45	50	47	-	1,1	
	O	2.OG	WA	55	45	50	40	40	45	50	46	-	1,0	
4	SW	EG	WA	55	45	38	28	40	45	42	46	-	0,1	
	SW	1.OG	WA	55	45	38	28	40	45	43	46	-	0,1	
	SW	2.OG	WA	55	45	39	29	40	45	43	46	-	0,1	
5	O	EG	WA	55	45	42	32	40	45	44	46	-	0,2	
	O	1.OG	WA	55	45	44	34	40	45	45	46	-	0,3	
	O	2.OG	WA	55	45	45	35	40	45	46	46	-	0,3	
6	S	EG	WA	55	45	39	29	40	45	43	46	-	0,1	
	S	1.OG	WA	55	45	41	31	40	45	44	46	-	0,1	
	S	2.OG	WA	55	45	41	31	40	45	44	46	-	0,2	
7	N	EG	WA	55	45	47	37	40	45	48	46	-	0,6	
	N	1.OG	WA	55	45	48	38	40	45	48	46	-	0,7	
	N	2.OG	WA	55	45	48	38	40	45	49	46	-	0,7	
8	SW	EG	WA	55	45	42	32	40	45	44	46	-	0,2	
	SW	1.OG	WA	55	45	43	33	40	45	45	46	-	0,2	
	SW	2.OG	WA	55	45	42	32	40	45	45	46	-	0,2	
9	W	EG	WA	55	45	42	32	40	45	44	46	-	0,2	
	W	1.OG	WA	55	45	43	33	40	45	45	46	-	0,2	
	W	2.OG	WA	55	45	43	33	40	45	45	46	-	0,3	
10	W	EG	WA	55	45	38	28	40	45	43	46	-	0,1	
	W	1.OG	WA	55	45	39	29	40	45	43	46	-	0,1	
	W	2.OG	WA	55	45	39	29	40	45	43	46	-	0,1	

VL 8127-1 · 27.03.2020 · Anlage 5.1

Ergebnisse der Immissionsberechnung für Verkehrslärm gemäß DIN 18005
Schallimmissionen an Plangebäuden bei freier Schallausbreitung mit Fassadenorientierung



Objekt-Nr.	Immissionspunkt		Gebiets-einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Straße		Beurteilungspegel Fluglärm		Gesamt		Überschreitung des Orientierungswertes	
	Fassaden-orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
11	S	EG	WA	55	45	44	34	40	45	46	46	-	0,3
	S	1.OG	WA	55	45	44	34	40	45	46	46	-	0,3
	S	2.OG	WA	55	45	45	35	40	45	46	46	-	0,3
12	S	EG	WA	55	45	45	35	40	45	46	46	-	0,4
	S	1.OG	WA	55	45	46	36	40	45	47	46	-	0,5
	S	2.OG	WA	55	45	46	36	40	45	47	46	-	0,5
13	N	EG	WA	55	45	41	31	40	45	44	46	-	0,2
	N	1.OG	WA	55	45	42	32	40	45	44	46	-	0,2
	N	2.OG	WA	55	45	43	33	40	45	45	46	-	0,2
14	W	EG	WA	55	45	35	25	40	45	42	45	-	-
	W	1.OG	WA	55	45	36	26	40	45	42	45	-	-
	W	2.OG	WA	55	45	36	26	40	45	42	45	-	-
15	O	EG	WA	55	45	42	32	40	45	44	46	-	0,2
	O	1.OG	WA	55	45	43	33	40	45	45	46	-	0,2
	O	2.OG	WA	55	45	44	34	40	45	45	46	-	0,3
16	NW	EG	WA	55	45	47	37	40	45	48	46	-	0,6
	NW	1.OG	WA	55	45	47	37	40	45	48	46	-	0,6
	NW	2.OG	WA	55	45	47	37	40	45	48	46	-	0,5
17	SO	EG	WA	55	45	36	26	40	45	42	45	-	-
	SO	1.OG	WA	55	45	37	27	40	45	42	46	-	0,1
	SO	2.OG	WA	55	45	38	28	40	45	42	46	-	0,1
18	N	EG	WA	55	45	49	39	40	45	49	46	-	0,8
	N	1.OG	WA	55	45	49	39	40	45	49	46	-	0,8
	N	2.OG	WA	55	45	48	38	40	45	49	46	-	0,7
19	SO	EG	WA	55	45	35	25	40	45	41	45	-	-
	SO	1.OG	WA	55	45	37	27	40	45	42	46	-	0,1
	SO	2.OG	WA	55	45	39	29	40	45	43	46	-	0,1

Neubau der Erschließungsstraßen
Beurteilung gemäß der 16. BImSchV



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Immissionsgrenzwert		Beurteilungspegel		Überschreitung Immissionsgrenzwert	
	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
111	Im Holz 46, FNP W	SW	EG	W	59	49	41	31	-	-
112	Alte Marktstraße 24, FNP W	SO	EG	W	59	49	41	31	-	-
		SO	1.OG	W	59	49	41	31	-	-
113	Alte Marktstraße 17, FNP W	SW	EG	W	59	49	33	23	-	-
		SW	1.OG	W	59	49	34	24	-	-
114	Beningsfeld 9c, FNP W	NW	EG	W	59	49	30	20	-	-

Ergebnisse der Einzelpunktberechnung für Verkehrslärmimmissionsorte an der bestehenden
Bebauung im Umfeld für den Null- und Planfall

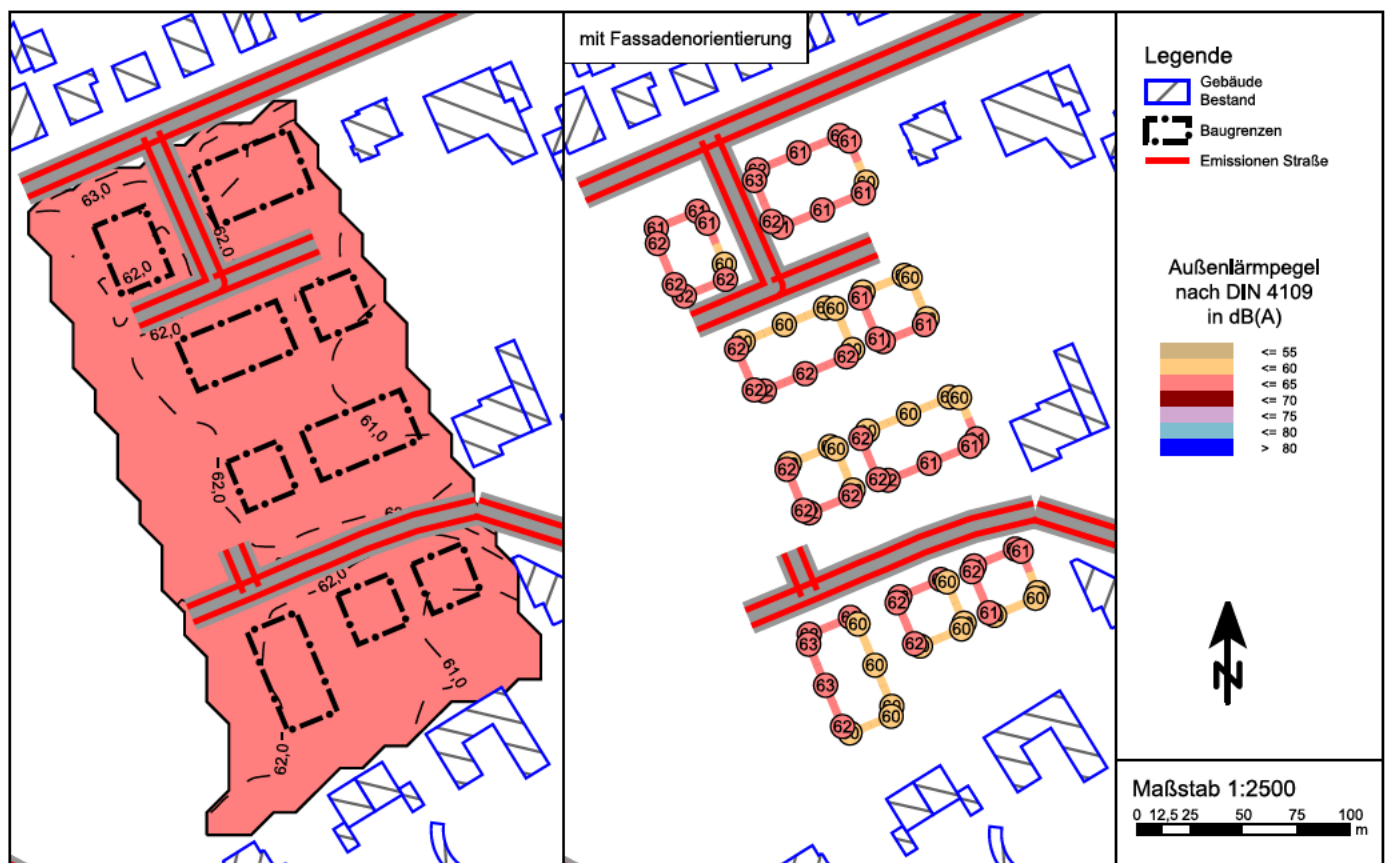


IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Immissions- grenzwert		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz		Überschreitung	
	Name	Fassaden- orien- tierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Prognose-Ohne-Fall		Prognose-Mit-Fall		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Immissionsgrenzwert Prognose-Mit-Fall	
							Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)			Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
101	Alte Marktstraße 24, FNP W	SO	EG	W	59	49	53	43	54	44	1,4	1,4	-	-
		SO	1.OG	W	59	49	52	42	54	44	1,5	1,5	-	-
102	Alte Marktstraße 17, FNP W	NW	EG	W	59	49	51	41	52	42	1,0	1,0	-	-
		NW	1.OG	W	59	49	51	41	52	42	1,0	1,0	-	-
103	Im Holz 46, FNP W	SW	EG	W	59	49	41	31	45	35	3,2	3,2	-	-
104	Im Holz 47, WR Urschrift 66 Klafterweg	NO	EG	W	59	49	53	43	53	43	0,7	0,7	-	-
105	Im Holz 41, WR Urschrift 66 Klafterweg	NO	EG	W	59	49	54	44	55	45	0,7	0,7	-	-

VL 8127-1 · 27.03.2020 · Anlage 7.1

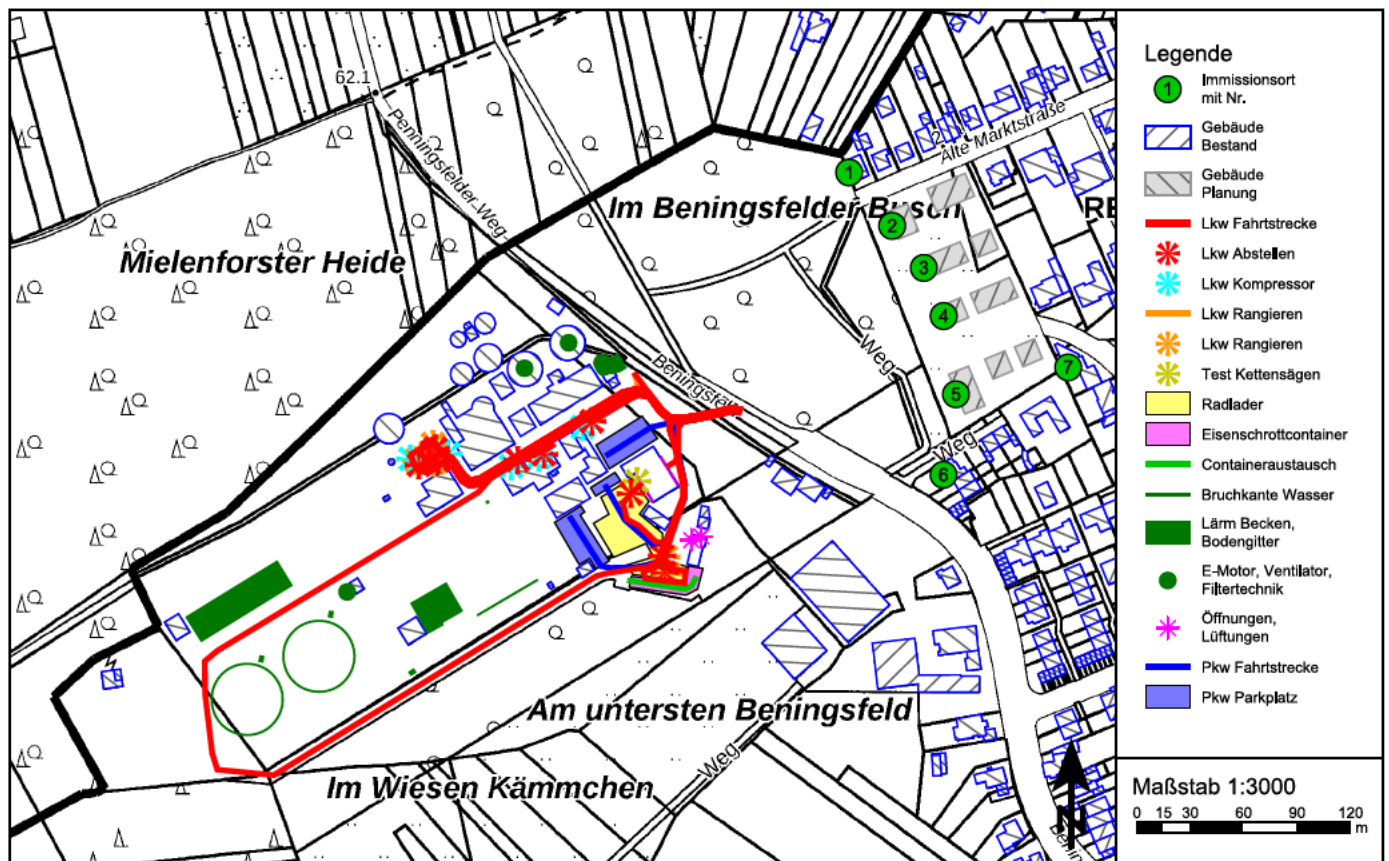
Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 in Form von Raster- und Gebäudelärmkarten bei freier Schallausbreitung

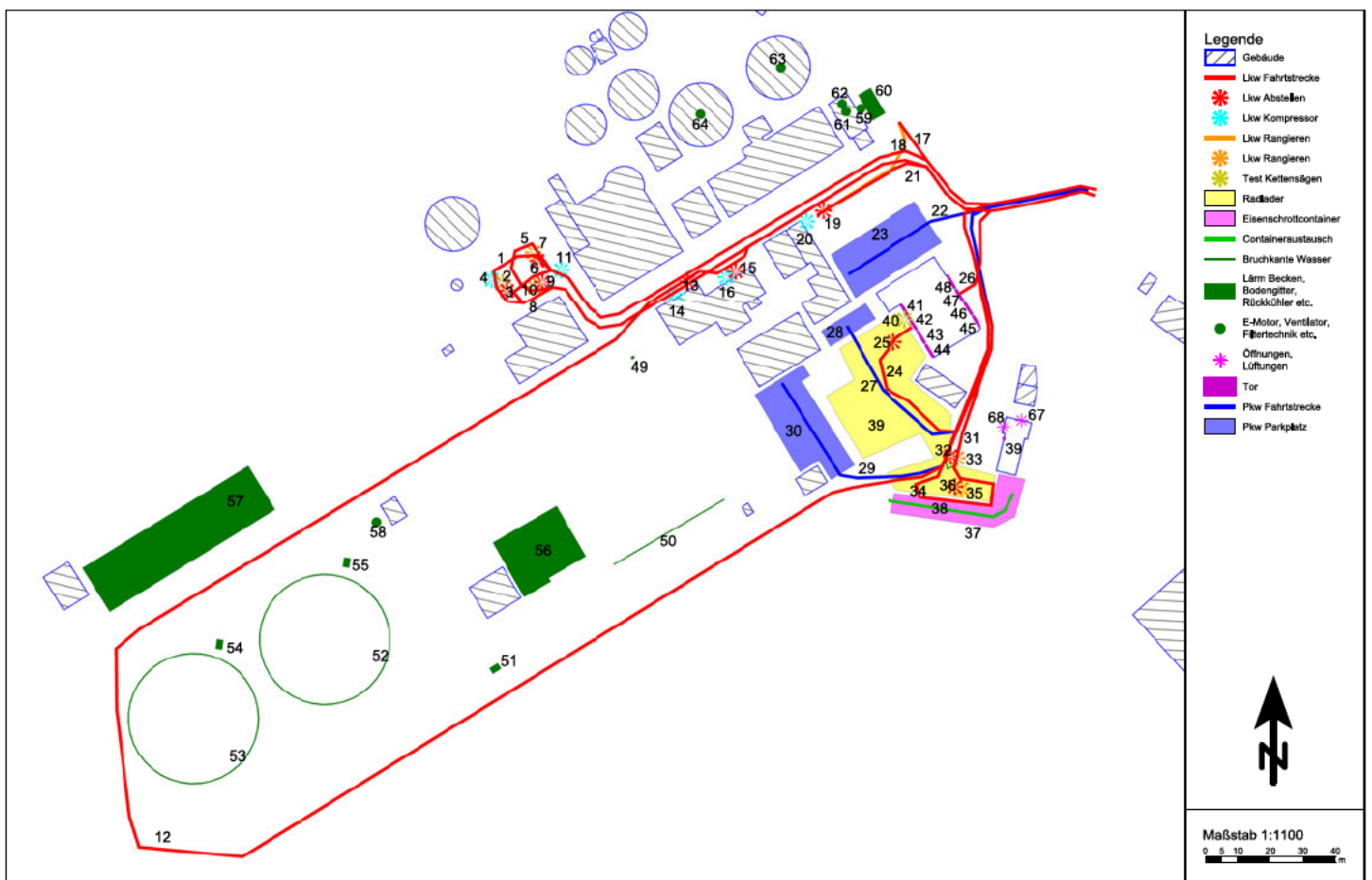
PEUTZ



Übersichtslageplan der örtlichen Gegebenheiten mit Lage und Kennzeichnung der Immissionsorte - einwirkender Gewerbelärm

PEUTZ





Emissionsdaten der berücksichtigten Geräuschquellen - Oktavschallleistungspegel
- einwirkender Gewerbelärm



Obj.-Nr.	Name	Kommentar	Quell-typ	X	Y	Z	Li	R'w	L'w	Länge / Fläche m, m²	Lw	Kl	KT	LwMax	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
				m	m	m	dB(A)	dB	dB(A)		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
1	Lkw Fahrtstrecke	Eisen, Polymer, C-Quelle	Linie	3236626	5647367	64,2			63,0	436,8	89,4	0,0	0,0		69,7	72,7	78,7	81,7	85,7	82,7	76,7	68,7
2	Lkw Rangieren	Eisen, Polymer, C-Quelle, 69+10lg(25)	Punkt	3236617	5647352	63,8			83,0		83,0	0,0	3,0		63,3	66,3	72,3	75,3	79,3	76,3	70,3	62,3
3	Lkw Abstellen	Eisen, Polymer, C-Quelle	Punkt	3236617	5647349	63,8			81,5		81,5	0,0	0,0	108,0	48,5	58,5	65,5	71,5	74,5	75,5	75,5	73,5
4	Lkw Kompressor	Eisen, Polymer, C-Quelle, 30Min	Punkt	3236617	5647353	63,7			103,6		103,6	0,0	0,0	110,0	95,5	94,0	92,5	94,6	97,8	95,7	92,3	88,9
5	Lkw Fahrtstrecke	Werkstatt	Linie	3236626	5647367	64,2			63,0	427,1	89,3	0,0	0,0		69,7	72,7	78,7	81,7	85,7	82,7	76,7	68,7
6	Lkw Abstellen	Werkstatt	Punkt	3236618	5647359	63,7			81,5		81,5	0,0	0,0	108,0	48,5	58,5	65,5	71,5	74,5	75,5	75,5	73,5
7	Lkw Rangieren	Werkstatt, 69+10lg(25)	Punkt	3236618	5647361	63,7			83,0		83,0	0,0	3,0		63,3	66,3	72,3	75,3	79,3	76,3	70,3	62,3
8	Lkw Fahrtstrecke	Schlamm	Linie	3236626	5647367	64,2			63,0	418,4	89,2	0,0	0,0		69,6	72,6	78,6	81,6	85,6	82,6	76,6	68,6
9	Lkw Abstellen	Schlamm	Punkt	3236618	5647352	63,6			81,5		81,5	0,0	0,0	108,0	48,5	58,5	65,5	71,5	74,5	75,5	75,5	73,5
10	Lkw Rangieren	Schlamm, 69+10lg(25)	Punkt	3236618	5647351	63,7			83,0		83,0	0,0	3,0		63,3	66,3	72,3	75,3	79,3	76,3	70,3	62,3
11	Lkw Kompressor	Schlamm, 30Min, -10lg(2)	Punkt	3236619	5647356	63,4			103,6		103,6	0,0	0,0	110,0	95,5	94,0	92,5	94,6	97,8	95,7	92,3	88,9
12	Lkw Fahrtstrecke	Sand- u. Rechengut	Linie	3236620	5647289	63,6			63,0	820,4	92,1	0,0	0,0		72,5	75,5	81,5	84,5	88,5	85,5	79,5	71,5
13	Lkw Abstellen	Sand- u. Rechengut, -10lg(2)	Punkt	3236623	5647352	63,7			78,5		78,5	0,0	0,0	108,0	45,5	55,5	62,5	68,5	71,5	72,5	72,5	70,5
14	Lkw Kompressor	Sand- u. Rechengut, 30Min, -10lg(2)	Punkt	3236622	5647349	63,6			100,6		100,6	0,0	0,0	110,0	92,5	91,0	89,5	91,6	94,8	92,7	89,3	85,9
15	Lkw Abstellen	Sand- u. Rechengut, -10lg(2)	Punkt	3236624	5647356	63,6			78,5		78,5	0,0	0,0	108,0	45,5	55,5	62,5	68,5	71,5	72,5	72,5	70,5
16	Lkw Kompressor	Sand- u. Rechengut, 30Min, -10lg(2)	Punkt	3236624	5647354	63,6			100,6		100,6	0,0	0,0	110,0	92,5	91,0	89,5	91,6	94,8	92,7	89,3	85,9
17	Lkw Fahrtstrecke	Fäkalien	Linie	3236632	5647383	64,9			63,0	73,4	81,7	0,0	0,0		62,0	65,0	71,0	74,0	78,0	75,0	69,0	61,0
18	Lkw Rangieren	Fäkalien	Linie	3236628	5647385	64,2			63,0	43,0	79,3	0,0	3,0		59,7	62,7	68,7	71,7	75,7	72,7	66,7	58,7
19	Lkw Abstellen	Fäkalien	Punkt	3236627	5647374	63,7			81,5		81,5	0,0	0,0	108,0	48,5	58,5	65,5	71,5	74,5	75,5	75,5	73,5
20	Lkw Kompressor	Fäkalien, 20Min	Punkt	3236626	5647371	63,3			101,8		101,8	0,0	0,0	110,0	93,7	92,2	90,7	92,8	96,0	93,9	90,5	87,1
21	Lkw Fahrtstrecke	Fäkalien	Linie	3236631	5647380	64,6			63,0	96,9	82,9	0,0	0,0		63,2	66,2	72,2	75,2	79,2	76,2	70,2	62,2
22	Pkw Fahrtstrecke		Linie	3236631	5647371	64,1			48,0	79,9	67,0	0,0	0,0		51,9	55,9	57,9	59,9	61,9	59,9	54,9	46,9
23	Pkw Parkplatz		Fläche	3236629	5647362	63,6			40,2	476,1	67,0	0,0	0,0	99,0	51,2	58,2	57,2	59,2	61,2	59,2	57,2	51,2
24	Lkw Fahrtstrecke	Spülfahrzeuge etc.	Linie	3236631	5647343	64,8			63,0	162,7	85,1	0,0	0,0		65,5	68,5	74,5	77,5	81,5	78,5	72,5	64,5
25	Lkw Abstellen	Spülfahrzeuge etc.	Punkt	3236629	5647333	64,6			81,5		81,5	0,0	0,0	108,0	48,5	58,5	65,5	71,5	74,5	75,5	75,5	73,5
26	Lkw Fahrtstrecke	Spülfahrzeuge etc.	Linie	3236633	5647369	64,8			63,0	62,3	80,9	0,0	0,0		61,3	64,3	70,3	73,3	77,3	74,3	68,3	60,3
27	Pkw Fahrtstrecke	48+10lg(1/4)	Linie	3236631	5647341	64,2			42,0	157,3	64,0	0,0	0,0		44,3	47,3	53,3	56,3	60,3	57,3	51,3	43,3
28	Pkw Parkplatz	67+10lg(1/4)	Fläche	3236628	5647339	63,6			41,4	90,8	61,0	0,0	0,0	99,0	45,2	52,2	51,2	53,2	55,2	53,2	51,2	45,2
29	Pkw Fahrtstrecke	48+10lg(3/4)	Linie	3236631	5647330	64,1			46,8	183,7	69,4	0,0	0,0		49,8	52,8	58,8	61,8	65,8	62,8	56,8	48,8
30	Pkw Parkplatz	67+10lg(3/4)	Fläche	3236626	5647308	63,1			39,0	481,3	65,8	0,0	0,0	99,0	50,0	57,0	56,0	58,0	60,0	58,0	56,0	50,0
31	Lkw Fahrtstrecke	Siebgut	Linie	3236632	5647348	64,9			63,0	249,5	87,0	0,0	0,0		67,3	70,3	76,3	79,3	83,3	80,3	74,3	66,3
32	Lkw Abstellen	Siebgut	Punkt	3236631	5647298	64,8			81,5		81,5	0,0	0,0	108,0	48,5	58,5	65,5	71,5	74,5	75,5	75,5	73,5
33	Lkw Rangieren	Siebgut	Punkt	3236631	5647298	64,8			83,0		83,0	0,0	3,0		63,3	66,3	72,3	75,3	79,3	76,3	70,3	62,3
34	Lkw Fahrtstrecke	Schrott	Linie	3236632	5647337	64,9			63,0	304,4	87,8	0,0	0,0		68,2	71,2	77,2	80,2	84,2	81,2	75,2	67,2
35	Lkw Rangieren	Schrott	Punkt	3236631	5647288	65,0			83,0		83,0	0,0	3,0		63,3	66,3	72,3	75,3	79,3	76,3	70,3	62,3
36	Lkw Abstellen	Schrott	Punkt	3236631	5647289	65,0			81,5		81,5	0,0	0,0	108,0	48,5	58,5	65,5	71,5	74,5	75,5	75,5	73,5
37	Eisenschrottcontainer	Schrott, à 1 Min	Fläche	3236631	5647283	65,0			68,2	314,0	93,2	0,0	0,0	115,0	51,4	69,3	80,2	84,4	87,3	88,5	85,2	80,7
38	Containeraustausch	Schrott, 96,2+98,4	Linie	3236631	5647282	64,9			84,1	43,0	100,4	0,0	0,0	126,0	92,3	90,8	89,3	91,4	94,6	92,5	89,1	85,7
39	Radlader		Fläche	3236629	5647312	64,4			70,9	1289,7	102,0	0,0	3,0	120,0	81,7	84,7	90,7	95,7	97,7	94,7	90,7	86,8
40	Test Kennensäge	117+10(2/720)	Punkt	3236629	5647340	65,0			91,4		91,4	0,0	0,0	120,0	71,7	74,7	80,7	83,7	87,7	84,7	78,7	70,7
41	Tor		Fläche	3236629	5647343	65,4	80	0	75,0	14,0	86,5	0,0	0,0		66,8	69,8	75,8	78,8	82,8	79,8	73,8	65,8

VL 8127-1 27.03.2020 · Anlage 11.1

Emissionsdaten der berücksichtigten Geräuschquellen - Oktavschallleistungspegel
- einwirkender Gewerbelärm



Obj.-Nr.	Name	Kommentar	Quell- typ	X m	Y m	Z m	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Länge / Fläche m,m²	Lw dB(A)	Kl dB	KT dB	LwMax dB(A)	63Hz dB(A)	125Hz dB(A)	250Hz dB(A)	500Hz dB(A)	1kHz dB(A)	2kHz dB(A)	4kHz dB(A)	8kHz dB(A)
42	Tor		Fläche	3236630	5647339	65,4	80	0	75,0	15,8	87,0	0,0	0,0		67,3	70,3	76,3	79,3	83,3	80,3	74,3	66,3
43	Tor		Fläche	3236630	5647335	65,4	80	0	75,0	15,8	87,0	0,0	0,0		67,3	70,3	76,3	79,3	83,3	80,3	74,3	66,3
44	Tor		Fläche	3236630	5647331	65,4	80	0	75,0	15,8	87,0	0,0	0,0		67,3	70,3	76,3	79,3	83,3	80,3	74,3	66,3
45	Tor		Fläche	3236632	5647340	65,4	80	0	75,0	14,0	86,5	0,0	0,0		66,8	69,8	75,8	78,8	82,8	79,8	73,8	65,8
46	Tor		Fläche	3236631	5647344	65,4	80	0	75,0	15,8	87,0	0,0	0,0		67,3	70,3	76,3	79,3	83,3	80,3	74,3	66,3
47	Tor		Fläche	3236631	5647348	65,4	80	0	75,0	15,8	87,0	0,0	0,0		67,3	70,3	76,3	79,3	83,3	80,3	74,3	66,3
48	Tor		Fläche	3236631	5647352	65,4	80	0	75,0	15,8	87,0	0,0	0,0		67,3	70,3	76,3	79,3	83,3	80,3	74,3	66,3
49	002 Rohrschacht		Fläche	3236621	5647329	62,4			73,7	0,8	73,0	0,0	0,0	74,6	47,7	59,7	61,8	62,1	66,3	67,1	66,9	62,1
50	002 Bruchkante A-Stufe	74,8+10lg(2pi*1,5)	Linie	3236622	5647275	61,9			84,5	39,5	100,5	0,0	0,0		59,8	68,5	76,0	83,8	89,1	91,0	99,4	82,7
51	004 Rohwasserbeckenfiltration		Fläche	3236617	5647233	62,4			85,5	6,0	93,3	0,0	0,0		32,0	71,0	76,5	84,8	88,4	88,4	85,1	78,4
52	005 Überlauf Nachklärbecken	72,5+10lg(2pi*1,2)	Linie	3236612	5647242	60,4			81,3	125,6	102,3	0,0	0,0		63,1	69,8	79,5	91,3	94,6	95,6	97,3	95,7
53	005 Überlauf Nachklärbecken	72,5+10lg(2pi*1,2)	Linie	3236608	5647218	60,4			81,3	125,7	102,3	0,0	0,0		63,1	69,8	79,5	91,3	94,6	95,6	97,3	95,7
54	006 Bodengitter		Fläche	3236608	5647241	61,1			89,8	6,0	97,6	0,0	0,0		56,4	74,2	86,7	90,7	91,8	91,3	89,9	84,0
55	006 Bodengitter		Fläche	3236612	5647266	61,1			89,8	6,0	97,6	0,0	0,0		56,4	74,2	86,6	90,7	91,8	91,3	89,8	84,0
56	Pumpenfiltration		Fläche	3236618	5647269	61,1			79,2	424,1	105,5	0,0	0,0		44,2	83,2	88,7	97,1	100,6	100,6	97,3	90,6
57	Belebungsbecken		Fläche	3236607	5647273	61,5			60,0	944,2	89,8	0,0	0,0		28,5	67,5	72,9	81,3	84,9	84,9	81,5	74,8
58	006 Förderschnecken	77,4+10lg(2pi*9*2)	Punkt	3236613	5647278	61,9			104,5		104,5	0,0	0,0		65,4	78,2	88,2	95,9	99,2	99,6	97,0	90,9
59	008 Filtertechnik BHKW	63,8+10lg(2pi*1*2)	Punkt	3236628	5647405	65,1			71,8		71,8	0,0	3,0		63,0	63,4	66,7	64,4	62,5	60,3	57,4	49,1
60	Rückkühler		Fläche	3236628	5647407	64,6			70,0	40,6	86,1	0,0	0,0		53,5	71,1	80,1	79,5	77,7	78,9	76,2	72,6
61	010 Gemischkühler	69,3+10lg(2pi*1,5*2)	Punkt	3236628	5647405	68,3			80,8		80,8	0,0	0,0		67,2	69,9	72,7	76,4	75,0	69,9	61,7	50,7
62	010 Gemischkühler	69,3+10lg(2pi*1,5*2)	Punkt	3236628	5647407	68,3			80,8		80,8	0,0	0,0		67,2	69,9	72,7	76,4	75,0	69,9	61,7	50,7
63	016 E-Motor	68,2+10lg(2pi*1*2)	Punkt	3236626	5647418	75,7			76,2		76,2	0,0	3,0		43,9	51,6	56,3	74,7	66,1	67,3	62,7	52,1
64	016 E-Motor	68,2+10lg(2pi*1*2)	Punkt	3236623	5647404	75,7			76,2		76,2	0,0	3,0		43,9	51,6	56,3	74,7	66,1	67,3	62,7	52,1
65	012 Gaskühler Lüfter		Fläche	3236625	5647443	66,0			78,7	0,2	70,7	0,0	0,0		44,1	55,8	66,5	63,2	64,1	62,6	56,9	47,2
66	011 Gaskühler Lüfter		Fläche	3236625	5647438	66,0			72,4	0,2	64,4	0,0	0,0		37,8	49,5	60,2	56,9	57,8	56,3	50,6	40,9
67	013 Schneckenhebewerk Fenster		Punkt	3236633	5647309	66,3			82,7		82,7	0,0	0,0		49,9	58,1	78,8	77,3	72,8	74,0	70,0	59,8
68	014 Schneckenhebewerk Lüfter	82,7+10lg(pi*r^2)	Punkt	3236633	5647307	66,8			73,7		73,7	0,0	0,0		32,7	41,6	57,4	73,5	55,3	51,3	45,8	33,3
69	SHW Tür		Fläche	3236633	5647304	66,7			80,2	0,5	77,2	0,0	0,0		39,8	51,2	63,2	72,2	71,9	71,4	66,1	55,8

Emissionsdaten der berücksichtigten Geräuschquellen - Oktavschallleistungspegel - einwirkender Gewerbelärm



Legende

Obj.- Nr.		Objektnummer
Name		Name der Schallquelle
Kommentar		
Quelle- typ		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
X	m	X-Koordinate
Y	m	Y-Koordinate
Z	m	Z-Koordinate
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß (eingebauter Zustand)
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m²
Länge / Fläche	m, m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel
KI	dB	Zuschlag für Impulsartigkeit
KT	dB	Zuschlag für Ton- und Informationsartigkeit
LwMax	dB(A)	Maximalpegel
63Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz

Emissionsdaten der berücksichtigten Geräuschquellen - Tagesgänge
Tageszeitraum: 06.00 - 22.00 Uhr, Nachtzeitraum: 22.00 - 06.00 Uhr
- einwirkender Gewerbelärm



Obj.-Nr.	Schallquelle	Tagesgang	Emissionsspektrum	06-07 Uhr dB(A)	07-08 Uhr dB(A)	08-09 Uhr dB(A)	09-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	23-24 Uhr dB(A)	00-01 Uhr dB(A)	01-02 Uhr dB(A)	02-03 Uhr dB(A)	03-04 Uhr dB(A)	04-05 Uhr dB(A)	05-06 Uhr dB(A)
1	Lkw Fahrtstrecke	Lkw 5/d_0LN	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	89,4	89,4	89,4	89,4	89,4																			
2	Lkw Rangieren	Lkw 5/d_0LN	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0																			
3	Lkw Abstellen	Lkw 5/d_0LN	LKW: Bremsenentlüftung Lmax	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5																			
4	Lkw Kompressor	Lkw 5/d_0LN	Motorkompressor	103,6	103,6	103,6	103,6	103,6																			
5	Lkw Fahrtstrecke	Lkw 6/d_0LN	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3																		
6	Lkw Abstellen	Lkw 6/d_0LN	LKW: Bremsenentlüftung Lmax	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5																		
7	Lkw Rangieren	Lkw 6/d_0LN	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0																		
8	Lkw Fahrtstrecke	Lkw 3/d_0LN	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	89,2	89,2	89,2																					
9	Lkw Abstellen	Lkw 3/d_0LN	LKW: Bremsenentlüftung Lmax	81,5	81,5	81,5																					
10	Lkw Rangieren	Lkw 3/d_0LN	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	83,0	83,0	83,0																					
11	Lkw Kompressor	Lkw 3/d_0LN	Motorkompressor	103,6	103,6	103,6																					
12	Lkw Fahrtstrecke	Lkw 1/d_0LN	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	92,1																							
13	Lkw Abstellen	Lkw 1/d_0LN	LKW: Bremsenentlüftung Lmax	78,5																							
14	Lkw Kompressor	Lkw 1/d_0LN	Motorkompressor	100,6																							
15	Lkw Abstellen	Lkw 1/d_0LN	LKW: Bremsenentlüftung Lmax	78,5																							
16	Lkw Kompressor	Lkw 1/d_0LN	Motorkompressor	100,6																							
17	Lkw Fahrtstrecke	Lkw 4/d_0LN	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	81,7	81,7	81,7	81,7																				
18	Lkw Rangieren	Lkw 3/d_0LN	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	79,3	79,3	79,3																					
19	Lkw Abstellen	Lkw 3/d_0LN	LKW: Bremsenentlüftung Lmax	81,5	81,5	81,5																					
20	Lkw Kompressor	Lkw 3/d_0LN	Motorkompressor	101,8	101,8	101,8																					
21	Lkw Fahrtstrecke	Lkw 3/d_0LN	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	82,9	82,9	82,9																					
22	Pkw Fahrtstrecke	Pkw 32/d_SLN	Pkw, langsame Beschleunigung 10-20	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,04	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0
23	Pkw Parkplatz	Pkw 32/d_SLN	Pkw, Parkvorgang	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,01	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0
24	Lkw Fahrtstrecke	Lkw 32/d_0LN	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	88,1	88,1	88,1	88,1	88,1	88,1	88,12	88,1	88,1	88,1	88,1	88,1	88,1	88,1	88,1	88,1	88,1							
25	Lkw Abstellen	Lkw 22/d_SLN	LKW: Bremsenentlüftung Lmax	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,51	84,5	84,5	84,5	84,5							88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5
26	Lkw Fahrtstrecke	Lkw 22/d_SLN	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	83,95	84,0	84,0	84,0	84,0							87,9	87,9	87,9	87,9	87,9	87,9	87,9
27	Pkw Fahrtstrecke	Pkw 30/d_10LN	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	75,7	75,7																74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0
28	Pkw Parkplatz	Pkw 30/d_10LN	Pkw, Parkvorgang	72,8	72,8																71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0
29	Pkw Fahrtstrecke	Pkw 30/d_10LN	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	81,2	81,2																79,4	79,4	79,4	79,4	79,4	79,4	79,4
30	Pkw Parkplatz	Pkw 30/d_10LN	Pkw, Parkvorgang	77,6	77,6																75,8	75,8	75,8	75,8	75,8	75,8	75,8
31	Lkw Fahrtstrecke	Lkw 6/d_0LN	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0																		
32	Lkw Abstellen	Lkw 6/d_0LN	LKW: Bremsenentlüftung Lmax	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5																		
33	Lkw Rangieren	Lkw 6/d_0LN	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0																		
34	Lkw Fahrtstrecke	Lkw 2/d_0LN	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	87,8	87,8																						
35	Lkw Rangieren	Lkw 2/d_0LN	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	83,0	83,0																						
36	Lkw Abstellen	Lkw 2/d_0LN	LKW: Bremsenentlüftung Lmax	81,5	81,5																						
37	Eisenschrottcontainer	Vorgänge 5/d_0LN	Einwurf Eisenschrott	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2																			
38	Containeraustausch	Lkw 2/d_0LN	Motorkompressor	100,4	100,4																						
39	Radlader	Radlader 3h/d_0Min/LN	Radlader mit Dieselmotor	102,0	102,0	102,0																					
40	Test Kennensäge	Vorgänge 5/d_SLN	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	98,4																	98,4	98,4	98,4	98,4	98,4	98,4	98,4
41	Tor	100% 16h, 50 % LN	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5	86,46	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5	83,5	83,5	83,5	83,5	83,5	83,5	83,5
42	Tor	100% 16h, 50 % LN	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	86,97	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0
43	Tor	100% 16h, 50 % LN	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	86,97	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0

VL 8127-1 27.03.2020 · Anlage 12.1

Emissionsdaten der berücksichtigten Geräuschquellen - Tagesgänge
Tageszeitraum: 06.00 - 22.00 Uhr, Nachtzeitraum: 22.00 - 06.00 Uhr
- einwirkender Gewerbelärm



Obj.-Nr.	Schallquelle	Tagesgang	Emissionsspektrum	06-07 Uhr dB(A)	07-08 Uhr dB(A)	08-09 Uhr dB(A)	09-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	23-24 Uhr dB(A)	00-01 Uhr dB(A)	01-02 Uhr dB(A)	02-03 Uhr dB(A)	03-04 Uhr dB(A)	04-05 Uhr dB(A)	05-06 Uhr dB(A)
44	Tor	100% 16h, 50 % LN	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	86,97	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0
45	Tor	100% 16h, 50 % LN	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5	86,46	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5	83,5	83,5	83,5	83,5	83,5	83,5	83,5	83,5	83,5
46	Tor	100% 16h, 50 % LN	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	86,97	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0
47	Tor	100% 16h, 50 % LN	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	86,97	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0
48	Tor	100% 16h, 50 % LN	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	86,97	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0
49	002 Rohrschacht	100%/24h	002 Rohrschacht	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	72,99	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0
50	002 Bruchkante A-Stufe	100%/24h	003 Bruchkante	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,4	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5
51	004 Rohwasserbeckenfiltration	100%/24h	004 Rohwasserbeckenfiltration	93,3	93,3	93,3	93,3	93,3	93,28	93,3	93,3	93,3	93,3	93,3	93,3	93,3	93,3	93,3	93,3	93,3	93,3	93,3	93,3	93,3	93,3	93,3	93,3
52	005 Überlauf Nachklärbecken	100%/24h	005 Überlauf Nachklärbecken	102,3	102,3	102,3	102,3	102,3	102,2	102,3	102,3	102,3	102,3	102,3	102,3	102,3	102,3	102,3	102,3	102,3	102,3	102,3	102,3	102,3	102,3	102,3	102,3
53	005 Überlauf Nachklärbecken	100%/24h	005 Überlauf Nachklärbecken	102,3	102,3	102,3	102,3	102,3	102,2	102,3	102,3	102,3	102,3	102,3	102,3	102,3	102,3	102,3	102,3	102,3	102,3	102,3	102,3	102,3	102,3	102,3	102,3
54	006 Bodengitter	100%/24h	006 Bodengitter	97,6	97,6	97,6	97,6	97,6	97,59	97,6	97,6	97,6	97,6	97,6	97,6	97,6	97,6	97,6	97,6	97,6	97,6	97,6	97,6	97,6	97,6	97,6	97,6
55	006 Bodengitter	100%/24h	006 Bodengitter	97,6	97,6	97,6	97,6	97,6	97,59	97,6	97,6	97,6	97,6	97,6	97,6	97,6	97,6	97,6	97,6	97,6	97,6	97,6	97,6	97,6	97,6	97,6	97,6
56	Pumpenfiltration	100% / 16h	004 Rohwasserbeckenfiltration	105,5	105,5	105,5	105,5	105,5	105,5	105,5	105,5	105,5	105,5	105,5	105,5	105,5	105,5	105,5	105,5	105,5	105,5	105,5	105,5	105,5	105,5	105,5	105,5
57	Belebungsbecken	100%/24h	004 Rohwasserbeckenfiltration	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8	89,75	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8
58	006 Förderschnecken	100%/24h	007 Förderschnecken	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5
59	008 Filtertechnik BHKW	100%/24h	008 Filtertechnik BHKW	71,8	71,8	71,8	71,8	71,8	71,80	71,8	71,8	71,8	71,8	71,8	71,8	71,8	71,8	71,8	71,8	71,8	71,8	71,8	71,8	71,8	71,8	71,8	71,8
60	Rückkühler	100%/24h	Axiallüfter	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,08	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1
61	010 Gemischkühler	100%/24h	010 Gemischkühler	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,80	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8
62	010 Gemischkühler	100%/24h	010 Gemischkühler	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,80	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8
63	016 E-Motor	100%/24h	016 E-Motor	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2	76,20	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2
64	016 E-Motor	100%/24h	016 E-Motor	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2	76,20	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2
65	012 Gaskühler Lüfter	100%/24h	011 Gaskühler	70,7	70,7	70,7	70,7	70,7	70,74	70,7	70,7	70,7	70,7	70,7	70,7	70,7	70,7	70,7	70,7	70,7	70,7	70,7	70,7	70,7	70,7	70,7	70,7
66	011 Gaskühler Lüfter	100%/24h	011 Gaskühler	64,4	64,4	64,4	64,4	64,4	64,44	64,4	64,4	64,4	64,4	64,4	64,4	64,4	64,4	64,4	64,4	64,4	64,4	64,4	64,4	64,4	64,4	64,4	64,4
67	013 Schneckenhebewerk Fenster	100%/24h	013 Schneckenhebewerk Fenster	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7	82,70	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7
68	014 Schneckenhebewerk Lüfter	100%/24h	014 Schneckenhebewerk Lüfter	73,7	73,7	73,7	73,7	73,7	73,70	73,7	73,7	73,7	73,7	73,7	73,7	73,7	73,7	73,7	73,7	73,7	73,7	73,7	73,7	73,7	73,7	73,7	73,7
69	SHW Tür	100%/24h	015 SHW Tür	77,2	77,2	77,2	77,2	77,2	77,19	77,2	77,2	77,2	77,2	77,2	77,2	77,2	77,2	77,2	77,2	77,2	77,2	77,2	77,2	77,2	77,2	77,2	77,2

Legende		
Obj.- Nr.		Objektnummer
Schallquelle		Name der Schallquelle
Tagesgang		Name des Tagesganges
Emissionsspektrum		Name des Schallleistungs-Frequenzspektrums
06-07 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
07-08 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
08-09 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
09-10 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
10-11 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
11-12 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
12-13 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
13-14 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
14-15 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
15-16 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
16-17 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
17-18 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
18-19 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
19-20 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
20-21 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
21-22 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
22-23 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
23-24 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
00-01 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
01-02 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
02-03 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
03-04 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
04-05 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde
05-06 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde

Ergebnisse der Immissionsberechnung - Beurteilungspegel
- einwirkender Gewerbelärm

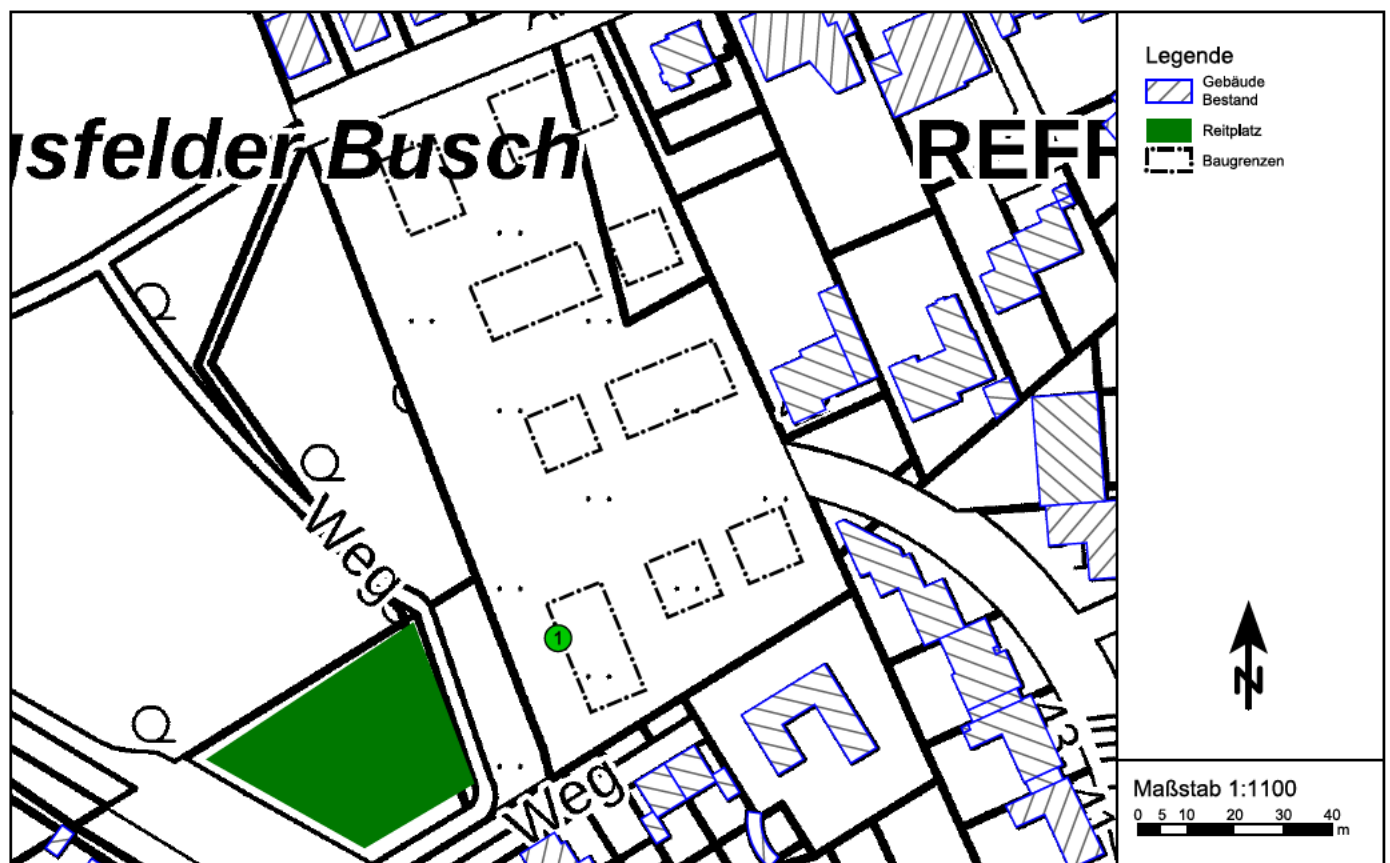


Nr.	Immissionsort Beschreibung	Stock- werk	Gebiets- nutzung	Immissions- richtwert IRW		Beurteilungs- pegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
				dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
1	Alte Marktstraße 28	EG 1.OG	WA	55	40	46,3	36,3	-	-	85	60	66,1	42,4	-	-
				55	40	47,0	37,7	-	-	85	60	66,1	45,2	-	-
2	Planung 1	EG	WA	55	40	46,5	37,2	-	-	85	60	65,1	42,6	-	-
		1.OG		55	40	47,3	38,1	-	-	85	60	65,2	45,4	-	-
		2.OG		55	40	48,1	38,5	-	-	85	60	65,3	45,7	-	-
3	Planung 2	EG	WA	55	40	46,5	37,2	-	-	85	60	64,9	42,3	-	-
		1.OG		55	40	47,1	38,2	-	-	85	60	65,8	45,1	-	-
		2.OG		55	40	47,8	38,8	-	-	85	60	65,9	45,5	-	-
4	Planung 3	EG	WA	55	40	46,3	37,4	-	-	85	60	64,6	43,0	-	-
		1.OG		55	40	47,0	38,5	-	-	85	60	64,3	45,6	-	-
		2.OG		55	40	47,9	39,2	-	-	85	60	64,5	46,1	-	-
5	Planung 4	EG	WA	55	40	45,8	36,8	-	-	85	60	64,1	44,2	-	-
		1.OG		55	40	47,0	38,5	-	-	85	60	64,4	46,6	-	-
		2.OG		55	40	48,2	39,4	-	-	85	60	65,9	47,1	-	-
6	Beningsfeld 9	EG	WA	55	40	45,7	35,8	-	-	85	60	66,0	42,5	-	-
		1.OG		55	40	47,1	37,4	-	-	85	60	66,1	43,1	-	-
		2.OG		55	40	48,5	38,6	-	-	85	60	67,4	43,7	-	-
7	Im Holz 47	EG	WR	50	35	39,1	27,5	-	-	80	55	64,9	38,2	-	-
		1.OG		50	35	40,9	30,4	-	-	80	55	63,1	38,8	-	-

Freizeitlärm im Plangebiet

Darstellung des digitalen Simulationsmodells mit Kennzeichnung des berücksichtigten Immissionsortes

PEUTZ



Freizeitlärm im Plangebiet
 Ergebnisse der Freizeitlärmrechnung gemäß der Freizeitlärmrichtlinie



Nr.	Immissionsort		Gebiets- nutzung	Immissionsrichtwert		Beurteilungspegel		Überschreitung		kurzz. zul. Geräuschsp. [dB(A)]	Maximal- pegel		Überschreitung Maximalpegel
	Name	Stock- werk		i,R Tag dB(A)		Lr i,R Tag dB(A)		Lr i,R Tag dB(A)			Tag dB(A)		
1	Gebäude Planung	EG	WA	50		28,0		-		80	68,8		-
		1.OG	WA	50		28,3		-		80	68,8		-
		2.OG	WA	50		28,2		-		80	68,7		-

i,R innerhalb der Ruhezeit
 a,R außerhalb der Ruhezeit

VL 8127-1 • 27.03.2020 • Anlage 15.1

Emissionsdaten der berücksichtigten Geräuschquellen

Name	Gruppe	X	Y	Z	Lw	I oder S	L'w	Kl	Kpa	63Hz	125Hz	250Hz	500 Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	
Reitplatz	Reitplatz	32366436	5647371	65,5	72,0	1289,23	40,9	0	0	37,0	48,2	59,4	67,6	62,8	61,7	58,2	67,1	

VL 8127-1 · 27.03.2020 · Anlage 16.1

VL 8127-1 · 27.03.2020 · Anlage 16.1

Emissionsdaten der berücksichtigten Geräuschquellen

Legende

Name		Name der Schallquelle
Gruppe		Gruppenname
X	m	X-Koordinate
Y	m	Y-Koordinate
Z	m	Z-Koordinate
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
I oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m²
KI	dB	Zuschlag für Impulsart
Kpa	dB	Zuschlag für Parkplatzart
63Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
500 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz

Tagesgänge der berücksichtigten Geräuschquellen

Schallquelle	Gruppe	Tagesgang	06-07 Uhr	07-08 Uhr	08-09 Uhr	09-10 Uhr	10-11 Uhr	11-12 Uhr	12-13 Uhr	13-14 Uhr	14-15 Uhr	15-16 Uhr	16-17 Uhr	17-18 Uhr	18-19 Uhr	19-20 Uhr	20-21 Uhr	21-22 Uhr	23-24 Uhr
Reitplatz	Reitplatz	13-15 Uhr								72,0	72,0								

Tagesgänge der berücksichtigten Geräuschquellen

Legende

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

Ergebnisse der Immissionsberechnungen

Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2

Schallquelle	Quellentyp	Zeit-ber.	Gruppe	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	Li dB(A)	Rw dB	I oder S m,m²	KI dB	KD dB	D-Omega-Wand dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	ADI dB	ZR dB	dLw dB	Lr	
Objekt- 1	Gebäude Planung			EG		RW,N 40 dB(A)		LrT		dB(A)		RW,T,max 80 dB(A)		LrN 28,0		dB(A)		RW,N,max 60 dB(A)		LT,max				
Reitplatz	Fläche	LrMi	Reitplatz	72,0	40,9			1289,2	0	0	0	43,4	-43,7	1,3	0,0	-1,4	0,1	28,2	-0,1	0,0	0,0	0,0	28,0	
Objekt- 1	Gebäude Planung			1,OG		RW,N 40 dB(A)		LrT		dB(A)		RW,T,max 80 dB(A)		LrN 28,3		dB(A)		RW,N,max 60 dB(A)		LT,max				
Reitplatz	Fläche	LrMi	Reitplatz	72,0	40,9			1289,2	0	0	0	43,6	-43,8	1,4	0,0	-1,4	0,1	28,3	0,0	0,0	0,0	0,0	28,3	
Objekt- 1	Gebäude Planung			2,OG		RW,N 40 dB(A)		LrT		dB(A)		RW,T,max 80 dB(A)		LrN 28,2		dB(A)		RW,N,max 60 dB(A)		LT,max				
Reitplatz	Fläche	LrMi	Reitplatz	72,0	40,9			1289,2	0	0	0	43,9	-43,8	1,4	0,0	-1,4	0,1	28,2	0,0	0,0	0,0	0,0	28,2	

Ergebnisse der Immissionsberechnungen
Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2

Legende		
Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Zeitraum	ber.	Zeitraum
Gruppe		Gruppenname
L _W	dB(A)	Anlagenleistung
L _{W'}	dB(A)	Leistung pro m, m²
L _i	dB(A)	Innenpegel
R _W	dB	bewertetes Schalldämm-Maß
I oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
K _I	dB	Zuschlag für Impulsartigkeit
K _D	dB	Zuschlag für Parksuchverkehr
D-Omega-Wand	dB	D-Omega-Wand
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
A _{div}	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
A _{gnd}	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
A _{bar}	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
A _{atm}	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
d _{refl}	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
L _s	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
C _{met}		Meteorologische Korrektur
ADI	dB	Richtwirkungskorrektur
Z _R	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
d _{LW}	dB	Korrektur Betriebszeiten
L _r		Pegel/ Beurteilungspegel Zeitraum

Ergebnis der Immissionsberechnungen
 Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2 (maßgebliches Geschoss)
 für die Immissionsorte 2 bis 5 - einwirkender Gewerbelärm



Obj.-Nr.	Schallquelle	Quellentyp	Zeitber.	Li dB(A)	Rw dB	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	dLw dB	ZR dB	Lr
IO Nr. 2	Planung 1	2.OG		LrT 48,1		dB(A)	LrN 38,5														
1	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrT			63,0	436,8	89,4	0,0	0,0	197,5	-56,9	0,1	-0,7	-1,2	0,4	31,0	-0,9	-5,1	4,5	29,5
1	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrN			63,0	436,8	89,4	0,0	0,0	197,5	-56,9	0,1	-0,7	-1,2	0,4	31,0	-0,9			
2	Lkw Rangieren	Punkt	LrT			83,0		83,0	0,0	3,0	298,0	-60,5	1,0	-10,2	-1,0	0,2	12,5	-1,3	-5,1	4,5	13,6
2	Lkw Rangieren	Punkt	LrN			83,0		83,0	0,0	3,0	298,0	-60,5	1,0	-10,2	-1,0	0,2	12,5	-1,3			
3	Lkw Abstellen	Punkt	LrT			81,5		81,5	0,0	0,0	297,9	-60,5	1,4	-7,7	-2,8	0,1	12,0	-1,3	-5,1	4,5	10,1
3	Lkw Abstellen	Punkt	LrN			81,5		81,5	0,0	0,0	297,9	-60,5	1,4	-7,7	-2,8	0,1	12,0	-1,3			
4	Lkw Kompressor	Punkt	LrT			103,6		103,6	0,0	0,0	300,6	-60,6	1,4	-7,7	-0,4	0,1	36,5	-1,3	-5,1	4,5	34,5
4	Lkw Kompressor	Punkt	LrN			103,6		103,6	0,0	0,0	300,6	-60,6	1,4	-7,7	-0,4	0,1	36,5	-1,3			
5	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrT			63,0	427,1	89,3	0,0	0,0	196,1	-56,8	0,0	-0,7	-1,2	0,4	31,0	-0,9	-4,3	4,0	29,8
5	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrN			63,0	427,1	89,3	0,0	0,0	196,1	-56,8	0,0	-0,7	-1,2	0,4	31,0	-0,9			
6	Lkw Abstellen	Punkt	LrT			81,5		81,5	0,0	0,0	285,4	-60,1	1,3	-18,7	-1,7	0,6	2,9	-1,3	-4,3	4,0	1,3
6	Lkw Abstellen	Punkt	LrN			81,5		81,5	0,0	0,0	285,4	-60,1	1,3	-18,7	-1,7	0,6	2,9	-1,3			
7	Lkw Rangieren	Punkt	LrT			83,0		83,0	0,0	3,0	285,5	-60,1	0,9	-15,4	-0,7	0,4	8,1	-1,3	-4,3	4,0	9,5
7	Lkw Rangieren	Punkt	LrN			83,0		83,0	0,0	3,0	285,5	-60,1	0,9	-15,4	-0,7	0,4	8,1	-1,3			
8	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrT			63,0	418,4	89,2	0,0	0,0	195,1	-56,8	0,0	-0,6	-1,2	0,4	31,0	-0,9	-7,3	6,0	28,9
8	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrN			63,0	418,4	89,2	0,0	0,0	195,1	-56,8	0,0	-0,6	-1,2	0,4	31,0	-0,9			
9	Lkw Abstellen	Punkt	LrT			81,5		81,5	0,0	0,0	287,0	-60,2	1,4	-14,9	-1,8	0,3	6,3	-1,3	-7,3	6,0	3,7
9	Lkw Abstellen	Punkt	LrN			81,5		81,5	0,0	0,0	287,0	-60,2	1,4	-14,9	-1,8	0,3	6,3	-1,3			
10	Lkw Rangieren	Punkt	LrT			83,0		83,0	0,0	3,0	289,9	-60,2	0,9	-11,2	-0,9	0,2	11,8	-1,3	-7,3	6,0	12,3
10	Lkw Rangieren	Punkt	LrN			83,0		83,0	0,0	3,0	289,9	-60,2	0,9	-11,2	-0,9	0,2	11,8	-1,3			
11	Lkw Kompressor	Punkt	LrT			103,6		103,6	0,0	0,0	280,3	-59,9	1,3	-10,7	-0,2	0,1	34,2	-1,3	-7,3	6,0	31,6
11	Lkw Kompressor	Punkt	LrN			103,6		103,6	0,0	0,0	280,3	-59,9	1,3	-10,7	-0,2	0,1	34,2	-1,3			
12	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrT			63,0	820,4	92,1	0,0	0,0	247,5	-58,9	0,4	-1,1	-1,3	0,5	31,7	-0,9	-12,0	6,0	24,7
12	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrN			63,0	820,4	92,1	0,0	0,0	247,5	-58,9	0,4	-1,1	-1,3	0,5	31,7	-0,9			
13	Lkw Abstellen	Punkt	LrT			78,5		78,5	0,0	0,0	248,1	-58,9	1,3	-0,1	-3,7	0,0	17,1	-1,2	-12,0	6,0	9,8
13	Lkw Abstellen	Punkt	LrN			78,5		78,5	0,0	0,0	248,1	-58,9	1,3	-0,1	-3,7	0,0	17,1	-1,2			
14	Lkw Kompressor	Punkt	LrT			100,6		100,6	0,0	0,0	253,2	-59,1	1,2	-1,1	-1,6	0,0	40,0	-1,2	-12,0	6,0	32,8
14	Lkw Kompressor	Punkt	LrN			100,6		100,6	0,0	0,0	253,2	-59,1	1,2	-1,1	-1,6	0,0	40,0	-1,2			
15	Lkw Abstellen	Punkt	LrT			78,5		78,5	0,0	0,0	234,1	-58,4	1,3	-13,2	-1,9	2,7	9,0	-1,2	-12,0	6,0	1,8
15	Lkw Abstellen	Punkt	LrN			78,5		78,5	0,0	0,0	234,1	-58,4	1,3	-13,2	-1,9	2,7	9,0	-1,2			
16	Lkw Kompressor	Punkt	LrT			100,6		100,6	0,0	0,0	237,5	-58,5	1,2	-7,0	-0,3	0,5	36,6	-1,2	-12,0	6,0	29,4
16	Lkw Kompressor	Punkt	LrN			100,6		100,6	0,0	0,0	237,5	-58,5	1,2	-7,0	-0,3	0,5	36,6	-1,2			
17	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrT			63,0	73,4	81,7	0,0	0,0	155,0	-54,8	-0,7	-0,1	-1,1	0,3	25,3	-0,7	-6,0	5,1	23,7
17	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrN			63,0	73,4	81,7	0,0	0,0	155,0	-54,8	-0,7	-0,1	-1,1	0,3	25,3	-0,7			
18	Lkw Rangieren	Linie	LrT			63,0	43,0	79,3	0,0	3,0	179,0	-56,0	0,0	-0,8	-1,3	1,0	22,2	-0,9	-7,3	6,0	23,0
18	Lkw Rangieren	Linie	LrN			63,0	43,0	79,3	0,0	3,0	179,0	-56,0	0,0	-0,8	-1,3	1,0	22,2	-0,9			
19	Lkw Abstellen	Punkt	LrT			81,5		81,5	0,0	0,0	201,3	-57,1	1,2	-0,5	-3,7	1,5	23,0	-1,0	-7,3	6,0	20,6

VL 8127-1 27.03.2020 - Datenanhang 1

Ergebnis der Immissionsberechnungen
 Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2 (maßgebliches Geschoss)
 für die Immissionsorte 2 bis 5 - einwirkender Gewerbelärm



Obj.-Nr.	Schallquelle	Quellentyp	Zeitber.	Li dB(A)	Rw dB	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	dLw dB	ZR dB	Lr
19	Lkw Abstellen	Punkt	LrN			81,5		81,5	0,0	0,0	201,3	-57,1	1,2	-0,5	-3,7	1,5	23,0	-1,0			
20	Lkw Kompressor	Punkt	LrT			101,8		101,8	0,0	0,0	207,5	-57,3	1,1	-2,1	-1,7	1,5	43,3	-1,1	-7,3	6,0	40,9
20	Lkw Kompressor	Punkt	LrN			101,8		101,8	0,0	0,0	207,5	-57,3	1,1	-2,1	-1,7	1,5	43,3	-1,1			
21	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrT			63,0	96,9	82,9	0,0	0,0	163,5	-55,3	-0,3	-0,4	-1,1	0,6	26,4	-0,8	-7,3	6,0	24,4
21	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrN			63,0	96,9	82,9	0,0	0,0	163,5	-55,3	-0,3	-0,4	-1,1	0,6	26,4	-0,8			
22	Pkw Fahrtstrecke	Linie	LrT			48,0	79,9	67,0	0,0	0,0	164,6	-55,3	-0,2	-1,2	-1,2	0,4	9,5	-0,8	3,0	3,6	15,3
22	Pkw Fahrtstrecke	Linie	LrN			48,0	79,9	67,0	0,0	0,0	164,6	-55,3	-0,2	-1,2	-1,2	0,4	9,5	-0,8	7,0	0,0	15,6
23	Pkw Parkplatz	Fläche	LrT			40,2	476,1	67,0	0,0	0,0	192,3	-56,7	0,5	-2,2	-1,9	1,1	7,7	-1,0	3,0	3,6	13,3
23	Pkw Parkplatz	Fläche	LrN			40,2	476,1	67,0	0,0	0,0	192,3	-56,7	0,5	-2,2	-1,9	1,1	7,7	-1,0	7,0	0,0	13,6
24	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrT			63,0	162,7	85,1	0,0	0,0	180,6	-56,1	0,1	-1,0	-1,1	0,8	27,7	-0,8	3,0	3,6	33,6
24	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrN			63,0	162,7	85,1	0,0	0,0	180,6	-56,1	0,1	-1,0	-1,1	0,8	27,7	-0,8			
25	Lkw Abstellen	Punkt	LrT			81,5		81,5	0,0	0,0	210,3	-57,4	1,3	-14,8	-1,5	0,0	9,0	-0,9	1,4	3,7	13,2
25	Lkw Abstellen	Punkt	LrN			81,5		81,5	0,0	0,0	210,3	-57,4	1,3	-14,8	-1,5	0,0	9,0	-0,9	7,0	0,0	15,1
26	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrT			63,0	62,3	80,9	0,0	0,0	156,6	-54,9	-0,2	-0,1	-1,1	0,8	25,6	-0,7	1,4	3,7	30,0
26	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrN			63,0	62,3	80,9	0,0	0,0	156,6	-54,9	-0,2	-0,1	-1,1	0,8	25,6	-0,7	7,0	0,0	31,9
27	Pkw Fahrtstrecke	Linie	LrT			42,0	157,3	64,0	0,0	0,0	183,3	-56,3	0,0	-1,5	-1,2	0,8	5,8	-0,8	2,7	6,0	13,7
27	Pkw Fahrtstrecke	Linie	LrN			42,0	157,3	64,0	0,0	0,0	183,3	-56,3	0,0	-1,5	-1,2	0,8	5,8	-0,8	10,0	0,0	15,0
28	Pkw Parkplatz	Fläche	LrT			41,4	90,8	61,0	0,0	0,0	216,8	-57,7	0,6	-5,1	-1,1	0,0	-2,4	-1,2	2,7	6,0	5,2
28	Pkw Parkplatz	Fläche	LrN			41,4	90,8	61,0	0,0	0,0	216,8	-57,7	0,6	-5,1	-1,1	0,0	-2,4	-1,2	10,0	0,0	6,4
29	Pkw Fahrtstrecke	Linie	LrT			46,8	183,7	69,4	0,0	0,0	192,1	-56,7	0,0	-1,2	-1,3	0,8	11,1	-0,8	2,7	6,0	19,0
29	Pkw Fahrtstrecke	Linie	LrN			46,8	183,7	69,4	0,0	0,0	192,1	-56,7	0,0	-1,2	-1,3	0,8	11,1	-0,8	10,0	0,0	20,2
30	Pkw Parkplatz	Fläche	LrT			39,0	481,3	65,8	0,0	0,0	248,2	-58,9	0,6	-5,3	-1,0	0,2	1,4	-1,1	2,7	6,0	9,0
30	Pkw Parkplatz	Fläche	LrN			39,0	481,3	65,8	0,0	0,0	248,2	-58,9	0,6	-5,3	-1,0	0,2	1,4	-1,1	10,0	0,0	10,3
31	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrT			63,0	249,5	87,0	0,0	0,0	172,6	-55,7	-0,1	-0,1	-1,1	0,8	30,7	-0,7	-4,3	4,0	29,7
31	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrN			63,0	249,5	87,0	0,0	0,0	172,6	-55,7	-0,1	-0,1	-1,1	0,8	30,7	-0,7			
32	Lkw Abstellen	Punkt	LrT			81,5		81,5	0,0	0,0	226,0	-58,1	1,2	-0,1	-3,5	0,1	21,1	-0,9	-4,3	4,0	19,9
32	Lkw Abstellen	Punkt	LrN			81,5		81,5	0,0	0,0	226,0	-58,1	1,2	-0,1	-3,5	0,1	21,1	-0,9			
33	Lkw Rangieren	Punkt	LrT			83,0		83,0	0,0	3,0	225,4	-58,1	0,7	-0,3	-1,4	0,0	24,1	-0,9	-4,3	4,0	25,9
33	Lkw Rangieren	Punkt	LrN			83,0		83,0	0,0	3,0	225,4	-58,1	0,7	-0,3	-1,4	0,0	24,1	-0,9			
34	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrT			63,0	304,4	87,8	0,0	0,0	180,4	-56,1	0,0	-0,4	-1,1	0,8	31,0	-0,8	-9,0	6,0	27,2
34	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrN			63,0	304,4	87,8	0,0	0,0	180,4	-56,1	0,0	-0,4	-1,1	0,8	31,0	-0,8			
35	Lkw Rangieren	Punkt	LrT			83,0		83,0	0,0	3,0	232,5	-58,3	0,7	-5,2	-1,0	0,6	19,8	-0,9	-9,0	6,0	18,9
35	Lkw Rangieren	Punkt	LrN			83,0		83,0	0,0	3,0	232,5	-58,3	0,7	-5,2	-1,0	0,6	19,8	-0,9			
36	Lkw Abstellen	Punkt	LrT			81,5		81,5	0,0	0,0	233,1	-58,3	1,2	-4,1	-3,1	1,0	18,2	-0,9	-9,0	6,0	14,2
36	Lkw Abstellen	Punkt	LrN			81,5		81,5	0,0	0,0	233,1	-58,3	1,2	-4,1	-3,1	1,0	18,2	-0,9			
37	Eisenschrottcontainer	Fläche	LrT			68,2	314,0	93,2	0,0	0,0	236,1	-58,5	0,7	-2,4	-2,4	1,1	31,8	-0,9	-5,1	4,5	30,2
37	Eisenschrottcontainer	Fläche	LrN			68,2	314,0	93,2	0,0	0,0	236,1	-58,5	0,7	-2,4	-2,4	1,1	31,8	-0,9			
38	Container austausch	Linie	LrT			84,1	43,0	100,4	0,0	0,0	239,2	-58,6	1,0	-2,2	-1,2	0,4	39,8	-0,9	-9,0	6,0	35,9

VL 8127-1 27.03.2020 · Datenanhang 2

Ergebnis der Immissionsberechnungen
 Ausbreitungparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2 (maßgebliches Geschoss)
 für die Immissionsorte 2 bis 5 - einwirkender Gewerbelärm



Obj.-Nr.	Schallquelle	Quelltyp	Zeitber.	Li dB(A)	Rw dB	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	dLw dB	ZR dB	Lr
38	Containeraustausch	Linie	LrN			84,1	43,0	100,4	0,0	0,0	239,2	-58,6	1,0	-2,2	-1,2	0,4	39,8	-0,9			
39	Radlader	Fläche	LrT			70,9	1289,7	102,0	0,0	3,0	225,0	-58,0	0,7	-5,7	-1,3	0,1	37,9	-0,9	-7,3	6,0	38,7
39	Radlader	Fläche	LrN			70,9	1289,7	102,0	0,0	3,0	225,0	-58,0	0,7	-5,7	-1,3	0,1	37,9	-0,9			
40	Test Kennensäge	Punkt	LrT			91,4		91,4	0,0	0,0	203,0	-57,1	1,0	-16,6	-0,7	0,0	18,0	-0,8	-5,1	6,0	18,1
40	Test Kennensäge	Punkt	LrN			91,4		91,4	0,0	0,0	203,0	-57,1	1,0	-16,6	-0,7	0,0	18,0	-0,8	7,0	0,0	24,1
41	Tor	Fläche	LrT	80	0	75,0	14,0	86,5	0,0	0,0	200,9	-57,1	1,0	-16,6	-0,7	0,0	13,0	-0,9	0,0	3,6	15,8
41	Tor	Fläche	LrN	80	0	75,0	14,0	86,5	0,0	0,0	200,9	-57,1	1,0	-16,6	-0,7	0,0	13,0	-0,9	-3,0	0,0	9,1
42	Tor	Fläche	LrT	80	0	75,0	15,8	87,0	0,0	0,0	202,0	-57,1	1,0	-16,6	-0,7	0,0	13,5	-0,7	0,0	3,6	16,4
42	Tor	Fläche	LrN	80	0	75,0	15,8	87,0	0,0	0,0	202,0	-57,1	1,0	-16,6	-0,7	0,0	13,5	-0,7	-3,0	0,0	9,8
43	Tor	Fläche	LrT	80	0	75,0	15,8	87,0	0,0	0,0	203,3	-57,2	0,9	-16,6	-0,7	0,0	13,5	-0,7	0,0	3,6	16,4
43	Tor	Fläche	LrN	80	0	75,0	15,8	87,0	0,0	0,0	203,3	-57,2	0,9	-16,6	-0,7	0,0	13,5	-0,7	-3,0	0,0	9,7
44	Tor	Fläche	LrT	80	0	75,0	15,8	87,0	0,0	0,0	204,7	-57,2	0,9	-16,2	-0,7	0,0	13,7	-0,7	0,0	3,6	16,6
44	Tor	Fläche	LrN	80	0	75,0	15,8	87,0	0,0	0,0	204,7	-57,2	0,9	-16,2	-0,7	0,0	13,7	-0,7	-3,0	0,0	10,0
45	Tor	Fläche	LrT	80	0	75,0	14,0	86,5	0,0	0,0	188,4	-56,5	0,6	-0,1	-1,1	0,0	29,3	-0,7	0,0	3,6	32,2
45	Tor	Fläche	LrN	80	0	75,0	14,0	86,5	0,0	0,0	188,4	-56,5	0,6	-0,1	-1,1	0,0	29,3	-0,7	-3,0	0,0	25,6
46	Tor	Fläche	LrT	80	0	75,0	15,8	87,0	0,0	0,0	187,0	-56,4	0,6	-0,3	-1,2	0,0	29,6	-0,7	0,0	3,6	32,6
46	Tor	Fläche	LrN	80	0	75,0	15,8	87,0	0,0	0,0	187,0	-56,4	0,6	-0,3	-1,2	0,0	29,6	-0,7	-3,0	0,0	25,9
47	Tor	Fläche	LrT	80	0	75,0	15,8	87,0	0,0	0,0	185,6	-56,4	0,9	-0,1	-1,1	0,0	30,3	-0,7	0,0	3,6	33,2
47	Tor	Fläche	LrN	80	0	75,0	15,8	87,0	0,0	0,0	185,6	-56,4	0,9	-0,1	-1,1	0,0	30,3	-0,7	-3,0	0,0	26,6
48	Tor	Fläche	LrT	80	0	75,0	15,8	87,0	0,0	0,0	184,3	-56,3	0,9	-0,1	-1,1	0,0	30,4	-0,7	0,0	3,6	33,3
48	Tor	Fläche	LrN	80	0	75,0	15,8	87,0	0,0	0,0	184,3	-56,3	0,9	-0,1	-1,1	0,0	30,4	-0,7	-3,0	0,0	26,7
49	002 Rohrschacht	Fläche	LrT			73,7	0,8	73,0	0,0	0,0	275,2	-59,8	1,2	-20,0	-1,1	0,0	-6,8	-1,3	0,0	3,6	-4,5
49	002 Rohrschacht	Fläche	LrN			73,7	0,8	73,0	0,0	0,0	275,2	-59,8	1,2	-20,0	-1,1	0,0	-6,8	-1,3	0,0	0,0	-8,1
50	002 Bruchkante A-Stufe	Linie	LrT			84,5	39,5	100,5	0,0	0,0	299,9	-60,5	1,9	-14,8	-5,0	1,2	23,3	-1,4	0,0	3,6	25,5
50	002 Bruchkante A-Stufe	Linie	LrN			84,5	39,5	100,5	0,0	0,0	299,9	-60,5	1,9	-14,8	-5,0	1,2	23,3	-1,4	0,0	0,0	21,9
51	004 Rohwasserbeckenfiltration	Fläche	LrT			85,5	6,0	93,3	0,0	0,0	368,2	-62,3	1,5	-4,6	-3,1	0,0	24,7	-1,5	0,0	3,6	26,8
51	004 Rohwasserbeckenfiltration	Fläche	LrN			85,5	6,0	93,3	0,0	0,0	368,2	-62,3	1,5	-4,6	-3,1	0,0	24,7	-1,5	0,0	0,0	23,2
52	005 Überlauf Nachklärbecken	Linie	LrT			81,3	125,6	102,3	0,0	0,0	402,3	-63,1	2,0	-10,3	-5,3	0,0	25,7	-1,5	0,0	3,6	27,8
52	005 Überlauf Nachklärbecken	Linie	LrN			81,3	125,6	102,3	0,0	0,0	402,3	-63,1	2,0	-10,3	-5,3	0,0	25,7	-1,5	0,0	0,0	24,2
53	005 Überlauf Nachklärbecken	Linie	LrT			81,3	125,7	102,3	0,0	0,0	449,1	-64,0	2,2	-8,1	-5,6	0,0	26,8	-1,6	0,0	3,6	28,8
53	005 Überlauf Nachklärbecken	Linie	LrN			81,3	125,7	102,3	0,0	0,0	449,1	-64,0	2,2	-8,1	-5,6	0,0	26,8	-1,6	0,0	0,0	25,2
54	006 Bodengitter	Fläche	LrT			89,8	6,0	97,6	0,0	0,0	429,8	-63,7	1,4	-9,3	-2,1	0,0	23,9	-1,5	0,0	3,6	26,0
54	006 Bodengitter	Fläche	LrN			89,8	6,0	97,6	0,0	0,0	429,8	-63,7	1,4	-9,3	-2,1	0,0	23,9	-1,5	0,0	0,0	22,4
55	006 Bodengitter	Fläche	LrT			89,8	6,0	97,6	0,0	0,0	383,3	-62,7	1,2	-10,6	-1,8	0,1	23,9	-1,5	0,0	3,6	26,0
55	006 Bodengitter	Fläche	LrN			89,8	6,0	97,6	0,0	0,0	383,3	-62,7	1,2	-10,6	-1,8	0,1	23,9	-1,5	0,0	0,0	22,4
56	Pumpenfiltration	Fläche	LrT			79,2	424,1	105,5	0,0	0,0	334,0	-61,5	1,3	-8,1	-2,4	1,5	36,4	-1,4	0,0	3,6	38,6
56	Pumpenfiltration	Fläche	LrN			79,2	424,1	105,5	0,0	0,0	334,0	-61,5	1,3	-8,1	-2,4	1,5	36,4	-1,4			
57	Belebungsbecken	Fläche	LrT			60,0	944,2	89,8	0,0	0,0	422,1	-63,5	1,6	-4,8	-3,3	0,6	20,3	-1,5	0,0	3,6	22,4

VL 8127-1 27.03.2020 · Datenanhang 3

Ergebnis der Immissionsberechnungen
 Ausbreitungsparemeter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2 (maßgebliches Geschoss)
 für die Immissionsorte 2 bis 5 - einwirkender Gewerbelärm



Obj.-Nr.	Schallquelle	Quelltyp	Zeitber.	Li dB(A)	Rw dB	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Is dB(A)	Cmet	dLw dB	ZR dB	Lr
57	Belebensbecken	Fläche	LrN			60,0	944,2	89,8	0,0	0,0	422,1	-63,5	1,6	-4,8	-3,3	0,6	20,3	-1,5	0,0	0,0	18,8
58	006 Förderschnecken	Punkt	LrT			104,5		104,5	0,0	0,0	368,8	-62,3	1,5	-22,0	-2,5	0,0	19,2	-1,5	0,0	3,6	21,4
58	006 Förderschnecken	Punkt	LrN			104,5		104,5	0,0	0,0	368,8	-62,3	1,5	-22,0	-2,5	0,0	19,2	-1,5	0,0	0,0	17,8
59	008 Filtertechnik BHKW	Punkt	LrT			71,8		71,8	0,0	3,0	175,6	-55,9	-0,1	-1,1	-0,7	2,6	16,7	-0,8	0,0	3,6	22,5
59	008 Filtertechnik BHKW	Punkt	LrN			71,8		71,8	0,0	3,0	175,6	-55,9	-0,1	-1,1	-0,7	2,6	16,7	-0,8	0,0	0,0	18,9
60	Rückkühler	Fläche	LrT			70,0	40,6	86,1	0,0	0,0	172,1	-55,7	-0,8	-0,1	-1,6	2,5	30,4	-0,8	0,0	3,6	33,2
60	Rückkühler	Fläche	LrN			70,0	40,6	86,1	0,0	0,0	172,1	-55,7	-0,8	-0,1	-1,6	2,5	30,4	-0,8	0,0	0,0	29,5
61	010 Gemischkühler	Punkt	LrT			80,8		80,8	0,0	0,0	180,0	-56,1	0,7	-0,2	-0,5	1,0	25,7	-0,5	0,0	3,6	28,9
61	010 Gemischkühler	Punkt	LrN			80,8		80,8	0,0	0,0	180,0	-56,1	0,7	-0,2	-0,5	1,0	25,7	-0,5	0,0	0,0	25,2
62	010 Gemischkühler	Punkt	LrT			80,8		80,8	0,0	0,0	180,1	-56,1	0,7	-0,2	-0,5	1,0	25,7	-0,5	0,0	3,6	28,8
62	010 Gemischkühler	Punkt	LrN			80,8		80,8	0,0	0,0	180,1	-56,1	0,7	-0,2	-0,5	1,0	25,7	-0,5	0,0	0,0	25,2
63	016 E-Motor	Punkt	LrT			76,2		76,2	0,0	3,0	193,1	-56,7	0,9	-0,3	-0,8	0,0	19,3	0,0	0,0	3,6	25,9
63	016 E-Motor	Punkt	LrN			76,2		76,2	0,0	3,0	193,1	-56,7	0,9	-0,3	-0,8	0,0	19,3	0,0	0,0	0,0	22,3
64	016 E-Motor	Punkt	LrT			76,2		76,2	0,0	3,0	221,4	-57,9	1,0	-4,1	-1,0	0,0	14,2	-0,2	0,0	3,6	20,7
64	016 E-Motor	Punkt	LrN			76,2		76,2	0,0	3,0	221,4	-57,9	1,0	-4,1	-1,0	0,0	14,2	-0,2	0,0	0,0	17,1
65	012 Gaskühler Lüfter	Fläche	LrT			78,7	0,2	70,7	0,0	0,0	194,0	-56,7	-0,2	0,0	-0,9	0,1	12,9	-1,0	0,0	3,6	15,5
65	012 Gaskühler Lüfter	Fläche	LrN			78,7	0,2	70,7	0,0	0,0	194,0	-56,7	-0,2	0,0	-0,9	0,1	12,9	-1,0	0,0	0,0	11,9
66	011 Gaskühler Lüfter	Fläche	LrT			72,4	0,2	64,4	0,0	0,0	198,3	-56,9	0,0	-13,0	-0,4	0,3	-5,7	-1,1	0,0	3,6	-3,1
66	011 Gaskühler Lüfter	Fläche	LrN			72,4	0,2	64,4	0,0	0,0	198,3	-56,9	0,0	-13,0	-0,4	0,3	-5,7	-1,1	0,0	0,0	-6,8
67	013 Schneckenhebewerk Fenster	Punkt	LrT			82,7		82,7	0,0	0,0	204,9	-57,2	-0,7	-3,8	-0,8	0,0	20,2	-0,7	0,0	3,6	23,0
67	013 Schneckenhebewerk Fenster	Punkt	LrN			82,7		82,7	0,0	0,0	204,9	-57,2	-0,7	-3,8	-0,8	0,0	20,2	-0,7	0,0	0,0	19,4
68	014 Schneckenhebewerk Lüfter	Punkt	LrT			73,7		73,7	0,0	0,0	209,5	-57,4	0,6	-12,2	-0,4	0,0	4,3	-0,7	0,0	3,6	7,2
68	014 Schneckenhebewerk Lüfter	Punkt	LrN			73,7		73,7	0,0	0,0	209,5	-57,4	0,6	-12,2	-0,4	0,0	4,3	-0,7	0,0	0,0	3,5
69	SHW Tür	Fläche	LrT			80,2	0,5	77,2	0,0	0,0	212,6	-57,5	0,7	-14,8	-0,8	0,0	4,8	-0,7	0,0	3,6	7,7
69	SHW Tür	Fläche	LrN			80,2	0,5	77,2	0,0	0,0	212,6	-57,5	0,7	-14,8	-0,8	0,0	4,8	-0,7	0,0	0,0	4,0

Ergebnis der Immissionsberechnungen
 Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2 (maßgebliches Geschoss)
 für die Immissionsorte 2 bis 5 - einwirkender Gewerbelärm



Obj.-Nr.	Schallquelle	Quellentyp	Zeitber.	Li dB(A)	Rw dB	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	dLw dB	ZR dB	Lr
IO Nr. 3	Planung 2	2.OG		LrT 47,8		dB(A)	LrN 38,8														
1	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrT			63,0	436,8	89,4	0,0	0,0	199,4	-57,0	0,1	-1,2	-1,2	0,6	30,7	-0,9	-5,1	4,5	29,2
1	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrN			63,0	436,8	89,4	0,0	0,0	199,4	-57,0	0,1	-1,2	-1,2	0,6	30,7	-0,9			
2	Lkw Rangieren	Punkt	LrT			83,0		83,0	0,0	3,0	304,9	-60,7	1,1	-6,3	-1,3	0,1	15,9	-1,3	-5,1	4,5	16,9
2	Lkw Rangieren	Punkt	LrN			83,0		83,0	0,0	3,0	304,9	-60,7	1,1	-6,3	-1,3	0,1	15,9	-1,3			
3	Lkw Abstellen	Punkt	LrT			81,5		81,5	0,0	0,0	304,6	-60,7	1,5	-7,7	-2,8	0,1	11,9	-1,3	-5,1	4,5	10,0
3	Lkw Abstellen	Punkt	LrN			81,5		81,5	0,0	0,0	304,6	-60,7	1,5	-7,7	-2,8	0,1	11,9	-1,3			
4	Lkw Kompressor	Punkt	LrT			103,6		103,6	0,0	0,0	307,7	-60,8	1,5	-7,9	-0,4	0,1	36,1	-1,3	-5,1	4,5	34,2
4	Lkw Kompressor	Punkt	LrN			103,6		103,6	0,0	0,0	307,7	-60,8	1,5	-7,9	-0,4	0,1	36,1	-1,3			
5	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrT			63,0	427,1	89,3	0,0	0,0	197,9	-56,9	0,1	-1,2	-1,2	0,6	30,7	-0,9	-4,3	4,0	29,5
5	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrN			63,0	427,1	89,3	0,0	0,0	197,9	-56,9	0,1	-1,2	-1,2	0,6	30,7	-0,9			
6	Lkw Abstellen	Punkt	LrT			81,5		81,5	0,0	0,0	292,5	-60,3	1,4	-18,7	-1,8	0,6	2,7	-1,3	-4,3	4,0	1,0
6	Lkw Abstellen	Punkt	LrN			81,5		81,5	0,0	0,0	292,5	-60,3	1,4	-18,7	-1,8	0,6	2,7	-1,3			
7	Lkw Rangieren	Punkt	LrT			83,0		83,0	0,0	3,0	292,9	-60,3	1,0	-15,4	-0,8	0,4	7,9	-1,3	-4,3	4,0	9,3
7	Lkw Rangieren	Punkt	LrN			83,0		83,0	0,0	3,0	292,9	-60,3	1,0	-15,4	-0,8	0,4	7,9	-1,3			
8	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrT			63,0	418,4	89,2	0,0	0,0	196,8	-56,9	0,1	-1,2	-1,2	0,6	30,7	-0,9	-7,3	6,0	28,5
8	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrN			63,0	418,4	89,2	0,0	0,0	196,8	-56,9	0,1	-1,2	-1,2	0,6	30,7	-0,9			
9	Lkw Abstellen	Punkt	LrT			81,5		81,5	0,0	0,0	293,5	-60,3	1,4	-14,8	-1,9	0,3	6,2	-1,3	-7,3	6,0	3,6
9	Lkw Abstellen	Punkt	LrN			81,5		81,5	0,0	0,0	293,5	-60,3	1,4	-14,8	-1,9	0,3	6,2	-1,3			
10	Lkw Rangieren	Punkt	LrT			83,0		83,0	0,0	3,0	296,4	-60,4	1,0	-11,1	-0,9	0,2	11,7	-1,3	-7,3	6,0	12,1
10	Lkw Rangieren	Punkt	LrN			83,0		83,0	0,0	3,0	296,4	-60,4	1,0	-11,1	-0,9	0,2	11,7	-1,3			
11	Lkw Kompressor	Punkt	LrT			103,6		103,6	0,0	0,0	286,8	-60,1	1,4	-10,6	-0,2	0,1	34,0	-1,3	-7,3	6,0	31,5
11	Lkw Kompressor	Punkt	LrN			103,6		103,6	0,0	0,0	286,8	-60,1	1,4	-10,6	-0,2	0,1	34,0	-1,3			
12	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrT			63,0	820,4	92,1	0,0	0,0	246,4	-58,8	0,4	-1,7	-1,2	0,6	31,4	-0,9	-12,0	6,0	24,4
12	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrN			63,0	820,4	92,1	0,0	0,0	246,4	-58,8	0,4	-1,7	-1,2	0,6	31,4	-0,9			
13	Lkw Abstellen	Punkt	LrT			78,5		78,5	0,0	0,0	252,4	-59,0	1,3	-9,2	-2,0	2,6	12,1	-1,2	-12,0	6,0	4,8
13	Lkw Abstellen	Punkt	LrN			78,5		78,5	0,0	0,0	252,4	-59,0	1,3	-9,2	-2,0	2,6	12,1	-1,2			
14	Lkw Kompressor	Punkt	LrT			100,6		100,6	0,0	0,0	257,4	-59,2	1,2	-5,8	-0,4	0,5	36,9	-1,2	-12,0	6,0	29,6
14	Lkw Kompressor	Punkt	LrN			100,6		100,6	0,0	0,0	257,4	-59,2	1,2	-5,8	-0,4	0,5	36,9	-1,2			
15	Lkw Abstellen	Punkt	LrT			78,5		78,5	0,0	0,0	237,9	-58,5	1,3	-17,1	-2,1	2,7	4,7	-1,2	-12,0	6,0	-2,5
15	Lkw Abstellen	Punkt	LrN			78,5		78,5	0,0	0,0	237,9	-58,5	1,3	-17,1	-2,1	2,7	4,7	-1,2			
16	Lkw Kompressor	Punkt	LrT			100,6		100,6	0,0	0,0	241,2	-58,6	1,2	-9,0	-0,2	0,5	34,4	-1,2	-12,0	6,0	27,2
16	Lkw Kompressor	Punkt	LrN			100,6		100,6	0,0	0,0	241,2	-58,6	1,2	-9,0	-0,2	0,5	34,4	-1,2			
17	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrT			63,0	73,4	81,7	0,0	0,0	155,3	-54,8	-0,6	-0,1	-1,1	0,5	25,6	-0,8	-6,0	5,1	23,9
17	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrN			63,0	73,4	81,7	0,0	0,0	155,3	-54,8	-0,6	-0,1	-1,1	0,5	25,6	-0,8			
18	Lkw Rangieren	Linie	LrT			63,0	43,0	79,3	0,0	3,0	184,2	-56,3	0,0	-0,9	-1,3	1,1	21,9	-1,0	-7,3	6,0	22,7
18	Lkw Rangieren	Linie	LrN			63,0	43,0	79,3	0,0	3,0	184,2	-56,3	0,0	-0,9	-1,3	1,1	21,9	-1,0			
19	Lkw Abstellen	Punkt	LrT			81,5		81,5	0,0	0,0	205,5	-57,2	1,2	-0,5	-3,8	1,4	22,5	-1,1	-7,3	6,0	20,2

VL 8127-1 27.03.2020 - Datenanhang 5

Ergebnis der Immissionsberechnungen
 Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2 (maßgebliches Geschoss)
 für die Immissionsorte 2 bis 5 - einwirkender Gewerbelärm



Obj.-Nr.	Schallquelle	Quellentyp	Zeitber.	Li dB(A)	Rw dB	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	dLw dB	ZR dB	Lr
19	Lkw Abstellen	Punkt	LrN			81,5		81,5	0,0	0,0	205,5	-57,2	1,2	-0,5	-3,8	1,4	22,5	-1,1			
20	Lkw Kompressor	Punkt	LrT			101,8		101,8	0,0	0,0	211,6	-57,5	1,1	-2,3	-1,7	1,5	42,9	-1,1	-7,3	6,0	40,5
20	Lkw Kompressor	Punkt	LrN			101,8		101,8	0,0	0,0	211,6	-57,5	1,1	-2,3	-1,7	1,5	42,9	-1,1			
21	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrT			63,0	96,9	82,9	0,0	0,0	163,6	-55,3	-0,2	-0,4	-1,1	0,7	26,6	-0,8	-7,3	6,0	24,5
21	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrN			63,0	96,9	82,9	0,0	0,0	163,6	-55,3	-0,2	-0,4	-1,1	0,7	26,6	-0,8			
22	Pkw Fahrtstrecke	Linie	LrT			48,0	79,9	67,0	0,0	0,0	164,0	-55,3	-0,1	-1,0	-1,1	0,4	9,9	-0,9	3,0	3,6	15,7
22	Pkw Fahrtstrecke	Linie	LrN			48,0	79,9	67,0	0,0	0,0	164,0	-55,3	-0,1	-1,0	-1,1	0,4	9,9	-0,9	7,0	0,0	16,1
23	Pkw Parkplatz	Fläche	LrT			40,2	476,1	67,0	0,0	0,0	193,7	-56,7	0,5	-2,4	-2,0	1,1	7,5	-1,1	3,0	3,6	13,0
23	Pkw Parkplatz	Fläche	LrN			40,2	476,1	67,0	0,0	0,0	193,7	-56,7	0,5	-2,4	-2,0	1,1	7,5	-1,1	7,0	0,0	13,4
24	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrT			63,0	162,7	85,1	0,0	0,0	177,6	-56,0	0,1	-1,0	-1,1	0,8	28,0	-0,8	3,0	3,6	33,8
24	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrN			63,0	162,7	85,1	0,0	0,0	177,6	-56,0	0,1	-1,0	-1,1	0,8	28,0	-0,8			
25	Lkw Abstellen	Punkt	LrT			81,5		81,5	0,0	0,0	207,9	-57,3	1,2	-14,9	-1,5	0,0	8,9	-1,1	1,4	3,7	12,9
25	Lkw Abstellen	Punkt	LrN			81,5		81,5	0,0	0,0	207,9	-57,3	1,2	-14,9	-1,5	0,0	8,9	-1,1	7,0	0,0	14,8
26	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrT			63,0	62,3	80,9	0,0	0,0	154,0	-54,7	-0,2	-0,1	-1,0	1,0	26,0	-0,8	1,4	3,7	30,3
26	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrN			63,0	62,3	80,9	0,0	0,0	154,0	-54,7	-0,2	-0,1	-1,0	1,0	26,0	-0,8	7,0	0,0	32,2
27	Pkw Fahrtstrecke	Linie	LrT			42,0	157,3	64,0	0,0	0,0	180,1	-56,1	0,0	-1,5	-1,2	0,8	6,0	-0,9	2,7	6,0	13,8
27	Pkw Fahrtstrecke	Linie	LrN			42,0	157,3	64,0	0,0	0,0	180,1	-56,1	0,0	-1,5	-1,2	0,8	6,0	-0,9	10,0	0,0	15,1
28	Pkw Parkplatz	Fläche	LrT			41,4	90,8	61,0	0,0	0,0	216,1	-57,7	0,6	-8,2	-0,5	0,1	-4,7	-1,2	2,7	6,0	2,8
28	Pkw Parkplatz	Fläche	LrN			41,4	90,8	61,0	0,0	0,0	216,1	-57,7	0,6	-8,2	-0,5	0,1	-4,7	-1,2	10,0	0,0	4,1
29	Pkw Fahrtstrecke	Linie	LrT			46,8	183,7	69,4	0,0	0,0	188,5	-56,5	0,0	-1,3	-1,2	0,8	11,2	-0,9	2,7	6,0	19,0
29	Pkw Fahrtstrecke	Linie	LrN			46,8	183,7	69,4	0,0	0,0	188,5	-56,5	0,0	-1,3	-1,2	0,8	11,2	-0,9	10,0	0,0	20,3
30	Pkw Parkplatz	Fläche	LrT			39,0	481,3	65,8	0,0	0,0	245,7	-58,8	0,6	-5,3	-1,0	0,1	1,4	-1,2	2,7	6,0	8,9
30	Pkw Parkplatz	Fläche	LrN			39,0	481,3	65,8	0,0	0,0	245,7	-58,8	0,6	-5,3	-1,0	0,1	1,4	-1,2	10,0	0,0	10,2
31	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrT			63,0	249,5	87,0	0,0	0,0	169,4	-55,6	-0,1	-0,3	-1,1	0,9	30,8	-0,8	-4,3	4,0	29,7
31	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrN			63,0	249,5	87,0	0,0	0,0	169,4	-55,6	-0,1	-0,3	-1,1	0,9	30,8	-0,8			
32	Lkw Abstellen	Punkt	LrT			81,5		81,5	0,0	0,0	218,6	-57,8	1,2	-4,7	-2,7	0,0	17,6	-0,9	-4,3	4,0	16,4
32	Lkw Abstellen	Punkt	LrN			81,5		81,5	0,0	0,0	218,6	-57,8	1,2	-4,7	-2,7	0,0	17,6	-0,9			
33	Lkw Rangieren	Punkt	LrT			83,0		83,0	0,0	3,0	217,7	-57,7	0,7	-4,1	-1,1	0,0	20,8	-0,9	-4,3	4,0	22,7
33	Lkw Rangieren	Punkt	LrN			83,0		83,0	0,0	3,0	217,7	-57,7	0,7	-4,1	-1,1	0,0	20,8	-0,9			
34	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrT			63,0	304,4	87,8	0,0	0,0	176,9	-55,9	0,0	-0,7	-1,1	0,9	31,1	-0,8	-9,0	6,0	27,2
34	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrN			63,0	304,4	87,8	0,0	0,0	176,9	-55,9	0,0	-0,7	-1,1	0,9	31,1	-0,8			
35	Lkw Rangieren	Punkt	LrT			83,0		83,0	0,0	3,0	224,0	-58,0	0,7	-6,4	-0,9	0,0	18,4	-0,9	-9,0	6,0	17,4
35	Lkw Rangieren	Punkt	LrN			83,0		83,0	0,0	3,0	224,0	-58,0	0,7	-6,4	-0,9	0,0	18,4	-0,9			
36	Lkw Abstellen	Punkt	LrT			81,5		81,5	0,0	0,0	224,8	-58,0	1,2	-7,6	-2,2	0,5	15,2	-0,9	-9,0	6,0	11,3
36	Lkw Abstellen	Punkt	LrN			81,5		81,5	0,0	0,0	224,8	-58,0	1,2	-7,6	-2,2	0,5	15,2	-0,9			
37	Eisenschrottcontainer	Fläche	LrT			68,2	314,0	93,2	0,0	0,0	226,9	-58,1	0,7	-3,0	-2,2	1,1	31,6	-0,9	-5,1	4,5	30,1
37	Eisenschrottcontainer	Fläche	LrN			68,2	314,0	93,2	0,0	0,0	226,9	-58,1	0,7	-3,0	-2,2	1,1	31,6	-0,9			
38	Container austausch	Linie	LrT			84,1	43,0	100,4	0,0	0,0	231,0	-58,3	1,0	-2,6	-1,1	0,4	39,9	-0,9	-9,0	6,0	35,9

VL 8127-1 27.03.2020 · Datenanhang 6

Ergebnis der Immissionsberechnungen
 Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2 (maßgebliches Geschoss)
 für die Immissionsorte 2 bis 5 - einwirkender Gewerbelärm



Obj.-Nr.	Schallquelle	Quelltyp	Zeitber.	Li dB(A)	Rw dB	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	dLw dB	ZR dB	Lr
38	Containeraustausch	Linie	LrN			84,1	43,0	100,4	0,0	0,0	231,0	-58,3	1,0	-2,6	-1,1	0,4	39,9	-0,9			
39	Radlader	Fläche	LrT			70,9	1289,7	102,0	0,0	3,0	220,3	-57,9	0,7	-6,0	-1,2	0,0	37,7	-1,0	-7,3	6,0	38,4
39	Radlader	Fläche	LrN			70,9	1289,7	102,0	0,0	3,0	220,3	-57,9	0,7	-6,0	-1,2	0,0	37,7	-1,0			
40	Test Kennensäge	Punkt	LrT			91,4		91,4	0,0	0,0	200,9	-57,1	0,9	-16,7	-0,7	0,0	18,0	-1,0	-5,1	6,0	17,9
40	Test Kennensäge	Punkt	LrN			91,4		91,4	0,0	0,0	200,9	-57,1	0,9	-16,7	-0,7	0,0	18,0	-1,0	7,0	0,0	23,9
41	Tor	Fläche	LrT	80	0	75,0	14,0	86,5	0,0	0,0	199,2	-57,0	0,9	-16,6	-0,7	0,3	13,3	-0,9	0,0	3,6	16,0
41	Tor	Fläche	LrN	80	0	75,0	14,0	86,5	0,0	0,0	199,2	-57,0	0,9	-16,6	-0,7	0,3	13,3	-0,9	-3,0	0,0	9,4
42	Tor	Fläche	LrT	80	0	75,0	15,8	87,0	0,0	0,0	199,6	-57,0	0,9	-16,6	-0,7	0,0	13,5	-0,9	0,0	3,6	16,2
42	Tor	Fläche	LrN	80	0	75,0	15,8	87,0	0,0	0,0	199,6	-57,0	0,9	-16,6	-0,7	0,0	13,5	-0,9	-3,0	0,0	9,6
43	Tor	Fläche	LrT	80	0	75,0	15,8	87,0	0,0	0,0	200,2	-57,0	0,8	-16,5	-0,7	0,0	13,6	-0,9	0,0	3,6	16,3
43	Tor	Fläche	LrN	80	0	75,0	15,8	87,0	0,0	0,0	200,2	-57,0	0,8	-16,5	-0,7	0,0	13,6	-0,9	-3,0	0,0	9,6
44	Tor	Fläche	LrT	80	0	75,0	15,8	87,0	0,0	0,0	200,9	-57,1	0,8	-16,1	-0,7	3,3	17,3	-0,9	0,0	3,6	19,9
44	Tor	Fläche	LrN	80	0	75,0	15,8	87,0	0,0	0,0	200,9	-57,1	0,8	-16,1	-0,7	3,3	17,3	-0,9	-3,0	0,0	13,3
45	Tor	Fläche	LrT	80	0	75,0	14,0	86,5	0,0	0,0	184,0	-56,3	0,4	-0,1	-1,1	0,0	29,3	-0,9	0,0	3,6	32,1
45	Tor	Fläche	LrN	80	0	75,0	14,0	86,5	0,0	0,0	184,0	-56,3	0,4	-0,1	-1,1	0,0	29,3	-0,9	-3,0	0,0	25,4
46	Tor	Fläche	LrT	80	0	75,0	15,8	87,0	0,0	0,0	183,3	-56,3	0,4	-0,4	-1,2	0,0	29,6	-0,9	0,0	3,6	32,4
46	Tor	Fläche	LrN	80	0	75,0	15,8	87,0	0,0	0,0	183,3	-56,3	0,4	-0,4	-1,2	0,0	29,6	-0,9	-3,0	0,0	25,7
47	Tor	Fläche	LrT	80	0	75,0	15,8	87,0	0,0	0,0	182,7	-56,2	0,7	-0,1	-1,1	0,0	30,2	-0,9	0,0	3,6	33,0
47	Tor	Fläche	LrN	80	0	75,0	15,8	87,0	0,0	0,0	182,7	-56,2	0,7	-0,1	-1,1	0,0	30,2	-0,9	-3,0	0,0	26,3
48	Tor	Fläche	LrT	80	0	75,0	15,8	87,0	0,0	0,0	182,2	-56,2	0,8	-0,1	-1,1	0,0	30,5	-0,9	0,0	3,6	33,2
48	Tor	Fläche	LrN	80	0	75,0	15,8	87,0	0,0	0,0	182,2	-56,2	0,8	-0,1	-1,1	0,0	30,5	-0,9	-3,0	0,0	26,6
49	002 Rohrschacht	Fläche	LrT			73,7	0,8	73,0	0,0	0,0	278,2	-59,9	1,2	-20,7	-1,2	0,6	-7,0	-1,4	0,0	3,6	-4,7
49	002 Rohrschacht	Fläche	LrN			73,7	0,8	73,0	0,0	0,0	278,2	-59,9	1,2	-20,7	-1,2	0,6	-7,0	-1,4	0,0	0,0	-8,3
50	002 Bruchkante A-Stufe	Linie	LrT			84,5	39,5	100,5	0,0	0,0	297,6	-60,5	1,9	-13,4	-5,1	0,0	23,4	-1,4	0,0	3,6	25,6
50	002 Bruchkante A-Stufe	Linie	LrN			84,5	39,5	100,5	0,0	0,0	297,6	-60,5	1,9	-13,4	-5,1	0,0	23,4	-1,4	0,0	0,0	22,0
51	004 Rohwasserbeckenfiltration	Fläche	LrT			85,5	6,0	93,3	0,0	0,0	366,3	-62,3	1,5	-4,6	-3,1	0,7	25,5	-1,5	0,0	3,6	27,6
51	004 Rohwasserbeckenfiltration	Fläche	LrN			85,5	6,0	93,3	0,0	0,0	366,3	-62,3	1,5	-4,6	-3,1	0,7	25,5	-1,5	0,0	0,0	24,0
52	005 Überlauf Nachklärbecken	Linie	LrT			81,3	125,6	102,3	0,0	0,0	403,4	-63,1	2,1	-10,0	-5,2	0,7	26,8	-1,5	0,0	3,6	28,9
52	005 Überlauf Nachklärbecken	Linie	LrN			81,3	125,6	102,3	0,0	0,0	403,4	-63,1	2,1	-10,0	-5,2	0,7	26,8	-1,5	0,0	0,0	25,3
53	005 Überlauf Nachklärbecken	Linie	LrT			81,3	125,7	102,3	0,0	0,0	450,4	-64,1	2,2	-7,2	-5,7	0,1	27,7	-1,6	0,0	3,6	29,7
53	005 Überlauf Nachklärbecken	Linie	LrN			81,3	125,7	102,3	0,0	0,0	450,4	-64,1	2,2	-7,2	-5,7	0,1	27,7	-1,6	0,0	0,0	26,1
54	006 Bodengitter	Fläche	LrT			89,8	6,0	97,6	0,0	0,0	432,0	-63,7	1,4	-5,3	-3,0	0,1	27,1	-1,5	0,0	3,6	29,2
54	006 Bodengitter	Fläche	LrN			89,8	6,0	97,6	0,0	0,0	432,0	-63,7	1,4	-5,3	-3,0	0,1	27,1	-1,5	0,0	0,0	25,6
55	006 Bodengitter	Fläche	LrT			89,8	6,0	97,6	0,0	0,0	385,8	-62,7	1,3	-6,6	-2,4	0,2	27,3	-1,5	0,0	3,6	29,4
55	006 Bodengitter	Fläche	LrN			89,8	6,0	97,6	0,0	0,0	385,8	-62,7	1,3	-6,6	-2,4	0,2	27,3	-1,5	0,0	0,0	25,8
56	Pumpenfiltration	Fläche	LrT			79,2	424,1	105,5	0,0	0,0	333,7	-61,5	1,4	-8,2	-2,3	1,2	36,1	-1,4	0,0	3,6	38,3
56	Pumpenfiltration	Fläche	LrN			79,2	424,1	105,5	0,0	0,0	333,7	-61,5	1,4	-8,2	-2,3	1,2	36,1	-1,4			
57	Belebungsbecken	Fläche	LrT			60,0	944,2	89,8	0,0	0,0	426,9	-63,6	1,6	-5,1	-3,2	0,6	20,0	-1,5	0,0	3,6	22,1

VL 8127-1 27.03.2020 · Datenanhang 7

Ergebnis der Immissionsberechnungen
 Ausbreitungsparmeter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2 (maßgebliches Geschoss)
 für die Immissionsorte 2 bis 5 - einwirkender Gewerbelärm



Obj.-Nr.	Schallquelle	Quelltyp	Zeitber.	Li dB(A)	Rw dB	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	LS dB(A)	Cmet	dLw dB	ZR dB	Lr
57	Belebensbecken	Fläche	LrN			60,0	944,2	89,8	0,0	0,0	426,9	-63,6	1,6	-5,1	-3,2	0,6	20,0	-1,5	0,0	0,0	18,4
58	006 Förderschnecken	Punkt	LrT			104,5		104,5	0,0	0,0	371,6	-62,4	1,6	-23,0	-2,7	1,2	19,2	-1,5	0,0	3,6	21,3
58	006 Förderschnecken	Punkt	LrN			104,5		104,5	0,0	0,0	371,6	-62,4	1,6	-23,0	-2,7	1,2	19,2	-1,5	0,0	0,0	17,7
59	008 Filtertechnik BHKW	Punkt	LrT			71,8		71,8	0,0	3,0	183,4	-56,3	-0,1	-1,1	-0,7	2,6	16,2	-0,9	0,0	3,6	22,0
59	008 Filtertechnik BHKW	Punkt	LrN			71,8		71,8	0,0	3,0	183,4	-56,3	-0,1	-1,1	-0,7	2,6	16,2	-0,9	0,0	0,0	18,3
60	Rückkühler	Fläche	LrT			70,0	40,6	86,1	0,0	0,0	179,8	-56,1	-0,8	-0,1	-1,7	2,4	29,8	-0,9	0,0	3,6	32,6
60	Rückkühler	Fläche	LrN			70,0	40,6	86,1	0,0	0,0	179,8	-56,1	-0,8	-0,1	-1,7	2,4	29,8	-0,9	0,0	0,0	28,9
61	010 Gemischkühler	Punkt	LrT			80,8		80,8	0,0	0,0	187,9	-56,5	0,7	-0,2	-0,6	1,0	25,3	-0,6	0,0	3,6	28,4
61	010 Gemischkühler	Punkt	LrN			80,8		80,8	0,0	0,0	187,9	-56,5	0,7	-0,2	-0,6	1,0	25,3	-0,6	0,0	0,0	24,7
62	010 Gemischkühler	Punkt	LrT			80,8		80,8	0,0	0,0	188,3	-56,5	0,7	-0,2	-0,6	1,0	25,3	-0,6	0,0	3,6	28,3
62	010 Gemischkühler	Punkt	LrN			80,8		80,8	0,0	0,0	188,3	-56,5	0,7	-0,2	-0,6	1,0	25,3	-0,6	0,0	0,0	24,7
63	016 E-Motor	Punkt	LrT			76,2		76,2	0,0	3,0	203,8	-57,2	0,9	-0,3	-0,8	0,1	18,9	-0,1	0,0	3,6	25,5
63	016 E-Motor	Punkt	LrN			76,2		76,2	0,0	3,0	203,8	-57,2	0,9	-0,3	-0,8	0,1	18,9	-0,1	0,0	0,0	21,9
64	016 E-Motor	Punkt	LrT			76,2		76,2	0,0	3,0	231,2	-58,3	1,1	-3,8	-1,2	0,2	14,2	-0,3	0,0	3,6	20,5
64	016 E-Motor	Punkt	LrN			76,2		76,2	0,0	3,0	231,2	-58,3	1,1	-3,8	-1,2	0,2	14,2	-0,3	0,0	0,0	16,9
65	012 Gaskühler Lüfter	Fläche	LrT			78,7	0,2	70,7	0,0	0,0	208,2	-57,4	-0,2	0,0	-0,9	0,0	12,2	-1,2	0,0	3,6	14,7
65	012 Gaskühler Lüfter	Fläche	LrN			78,7	0,2	70,7	0,0	0,0	208,2	-57,4	-0,2	0,0	-0,9	0,0	12,2	-1,2	0,0	0,0	11,1
66	011 Gaskühler Lüfter	Fläche	LrT			72,4	0,2	64,4	0,0	0,0	211,9	-57,5	0,0	-12,7	-0,4	0,0	-6,2	-1,2	0,0	3,6	-3,8
66	011 Gaskühler Lüfter	Fläche	LrN			72,4	0,2	64,4	0,0	0,0	211,9	-57,5	0,0	-12,7	-0,4	0,0	-6,2	-1,2	0,0	0,0	-7,4
67	013 Schneckenhebewerk Fenster	Punkt	LrT			82,7		82,7	0,0	0,0	196,0	-56,8	-0,8	-3,8	-0,8	0,0	20,6	-0,7	0,0	3,6	23,5
67	013 Schneckenhebewerk Fenster	Punkt	LrN			82,7		82,7	0,0	0,0	196,0	-56,8	-0,8	-3,8	-0,8	0,0	20,6	-0,7	0,0	0,0	19,8
68	014 Schneckenhebewerk Lüfter	Punkt	LrT			73,7		73,7	0,0	0,0	201,1	-57,1	0,6	-9,2	-0,4	0,0	7,6	-0,7	0,0	3,6	10,5
68	014 Schneckenhebewerk Lüfter	Punkt	LrN			73,7		73,7	0,0	0,0	201,1	-57,1	0,6	-9,2	-0,4	0,0	7,6	-0,7	0,0	0,0	6,9
69	SHW Tür	Fläche	LrT			80,2	0,5	77,2	0,0	0,0	203,8	-57,2	0,7	-14,8	-0,7	0,0	5,2	-0,7	0,0	3,6	8,1
69	SHW Tür	Fläche	LrN			80,2	0,5	77,2	0,0	0,0	203,8	-57,2	0,7	-14,8	-0,7	0,0	5,2	-0,7	0,0	0,0	4,5

Ergebnis der Immissionsberechnungen
 Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2 (maßgebliches Geschoss)
 für die Immissionsorte 2 bis 5 - einwirkender Gewerbelärm



Obj.-Nr.	Schallquelle	Quellentyp	Zeitber.	Li dB(A)	Rw dB	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLreff dB	Ls dB(A)	Cmet	dLw dB	ZR dB	Lr
IO Nr. 4	Planung 3	EG		LrT 46,3		dB(A)	LrN 37,4	dB(A)													
1	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrT			63,0	436,8	89,4	0,0	0,0	198,3	-56,9	0,3	-2,8	-1,1	0,6	29,5	-1,5	-5,1	4,5	27,4
1	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrN			63,0	436,8	89,4	0,0	0,0	198,3	-56,9	0,3	-2,8	-1,1	0,6	29,5	-1,5			
2	Lkw Rangieren	Punkt	LrT			83,0		83,0	0,0	3,0	307,1	-60,7	1,4	-9,7	-1,0	0,1	13,0	-1,7	-5,1	4,5	13,7
2	Lkw Rangieren	Punkt	LrN			83,0		83,0	0,0	3,0	307,1	-60,7	1,4	-9,7	-1,0	0,1	13,0	-1,7			
3	Lkw Abstellen	Punkt	LrT			81,5		81,5	0,0	0,0	306,5	-60,7	2,0	-10,0	-2,2	0,1	10,5	-1,7	-5,1	4,5	8,2
3	Lkw Abstellen	Punkt	LrN			81,5		81,5	0,0	0,0	306,5	-60,7	2,0	-10,0	-2,2	0,1	10,5	-1,7			
4	Lkw Kompressor	Punkt	LrT			103,6		103,6	0,0	0,0	310,1	-60,8	2,1	-7,1	-0,4	0,0	37,4	-1,7	-5,1	4,5	35,1
4	Lkw Kompressor	Punkt	LrN			103,6		103,6	0,0	0,0	310,1	-60,8	2,1	-7,1	-0,4	0,0	37,4	-1,7			
5	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrT			63,0	427,1	89,3	0,0	0,0	196,9	-56,9	0,3	-2,9	-1,1	0,6	29,4	-1,5	-4,3	4,0	27,6
5	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrN			63,0	427,1	89,3	0,0	0,0	196,9	-56,9	0,3	-2,9	-1,1	0,6	29,4	-1,5			
6	Lkw Abstellen	Punkt	LrT			81,5		81,5	0,0	0,0	294,9	-60,4	1,9	-19,5	-1,9	0,4	2,0	-1,7	-4,3	4,0	0,0
6	Lkw Abstellen	Punkt	LrN			81,5		81,5	0,0	0,0	294,9	-60,4	1,9	-19,5	-1,9	0,4	2,0	-1,7			
7	Lkw Rangieren	Punkt	LrT			83,0		83,0	0,0	3,0	295,6	-60,4	1,3	-16,0	-0,7	0,3	7,4	-2,1	-4,3	4,0	8,0
7	Lkw Rangieren	Punkt	LrN			83,0		83,0	0,0	3,0	295,6	-60,4	1,3	-16,0	-0,7	0,3	7,4	-2,1			
8	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrT			63,0	418,4	89,2	0,0	0,0	196,1	-56,8	0,3	-2,8	-1,1	0,6	29,4	-1,5	-7,3	6,0	26,6
8	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrN			63,0	418,4	89,2	0,0	0,0	196,1	-56,8	0,3	-2,8	-1,1	0,6	29,4	-1,5			
9	Lkw Abstellen	Punkt	LrT			81,5		81,5	0,0	0,0	295,3	-60,4	1,9	-8,7	-2,6	0,0	11,7	-1,7	-7,3	6,0	8,8
9	Lkw Abstellen	Punkt	LrN			81,5		81,5	0,0	0,0	295,3	-60,4	1,9	-8,7	-2,6	0,0	11,7	-1,7			
10	Lkw Rangieren	Punkt	LrT			83,0		83,0	0,0	3,0	298,1	-60,5	1,3	-6,0	-1,3	0,3	16,8	-1,7	-7,3	6,0	16,9
10	Lkw Rangieren	Punkt	LrN			83,0		83,0	0,0	3,0	298,1	-60,5	1,3	-6,0	-1,3	0,3	16,8	-1,7			
11	Lkw Kompressor	Punkt	LrT			103,6		103,6	0,0	0,0	288,8	-60,2	2,0	-10,5	-0,2	0,1	34,8	-1,7	-7,3	6,0	31,8
11	Lkw Kompressor	Punkt	LrN			103,6		103,6	0,0	0,0	288,8	-60,2	2,0	-10,5	-0,2	0,1	34,8	-1,7			
12	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrT			63,0	820,4	92,1	0,0	0,0	241,3	-58,6	0,6	-2,6	-1,2	0,5	30,8	-1,5	-12,0	6,0	23,2
12	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrN			63,0	820,4	92,1	0,0	0,0	241,3	-58,6	0,6	-2,6	-1,2	0,5	30,8	-1,5			
13	Lkw Abstellen	Punkt	LrT			78,5		78,5	0,0	0,0	252,6	-59,0	1,8	-16,0	-1,7	5,8	9,4	-1,6	-12,0	6,0	1,7
13	Lkw Abstellen	Punkt	LrN			78,5		78,5	0,0	0,0	252,6	-59,0	1,8	-16,0	-1,7	5,8	9,4	-1,6			
14	Lkw Kompressor	Punkt	LrT			100,6		100,6	0,0	0,0	257,3	-59,2	1,9	-10,6	-0,2	1,5	34,0	-1,6	-12,0	6,0	26,3
14	Lkw Kompressor	Punkt	LrN			100,6		100,6	0,0	0,0	257,3	-59,2	1,9	-10,6	-0,2	1,5	34,0	-1,6			
15	Lkw Abstellen	Punkt	LrT			78,5		78,5	0,0	0,0	237,7	-58,5	1,7	-20,9	-1,9	9,4	8,3	-1,6	-12,0	6,0	0,6
15	Lkw Abstellen	Punkt	LrN			78,5		78,5	0,0	0,0	237,7	-58,5	1,7	-20,9	-1,9	9,4	8,3	-1,6			
16	Lkw Kompressor	Punkt	LrT			100,6		100,6	0,0	0,0	241,0	-58,6	1,8	-11,6	-0,1	2,8	34,9	-1,6	-12,0	6,0	27,2
16	Lkw Kompressor	Punkt	LrN			100,6		100,6	0,0	0,0	241,0	-58,6	1,8	-11,6	-0,1	2,8	34,9	-1,6			
17	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrT			63,0	73,4	81,7	0,0	0,0	153,5	-54,7	-0,4	-0,6	-1,1	0,4	25,2	-1,5	-6,0	5,1	22,7
17	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrN			63,0	73,4	81,7	0,0	0,0	153,5	-54,7	-0,4	-0,6	-1,1	0,4	25,2	-1,5			
18	Lkw Rangieren	Linie	LrT			63,0	43,0	79,3	0,0	3,0	186,6	-56,4	0,2	-1,9	-1,2	0,8	20,8	-1,7	-7,3	6,0	20,8
18	Lkw Rangieren	Linie	LrN			63,0	43,0	79,3	0,0	3,0	186,6	-56,4	0,2	-1,9	-1,2	0,8	20,8	-1,7			
19	Lkw Abstellen	Punkt	LrT			81,5		81,5	0,0	0,0	206,2	-57,3	1,4	-4,3	-3,1	1,2	19,5	-1,6	-7,3	6,0	16,7

VL 8127-1 27.03.2020 - Datenanhang 9

Ergebnis der Immissionsberechnungen
 Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2 (maßgebliches Geschoss)
 für die Immissionsorte 2 bis 5 - einwirkender Gewerbelärm



Obj.-Nr.	Schallquelle	Quellentyp	Zeitber.	Li dB(A)	Rw dB	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	dLw dB	ZR dB	Lr
19	Lkw Abstellen	Punkt	LrN			81,5		81,5	0,0	0,0	206,2	-57,3	1,4	-4,3	-3,1	1,2	19,5	-1,6			
20	Lkw Kompressor	Punkt	LrT			101,8		101,8	0,0	0,0	212,2	-57,5	1,6	-4,1	-0,9	1,4	42,2	-1,6	-7,3	6,0	39,3
20	Lkw Kompressor	Punkt	LrN			101,8		101,8	0,0	0,0	212,2	-57,5	1,6	-4,1	-0,9	1,4	42,2	-1,6			
21	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrT			63,0	96,9	82,9	0,0	0,0	162,0	-55,2	0,0	-0,8	-1,1	0,5	26,2	-1,5	-7,3	6,0	23,5
21	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrN			63,0	96,9	82,9	0,0	0,0	162,0	-55,2	0,0	-0,8	-1,1	0,5	26,2	-1,5			
22	Pkw Fahrtstrecke	Linie	LrT			48,0	79,9	67,0	0,0	0,0	160,7	-55,1	0,1	-1,8	-1,1	0,3	9,4	-1,5	3,0	3,6	14,6
22	Pkw Fahrtstrecke	Linie	LrN			48,0	79,9	67,0	0,0	0,0	160,7	-55,1	0,1	-1,8	-1,1	0,3	9,4	-1,5	7,0	0,0	14,9
23	Pkw Parkplatz	Fläche	LrT			40,2	476,1	67,0	0,0	0,0	191,3	-56,6	0,7	-4,3	-1,3	0,6	6,1	-1,6	3,0	3,6	11,1
23	Pkw Parkplatz	Fläche	LrN			40,2	476,1	67,0	0,0	0,0	191,3	-56,6	0,7	-4,3	-1,3	0,6	6,1	-1,6	7,0	0,0	11,5
24	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrT			63,0	162,7	85,1	0,0	0,0	171,9	-55,7	0,2	-1,7	-1,1	0,7	27,4	-1,5	3,0	3,6	32,6
24	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrN			63,0	162,7	85,1	0,0	0,0	171,9	-55,7	0,2	-1,7	-1,1	0,7	27,4	-1,5			
25	Lkw Abstellen	Punkt	LrT			81,5		81,5	0,0	0,0	202,1	-57,1	1,4	-19,6	-1,4	11,7	16,6	-1,6	1,4	3,7	20,1
25	Lkw Abstellen	Punkt	LrN			81,5		81,5	0,0	0,0	202,1	-57,1	1,4	-19,6	-1,4	11,7	16,6	-1,6	7,0	0,0	22,0
26	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrT			63,0	62,3	80,9	0,0	0,0	149,5	-54,5	-0,2	-0,3	-1,1	1,0	26,0	-1,5	1,4	3,7	29,7
26	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrN			63,0	62,3	80,9	0,0	0,0	149,5	-54,5	-0,2	-0,3	-1,1	1,0	26,0	-1,5	7,0	0,0	31,6
27	Pkw Fahrtstrecke	Linie	LrT			42,0	157,3	64,0	0,0	0,0	174,2	-55,8	0,2	-3,0	-1,1	0,7	4,9	-1,5	2,7	6,0	12,1
27	Pkw Fahrtstrecke	Linie	LrN			42,0	157,3	64,0	0,0	0,0	174,2	-55,8	0,2	-3,0	-1,1	0,7	4,9	-1,5	10,0	0,0	13,4
28	Pkw Parkplatz	Fläche	LrT			41,4	90,8	61,0	0,0	0,0	212,1	-57,5	0,8	-12,0	-0,3	0,2	-7,9	-1,6	2,7	6,0	-0,8
28	Pkw Parkplatz	Fläche	LrN			41,4	90,8	61,0	0,0	0,0	212,1	-57,5	0,8	-12,0	-0,3	0,2	-7,9	-1,6	10,0	0,0	0,5
29	Pkw Fahrtstrecke	Linie	LrT			46,8	183,7	69,4	0,0	0,0	182,2	-56,2	0,2	-3,0	-1,1	0,6	10,0	-1,5	2,7	6,0	17,2
29	Pkw Fahrtstrecke	Linie	LrN			46,8	183,7	69,4	0,0	0,0	182,2	-56,2	0,2	-3,0	-1,1	0,6	10,0	-1,5	10,0	0,0	18,5
30	Pkw Parkplatz	Fläche	LrT			39,0	481,3	65,8	0,0	0,0	239,3	-58,6	0,9	-8,1	-0,6	0,3	-0,4	-1,7	2,7	6,0	6,7
30	Pkw Parkplatz	Fläche	LrN			39,0	481,3	65,8	0,0	0,0	239,3	-58,6	0,9	-8,1	-0,6	0,3	-0,4	-1,7	10,0	0,0	7,9
31	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrT			63,0	249,5	87,0	0,0	0,0	163,8	-55,3	0,0	-1,0	-1,2	0,7	30,3	-1,5	-4,3	4,0	28,5
31	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrN			63,0	249,5	87,0	0,0	0,0	163,8	-55,3	0,0	-1,0	-1,2	0,7	30,3	-1,5			
32	Lkw Abstellen	Punkt	LrT			81,5		81,5	0,0	0,0	207,7	-57,3	1,4	-8,3	-1,7	0,0	15,6	-1,6	-4,3	4,0	13,8
32	Lkw Abstellen	Punkt	LrN			81,5		81,5	0,0	0,0	207,7	-57,3	1,4	-8,3	-1,7	0,0	15,6	-1,6			
33	Lkw Rangieren	Punkt	LrT			83,0		83,0	0,0	3,0	206,5	-57,3	0,8	-5,1	-0,9	0,0	20,6	-1,6	-4,3	4,0	21,7
33	Lkw Rangieren	Punkt	LrN			83,0		83,0	0,0	3,0	206,5	-57,3	0,8	-5,1	-0,9	0,0	20,6	-1,6			
34	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrT			63,0	304,4	87,8	0,0	0,0	170,7	-55,6	0,1	-1,6	-1,1	0,7	30,3	-1,5	-9,0	6,0	25,8
34	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrN			63,0	304,4	87,8	0,0	0,0	170,7	-55,6	0,1	-1,6	-1,1	0,7	30,3	-1,5			
35	Lkw Rangieren	Punkt	LrT			83,0		83,0	0,0	3,0	211,9	-57,5	0,8	-12,5	-0,6	0,1	13,3	-1,6	-9,0	6,0	11,7
35	Lkw Rangieren	Punkt	LrN			83,0		83,0	0,0	3,0	211,9	-57,5	0,8	-12,5	-0,6	0,1	13,3	-1,6			
36	Lkw Abstellen	Punkt	LrT			81,5		81,5	0,0	0,0	212,9	-57,6	1,4	-12,2	-1,5	0,1	11,7	-1,6	-9,0	6,0	7,1
36	Lkw Abstellen	Punkt	LrN			81,5		81,5	0,0	0,0	212,9	-57,6	1,4	-12,2	-1,5	0,1	11,7	-1,6			
37	Eisenschrottcontainer	Fläche	LrT			68,2	314,0	93,2	0,0	0,0	214,3	-57,6	0,8	-10,6	-1,4	0,1	24,5	-1,5	-5,1	4,5	22,4
37	Eisenschrottcontainer	Fläche	LrN			68,2	314,0	93,2	0,0	0,0	214,3	-57,6	0,8	-10,6	-1,4	0,1	24,5	-1,5			
38	Container austausch	Linie	LrT			84,1	43,0	100,4	0,0	0,0	218,7	-57,8	1,4	-5,5	-0,3	0,0	38,2	-1,5	-9,0	6,0	33,7

VL 8127-1 27.03.2020 · Datenanhang 10

Ergebnis der Immissionsberechnungen
 Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2 (maßgebliches Geschoss)
 für die Immissionsorte 2 bis 5 - einwirkender Gewerbelärm



Obj.-Nr.	Schallquelle	Quelltyp	Zeitber.	Li dB(A)	Rw dB	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	dLw dB	ZR dB	Lr
38	Containeraustausch	Linie	LrN			84,1	43,0	100,4	0,0	0,0	218,7	-57,8	1,4	-5,5	-0,3	0,0	38,2	-1,5			
39	Radlader	Fläche	LrT			70,9	1289,7	102,0	0,0	3,0	212,1	-57,5	0,8	-8,5	-0,9	0,2	36,0	-1,6	-7,3	6,0	36,2
39	Radlader	Fläche	LrN			70,9	1289,7	102,0	0,0	3,0	212,1	-57,5	0,8	-8,5	-0,9	0,2	36,0	-1,6			
40	Test Kennensäge	Punkt	LrT			91,4		91,4	0,0	0,0	195,7	-56,8	0,9	-19,6	-0,5	0,6	15,9	-1,5	-5,1	6,0	15,3
40	Test Kennensäge	Punkt	LrN			91,4		91,4	0,0	0,0	195,7	-56,8	0,9	-19,6	-0,5	0,6	15,9	-1,5	7,0	0,0	21,4
41	Tor	Fläche	LrT	80	0	75,0	14,0	86,5	0,0	0,0	194,4	-56,8	0,7	-19,8	-0,5	0,6	10,8	-1,5	0,0	3,6	12,9
41	Tor	Fläche	LrN	80	0	75,0	14,0	86,5	0,0	0,0	194,4	-56,8	0,7	-19,8	-0,5	0,6	10,8	-1,5	-3,0	0,0	6,3
42	Tor	Fläche	LrT	80	0	75,0	15,8	87,0	0,0	0,0	194,1	-56,8	0,7	-19,7	-0,5	0,6	11,3	-1,5	0,0	3,6	13,5
42	Tor	Fläche	LrN	80	0	75,0	15,8	87,0	0,0	0,0	194,1	-56,8	0,7	-19,7	-0,5	0,6	11,3	-1,5	-3,0	0,0	6,9
43	Tor	Fläche	LrT	80	0	75,0	15,8	87,0	0,0	0,0	193,9	-56,7	0,7	-19,5	-0,5	0,6	11,5	-1,4	0,0	3,6	13,7
43	Tor	Fläche	LrN	80	0	75,0	15,8	87,0	0,0	0,0	193,9	-56,7	0,7	-19,5	-0,5	0,6	11,5	-1,4	-3,0	0,0	7,1
44	Tor	Fläche	LrT	80	0	75,0	15,8	87,0	0,0	0,0	193,9	-56,7	0,7	-18,5	-0,5	13,2	25,2	-1,5	0,0	3,6	27,4
44	Tor	Fläche	LrN	80	0	75,0	15,8	87,0	0,0	0,0	193,9	-56,7	0,7	-18,5	-0,5	13,2	25,2	-1,5	-3,0	0,0	20,7
45	Tor	Fläche	LrT	80	0	75,0	14,0	86,5	0,0	0,0	176,9	-55,9	0,3	-0,2	-1,1	0,0	29,5	-1,5	0,0	3,6	31,7
45	Tor	Fläche	LrN	80	0	75,0	14,0	86,5	0,0	0,0	176,9	-55,9	0,3	-0,2	-1,1	0,0	29,5	-1,5	-3,0	0,0	25,1
46	Tor	Fläche	LrT	80	0	75,0	15,8	87,0	0,0	0,0	176,9	-55,9	0,4	-0,2	-1,1	0,0	30,1	-1,4	0,0	3,6	32,3
46	Tor	Fläche	LrN	80	0	75,0	15,8	87,0	0,0	0,0	176,9	-55,9	0,4	-0,2	-1,1	0,0	30,1	-1,4	-3,0	0,0	25,6
47	Tor	Fläche	LrT	80	0	75,0	15,8	87,0	0,0	0,0	177,1	-56,0	0,4	-0,2	-1,1	0,0	30,1	-1,5	0,0	3,6	32,3
47	Tor	Fläche	LrN	80	0	75,0	15,8	87,0	0,0	0,0	177,1	-56,0	0,4	-0,2	-1,1	0,0	30,1	-1,5	-3,0	0,0	25,6
48	Tor	Fläche	LrT	80	0	75,0	15,8	87,0	0,0	0,0	177,4	-56,0	0,5	-0,2	-1,1	0,0	30,2	-1,5	0,0	3,6	32,3
48	Tor	Fläche	LrN	80	0	75,0	15,8	87,0	0,0	0,0	177,4	-56,0	0,5	-0,2	-1,1	0,0	30,2	-1,5	-3,0	0,0	25,7
49	002 Rohrschacht	Fläche	LrT			73,7	0,8	73,0	0,0	0,0	276,7	-59,8	1,8	-21,0	-1,3	0,6	-6,8	-1,7	0,0	3,6	-4,9
49	002 Rohrschacht	Fläche	LrN			73,7	0,8	73,0	0,0	0,0	276,7	-59,8	1,8	-21,0	-1,3	0,6	-6,8	-1,7	0,0	0,0	-8,6
50	002 Bruchkante A-Stufe	Linie	LrT			84,5	39,5	100,5	0,0	0,0	290,7	-60,3	2,4	-18,3	-4,6	0,3	20,0	-1,7	0,0	3,6	21,9
50	002 Bruchkante A-Stufe	Linie	LrN			84,5	39,5	100,5	0,0	0,0	290,7	-60,3	2,4	-18,3	-4,6	0,3	20,0	-1,7	0,0	0,0	18,3
51	004 Rohwasserbeckenfiltration	Fläche	LrT			85,5	6,0	93,3	0,0	0,0	359,3	-62,1	1,7	-4,6	-3,1	0,0	25,3	-1,8	0,0	3,6	27,1
51	004 Rohwasserbeckenfiltration	Fläche	LrN			85,5	6,0	93,3	0,0	0,0	359,3	-62,1	1,7	-4,6	-3,1	0,0	25,3	-1,8	0,0	0,0	23,5
52	005 Überlauf Nachklärbecken	Linie	LrT			81,3	125,6	102,3	0,0	0,0	398,9	-63,0	2,4	-13,4	-4,3	0,1	24,1	-1,8	0,0	3,6	25,9
52	005 Überlauf Nachklärbecken	Linie	LrN			81,3	125,6	102,3	0,0	0,0	398,9	-63,0	2,4	-13,4	-4,3	0,1	24,1	-1,8	0,0	0,0	22,3
53	005 Überlauf Nachklärbecken	Linie	LrT			81,3	125,7	102,3	0,0	0,0	445,8	-64,0	2,4	-10,8	-5,4	0,1	24,6	-1,8	0,0	3,6	26,4
53	005 Überlauf Nachklärbecken	Linie	LrN			81,3	125,7	102,3	0,0	0,0	445,8	-64,0	2,4	-10,8	-5,4	0,1	24,6	-1,8	0,0	0,0	22,8
54	006 Bodengitter	Fläche	LrT			89,8	6,0	97,6	0,0	0,0	428,9	-63,6	1,5	-10,6	-2,0	0,1	23,0	-1,8	0,0	3,6	24,8
54	006 Bodengitter	Fläche	LrN			89,8	6,0	97,6	0,0	0,0	428,9	-63,6	1,5	-10,6	-2,0	0,1	23,0	-1,8	0,0	0,0	21,2
55	006 Bodengitter	Fläche	LrT			89,8	6,0	97,6	0,0	0,0	382,8	-62,7	1,4	-9,9	-1,9	0,1	24,7	-1,8	0,0	3,6	26,5
55	006 Bodengitter	Fläche	LrN			89,8	6,0	97,6	0,0	0,0	382,8	-62,7	1,4	-9,9	-1,9	0,1	24,7	-1,8	0,0	0,0	22,9
56	Pumpenfiltration	Fläche	LrT			79,2	424,1	105,5	0,0	0,0	328,4	-61,3	1,7	-13,8	-1,8	2,9	33,2	-1,7	0,0	3,6	35,1
56	Pumpenfiltration	Fläche	LrN			79,2	424,1	105,5	0,0	0,0	328,4	-61,3	1,7	-13,8	-1,8	2,9	33,2	-1,7	0,0	0,0	3,6
57	Belebungsbecken	Fläche	LrT			60,0	944,2	89,8	0,0	0,0	426,0	-63,6	1,9	-6,4	-3,0	0,5	19,2	-1,8	0,0	3,6	21,1

VL 8127-1 27.03.2020 · Datenanhang 11

Ergebnis der Immissionsberechnungen
 Ausbreitungsparemeter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2 (maßgebliches Geschoss)
 für die Immissionsorte 2 bis 5 - einwirkender Gewerbelärm



Obj.-Nr.	Schallquelle	Quelltyp	Zeitber.	Li dB(A)	Rw dB	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	LS dB(A)	Cmet	dLw dB	ZR dB	Lr
57	Belebensbecken	Fläche	LrN			60,0	944,2	89,8	0,0	0,0	426,0	-63,6	1,9	-6,4	-3,0	0,5	19,2	-1,8	0,0	0,0	17,4
58	006 Förderschnecken	Punkt	LrT			104,5		104,5	0,0	0,0	369,1	-62,3	1,9	-23,8	-2,9	1,6	19,0	-1,7	0,0	3,6	20,8
58	006 Förderschnecken	Punkt	LrN			104,5		104,5	0,0	0,0	369,1	-62,3	1,9	-23,8	-2,9	1,6	19,0	-1,7	0,0	0,0	17,2
59	008 Filtertechnik BHKW	Punkt	LrT			71,8		71,8	0,0	3,0	188,1	-56,5	-0,3	-2,6	-0,9	2,5	14,0	-1,8	0,0	3,6	18,8
59	008 Filtertechnik BHKW	Punkt	LrN			71,8		71,8	0,0	3,0	188,1	-56,5	-0,3	-2,6	-0,9	2,5	14,0	-1,8	0,0	0,0	15,2
60	Rückkühler	Fläche	LrT			70,0	40,6	86,1	0,0	0,0	184,6	-56,3	-0,9	-1,9	-2,3	2,3	26,9	-1,9	0,0	3,6	28,7
60	Rückkühler	Fläche	LrN			70,0	40,6	86,1	0,0	0,0	184,6	-56,3	-0,9	-1,9	-2,3	2,3	26,9	-1,9	0,0	0,0	25,0
61	010 Gemischkühler	Punkt	LrT			80,8		80,8	0,0	0,0	192,8	-56,7	0,1	-0,3	-0,6	0,7	24,0	-1,4	0,0	3,6	26,2
61	010 Gemischkühler	Punkt	LrN			80,8		80,8	0,0	0,0	192,8	-56,7	0,1	-0,3	-0,6	0,7	24,0	-1,4	0,0	0,0	22,6
62	010 Gemischkühler	Punkt	LrT			80,8		80,8	0,0	0,0	193,6	-56,7	0,1	-0,3	-0,6	0,7	23,9	-1,5	0,0	3,6	26,1
62	010 Gemischkühler	Punkt	LrN			80,8		80,8	0,0	0,0	193,6	-56,7	0,1	-0,3	-0,6	0,7	23,9	-1,5	0,0	0,0	22,5
63	016 E-Motor	Punkt	LrT			76,2		76,2	0,0	3,0	211,4	-57,5	0,4	-1,7	-1,1	0,0	16,4	-0,8	0,0	3,6	22,2
63	016 E-Motor	Punkt	LrN			76,2		76,2	0,0	3,0	211,4	-57,5	0,4	-1,7	-1,1	0,0	16,4	-0,8	0,0	0,0	18,6
64	016 E-Motor	Punkt	LrT			76,2		76,2	0,0	3,0	237,4	-58,5	0,5	-2,6	-1,3	0,0	14,2	-0,9	0,0	3,6	19,9
64	016 E-Motor	Punkt	LrN			76,2		76,2	0,0	3,0	237,4	-58,5	0,5	-2,6	-1,3	0,0	14,2	-0,9	0,0	0,0	16,3
65	012 Gaskühler Lüfter	Fläche	LrT			78,7	0,2	70,7	0,0	0,0	218,8	-57,8	-0,8	-1,0	-1,3	0,0	9,8	-1,8	0,0	3,6	11,6
65	012 Gaskühler Lüfter	Fläche	LrN			78,7	0,2	70,7	0,0	0,0	218,8	-57,8	-0,8	-1,0	-1,3	0,0	9,8	-1,8	0,0	0,0	8,0
66	011 Gaskühler Lüfter	Fläche	LrT			72,4	0,2	64,4	0,0	0,0	221,9	-57,9	-0,7	-13,5	-0,4	0,0	-8,1	-1,8	0,0	3,6	-6,3
66	011 Gaskühler Lüfter	Fläche	LrN			72,4	0,2	64,4	0,0	0,0	221,9	-57,9	-0,7	-13,5	-0,4	0,0	-8,1	-1,8	0,0	0,0	-9,9
67	013 Schneckenhebewerk Fenster	Punkt	LrT			82,7		82,7	0,0	0,0	184,1	-56,3	-1,5	-0,5	-1,2	0,0	23,3	-1,4	0,0	3,6	25,5
67	013 Schneckenhebewerk Fenster	Punkt	LrN			82,7		82,7	0,0	0,0	184,1	-56,3	-1,5	-0,5	-1,2	0,0	23,3	-1,4	0,0	0,0	21,9
68	014 Schneckenhebewerk Lüfter	Punkt	LrT			73,7		73,7	0,0	0,0	189,6	-56,5	0,0	-11,1	-0,4	0,1	5,8	-1,4	0,0	3,6	8,1
68	014 Schneckenhebewerk Lüfter	Punkt	LrN			73,7		73,7	0,0	0,0	189,6	-56,5	0,0	-11,1	-0,4	0,1	5,8	-1,4	0,0	0,0	4,4
69	SHW Tür	Fläche	LrT			80,2	0,5	77,2	0,0	0,0	191,9	-56,7	0,5	-18,0	-0,6	0,4	2,8	-1,4	0,0	3,6	5,1
69	SHW Tür	Fläche	LrN			80,2	0,5	77,2	0,0	0,0	191,9	-56,7	0,5	-18,0	-0,6	0,4	2,8	-1,4	0,0	0,0	1,5

Ergebnis der Immissionsberechnungen
 Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2 (maßgebliches Geschoss)
 für die Immissionsorte 2 bis 5 - einwirkender Gewerbelärm



Obj.-Nr.	Schallquelle	Quellentyp	Zeitber.	Li dB(A)	Rw dB	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLref dB	Ls dB(A)	Cmet	dLw dB	ZR dB	Lr
IO Nr. 5	Planung 4	2.OG		LrT 48,2		dB(A)	LrN 39,4														
1	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrT			63,0	436,8	89,4	0,0	0,0	196,6	-56,9	0,4	-1,8	-1,1	1,1	31,2	-1,0	-5,1	4,5	29,5
1	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrN			63,0	436,8	89,4	0,0	0,0	196,6	-56,9	0,4	-1,8	-1,1	1,1	31,2	-1,0			
2	Lkw Rangieren	Punkt	LrT			83,0		83,0	0,0	3,0	305,4	-60,7	1,1	-5,5	-1,4	0,2	16,7	-1,7	-5,1	4,5	17,4
2	Lkw Rangieren	Punkt	LrN			83,0		83,0	0,0	3,0	305,4	-60,7	1,1	-5,5	-1,4	0,2	16,7	-1,7			
3	Lkw Abstellen	Punkt	LrT			81,5		81,5	0,0	0,0	304,3	-60,7	1,5	-6,5	-3,2	0,2	12,9	-1,7	-5,1	4,5	10,6
3	Lkw Abstellen	Punkt	LrN			81,5		81,5	0,0	0,0	304,3	-60,7	1,5	-6,5	-3,2	0,2	12,9	-1,7			
4	Lkw Kompressor	Punkt	LrT			103,6		103,6	0,0	0,0	308,6	-60,8	1,6	-5,2	-1,0	0,1	38,3	-1,7	-5,1	4,5	36,1
4	Lkw Kompressor	Punkt	LrN			103,6		103,6	0,0	0,0	308,6	-60,8	1,6	-5,2	-1,0	0,1	38,3	-1,7			
5	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrT			63,0	427,1	89,3	0,0	0,0	195,4	-56,8	0,4	-1,8	-1,1	1,1	31,1	-1,0	-4,3	4,0	29,8
5	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrN			63,0	427,1	89,3	0,0	0,0	195,4	-56,8	0,4	-1,8	-1,1	1,1	31,1	-1,0			
6	Lkw Abstellen	Punkt	LrT			81,5		81,5	0,0	0,0	293,9	-60,4	1,6	-14,3	-1,9	0,6	7,0	-1,7	-4,3	4,0	5,0
6	Lkw Abstellen	Punkt	LrN			81,5		81,5	0,0	0,0	293,9	-60,4	1,6	-14,3	-1,9	0,6	7,0	-1,7			
7	Lkw Rangieren	Punkt	LrT			83,0		83,0	0,0	3,0	295,0	-60,4	1,1	-15,3	-0,8	0,9	8,5	-1,7	-4,3	4,0	9,6
7	Lkw Rangieren	Punkt	LrN			83,0		83,0	0,0	3,0	295,0	-60,4	1,1	-15,3	-0,8	0,9	8,5	-1,7			
8	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrT			63,0	418,4	89,2	0,0	0,0	194,2	-56,8	0,4	-1,8	-1,1	1,1	31,1	-1,0	-7,3	6,0	28,8
8	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrN			63,0	418,4	89,2	0,0	0,0	194,2	-56,8	0,4	-1,8	-1,1	1,1	31,1	-1,0			
9	Lkw Abstellen	Punkt	LrT			81,5		81,5	0,0	0,0	293,2	-60,3	1,5	-13,9	-1,9	1,9	8,7	-1,7	-7,3	6,0	5,7
9	Lkw Abstellen	Punkt	LrN			81,5		81,5	0,0	0,0	293,2	-60,3	1,5	-13,9	-1,9	1,9	8,7	-1,7			
10	Lkw Rangieren	Punkt	LrT			83,0		83,0	0,0	3,0	295,9	-60,4	1,0	-10,3	-1,0	0,9	13,3	-1,7	-7,3	6,0	13,3
10	Lkw Rangieren	Punkt	LrN			83,0		83,0	0,0	3,0	295,9	-60,4	1,0	-10,3	-1,0	0,9	13,3	-1,7			
11	Lkw Kompressor	Punkt	LrT			103,6		103,6	0,0	0,0	287,1	-60,2	1,5	-10,8	-0,2	1,5	35,3	-1,6	-7,3	6,0	32,4
11	Lkw Kompressor	Punkt	LrN			103,6		103,6	0,0	0,0	287,1	-60,2	1,5	-10,8	-0,2	1,5	35,3	-1,6			
12	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrT			63,0	820,4	92,1	0,0	0,0	233,2	-58,3	0,5	-2,4	-1,2	1,0	31,8	-1,0	-12,0	6,0	24,7
12	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrN			63,0	820,4	92,1	0,0	0,0	233,2	-58,3	0,5	-2,4	-1,2	1,0	31,8	-1,0			
13	Lkw Abstellen	Punkt	LrT			78,5		78,5	0,0	0,0	248,9	-58,9	1,3	-19,1	-1,6	10,9	11,2	-1,5	-12,0	6,0	3,6
13	Lkw Abstellen	Punkt	LrN			78,5		78,5	0,0	0,0	248,9	-58,9	1,3	-19,1	-1,6	10,9	11,2	-1,5			
14	Lkw Kompressor	Punkt	LrT			100,6		100,6	0,0	0,0	253,2	-59,1	1,3	-14,1	-0,2	8,6	37,1	-1,5	-12,0	6,0	29,5
14	Lkw Kompressor	Punkt	LrN			100,6		100,6	0,0	0,0	253,2	-59,1	1,3	-14,1	-0,2	8,6	37,1	-1,5			
15	Lkw Abstellen	Punkt	LrT			78,5		78,5	0,0	0,0	234,0	-58,4	1,3	-23,1	-2,4	19,1	15,0	-1,5	-12,0	6,0	7,5
15	Lkw Abstellen	Punkt	LrN			78,5		78,5	0,0	0,0	234,0	-58,4	1,3	-23,1	-2,4	19,1	15,0	-1,5			
16	Lkw Kompressor	Punkt	LrT			100,6		100,6	0,0	0,0	237,1	-58,5	1,3	-14,2	-0,2	8,5	37,5	-1,5	-12,0	6,0	30,0
16	Lkw Kompressor	Punkt	LrN			100,6		100,6	0,0	0,0	237,1	-58,5	1,3	-14,2	-0,2	8,5	37,5	-1,5			
17	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrT			63,0	73,4	81,7	0,0	0,0	150,0	-54,5	0,0	-0,1	-1,0	0,6	26,6	-0,9	-6,0	5,1	24,7
17	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrN			63,0	73,4	81,7	0,0	0,0	150,0	-54,5	0,0	-0,1	-1,0	0,6	26,6	-0,9			
18	Lkw Rangieren	Linie	LrT			63,0	43,0	79,3	0,0	3,0	188,1	-56,5	0,2	-1,1	-1,4	1,2	21,8	-1,2	-7,3	6,0	22,3
18	Lkw Rangieren	Linie	LrN			63,0	43,0	79,3	0,0	3,0	188,1	-56,5	0,2	-1,1	-1,4	1,2	21,8	-1,2			
19	Lkw Abstellen	Punkt	LrT			81,5		81,5	0,0	0,0	205,1	-57,2	1,3	-0,5	-3,7	1,6	23,0	-1,3	-7,3	6,0	20,3

VL 8127-1 27.03.2020 · Datenanhang 13

Ergebnis der Immissionsberechnungen
 Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2 (maßgebliches Geschoss)
 für die Immissionsorte 2 bis 5 - einwirkender Gewerbelärm



Obj.-Nr.	Schallquelle	Quelltyp	Zeitber.	Li dB(A)	Rw dB	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	dLw dB	ZR dB	Lr
19	Lkw Abstellen	Punkt	LrN			81,5		81,5	0,0	0,0	205,1	-57,2	1,3	-0,5	-3,7	1,6	23,0	-1,3			
20	Lkw Kompressor	Punkt	LrT			101,8		101,8	0,0	0,0	210,6	-57,5	1,2	-2,1	-1,7	2,0	43,6	-1,4	-7,3	6,0	41,0
20	Lkw Kompressor	Punkt	LrN			101,8		101,8	0,0	0,0	210,6	-57,5	1,2	-2,1	-1,7	2,0	43,6	-1,4			
21	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrT			63,0	96,9	82,9	0,0	0,0	160,1	-55,1	0,2	-0,4	-1,1	0,7	27,2	-1,0	-7,3	6,0	25,0
21	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrN			63,0	96,9	82,9	0,0	0,0	160,1	-55,1	0,2	-0,4	-1,1	0,7	27,2	-1,0			
22	Pkw Fahrtstrecke	Linie	LrT			48,0	79,9	67,0	0,0	0,0	158,0	-55,0	0,2	-0,9	-1,1	0,5	10,8	-1,0	3,0	3,6	16,4
22	Pkw Fahrtstrecke	Linie	LrN			48,0	79,9	67,0	0,0	0,0	158,0	-55,0	0,2	-0,9	-1,1	0,5	10,8	-1,0	7,0	0,0	16,7
23	Pkw Parkplatz	Fläche	LrT			40,2	476,1	67,0	0,0	0,0	186,5	-56,4	0,5	-2,8	-1,8	0,3	6,8	-1,3	3,0	3,6	12,2
23	Pkw Parkplatz	Fläche	LrN			40,2	476,1	67,0	0,0	0,0	186,5	-56,4	0,5	-2,8	-1,8	0,3	6,8	-1,3	7,0	0,0	12,5
24	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrT			63,0	162,7	85,1	0,0	0,0	163,5	-55,3	0,1	-1,9	-1,0	1,3	28,4	-0,9	3,0	3,6	34,2
24	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrN			63,0	162,7	85,1	0,0	0,0	163,5	-55,3	0,1	-1,9	-1,0	1,3	28,4	-0,9			
25	Lkw Abstellen	Punkt	LrT			81,5		81,5	0,0	0,0	191,0	-56,6	1,2	-14,6	-1,4	0,3	10,4	-1,0	1,4	3,7	14,5
25	Lkw Abstellen	Punkt	LrN			81,5		81,5	0,0	0,0	191,0	-56,6	1,2	-14,6	-1,4	0,3	10,4	-1,0	7,0	0,0	16,4
26	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrT			63,0	62,3	80,9	0,0	0,0	146,3	-54,3	-0,2	-0,1	-1,0	1,3	26,7	-0,9	1,4	3,7	30,9
26	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrN			63,0	62,3	80,9	0,0	0,0	146,3	-54,3	-0,2	-0,1	-1,0	1,3	26,7	-0,9	7,0	0,0	32,8
27	Pkw Fahrtstrecke	Linie	LrT			42,0	157,3	64,0	0,0	0,0	165,8	-55,4	0,1	-2,3	-1,1	1,4	6,7	-1,0	2,7	6,0	14,4
27	Pkw Fahrtstrecke	Linie	LrN			42,0	157,3	64,0	0,0	0,0	165,8	-55,4	0,1	-2,3	-1,1	1,4	6,7	-1,0	10,0	0,0	15,7
28	Pkw Parkplatz	Fläche	LrT			41,4	90,8	61,0	0,0	0,0	203,5	-57,2	0,5	-9,0	-0,5	0,3	-4,8	-1,2	2,7	6,0	2,7
28	Pkw Parkplatz	Fläche	LrN			41,4	90,8	61,0	0,0	0,0	203,5	-57,2	0,5	-9,0	-0,5	0,3	-4,8	-1,2	10,0	0,0	4,0
29	Pkw Fahrtstrecke	Linie	LrT			46,8	183,7	69,4	0,0	0,0	172,9	-55,7	0,1	-2,4	-1,1	1,3	11,7	-1,0	2,7	6,0	19,4
29	Pkw Fahrtstrecke	Linie	LrN			46,8	183,7	69,4	0,0	0,0	172,9	-55,7	0,1	-2,4	-1,1	1,3	11,7	-1,0	10,0	0,0	20,7
30	Pkw Parkplatz	Fläche	LrT			39,0	481,3	65,8	0,0	0,0	225,9	-58,1	0,6	-4,5	-1,0	0,2	3,0	-1,2	2,7	6,0	10,6
30	Pkw Parkplatz	Fläche	LrN			39,0	481,3	65,8	0,0	0,0	225,9	-58,1	0,6	-4,5	-1,0	0,2	3,0	-1,2	10,0	0,0	11,8
31	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrT			63,0	249,5	87,0	0,0	0,0	156,9	-54,9	0,0	-1,2	-1,0	1,4	31,2	-0,9	-4,3	4,0	30,1
31	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrN			63,0	249,5	87,0	0,0	0,0	156,9	-54,9	0,0	-1,2	-1,0	1,4	31,2	-0,9			
32	Lkw Abstellen	Punkt	LrT			81,5		81,5	0,0	0,0	188,3	-56,5	1,1	-13,6	-1,4	0,0	11,2	-1,0	-4,3	4,0	9,9
32	Lkw Abstellen	Punkt	LrN			81,5		81,5	0,0	0,0	188,3	-56,5	1,1	-13,6	-1,4	0,0	11,2	-1,0			
33	Lkw Rangieren	Punkt	LrT			83,0		83,0	0,0	3,0	186,8	-56,4	0,5	-11,9	-0,6	1,9	16,5	-1,0	-4,3	4,0	18,2
33	Lkw Rangieren	Punkt	LrN			83,0		83,0	0,0	3,0	186,8	-56,4	0,5	-11,9	-0,6	1,9	16,5	-1,0			
34	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrT			63,0	304,4	87,8	0,0	0,0	161,8	-55,2	0,0	-1,7	-1,0	1,4	31,3	-0,9	-9,0	6,0	27,4
34	Lkw Fahrtstrecke	Linie	LrN			63,0	304,4	87,8	0,0	0,0	161,8	-55,2	0,0	-1,7	-1,0	1,4	31,3	-0,9			
35	Lkw Rangieren	Punkt	LrT			83,0		83,0	0,0	3,0	190,5	-56,6	0,4	-12,2	-0,6	0,0	14,1	-1,0	-9,0	6,0	13,0
35	Lkw Rangieren	Punkt	LrN			83,0		83,0	0,0	3,0	190,5	-56,6	0,4	-12,2	-0,6	0,0	14,1	-1,0			
36	Lkw Abstellen	Punkt	LrT			81,5		81,5	0,0	0,0	191,9	-56,7	1,0	-14,4	-1,4	0,0	10,1	-1,0	-9,0	6,0	6,1
36	Lkw Abstellen	Punkt	LrN			81,5		81,5	0,0	0,0	191,9	-56,7	1,0	-14,4	-1,4	0,0	10,1	-1,0			
37	Eisenschrottcontainer	Fläche	LrT			68,2	314,0	93,2	0,0	0,0	191,6	-56,6	0,5	-6,5	-1,5	0,1	29,1	-1,0	-5,1	4,5	27,6
37	Eisenschrottcontainer	Fläche	LrN			68,2	314,0	93,2	0,0	0,0	191,6	-56,6	0,5	-6,5	-1,5	0,1	29,1	-1,0			
38	Container austausch	Linie	LrT			84,1	43,0	100,4	0,0	0,0	195,0	-56,8	0,8	-4,7	-0,5	0,0	39,3	-1,0	-9,0	6,0	35,3

VL 8127-1 27.03.2020 · Datenanhang 14

Ergebnis der Immissionsberechnungen
 Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2 (maßgebliches Geschoss)
 für die Immissionsorte 2 bis 5 - einwirkender Gewerbelärm



Obj.-Nr.	Schallquelle	Quelltyp	Zeitber.	Li dB(A)	Rw dB	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	dLw dB	ZR dB	Lr
38	Containeraustausch	Linie	LrN			84,1	43,0	100,4	0,0	0,0	195,0	-56,8	0,8	-4,7	-0,5	0,0	39,3	-1,0			
39	Radlader	Fläche	LrT			70,9	1289,7	102,0	0,0	3,0	196,6	-56,9	0,6	-7,9	-0,9	0,2	37,2	-1,0	-7,3	6,0	37,8
39	Radlader	Fläche	LrN			70,9	1289,7	102,0	0,0	3,0	196,6	-56,9	0,6	-7,9	-0,9	0,2	37,2	-1,0			
40	Test Kennensäge	Punkt	LrT			91,4		91,4	0,0	0,0	185,8	-56,4	0,9	-16,3	-0,6	0,5	19,5	-1,0	-5,1	6,0	19,5
40	Test Kennensäge	Punkt	LrN			91,4		91,4	0,0	0,0	185,8	-56,4	0,9	-16,3	-0,6	0,5	19,5	-1,0	7,0	0,0	25,5
41	Tor	Fläche	LrT	80	0	75,0	14,0	86,5	0,0	0,0	185,1	-56,3	0,8	-16,4	-0,6	0,4	14,3	-0,9	0,0	3,6	17,0
41	Tor	Fläche	LrN	80	0	75,0	14,0	86,5	0,0	0,0	185,1	-56,3	0,8	-16,4	-0,6	0,4	14,3	-0,9	-3,0	0,0	10,3
42	Tor	Fläche	LrT	80	0	75,0	15,8	87,0	0,0	0,0	183,7	-56,3	0,8	-16,3	-0,6	0,4	15,0	-0,9	0,0	3,6	17,8
42	Tor	Fläche	LrN	80	0	75,0	15,8	87,0	0,0	0,0	183,7	-56,3	0,8	-16,3	-0,6	0,4	15,0	-0,9	-3,0	0,0	11,1
43	Tor	Fläche	LrT	80	0	75,0	15,8	87,0	0,0	0,0	182,4	-56,2	0,8	-16,0	-0,6	0,4	15,3	-0,8	0,0	3,6	18,1
43	Tor	Fläche	LrN	80	0	75,0	15,8	87,0	0,0	0,0	182,4	-56,2	0,8	-16,0	-0,6	0,4	15,3	-0,8	-3,0	0,0	11,5
44	Tor	Fläche	LrT	80	0	75,0	15,8	87,0	0,0	0,0	181,2	-56,2	0,8	-14,1	-0,6	10,7	27,6	-0,9	0,0	3,6	30,4
44	Tor	Fläche	LrN	80	0	75,0	15,8	87,0	0,0	0,0	181,2	-56,2	0,8	-14,1	-0,6	10,7	27,6	-0,9	-3,0	0,0	23,7
45	Tor	Fläche	LrT	80	0	75,0	14,0	86,5	0,0	0,0	164,7	-55,3	0,3	-0,1	-1,0	0,0	30,3	-0,8	0,0	3,6	33,2
45	Tor	Fläche	LrN	80	0	75,0	14,0	86,5	0,0	0,0	164,7	-55,3	0,3	-0,1	-1,0	0,0	30,3	-0,8	-3,0	0,0	26,6
46	Tor	Fläche	LrT	80	0	75,0	15,8	87,0	0,0	0,0	165,9	-55,4	0,4	-0,1	-1,0	0,0	30,9	-0,8	0,0	3,6	33,8
46	Tor	Fläche	LrN	80	0	75,0	15,8	87,0	0,0	0,0	165,9	-55,4	0,4	-0,1	-1,0	0,0	30,9	-0,8	-3,0	0,0	27,1
47	Tor	Fläche	LrT	80	0	75,0	15,8	87,0	0,0	0,0	167,4	-55,5	0,4	-0,1	-1,0	0,0	30,9	-1,0	0,0	3,6	33,5
47	Tor	Fläche	LrN	80	0	75,0	15,8	87,0	0,0	0,0	167,4	-55,5	0,4	-0,1	-1,0	0,0	30,9	-1,0	-3,0	0,0	26,8
48	Tor	Fläche	LrT	80	0	75,0	15,8	87,0	0,0	0,0	168,9	-55,5	0,5	-0,3	-1,1	0,0	30,5	-1,0	0,0	3,6	33,2
48	Tor	Fläche	LrN	80	0	75,0	15,8	87,0	0,0	0,0	168,9	-55,5	0,5	-0,3	-1,1	0,0	30,5	-1,0	-3,0	0,0	26,5
49	002 Rohrschacht	Fläche	LrT			73,7	0,8	73,0	0,0	0,0	270,0	-59,6	1,2	-13,4	-1,2	0,3	0,2	-1,7	0,0	3,6	2,2
49	002 Rohrschacht	Fläche	LrN			73,7	0,8	73,0	0,0	0,0	270,0	-59,6	1,2	-13,4	-1,2	0,3	0,2	-1,7	0,0	0,0	-1,5
50	002 Bruchkante A-Stufe	Linie	LrT			84,5	39,5	100,5	0,0	0,0	275,9	-59,8	1,8	-15,5	-4,6	0,0	22,3	-1,3	0,0	3,6	24,6
50	002 Bruchkante A-Stufe	Linie	LrN			84,5	39,5	100,5	0,0	0,0	275,9	-59,8	1,8	-15,5	-4,6	0,0	22,3	-1,3	0,0	0,0	20,9
51	004 Rohwasserbeckenfiltration	Fläche	LrT			85,5	6,0	93,3	0,0	0,0	342,9	-61,7	1,4	-4,6	-3,0	0,0	25,4	-1,5	0,0	3,6	27,5
51	004 Rohwasserbeckenfiltration	Fläche	LrN			85,5	6,0	93,3	0,0	0,0	342,9	-61,7	1,4	-4,6	-3,0	0,0	25,4	-1,5	0,0	0,0	23,9
52	005 Überlauf Nachklärbecken	Linie	LrT			81,3	125,6	102,3	0,0	0,0	386,5	-62,7	2,0	-8,8	-5,1	0,1	27,8	-1,5	0,0	3,6	29,9
52	005 Überlauf Nachklärbecken	Linie	LrN			81,3	125,6	102,3	0,0	0,0	386,5	-62,7	2,0	-8,8	-5,1	0,1	27,8	-1,5	0,0	0,0	26,3
53	005 Überlauf Nachklärbecken	Linie	LrT			81,3	125,7	102,3	0,0	0,0	433,0	-63,7	2,1	-7,7	-5,5	0,1	27,6	-1,6	0,0	3,6	29,7
53	005 Überlauf Nachklärbecken	Linie	LrN			81,3	125,7	102,3	0,0	0,0	433,0	-63,7	2,1	-7,7	-5,5	0,1	27,6	-1,6	0,0	0,0	26,1
54	006 Bodengitter	Fläche	LrT			89,8	6,0	97,6	0,0	0,0	417,3	-63,4	1,4	-4,3	-3,2	0,1	28,2	-1,5	0,0	3,6	30,2
54	006 Bodengitter	Fläche	LrN			89,8	6,0	97,6	0,0	0,0	417,3	-63,4	1,4	-4,3	-3,2	0,1	28,2	-1,5	0,0	0,0	26,6
55	006 Bodengitter	Fläche	LrT			89,8	6,0	97,6	0,0	0,0	372,2	-62,4	1,2	-4,9	-2,9	0,1	28,8	-1,5	0,0	3,6	30,9
55	006 Bodengitter	Fläche	LrN			89,8	6,0	97,6	0,0	0,0	372,2	-62,4	1,2	-4,9	-2,9	0,1	28,8	-1,5	0,0	0,0	27,3
56	Pumpenfiltration	Fläche	LrT			79,2	424,1	105,5	0,0	0,0	315,2	-61,0	1,3	-8,6	-2,2	1,3	36,3	-1,4	0,0	3,6	38,6
56	Pumpenfiltration	Fläche	LrN			79,2	424,1	105,5	0,0	0,0	315,2	-61,0	1,3	-8,6	-2,2	1,3	36,3	-1,4			
57	Belebungsbecken	Fläche	LrT			60,0	944,2	89,8	0,0	0,0	418,6	-63,4	1,6	-4,4	-3,3	0,4	20,6	-1,5	0,0	3,6	22,7

VL 8127-1 27.03.2020 · Datenanhang 15

Ergebnis der Immissionsberechnungen
 Ausbreitungsparmeter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2 (maßgebliches Geschoss)
 für die Immissionsorte 2 bis 5 - einwirkender Gewerbelärm



Obj.-Nr.	Schallquelle	Quelltyp	Zeitber.	Li dB(A)	Rw dB	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	LS dB(A)	Cmet	dLw dB	ZR dB	Lr
57	Belebensbecken	Fläche	LrN			60,0	944,2	89,8	0,0	0,0	418,6	-63,4	1,6	-4,4	-3,3	0,4	20,6	-1,5	0,0	0,0	19,1
58	006 Förderschnecken	Punkt	LrT			104,5		104,5	0,0	0,0	359,5	-62,1	1,5	-19,2	-2,9	1,1	22,9	-1,4	0,0	3,6	25,1
58	006 Förderschnecken	Punkt	LrN			104,5		104,5	0,0	0,0	359,5	-62,1	1,5	-19,2	-2,9	1,1	22,9	-1,4	0,0	0,0	21,5
59	008 Filtertechnik BHKW	Punkt	LrT			71,8		71,8	0,0	3,0	193,7	-56,7	0,0	-1,2	-0,7	2,4	15,5	-1,2	0,0	3,6	21,0
59	008 Filtertechnik BHKW	Punkt	LrN			71,8		71,8	0,0	3,0	193,7	-56,7	0,0	-1,2	-0,7	2,4	15,5	-1,2	0,0	0,0	17,4
60	Rückkühler	Fläche	LrT			70,0	40,6	86,1	0,0	0,0	190,5	-56,6	-0,7	-0,1	-1,7	2,4	29,3	-1,2	0,0	3,6	31,8
60	Rückkühler	Fläche	LrN			70,0	40,6	86,1	0,0	0,0	190,5	-56,6	-0,7	-0,1	-1,7	2,4	29,3	-1,2	0,0	0,0	28,1
61	010 Gemischkühler	Punkt	LrT			80,8		80,8	0,0	0,0	198,0	-56,9	0,8	-0,2	-0,6	1,1	24,9	-0,8	0,0	3,6	27,7
61	010 Gemischkühler	Punkt	LrN			80,8		80,8	0,0	0,0	198,0	-56,9	0,8	-0,2	-0,6	1,1	24,9	-0,8	0,0	0,0	24,1
62	010 Gemischkühler	Punkt	LrT			80,8		80,8	0,0	0,0	199,4	-57,0	0,7	-0,2	-0,6	1,0	24,7	-0,8	0,0	3,6	27,5
62	010 Gemischkühler	Punkt	LrN			80,8		80,8	0,0	0,0	199,4	-57,0	0,7	-0,2	-0,6	1,0	24,7	-0,8	0,0	0,0	23,9
63	016 E-Motor	Punkt	LrT			76,2		76,2	0,0	3,0	219,4	-57,8	0,9	-0,3	-0,9	0,0	18,2	-0,2	0,0	3,6	24,6
63	016 E-Motor	Punkt	LrN			76,2		76,2	0,0	3,0	219,4	-57,8	0,9	-0,3	-0,9	0,0	18,2	-0,2	0,0	0,0	20,9
64	016 E-Motor	Punkt	LrT			76,2		76,2	0,0	3,0	242,6	-58,7	1,1	-1,8	-1,1	0,0	15,6	-0,4	0,0	3,6	21,8
64	016 E-Motor	Punkt	LrN			76,2		76,2	0,0	3,0	242,6	-58,7	1,1	-1,8	-1,1	0,0	15,6	-0,4	0,0	0,0	18,2
65	012 Gaskühler Lüfter	Fläche	LrT			78,7	0,2	70,7	0,0	0,0	231,7	-58,3	-0,1	0,0	-1,0	0,0	11,3	-1,3	0,0	3,6	13,6
65	012 Gaskühler Lüfter	Fläche	LrN			78,7	0,2	70,7	0,0	0,0	231,7	-58,3	-0,1	0,0	-1,0	0,0	11,3	-1,3	0,0	0,0	10,0
66	011 Gaskühler Lüfter	Fläche	LrT			72,4	0,2	64,4	0,0	0,0	233,9	-58,4	0,1	-10,9	-0,5	0,0	-5,2	-1,3	0,0	3,6	-2,8
66	011 Gaskühler Lüfter	Fläche	LrN			72,4	0,2	64,4	0,0	0,0	233,9	-58,4	0,1	-10,9	-0,5	0,0	-5,2	-1,3	0,0	0,0	-6,5
67	013 Schneckenhebewerk Fenster	Punkt	LrT			82,7		82,7	0,0	0,0	163,9	-55,3	-0,8	-4,6	-0,5	0,0	21,6	-0,7	0,0	3,6	24,5
67	013 Schneckenhebewerk Fenster	Punkt	LrN			82,7		82,7	0,0	0,0	163,9	-55,3	-0,8	-4,6	-0,5	0,0	21,6	-0,7	0,0	0,0	20,9
68	014 Schneckenhebewerk Lüfter	Punkt	LrT			73,7		73,7	0,0	0,0	169,7	-55,6	0,5	-16,8	-0,3	0,0	1,5	-0,7	0,0	3,6	4,4
68	014 Schneckenhebewerk Lüfter	Punkt	LrN			73,7		73,7	0,0	0,0	169,7	-55,6	0,5	-16,8	-0,3	0,0	1,5	-0,7	0,0	0,0	0,8
69	SHW Tür	Fläche	LrT			80,2	0,5	77,2	0,0	0,0	171,5	-55,7	0,6	-19,7	-0,6	0,0	1,8	-0,7	0,0	3,6	4,7
69	SHW Tür	Fläche	LrN			80,2	0,5	77,2	0,0	0,0	171,5	-55,7	0,6	-19,7	-0,6	0,0	1,8	-0,7	0,0	0,0	1,1

Ergebnis der Immissionsberechnungen
 Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2 (maßgebliches Geschoss)
 für die Immissionsorte 2 bis 5 - einwirkender Gewerbelärm



Legende

Obj.-Nr.		Objektnummer
Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Zeitraum		Zeitraum (LrT = Tageszeitraum, LrN = Nachtzeitraum)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	bewertetes Schalldämm-Maß (eingebauter Zustand)
Lw'	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m²
I oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
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 Schalldruckpegel am Immissionsort
Cmet		Meteorologische Korrektur
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag
Lr		Beurteilungspegel