

SCHALLSCHUTZ + BAUPHYSIK
AKUSTIK + MEDIEN-TECHNIK
ERSCHÜTTERUNGSSCHUTZ
UMWELTECHNOLOGIE

PEUTZ
CONSULT

Schalltechnische Untersuchung zum vorhaben- bezogenen Bebauungsplan Nr. 186 „Zur Pump- station“ in Haan

Redaktionelle Änderungen 01.08.2016

Bericht FA 6614-2 vom 16.04.2016 / Druckdatum: 01.08.2016

Auftraggeber: BMFS GmbH & CO.KG
Zur Pumpstation 1
42781 Haan

Bericht-Nr.: FA 6614-2

Datum: 16.04.2016 / Druckdatum: 01.08.2016

Niederlassung: Düsseldorf

Ansprechpartner/in: Herr Niemiets / Herr Hübel

Peutz Consult GmbH Beratende Ingenieure VBI

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

VMPA anerkannte
Schallschutzprüfstelle
nach DIN 4109

Leitung:

Dipl.-Phys. Axel Hübel

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

Dipl.-Ing. Mark Bless

Anschriften:

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

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

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

Geschäftsführer:

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

Bankverbindungen:

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

Niederlassungen:

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

www.peutz.de

Inhaltsverzeichnis

1	Situation und Aufgabenstellung.....	4
2	Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien.....	5
3	Örtliche Gegebenheiten und Nutzungsansätze.....	8
4	Beurteilungsgrundlagen.....	10
4.1	Anforderungen gemäß TA Lärm.....	10
4.1.1	Beurteilungsgrundlagen der TA Lärm.....	10
4.1.2	Seltene Ereignisse.....	11
4.1.3	Ermittlung von Geräuschimmissionen durch eine detaillierte Prognose.....	11
4.2	Beurteilungsgrundlagen "Verkehrslärm" der DIN 18005.....	13
5	Ermittlung der Schallimmissionen „Gewerbelärm“.....	14
5.1	Allgemeine Vorgehensweise.....	14
5.2	Schallemissionsgrößen.....	14
5.2.1	Sprachäußerungen von Personen.....	14
5.2.2	Fahrtbewegungen und Rangiervorgänge Lkw.....	15
5.2.3	Abstellvorgänge Lkw.....	16
5.2.4	Fahrtbewegungen und Parkvorgänge Pkw.....	17
5.2.5	Personen auf Fußweg zu einer Veranstaltung.....	18
5.2.6	Schallabstrahlung über die Fassadenbauteile bei Veranstaltungen.....	19
5.3	Tieffrequente Geräusche, Ton-, Informations- und Impulshaltigkeit.....	20
6	Ermittlung der Schallimmissionen „Verkehrslärm“.....	22
6.1	Allgemeine Vorgehensweise.....	22
6.2	Berechnung der Schallemissionen durch Verkehrslärm.....	23
6.2.1	Schallemissionen aus Schienenverkehr.....	23
6.2.2	Schallemissionen aus Straßenverkehr.....	24
6.3	Vorgehensweise bei den Immissionsberechnungen.....	24
7	Ergebnis der Immissionsberechnungen und Beurteilung.....	25
7.1	Ergebnisse der Gewerbelärmberechnungen.....	25
7.1.1	Beurteilungspegel Gewerbelärm.....	25
7.1.2	Kurzzeitige Geräuschspitzen Gewerbelärm.....	26
7.1.3	Anforderungen an die Haustechnik.....	26
7.1.4	Statistische Sicherheit der Aussagequalität.....	27
7.2	Ergebnis der Verkehrslärmberechnung.....	29

8	Lärmschutzmaßnahmen	30
8.1	Allgemeines.....	30
8.2	Aktive Lärmschutzmaßnahmen	30
8.3	Passive Lärmschutzmaßnahmen.....	30
9	Auswirkungen auf die umliegende Verkehrssituation.....	33
10	Zusammenfassung.....	34

1 Situation und Aufgabenstellung

Der Auftraggeber plant eine Erweiterung der unter Denkmalschutz stehenden alten Pumpstation in Haan mit zusätzlichen Büroräumen und einer Erweiterung der Parkflächen.

Für den aktuell gültigen Bebauungsplan Nr. 30 „Düsseldorfer Straße / westlich des Bahnhofs“ wurde mit Bericht F 6614-2 eine vergleichbare schalltechnische Untersuchung erstellt, die nun zu aktualisieren ist.

Ein Übersichtslageplan der örtlichen Gegebenheiten ist in Anlage 1 bzw. den Anlagen 2.1 - 2.4 dargestellt.

Zum einen sind auf Grundlage der zur Verfügung gestellten Nutzungsangaben und Planunterlagen, sowie allgemein gültiger Emissionsansätze, die Geräuschimmissionen der Nutzung des Bauvorhabens in der Nachbarschaft zu bestimmen und anhand der Vorgaben der TA Lärm [3] zu beurteilen.

Die Beurteilungspegel des Gewerbelärms werden mittels einer detaillierten Prognose gemäß der TA Lärm [3] in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 [5] bestimmt.

Zum anderen sind für das Bauvorhaben bzw. die Gebäude innerhalb des zu ändernden Bebauungsplanes die Verkehrslärmimmissionen aus Straßen und Schienenverkehr zu bewerten.

Die Beurteilung der rechnerisch gemäß der Richtlinie „Schall 03“ [15] ermittelten Schienenverkehrslärmimmissionen und gemäß der Richtlinie „RLS-90“ [14] ermittelten Straßenverkehrslärmimmissionen erfolgt im Hinblick auf die Einhaltung der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 [6][7].

Bei möglicher Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte werden die erforderlichen Schallschutzmaßnahmen dimensioniert. Dies kann in Form einer Dimensionierung von aktivem Lärmschutz und/oder der Kennzeichnung von Lärmpegelbereichen gemäß DIN 4109 [4] für die geplante Bebauung erfolgen.

2 Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien

Titel / Beschreibung / Bemerkung		Kat.	Datum
[1]	BImSchG Bundes-Immissionsschutzgesetz	G	Aktuelle Fassung
[2]	16. BImSchV 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes / Verkehrslärmschutzverordnung	V	12.06.1990 geändert am 18.12.2014
[3]	TA Lärm Sechste AVwV zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm	VV	26.08.1998
[4]	DIN 4109	N	November 1989
[5]	DIN ISO 9613, Teil 2	N	Ausgabe Oktober1999 (Entwurf Sept. 1997)
[6]	DIN 18 005, Teil 1	N	Juli 2002
[7]	DIN 18 005, Teil 1, Beiblatt 1	N	Mai 1987
[8]	DIN 45 680	N	März 1997
[9]	DIN 45 680, Beiblatt 1	N	März 1997

Titel / Beschreibung / Bemerkung	Kat.	Datum
[10] DIN 45 681 Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschimmissionen; <i>Verweis in der TA Lärm auf Entwurf Januar 1992</i>	N	Entwurf November 2002, <i>Entwurf Januar 1992</i>
[11] DIN 45 681 Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschimmissionen	N	März 2005
[12] DIN 45 681, Berichtigung 2 Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschimmissionen	N	Berichtigungen zu DIN 45681:2005-03 August 2006
[13] DIN 45 691 Geräuschkontingentierung	N	Dezember 2006
[14] RLS-90 Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen	RIL	1990
[15] Schall 03 Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen	RIL	in Kraft getreten am 01.01.2015
[16] VDI 3770 Emissionskennwerte technischer Schallquellen – Sport und Freizeitanlagen	RIL	April 2002
[17] Aussage Genauigkeiten zum Nachweis der Einhaltung der Immissionswerte mittels Prognose	RIL	2001
[18] Parkplatzlärmstudie Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen	Lit.	2007
[19] Empfehlungen zur Bestimmung der meteorologischen Dämpfung C_{met} gemäß DIN 9613-2	Lit.	26.09.2012

Titel / Beschreibung / Bemerkung		Kat.	Datum
[20]	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
[21]	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
[22]	Zum Nachweis der Einhaltung von Geräuschimmissionswerten mittels Prognose	D. Piorr, Landesumweltamt NRW, Zeitschrift für Lärmbekämpfung, 5/2001	Lit. 2001
[23]	Schalltechnische Untersuchung zur Revitalisierung der Alten Pumpstation Haan	F 6614-2, durch Peutz Consult GmbH	Lit. 18.08.2010
[24]	Planunterlagen	Zur Verfügung gestellt durch den Auftraggeber	P Planstand 07.04.2106
[25]	Zugbelastungszahlen Prognose 2025	Zur Verfügung gestellt von der DB Netz - AG	P 04.04.2016
[26]	Verkehrsuntersuchung „Zur Pumpstation“	Runge IVP	P April 2016

Kategorien:

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

3 Örtliche Gegebenheiten und Nutzungsansätze

Der Auftraggeber plant die Erweiterung der unter Denkmalschutz stehenden alten Pumpstation in Haan. Hierbei ist die Erweiterung des Bürokomplexes südlich des bestehenden Gebäudes, sowie die Erweiterung des im nördlichen Bereich befindlichen Parkplatz von 19 auf 21 Stellplätze vorgesehen. Südöstlich des Gebäudes befinden sich bereits weitere 18 Stellplätze. Für die Pumpstation und das geplante Gebäude sind folgenden Nutzungen zulässig: **Büronutzungen**, kulturelle und soziale Nutzungen sowie Seminarveranstaltungen, sonstiges nicht störendes Gewerbe, Räume für freie Berufe. Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter.

In Anlage 1 bzw. den Anlagen 2.1 – 2.4 sind Lagepläne des Bauvorhabens mit den berücksichtigten Schallquellen dargestellt.

Östlich zum Plangebiet verläuft die Bahntrasse zwischen Wuppertal und Köln, nördlich die Düsseldorfer Straße.

Im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung zum Gewerbelärm werden gemäß der vorigen schalltechnischen Untersuchung [23] insgesamt zwei Nutzungsszenarien für das Bauvorhaben berücksichtigt. Zum einen werden die Schallimmissionen im Rahmen eines Arbeitstages (Pkw-Fahrbewegungen und Pkw-Parkbewegungen) montags bis freitags und zum anderen die Schallimmissionen im Rahmen einer Veranstaltung (Pkw-Fahrbewegungen und Pkw-Parkbewegungen, Lieferverkehr für Catering etc. und Kommunikationsgeräusche von Personen vor dem Gebäude) im Kultur-/Seminarforum an einem Sonntag beurteilt. Veranstaltungen im Kultur-/Seminarforum können zwar auch an einem Samstag stattfinden, jedoch stellt eine Veranstaltung an einem Sonntag auf Grund der längeren zu berücksichtigenden Ruhezeiten den maßgebenden Beurteilungszeitraum dar („worst-case“-Szenario). Die in [23] untersuchte „Kleine Veranstaltung“ wird aufgrund der geringeren Emissionen im Vergleich zur „Großen Veranstaltung“ in dieser Untersuchung nicht berücksichtigt.

Die gewerbliche Nutzung des Bauvorhabens erfolgt ausschließlich zum Tageszeitraum (06:00 – 22:00 Uhr), zur Nachtzeit (22:00 – 06:00 Uhr) finden keine gewerblichen Nutzungen statt.

Gemäß den Angaben des AG sind die folgenden Nutzungsangaben in der Tabelle 3.1 für die zu berücksichtigenden Nutzungsszenarien anzusetzen.

Tabelle 3.1: Nutzungsszenarien der alten Pumpstation

Nutzungsszenario	Geräuschquelle	Nutzung zum Tageszeitraum** zwischen 06:00 und 22:00 Uhr
Szenario 1: Arbeitstag	Pkw-Fahrbewegungen*	95 Pkw (190 Fahrbewegungen)
	Pkw-Parkbewegungen*	42 Pkw (84 Parkbewegungen)
Szenario 2: Veranstaltung	Personen vor Eingangsbereich (Sprachäußerungen)	60 Personen für insgesamt 1 Stunde
	Personen auf Fußweg zu Veranstaltung	150 Personen hin und zurück
	Lieferverkehr (Catering etc.)	1 Lkw (2 Fahrbewegungen)
	Abstrahlung des Innenpegels über die Fassaden	durchgehend

*) die gewählten Nutzungsansätze stellen ein worst-case Szenario dar und beruhen auf der schalltechnischen Untersuchung [23]. Sie beinhalten mehr Fahrbewegungen als im Verkehrsgutachten prognostiziert wurden.

***) Im Nachtzeitraum findet keine gewerbliche Nutzung statt.

Als Gebietsausweisung wird für die bestehende Wohnnutzung im Umfeld des Bauvorhabens ein allgemeines Wohngebiet (WA) in dieser schalltechnischen Untersuchung gemäß Ausweisung des Bebauungsplanes Nr. 30 der Stadt Haan angesetzt.

Für den Bereich des Plangebiets wird die Schutzbedürftigkeit eines Mischgebiets angesetzt.

4 Beurteilungsgrundlagen

4.1 Anforderungen gemäß TA Lärm

4.1.1 Beurteilungsgrundlagen der TA Lärm

Gemäß den Anforderungen der TA Lärm [3] soll die Gesamtbelastung aus den Geräuschen von gewerblichen Anlagen (Vorbelastung zzgl. Zusatzbelastung) am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nicht überschreiten. Der maßgebliche Immissionsort liegt 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes. Die gebietsabhängigen Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden (Nummer 6.1 der TA Lärm) sind in der nachfolgenden Tabelle 4.1 aufgeführt.

Tabelle 4.1: Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Gebietsausweisung	Immissionsrichtwert [dB(A)]	
	Tag	Nacht
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete (WA)	55	40
Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete (MI)	60	45

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

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

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

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

Andere Gewerbelärmquellen sind nicht vorhanden bzw. so weit entfernt, dass diese keine Rolle spielen. Die Richtwerte können daher durch die Nutzung ausgeschöpft werden (keine Vorbelastung).

4.1.2 Seltene Ereignisse

Gemäß Punkt 7.2 der TA Lärm kann für seltene Ereignisse eines Betriebes für eine begrenzte Zeitdauer die Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm zugelassen werden, wenn diese Ereignisse an nicht mehr als 10 Tagen oder Nächten im Jahr und nicht an mehr als zwei aufeinander folgenden Wochenenden auftreten. Bei seltenen Ereignissen sollen die Beurteilungspegel am Immissionsort in Wohn-, Misch- und Gewerbegebieten folgende Immissionsrichtwerte nicht überschreiten:

tags	70 dB(A)
nachts	55 dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Werte in Gewerbegebieten um nicht mehr als 25 dB am Tage und in der Nacht um nicht mehr als 15 dB überschreiten. In Misch- und Wohngebieten dürfen die Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse durch kurzzeitige Geräuschspitzen um nicht mehr als 20 dB am Tag und nicht mehr als 10 dB in der Nacht überschritten werden.

4.1.3 Ermittlung von Geräuschimmissionen durch eine detaillierte Prognose

Die Ermittlung der Geräuschimmissionen erfolgt durch eine detaillierte Ausbreitungsrechnung gemäß Nummer A.2.3 der TA Lärm [3].

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 [5] durchzuführen.

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

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

Es bedeuten:

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

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

k Anzahl der Schallquellen

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

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

mit

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

1 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)

4.2 Beurteilungsgrundlagen "Verkehrslärm" der DIN 18005

Für die städtebauliche Planung ist die Beurteilung der Schallimmissionen aus Verkehrslärm auf Grundlage der DIN 18005, Schallschutz im Städtebau [6] durchzuführen. Die anzustrebenden schalltechnischen Orientierungswerte sind in der DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Beiblatt 1 [7] aufgeführt.

In Anlehnung an die umgebende Bebauung wird die Einhaltung der Orientierungswerte für Mischgebiet (MI) angestrebt.

Tabelle 4.2: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1

Gebietsausweisung	Schalltechnischer Orientierungswert [dB(A)]	
	Tag	Nacht
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45
Dorf- (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50
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."

5 Ermittlung der Schallimmissionen „Gewerbelärm“

5.1 Allgemeine Vorgehensweise

Die Ermittlung der aus den Kommunikationsgeräuschen von Personen, dem Lieferverkehr, sowie aus den Pkw-Fahr- und -Parkbewegungen zu erwartenden Schallimmissionen im Bereich der schutzbedürftigen Wohngebäude erfolgt rechnerisch auf Grundlage vorhandener Literaturdaten sowie unter Berücksichtigung der Planunterlagen und Nutzungsangaben des Auftraggebers, mit dem Rechenprogramm SoundPLAN Version 7.4.

Die immissionsrelevanten Geräuschquellen werden in diesem Simulationsmodell in Form von Ersatzflächen-, Ersatzpunkt- und Ersatzlinienschallquellen berücksichtigt.

Der Beurteilungszeitraum ist der Tageszeitraum von 06:00 bis 22:00 Uhr (Beurteilungszeitraum = 16 Stunden). Zur Nachtzeit von 22:00 bis 06:00 Uhr finden keine gewerblichen Nutzungen statt.

In den Anlagen 2.1 – 2.4 sind Lagepläne für das jeweilige digitale Simulationsmodell mit Kennzeichnung der Immissionsorte für die berücksichtigten Nutzungsszenarien dargestellt.

5.2 Schallemissionsgrößen

5.2.1 Sprachäußerungen von Personen

Für die Sprachäußerungen der Gäste vor dem Eingangsbereich wird in diesem Simulationsmodell eine Flächenschallquelle mit einer Höhe $H = 1,7$ m über Boden berücksichtigt, deren Lage in Anlage 2.2 dargestellt ist.

Die Ermittlung der aus den Sprachäußerungen von Personen resultierenden Geräuschemissionen erfolgt auf Grundlage der VDI 3770 [16].

Hiernach wird den Betrachtungen generell ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 70$ dB(A) für lauterer Sprechen (Sprechen gehoben) angesetzt. Es wird davon ausgegangen, dass jede zweite Person mit gehobener Sprache dauerhaft spricht. Die Impulshaltigkeit wird gemäß der nachfolgenden Formelbeziehung berücksichtigt:

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

mit: $n =$ Anzahl der zur Immission wesentlich beitragenden Personen

In der nachfolgenden Tabelle 5.1 sind die Beurteilungsschalleistungspegel für die beiden berücksichtigten Nutzungsszenarien dargestellt.

Tabelle 5.1: Beurteilungsschalleistungspegel für die Sprachäußerungen von Personen tags

Nutzungsszenario	Anzahl Personen	Anzahl der zur Immission wesentlich beitragenden Personen	Zuschlag für Impulshaltigkeit ΔL_i	Schallleistungspegel L_{WAT}	Einwirkdauer insgesamt zum Tageszeitraum	Beurteilungsschalleistungspegel $L_{WAT,r}$
Szenario 1: Arbeitstag	Während eines Arbeitstages wird angesetzt, dass sich keine Personen für längere Zeit vor dem Gebäude aufhalten					
Szenario 2: Veranstaltung	60 Personen	30 Personen	2,9 dB	87,7 dB(A)	1 Stunde	75,7 dB(A)

Zusätzlich wird zum einen noch ein Zuschlag von 3 dB(A) für die Informationshaltigkeit gem. Ziffer A 2.5.2 der TA Lärm [3] berücksichtigt, zum anderen wird im Aufenthaltsbereich der Personen ein Maximalpegel von $L_{max} = 107$ dB(A) gemäß [16] für eine laut schreiende Person angesetzt.

5.2.2 Fahrtbewegungen und Rangiervorgänge Lkw

Die Fahrgeräusche werden wie folgt berechnet:

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

Darin sind:

- $L_{WA,r}$ = Auf Beurteilungszeit bez. Schalleistungspegel für den Streckenabschnitt [dB(A)]
- $L_{WA,1h}$ = Zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 Fahrzeug/h und 1 m [dB(A)], hier:
 - $L_{WA,1h} = 63$ dB(A) für **Fahrtbewegungen Lkw** (≥ 105 kW),
 - $L_{WA,1h} = 68$ dB(A) für **Rangierbewegungen Lkw** (≥ 105 kW),
 - $L_{WA,1h} = 48$ dB(A) für **Fahrtbewegungen PKW**
- 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

In der nachfolgenden Tabelle 5.2 sind die Beurteilungsschallleistungspegel für die berücksichtigten Nutzungsszenarien dargestellt.

Tabelle 5.2: Beurteilungsschallleistungspegel für die Fahrbewegungen tags

Nutzungsszenario	Geräuschquelle	Schallleistungspegel	Beurteilungsschallleistungspegel
		$L_{WA,1h}$ dB(A)	$L_{WAT,r}$ dB(A)/m
Szenario 1: Arbeitstag	95 Pkw = 190 Fahrtbewegungen	48,0	58,7
	42 Pkw = 84 Fahrtbewegungen		55,2
Szenario 2: Veranstaltung	1 Lkw = 2 Fahrtbewegungen	63,0	54,0
	1 Lkw = 1 Rangierbewegung	68,0	56,0

Zusätzlich wir noch im Bereich der Pkw-Fahrwege ein Maximalpegel von $L_{max} = 107$ dB(A) gemäß [16] für eine laut schreiende Person angesetzt, durch den berücksichtigt wird, dass sich die Fahrer von zwei entgegenkommenden Fahrzeugen bei heruntergelassener Scheibe kurz unterhalten.

5.2.3 Abstellvorgänge Lkw

Im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wird angesetzt, dass bei Veranstaltungen auch Lieferverkehr für z.B. das Catering erfolgt.

Die angesetzten Schallleistungen für den Abstellvorgang eines Lkw sind in der folgenden Tabelle 5.3 zusammenfassend aufgeführt:

Tabelle 5.3: Schalleistungspegel für den Abstellvorgang eines Lkw

Geräuschart	L_{WAeq} / L_{WAmax} [dB(A)]	Anzahl [-]	Einwirkzeit			$L_{WA(T),1h}$ [dB(A)]
			[min]	[s]	5-s-T.	
Kurzfahrt, Leerlaufgeräusche, Warten	94	3			3	70,2
Türenschiagen	100	2			2	74,4
Motorstart	100	1			1	71,4
Betriebsbremse	108	1			1	79,4
Summe						81,5

In der Summe ergibt sich somit ein Schalleistungspegel für den Abstellvorgang eines Lkw pro Stunde von $L_{WAT,1h} = 81,5$ dB(A). Die Schallemissionen aus den Abstellvorgängen der Lkw und den Ladetätigkeiten 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 für den **Abstellvorgang** eines **Lkw**
hier: **$L_{WA,1h} = 81,5$ dB(A)**
- n = Anzahl der Fahrten in der Beurteilungszeit T_r
- T = Bezugszeit: 1h
- T_r = Beurteilungszeit [h], hier: 16 Stunden am Tag

5.2.4 Fahrtbewegungen und Parkvorgänge Pkw

Die Schallemissionen der Parkvorgänge auf dem geplanten Kunden-/Mitarbeiterparkplatz werden nach der Parkplatzlärmstudie [18] gemäß nachfolgender Formel (zusammengefasstes Verfahren) ermittelt:

$$L_{WA} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \cdot \log(N \cdot B)$$

Darin bedeuten:

- L_{W0} = Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung/Stunde auf einen P+R-Parkplatz
 $L_{W0} = 63$ dB(A)
- K_{PA} = Zuschlag für die Parkplatzart;
hier: $K_{PA} = 3$ dB(A) für Einkaufswagen auf Asphalt
- K_I = Zuschlag für das Taktmaximalverfahren;

	hier: $K_i = 4$ dB(A) auf Besucher- und Mitarbeiterparkplätzen
K_D	= Zuschlag für den Schallanteil des Durchfahr- und Parksuchverkehrs; hier $K_D = 2,5 \cdot \log[(f \cdot B) - 9] = 2,4$ dB(A) (18 Stellplätze), bzw. 2,7 dB(A) (21 Stellplätze)
f	= Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße; hier: $f = 1,0$ auf Besucher- und Mitarbeiterparkplätzen
K_{Str0}	= Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen; hier: $K_{Str0} = 0$ dB(A) für asphaltierte Fahrgassen
N	= Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Einheit der Bezugsgröße und Stunde)
B	= Bezugsgröße; hier: Anzahl der Stellplätze für den untersuchten Parkplatz

Innerhalb der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurden Zuschläge von $K_{PA} = 3$ dB(A) und $K_i = 4$ dB(A) vergleichbar für Parkplätze an Einkaufszentren (mit Einkaufswagen auf Asphalt) berücksichtigt. Mit diesem Ansatz wird den im Vergleich zu einem P+R Parkplatz zusätzlichen Geräuschimpulsen (Begrüßung auf dem Parkplatz) Rechnung getragen.

5.2.5 Personen auf Fußweg zu einer Veranstaltung

Geht man davon aus, dass sich die Personen auf dem Weg vom Parkplatz bzw. auf dem Weg vom P+R-Parkplatz in der Nähe des Bauvorhabens zu einer Veranstaltung unterhalten, wird gemäß [16] generell ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 80$ dB(A) für lauterer Sprechen (Rufen normal) angesetzt. Die mittlere Geschwindigkeit mit der sich die Personen fortbewegen wird mit $v = 4$ km/h (entspricht 1,11 m/s) berücksichtigt. Für eine Person pro Meter pro Stunde ergibt sich daraus ein Schalleistungspegel von $L_{WA,1h} = 44$ dB(A).

Die Schallemissionen von Personen auf dem Weg zu einer Veranstaltung werden mit folgender 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 für 1 Person pro Meter, hier: $L_{WA,1h} = 44$ dB(A) für die Bewegung einer Person
n	= Anzahl der Personen in der Beurteilungszeit T_r
T	= Bezugszeit: 1h
T_r	= Beurteilungszeit [h], hier: 16 Stunden am Tag

Für die Veranstaltungen werden 150 Personen hin und zurück berücksichtigt. Dies entspricht 300 Bewegungen und somit einem Beurteilungsschallleistungspegel $L_{WAT,r}$ von 56,7 dB(A)/m.

Zusätzlich wird noch ein Zuschlag von 3 dB(A) für die Informationshaltigkeit gem. Ziffer A 2.5.2 der TA Lärm [3] berücksichtigt. Im Bereich der Gehwege wird zudem ein Maximalpegel von $L_{max} = 107$ dB(A) gemäß [16] für eine laut schreiende Person angesetzt.

5.2.6 Schallabstrahlung über die Fassadenbauteile bei Veranstaltungen

Die Schallabstrahlung des Forums wird gemäß folgender Formel nach DIN EN 12354-4 frequenzabhängig berücksichtigt:

$$L_{WA} = L_{p,in} + C_d - R' + 10 \log\left(\frac{S}{S_0}\right)$$

Darin sind:

- L_{WA} = vom Fassadenbauteil abgestrahlter Schallleistungspegel [dB(A)]
- $L_{p,in}$ = Schalldruckpegel im Inneren des Gebäudes im Abstand von 1 bis 2 m vom betrachteten Bauteil; hier $L_{p,in} = L_{AFTeq}$ (innen): mittlerer 5 s-Taktmaximalpegel (Halleninnenpegel) [dB(A)]
- C_d = Diffusionsterm [dB]; hier: $C_d = -3$ dB
- R' = frequenzabhängige Schalldämmung des Fassadenbauteils [dB]
- S = Fläche des abstrahlenden Bauteils [m²]
- S_0 = Bezugsfläche [m²], $S_0 = 1$ m²

Die Schalldämmmaße der Fassadenbauteile stellen die Mindestanforderung an die jeweilige Schalldämmung dar. Der Halleninnenpegel wird über die Fassadenbauteile abgestrahlt. Dabei werden aufgrund der massiven Bauweise nur die Fensterflächen berücksichtigt.

- Innenpegel $L_i = L_{AFTeq} = 85$ dB(A) tags (06.00 – 22.00 Uhr)
- Schalldämmung Fenster (Doppelverglasung) $R'_w = 30$ dB
- Schalldämmung Dach $R'_w = 30$ dB

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

5.3 Tieffrequente Geräusche, Ton-, Informations- und Impulshaltigkeit

Gemäß Nummer 7.3 "Berücksichtigung tieffrequenter Geräusche" der TA Lärm [3] 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 [8][9] 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 [3] 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 [10] [11] [12] bestimmt werden.

Für informationshaltige Geräusche ist ebenfalls ein pauschaler Zuschlag von $K_T = 3$ bzw. 6 dB, je nach Auffälligkeit, vorgesehen.

Eine eventuelle Tonhaltigkeit des Lkw-Rückfahrwarnsignals ist mit einem Tonhaltigkeitszuschlag $K_T = 4$ dB innerhalb des Emissionsansatzes für die Rangiertätigkeiten der Lkw berücksichtigt worden.

Für die Sprachäußerungen der Personen vor dem Eingangsbereich wurde ein Zuschlag von 3 dB(A) für die Informationshaltigkeit berücksichtigt.

6 Ermittlung der Schallimmissionen „Verkehrslärm“

6.1 Allgemeine Vorgehensweise

Auf Grundlage der zur Verfügung gestellten Verkehrsbelastungszahlen werden zunächst die Emissionspegel der angrenzenden Straßen gemäß der RLS 90 [14] sowie der Bahnlinien auf Grundlage der Schall 03 ermittelt.

Die Ermittlung der Verkehrslärmimmissionen innerhalb des Plangebietes erfolgt rechnerisch unter Zugrundelegung der Verkehrsbelastung der umliegenden Straßen- und Schienenverkehrswege mit einem digitalen Simulationsmodell.

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

Emission

berechnet.

Der Emissionspegel ist eine Eingangsgröße für die weiteren Berechnungen. Der Emissionspegel eines Verkehrsweges bezieht sich auf einen Abstand von 25 m vom jeweiligen Fahrstreifen.

Ausgehend von den so berechneten Emissionspegeln wird dann die

Immission

in Form des sogenannten Beurteilungspegels an Immissionsorten berechnet.

Für die Verkehrslärberechnung innerhalb des Plangebietes sind die Beurteilungspegel aus Verkehrslärm mit den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 zu vergleichen.

Bei Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte sind Lärmschutzmaßnahmen vorzusehen.

Die Strecke 2730 zwischen Wuppertal und Köln verläuft zweigleisig und wird derzeit und zukünftig [25] durch verschiedene Zugtypen bedient.

Die Düsseldorfer Straße verläuft des Plangebietes mit einem prognostizierten DTV-Wert von 15510 bei einem LKW-Anteil von 4,1% [26].

Detaillierte Angaben für die Verkehrsemissionen, gemäß Schall 03 [15] und RLS-90 [14], sind in Anlage 9 zu finden.

Die Berechnung der Verkehrslärmimmissionen auf dem Plangebiet auf Grundlage der DIN 18005 [6][7] erfolgt jeweils getrennt für den Tages- und Nachtzeitraum unter Berücksichtigung der bestehenden Bebauung in der Umgebung.

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

6.2 Berechnung der Schallemissionen durch Verkehrslärm

6.2.1 Schallemissionen aus Schienenverkehr

Die Emissionsschallpegel des Schienenverkehrs wurden gemäß den Vorgaben der Schall 03 [15] berechnet.

Entsprechend der seit dem 01.01.2015 neu zu berücksichtigenden Schall 03 wird die Berechnung der Schallemission auf Basis der von der DB AG für den Prognosezeitraum 2025 zur Verfügung gestellte Streckenbelastung für die DB-Strecke für die nachfolgend aufgeführten 4 Schallquellenarten

- Rollgeräusche,
- Aerodynamische Geräusche,
- Aggregatgeräusche und
- Antriebsgeräusche

für jeweils 3 verschiedene Höhen über Schienenoberkante (0 m, 4 m und 5 m) mit den verschiedenen Zugarten, -längen und -geschwindigkeiten und der Zugzahlen (Tag 6 – 22 Uhr bzw. Nacht 22 – 6 Uhr) durchgeführt.

Das Ergebnis der Berechnung der Emissionspegel ist detailliert in der Anlage 5.1 aufgeführt. Zuschläge für unterschiedliche Fahrbahnarten werden gesondert gemäß der Schall 03 berücksichtigt.

6.2.2 Schallemissionen aus Straßenverkehr

Aufgrund des in [26] ermittelten durchschnittlichen mittleren Verkehrsaufkommens (DTV) ergeben sich die in Tabelle 6.1 und Anlage 5.2 dargestellten Emissionspegel für die Düsseldorfer Straße. Hierbei wird ein Schwerlastanteil von 4,1% berücksichtigt.

Tabelle 6.1: Emissionspegel Straßenverkehrslärm gemäß RLS90

Straße	DTV [Kfz/24h]	LKW-Anteil p [%]		Geschwindigkeit [km/h]	L _{m,E} Tag Nacht dB(A)	
		Tag	Nacht		Tag	Nacht
Düsseldorfer Straße	15.510	4,1	4,1	50/50	63,1	53,4

6.3 Vorgehensweise bei den Immissionsberechnungen

Die Schallimmissionen werden für die in Anlage 2.3 dargestellten Immissionsorte getrennt für den Tages- und Nachtzeitraum berechnet.

Die Berechnung erfolgt als Einzelpunktberechnung geschossweise entlang der Fassaden.

Auf Grundlage der zur Verfügung gestellten und bereits vorliegenden Verkehrsbelastungszahlen werden zunächst die Emissionspegel der angrenzenden Straßen gemäß der RLS 90 und der angrenzenden Bahnstrecken gemäß Schall 03 ermittelt.

Ausgehend von den ermittelten Emissionspegeln werden die Immissionen, d.h. die Geräuschbelastungen innerhalb des Plangebietes mit dem Programm SoundPLAN V 7.4 auf Basis eines digitalen Simulationsmodells errechnet.

Die Berechnung der Immissionspegel erfolgt gemäß der RLS-90 und der Schall 03.

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

7 Ergebnis der Immissionsberechnungen und Beurteilung

7.1 Ergebnisse der Gewerbelärberechnungen

7.1.1 Beurteilungspegel Gewerbelärm

Die Immissionsberechnungen erfolgten in Form einer Einzelpunktberechnung geschossweise für die 12 in den Anlagen 2.1 und 2.2 dargestellten Immissionsorte.

Die Berechnungen erfolgten für Berechnungshöhen von $H = 1,5$ m für das Erdgeschoss und jeweils $H = 2,8$ m für die Folgegeschosse.

In der nachfolgenden Tabelle 7.1 sind die sich für den jeweiligen Immissionsort ergebenden Beurteilungspegel für das maßgebliche Geschoss aufgeführt. Die detaillierten Ergebnisse der Immissionsberechnung sind den Anlagen 6 bis 8 zu entnehmen.

Tabelle 7.1: Beurteilungspegel (maßgebliches Geschoss)

Ifd. Nr.	Immissionsort			Beurteilungspegel Tag L _r	
	Bezeichnung	Gebietseinstufung	Immissionsrichtwert IRW	Szenario 1: Arbeitstag, werktags	Szenario 2: Veranstaltung, sonntags
dB(A)					
1	Zur Pumpstation 2	WA	55	43,9	42,5
2	Zur Pumpstation 4	WA	55	44,1	42,8
3	Zur Pumpstation 4a	WA	55	44,2	43,1
4	Zur Pumpstation 6	WA	55	44,0	43,2
5	Zur Pumpstation 8	WA	55	42,8	43,5
6	Zur Pumpstation 12	WA	55	43,3	45,7
7	Zur Pumpstation 16a	WA	55	46,6	50,8
8	Zur Pumpstation 22	WA	55	46,9	51,1
9	Zur Pumpstation 32	WA	55	45,0	49,4
10	Zur Pumpstation 9	WA	55	44,5	50,1
11	Zur Pumpstation 15	WA	55	46,9	51,5
12	Zur Pumpstation 15	WA	55	48,1	51,2

Wie die in der oben dargestellten Tabelle 7.1 aufgeführten Ergebnisse der Immissionsberechnungen zeigen, werden unter Berücksichtigung der stattfindenden Nutzungen die zum Tageszeitraum angestrebten Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm im Bereich der nächstgelegenen schutzwürdigen Nutzungen innerhalb der beiden Nutzungsszenarien eingehalten.

Grundlage der hier dargestellten Berechnungsergebnisse sonntags ist eine Gleichverteilung der Schallimmissionen über den 16-stündigen Tageszeitraum. Würden alle Nutzungen/Fahrten in den Ruhezeiten stattfinden ergäbe sich ein 3 dB(A) höherer Schallpegel durch den Ruhezeitenzuschlag (vgl. Kapitel 4.1). Doch auch bei diesem Nutzungsansatz würde der Immissionsrichtwert an allen Immissionsorten eingehalten werden.

7.1.2 Kurzzeitige Geräuschspitzen Gewerbelärm

Innerhalb der vorliegenden Untersuchung wird gemäß der TA Lärm [3] ebenfalls die Einhaltung der zum Tageszeitraum kurzzeitigen zulässigen Geräuschspitzen untersucht.

Auf Grundlage der Messergebnisse sowie den Literaturangaben wurden innerhalb der vorliegenden Untersuchung folgende maximale Schalleistungspegel berücksichtigt:

- das Geräusch beim Entlüften der Lkw-Betriebsbremse mit $L_{WAmax} = 115$ dB(A)
- das Zuschlagen des Kofferraumdeckels eines Pkw mit $L_{WAmax} = 100$ dB(A)
- das laute Schreien von Personen mit $L_{WAmax} = 107$ dB(A)

Mit Berücksichtigung dieser maximalen Schalleistungspegel ergeben sich die in Anlage 6 aufgeführten Maximalpegel.

Wie die Ergebnisse in Anlage 6 zeigen, werden die Anforderungen der TA Lärm [3] an die kurzzeitig zulässigen Geräuschspitzen bei maximal 81,0 dB(A) am Tag für Szenario 1, Arbeitstag, bzw. 83,3 dB(A) für Szenario 2, Veranstaltung, an allen Immissionsorten zum Tageszeitraum eingehalten.

7.1.3 Anforderungen an die Haustechnik

Für mögliche geplante klima- und lüftungstechnische Anlagen liegen noch keine Detailplanungen vor.

Diese Anlagen sind, falls überhaupt welche geplant werden, schalltechnisch so auszulegen, dass deren anteilige Beurteilungspegel in der Summe mit den prognostizierten Beurteilungspegeln der vorliegenden Untersuchung die durch das Vorhaben einzuhaltenden Immissionsrichtwerte in der Nachbarschaft nicht überschreiten.

Dies ist nach Vorliegen entsprechender Planung rechnerisch nachzuweisen.

Weiterhin sind die nachfolgend aufgeführten schalltechnischen Randbedingungen einzuhalten:

- Die lüftungstechnischen Außenaggregate sind einzeltonfrei im Sinne der DIN 45681 [10][11] [12] / der TA Lärm [3] auszuführen;
- Die anteiligen Geräuschimmissionen der lüftungstechnischen Außenaggregate dürfen zu keiner Überschreitung der Anhaltswerte der DIN 45680 [8][9] in den nächstgelegenen schutzwürdigen Raumnutzungen in der Nachbarschaft führen.

7.1.4 Statistische Sicherheit der Aussagequalität

Die TA Lärm [3] sieht unter Punkt A.2.6 Angaben zur Qualität der Aussage vor. Die Qualität der Aussage ist dabei abhängig von folgenden Faktoren:

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

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

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

Darin sind:

- σ_{ges} = Gesamtstandardabweichung als Maß für die Qualität der Aussage
- σ_P = Standardabweichung der Unsicherheit durch Produktionsstreuungen bei der Herstellung von Maschinen/Geräten
- σ_R = Standardabweichung der Unsicherheit der Messverfahren zur Bestimmung der Emissionen
- σ_t = Standardabweichung der Unsicherheit der Eingabedaten (Emissionen)
- σ_{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_i häufig Werte zwischen 1,3 dB (Messverfahren der Genauigkeitsklasse 1) und 3,5 dB (Messverfahren der Genauigkeitsklasse 2) an. Sie beschreibt lediglich die Ungenauigkeiten der Schalleistung 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 7.2: Standardabweichung σ_{Prog} des Prognosemodells

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

Es ergibt sich somit eine Gesamtstandardabweichung nach oben von:

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

Die Sicherheit der Beurteilungspegel lässt sich mit Hilfe der Gesamtstandardabweichung für verschiedene 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:

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

darin sind:

L_0 = Obere Vertrauensgrenze

L_m = Prognostizierter Immissionspegel (= Beurteilungspegel L_r)

σ_{ges} = Gesamtstandardabweichung der Prognose

Zusammenfassend ist zur Genauigkeit festzustellen dass,

- die zu Grunde gelegten Frequentierungen und Emissionsansätze worst-case Annahmen auf der sicheren Seite entsprechen und
- die Immissionspegel mit diesen Ansätzen unter Berücksichtigung der erforderlichen Lärmschutzmaßnahmen die prognostizierten Beurteilungspegel mit einer Wahrscheinlichkeit von 90 % um weniger als 3 dB(A) überschreiten

7.2 Ergebnis der Verkehrslärberechnung

Die Ergebnisse der Immissionsberechnung für die Fassaden der geplanten Bebauung sind der Anlage 9 tabellarisch und grafisch in den Anlagen 10.1 – 10.3 zusammengestellt.

Die höchsten berechneten Beurteilungspegel im Tageszeitraum betragen 69 dB(A) an der südöstlichen Seite. Sie überschreiten den zum Tageszeitraum für ein Mischgebiet geltenden schalltechnischen Orientierungswert von 60 dB(A) um 9 dB(A).

An diesen Gebäuden wird der zum Nachtzeitraum geltende schalltechnische Orientierungswert von 50 dB(A) bei Beurteilungspegeln von bis zu 68 dB(A) um bis zu 18 dB(A) überschritten.

Zudem hat das geplante Gebäude eine abschirmende Funktion und wirkt somit als zusätzlicher Schallschutz für die dahinterliegenden Wohngebäude.

8 Lärmschutzmaßnahmen

8.1 Allgemeines

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

Grundsätzlich ist bei der Planung von Schallschutzmaßnahmen aktiven Maßnahmen (Schallschutzwänden / -wällen) der Vorzug vor passiven Maßnahmen an den Gebäuden zu geben.

Eine bereits bestehende Schallschutzwand mit 3 m Höhe an der östlichen Grenze des Plangebiets zur Bahntrasse wurde berücksichtigt, diese ist in den Anlagen 2.1 - 2.3 dargestellt. Weiterer aktiver Schallschutz wäre hier unverhältnismäßig, daher wird die Umsetzung passiver Schallschutzmaßnahmen empfohlen.

8.3 Passive Lärmschutzmaßnahmen

Zum Schutz der Empfängerseite vor erhöhten Schallimmissionen sind verschiedene passive Schallschutzmaßnahmen möglich.

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

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 Lärmpegelbereichen zum passiven Schallschutz gemäß DIN 4109 getroffen werden.

- Erläuterungen zu Außenlärmpegeln und Lärmpegelbereichen:

Zur Festsetzung von passiven Lärmschutzmaßnahmen gemäß DIN 4109 sind die so genannten "maßgeblichen Außenlärmpegel", bezogen auf den Zeitraum des Tages (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr), heranzuziehen. Hierbei unterscheiden sich die maßgeblichen Außenlärmpegel bei Verkehrslärm (Schiene / Straße) von den berechneten Beurteilungspegeln zum Zeitraum des Tages durch einen Zuschlag von 3 dB(A).

Die maßgeblichen Außenlärmpegel werden nach DIN 4109 Lärmpegelbereichen mit einer Bereichsbreite von 5 dB zugeordnet. In Abhängigkeit von diesen Lärmpegelbereichen ergeben sich dann im bauaufsichtlichen Verfahren die individuellen Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile.

- Erläuterungen zu schalltechnischen Anforderungen an Außenbauteile:

In der Tabelle 8 der DIN 4109 ist eine Staffelung der schalltechnischen Anforderung an die Dämmung der Außenbauteile von Aufenthaltsräumen in Abhängigkeit vom Außenpegel bzw. dem Lärmpegelbereich wiedergegeben.

Hinweis: Diese Zuordnung gilt für ein Verhältnis von Gesamtfläche des Außenbauteiles (Fassade) zu Grundfläche des Aufenthaltsraumes von 0,8. Bei anderen baulichen Gegebenheiten ergeben sich etwas abweichende Verhältnisse.

Diese Tabellen 8 und 9 der DIN 4109 sind in Anlage 11 dargestellt. In Spalte 5 der Tabelle 8 sind als Raumarten „Bürräume u.ä.“ angegeben. In Spalte 4 der Tabelle 8 sind als Raumarten „Aufenthaltsräume in Wohnungen sowie Unterrichtsräume“ angegeben.

In den Anlagen 10.1-10.3 sind die nach DIN 4109 ermittelten Beurteilungspegel bzw. Lärmpegelbereiche entlang der Fassaden der geplanten Gebäude im Plangebiet jeweils für das maßgebende (oberste) Geschoss grafisch dargestellt; eine tabellarische Übersicht ist Anlage 9 zu entnehmen. In den Anlagen 10.4 und 10.5 sind die berechneten Lärmpegelbereiche ohne reflektierende oder abschirmende Wirkung der Plangebäude in Form von Rasterlärmkarten für Rechenhöhen 2 m und 8 m über Grund dargestellt.

- Anforderungen an das Bauvorhaben:

Entsprechend den berechneten maßgeblichen Außenlärmpegeln und den hieraus resultierenden Lärmpegelbereichen ergeben sich folgende Anforderungen:

Aufgrund der Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet existieren Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile von Gebäuden zwischen Lärmpegelbereich I und Lärmpegelbereich V.

Anforderungen gemäß Lärmpegelbereich V betreffen den östlichen Teil des Gebäudes im obersten Geschoss. Anforderungen gemäß Lärmpegelbereich IV betreffen den südlichen sowie den östlichen Teil des Gebäudes in den übrigen Geschossen.

In den zur Bahntrasse abgewandten Richtungen reduzieren sich die Anforderungen an die Fassaden, siehe Anlage 9 und 10.2.

Dabei ist zu beachten, dass die Anforderung bis einschließlich des Lärmpegelbereiches II keine "echten" Anforderungen an die Fassadendämmung darstellen, da diese Anforderung bereits von den heute aus Wärmeschutzgründen erforderlichen Isolierglasfenstern bei ansonsten üblicher Massivbauweise normalerweise bei entsprechendem Flächenverhältnis von Außenwand zu Fenster erfüllt wird. Je nach Flächenverhältnissen und Aufbau des Mauerwerkes gilt dies meist sogar für Anforderungen gemäß Lärmpegelbereich III.

Bei Fenstern zu Schlafräumen, im Falle einer Nutzung als Wohnung für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter, ist zusätzlich zu beachten, dass bei einem Beurteilungspegel von > 45 dB(A) nachts keine natürliche Fensterlüftung ohne geeignete Schallschutzmaßnahmen möglich ist, da der Innenpegel sonst > 30 dB(A) betragen würde. Es sind somit an diesen Fenstern geeignete Minderungsmaßnahmen, wie bspw. schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen, vorzusehen.

Anforderungen an Wände / Fenster:

In den Spalten 3 bis 5 der o.g. Tabelle 8 der DIN 4109 (Anlage 11) wird die resultierende Schalldämmung des Gesamtaußenbauteiles (Wand einschließlich Fenster etc.) eingeführt.

Abhängig von den Flächenverhältnissen Wand / Fenster und der tatsächlichen Schalldämmung der Außenwand sowie der Größe und der Nutzung des Raumes kann dann im späteren bauaufsichtlichen Verfahren das erforderliche Schalldämmmaß des Fensters berechnet werden. Durch dieses Verfahren kann eine Überdimensionierung der Fenster etc. vermieden werden, indem den individuellen Gegebenheiten der Gebäudekonstruktion Rechnung getragen wird.

9 Auswirkungen auf die umliegende Verkehrssituation

Gemäß den Vorgaben der TA Lärm [3] sind die in Verbindung mit einer gewerblichen Nutzung auftretenden Geräusche des An –und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen, d.h., außerhalb des Betriebsgrundstückes gemäß Nr. 7.4 in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück zu betrachten, soweit

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

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

Die geringen Erhöhungen durch den zusätzlichen Parkverkehr sind nicht dazu geeignet eine Erhöhung der Beurteilungspegel von 3 dB(A) zu erzeugen, was einer Verdoppelung des Verkehrsaufkommens entspräche.

10 Zusammenfassung

Im Rahmen der geplanten Erweiterung um Büro und Parkflächen der unter Denkmalschutz stehenden alten Pumpstation in Haan war eine schalltechnische Untersuchung zur Ermittlung und Beurteilung der Geräuschemissionen durchzuführen.

Auf Grundlage von vorhandener Messdaten / Literaturdaten sowie der zur Verfügung gestellten Nutzungsangaben wurden die Geräuschemissionen für insgesamt zwei Nutzungsszenarien in der Nachbarschaft rechnerisch gemäß TA Lärm [3] in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 [5] mittels eines digitalen Simulationsmodells ermittelt.

Nutzungsszenario 1: Arbeitstag, werktags

Ergebnis der vorliegenden Untersuchung ist, dass unter Berücksichtigung der Pkw-Fahr- und -Parkbewegungen innerhalb eines Arbeitstages die zum Tageszeitraum angestrebten Immissionsrichtwerte von 55 dB(A) für die nächstgelegenen schutzbedürftigen Wohngebäude eingehalten werden.

Die zum Tageszeitraum kurzzeitig zulässige Geräuschspitze von 85 dB(A) wird ebenfalls an allen Immissionsorten eingehalten.

Nutzungsszenario 2: Veranstaltung, sonn-/ feiertags

Ergebnis der vorliegenden Untersuchung ist, dass unter Berücksichtigung der im Rahmen einer großen Veranstaltung im geplanten Kultur-/Seminarforum erfolgenden Pkw-Fahr- und -Parkbewegungen, Lieferverkehr, der Schallabstrahlung des Innenpegels über die Fenster und Sprachäußerungen von Personen außerhalb des Gebäudes die zum Tageszeitraum angestrebten Immissionsrichtwerte von 55 dB(A) für die nächstgelegenen schutzbedürftigen Wohngebäude eingehalten werden.

Die zum Tageszeitraum kurzzeitig zulässige Geräuschspitze von 85 dB(A) wird ebenfalls an allen Immissionsorten eingehalten.

Für eine solche Veranstaltung ist die Beantragung einer Einzelgenehmigung geplant. Auf dem Grundstück soll dann nur eine eingeschränkte Parkmöglichkeit bestehen, so dass die überwiegende Anzahl von Besuchern nicht mit dem Pkw, sondern zu Fuß zur Halle kommen. Durch Ordner wird dies sichergestellt.

Die vorliegende Untersuchung zeigt, dass die geplanten Nutzungen aus schalltechnischer Sicht möglich sind. Gleichfalls halten auch Kombinationsnutzungen aus einer Büronutzung und einer Veranstaltung an einem Tag die Richtwerte ein, da gleichzeitige Doppelnutzungen

der Parkplätze ja nicht erfolgen können und ausreichende Bewegungen berücksichtigt wurden.

Das Nutzungsszenario 1 des Arbeitstages bezieht sich auf werktags. Eine gleiche Nutzung sonntags würde 1,7 dB(A) höhere Beurteilungspegel durch längere Ruhezeiten bedeuten. Auch dann wird der Richtwert eingehalten, wobei bei einer sonntäglichen Büronutzung doch eher von einem deutlich geringeren Verkehrsaufkommen auszugehen ist.

Verkehrslärm:

Im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung waren die auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen aus Straßenverkehr und Schienenverkehr unter Berücksichtigung des innerstädtischen Hintergrundpegels zu ermitteln und auf Grundlage der DIN 18005 zu beurteilen.

Den Berechnungsergebnissen zufolge wird an dem geplanten Gebäude durch die Verkehrslärmimmissionen, insbesondere die nah gelegene Bahntrasse, der in einem Mischgebiet zum Tageszeitraum geltende schalltechnische Orientierungswert von 60 dB(A) und der zum Nachtzeitraum geltende schalltechnische Orientierungswert von 50 dB(A) nicht eingehalten.

Ohne zusätzlichen aktiven Schallschutz wird die Umsetzung passiver Maßnahmen erforderlich und es ergeben sich für die Fassaden des Gebäudes Anforderungen bis zu Lärmpegelbereich V im 2. OG. bzw. Lärmpegelbereich IV in den übrigen, zur Bahntrasse zugewandten Geschossen.

Dieser Bericht besteht aus 35 Seiten und 11 Anlagen.

Peutz Consult GmbH

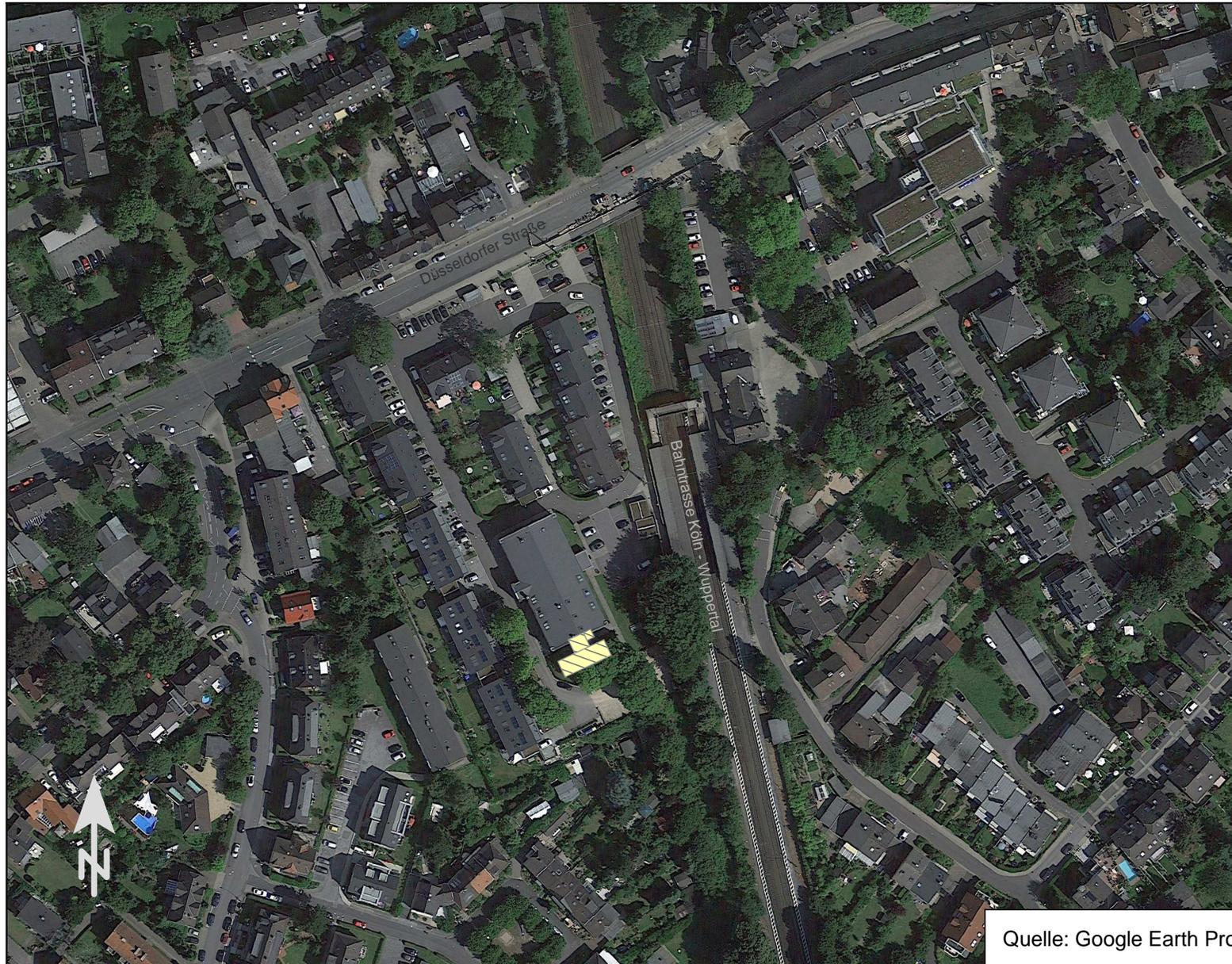


ppa. Dipl.-Phys. Axel Hübel

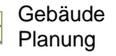
Anlagenverzeichnis

- Anlage 1 Übersichtslageplan
- Anlage 2.1 Lageplanausschnitte des digitalen Simulationsmodells „Szenario: Werktag“ mit Kennzeichnung der berücksichtigten Schallquellen und der Immissionsorte
- Anlage 2.2 Lageplanausschnitte des digitalen Simulationsmodells „Szenario: Veranstaltung“ mit Kennzeichnung der berücksichtigten Schallquellen und der Immissionsorte
- Anlage 2.3 Lageplanausschnitte des digitalen Simulationsmodells „Szenario: Verkehr“ mit Kennzeichnung der berücksichtigten Schallquellen
- Anlage 2.4 Dreidimensionale Darstellung des digitalen Simulationsmodells
- Anlage 2.5 Lageplanausschnitte des digitalen Simulationsmodells „Szenario: Verkehr“ mit Kennzeichnung der Immissionsorte
- Anlagen 3a,b Emissionsdaten der berücksichtigten Geräuschquellen
- Anlagen 4a,b Tagesgänge der berücksichtigten Geräuschquellen
- Anlage 5 Emissionspegel Verkehrslärm nach RLS 90 und Schall 03
- Anlagen 6a,b Ergebnis der Immissionsberechnungen Gewerbelärm
- Anlagen 7a,b Ergebnisse der Immissionsberechnungen Gewerbelärm – Teilpegel
- Anlagen 8a,b Ergebnis der Immissionsberechnungen Gewerbelärm, Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm - DIN ISO 9613-2 (maßgebliches Geschoss)
- Anlage 9 Ergebnis der Immissionsberechnungen „Verkehrslärm“
- Anlage 10.1 Darstellung der Ergebnisse „Verkehrslärm“ in Form von Gebäudelärmkarten
- Anlage 10.2 Darstellung der Ergebnisse „Verkehrslärm“ in Form von Gebäudelärmkarten mit Kennzeichnung der Lärmpegelbereiche
- Anlage 10.3 Dreidimensionale Darstellung „Verkehrslärm“ der Ergebnisse in Form von Gebäudelärmkarten mit Kennzeichnung der Lärmpegelbereiche
- Anlage 10.4 Darstellung der Ergebnisse „Verkehrslärm“ in Form einer Rasterlärmkarte mit Kennzeichnung der Lärmpegelbereiche in einer Rechenhöhe 2m ü.G.
- Anlage 10.5 Darstellung der Ergebnisse „Verkehrslärm“ in Form einer Rasterlärmkarte mit Kennzeichnung der Lärmpegelbereiche in einer Rechenhöhe 8m ü.G.
- Anlage 10.6 Darstellung der Ergebnisse „Verkehrslärm“ in Form einer Rasterlärmkarte mit Kennzeichnung der maximalen Lärmpegelbereiche der Rechenhöhen 2 m und 8m ü.G.
- Anlage 11 Tabelle 8 und 9 der DIN 4109

Übersichtslageplan



Legende

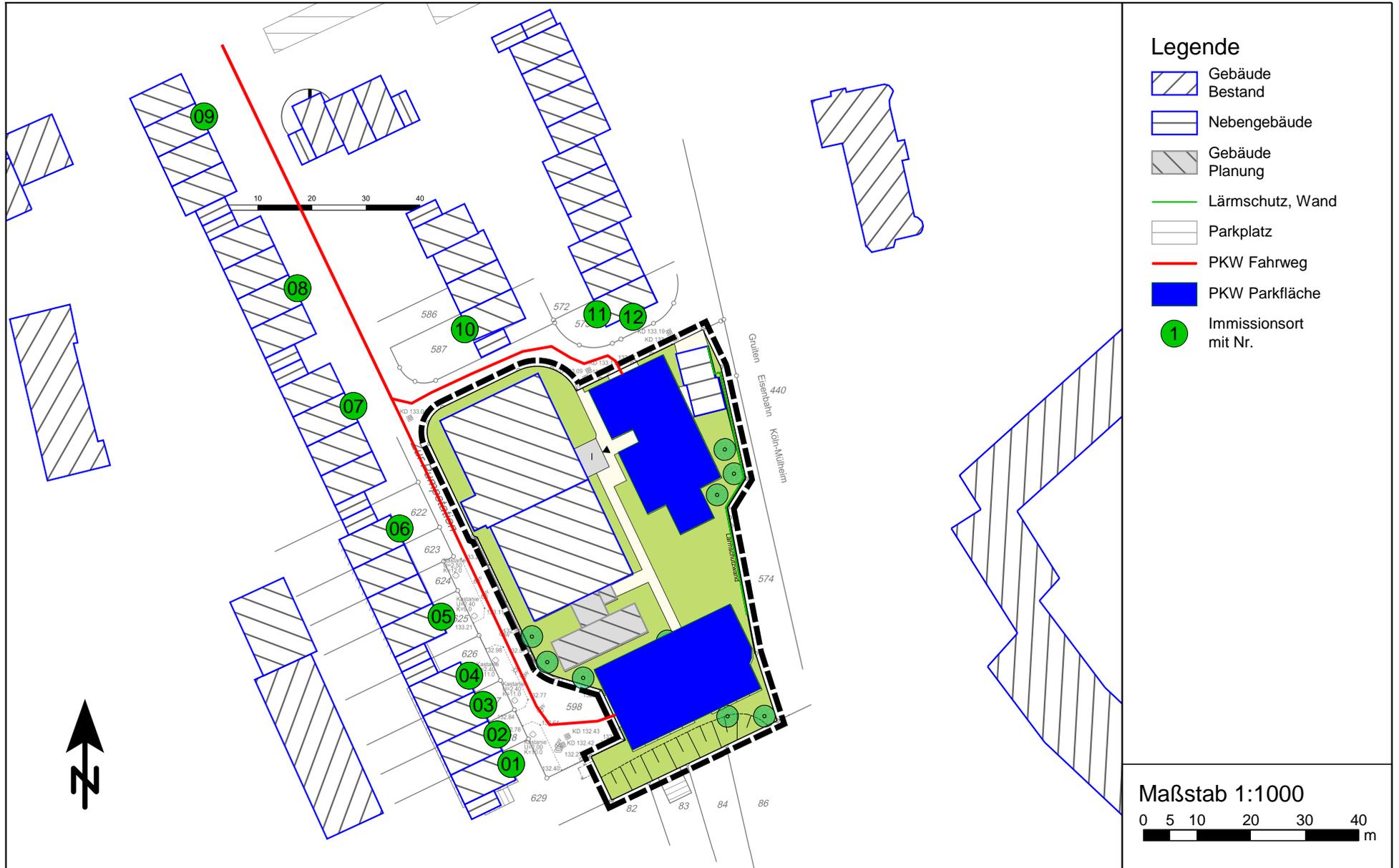
-  Gebäude
-  Planung

Maßstab 1:2000

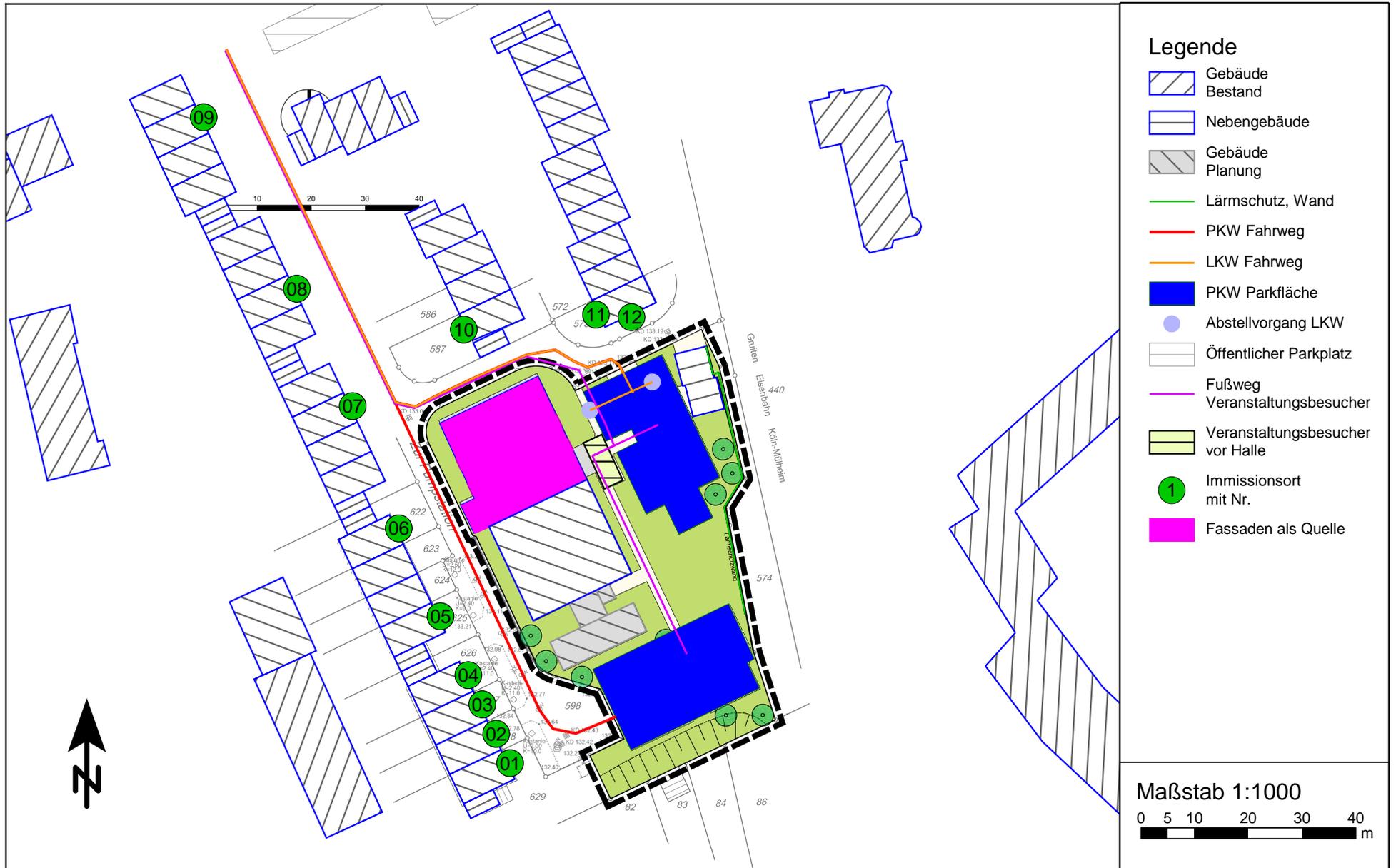


Quelle: Google Earth Pro

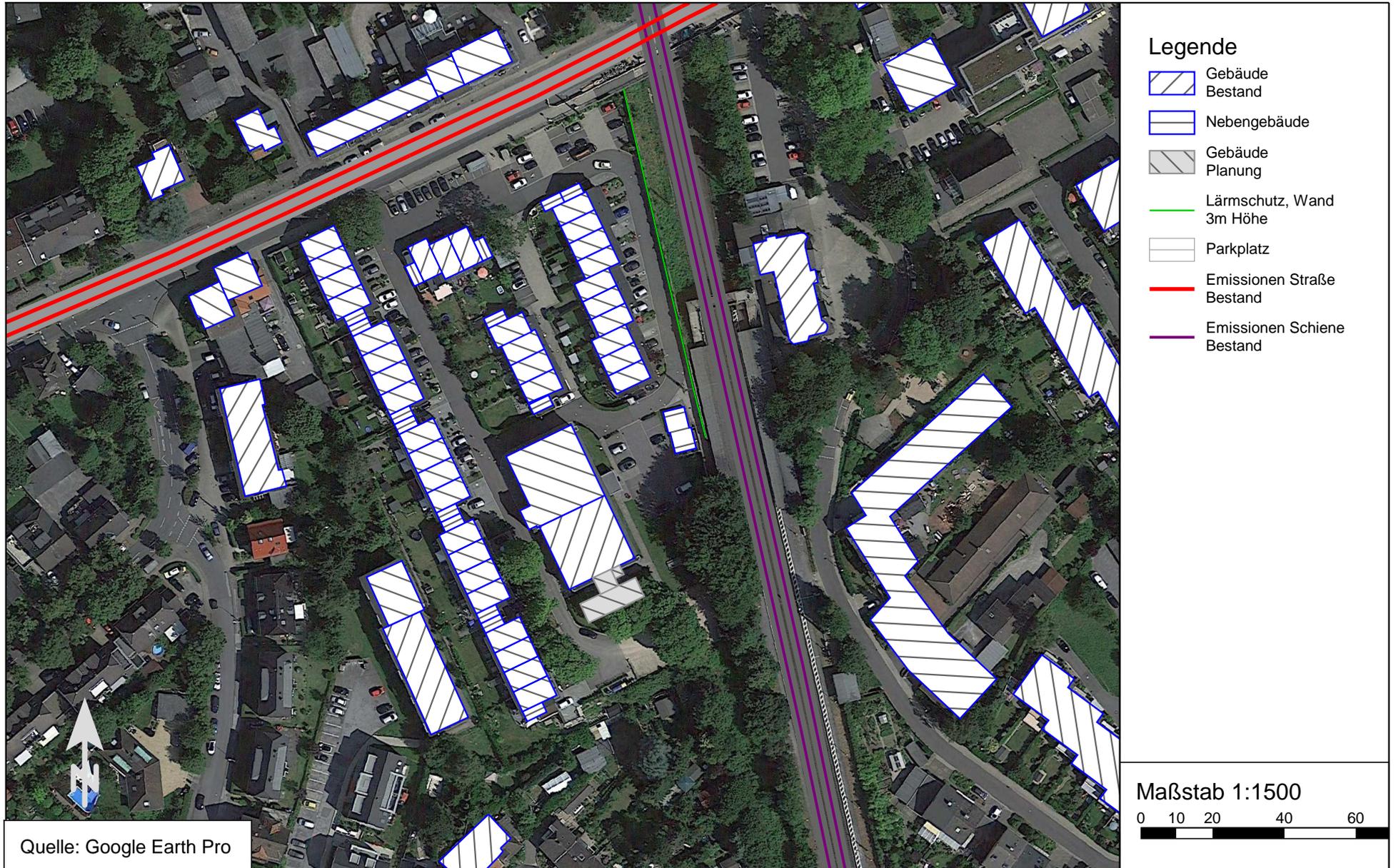
Lageplan Gewerbelärmschallquellen "Szenario: Werktags"



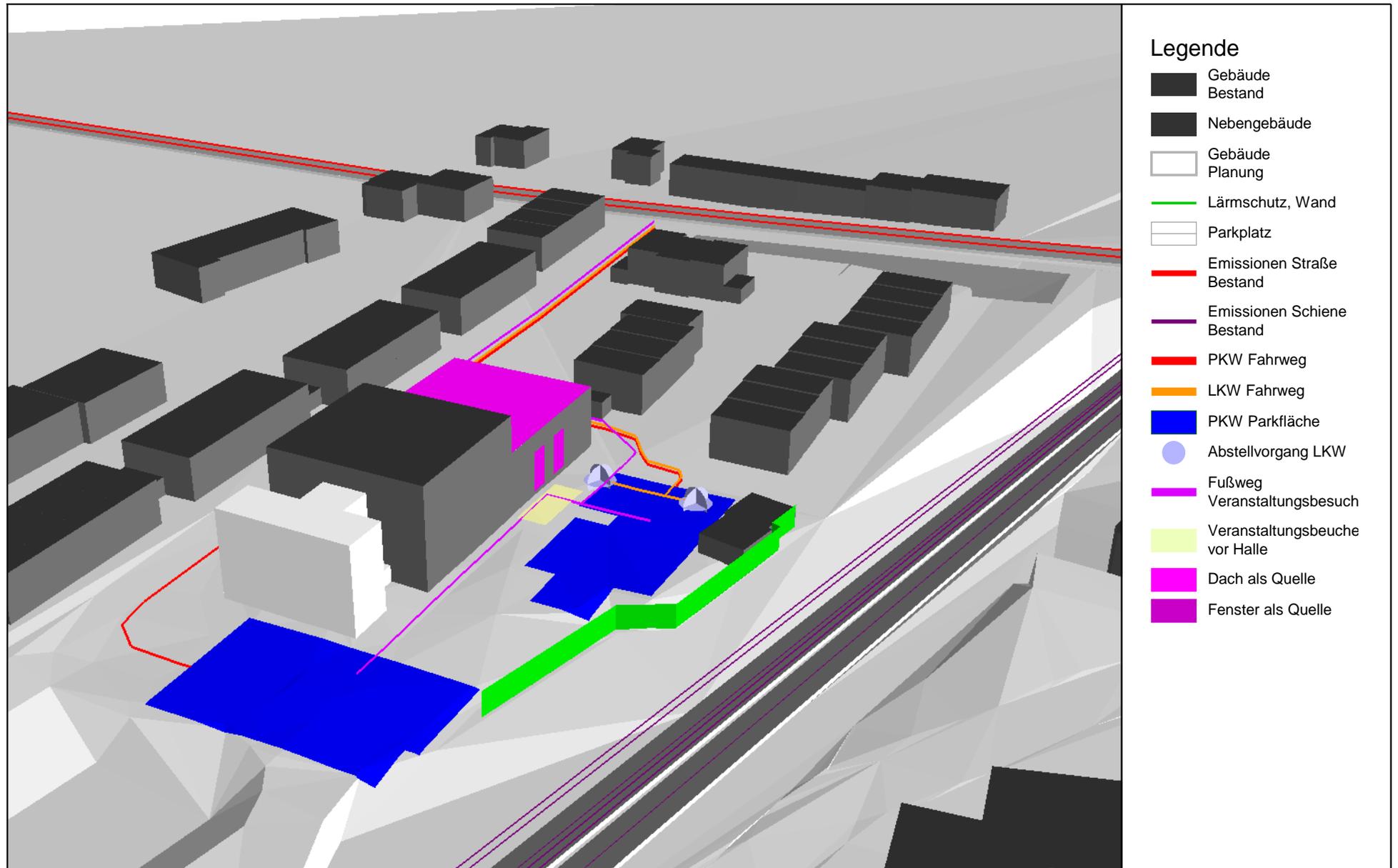
Lageplan Gewerbelärmschallquellen "Szenario: Sonntag"



Lageplan der Verkehrslärmschallquellen



Dreidimensionale Darstellung des digitalen Simulationsmodell



Lageplan der Immissionspunkte "Verkehrslärm"



Legende

-  Gebäude Bestand
-  Nebengebäude
-  Gebäude Planung
-  Lärmschutz, Wand 3m Höhe
-  Parkplatz
-  Emissionen Straße Bestand
-  Emissionen Schiene Bestand
-  Immissionsort mit Nr.

Maßstab 1:350



Quelle: Google Earth Pro

Emissionsdaten der berücksichtigten Geräuschquellen "Gewerbelärm"
 "Szenario: Werktags"



Obj.-Nr.	Name	Gruppe	Kommentar	X	Y	Z	Li	R'w	Lw	I oder S	L'w	KI	KT	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
1	Parkplatz 1_18_Stellplaetze	Parkflächen	getrenntes Verfahren	32360077	5672586	133,			70,4	453,61	43,8	3	4	54,6	61,6	60,6	62,6	64,6	62,6	60,6	54,6
2	Parkplatz 2_21_Stellplaetze	Parkflächen	getrenntes Verfahren	32360073	5672629	133,			71,0	414,31	44,8	3	4	55,2	62,2	61,2	63,2	65,2	63,2	61,2	55,2
3	Fahrweg Parkplatz 1	PKW Verkehr		32360025	5672635	133,			77,2	151,59	55,4	0	0	62,1	66,1	68,1	70,1	72,1	70,1	65,1	57,1
4	Fahrwege Parkplatz 2	PKW Verkehr		32360023	5672659	133,			76,8	120,19	56,0	0	0	61,7	65,7	67,7	69,7	71,7	69,7	64,7	56,7
7	P+R	Parkflächen		32360037	5672717	136,			74,2	588,19	46,5	0	0	57,5	69,1	61,6	66,1	66,2	66,6	63,9	57,7

Legende

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

Emissionsdaten der berücksichtigten Geräuschquellen "Gewerbelärm"
 "Szenario: Veranstaltung"



Obj.-Nr.	Name	Gruppe	Kommentar	X	Y	Z	Li	R'w	Lw	I oder S	L'w	KI	KT	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
6	Fenster	Abstrahlung Fassaden		32360036	5672625	136,	85,00	30,0	61,0	13,52	49,7	0	0	13,1	32,8	52,2	58,7	54,1	47,4	47,1	27,3
7	Fenster	Abstrahlung Fassaden		32360038	5672621	136,	85,00	30,0	61,0	13,52	49,7	0	0	13,1	32,8	52,2	58,7	54,1	47,4	47,1	27,3
5	Dach	Abstrahlung Fassaden		32360046	5672627	141,	85,00	31,0	75,0	443,95	48,5	0	0	70,0	67,6	67,6	68,4	63,8	58,9	51,1	36,1
8	Fenster	Abstrahlung Fassaden		32360057	5672629	136,	85,00	30,0	61,0	13,52	49,7	0	0	13,1	32,8	52,2	58,7	54,1	47,4	47,1	27,3
9	Fenster	Abstrahlung Fassaden		32360055	5672633	136,	85,00	30,0	61,0	13,52	49,7	0	0	13,1	32,8	52,2	58,7	54,1	47,4	47,1	27,3
11	Fussweg Parkplatz 1	Fussgänger		32360067	5672630	135,			59,8	13,50	48,5	3	0	16,7	37,6	49,6	57,0	52,3	51,1	47,8	34,6
5	Personen_vor_Gebaeude	Fussgänger		32360063	5672626	135,			75,7	35,04	60,3	3	0	32,6	53,5	65,5	72,9	68,2	67,0	63,7	50,5
6	Fussweg_Stellplatz_Sued	Fussgänger		32360070	5672609	134,			63,9	40,60	47,8	3	0	20,8	41,7	53,7	61,1	56,3	55,2	51,8	38,6
7	Fussweg_P+R_Parkplatz	LKW Verkehr		32360026	5672656	134,			77,8	128,87	56,7	3	0	34,7	55,6	67,6	75,0	70,3	69,1	65,8	52,6
4	Lieferverkehr_Veranstaltung	LKW Verkehr		32360025	5672658	134,			83,9	123,27	63,0	0	0	64,3	67,3	73,3	76,3	80,3	77,3	71,3	63,3
8	Rangieren_Lkw_Veranstaltung	LKW Verkehr		32360066	5672638	134,			79,0	12,73	68,0	0	4	59,4	62,4	68,4	71,4	75,4	72,4	66,4	58,4
9	Anstellvorgang_Lkw_Veranstal	LKW Verkehr		32360061	5672635	134,			81,5		81,5	0	0	48,5	58,5	65,5	71,5	74,5	75,5	75,5	73,5
10	Bremsen	LKW Verkehr		32360072	5672640	134,			79,4		79,4	0	0	46,4	56,4	63,4	69,4	72,4	73,4	73,4	71,4
7	P+R	Parkflächen		32360037	5672717	136,			74,2	588,19	46,5	0	0	57,5	69,1	61,6	66,1	66,2	66,6	63,9	57,7
1	Parkplatz 1_18_Stellplaetze	Parkflächen		32360077	5672586	133,			66,8	453,07	40,2	3	4	51,0	58,0	57,0	59,0	61,0	59,0	57,0	51,0
2	Parkplatz 2_21_Stellplaetze	Parkflächen		32360073	5672630	133,			67,6	423,04	41,3	3	4	51,8	58,8	57,8	59,8	61,8	59,8	57,8	51,8
3	Fahrweg Parkplatz 1	PKW Verkehr		32360026	5672634	133,			73,6	150,94	51,8	0	0	58,5	62,5	64,5	66,5	68,5	66,5	61,5	53,5
4	Fahrwege Parkplatz 2	PKW Verkehr		32360023	5672659	133,			71,7	119,16	50,9	0	0	56,6	60,6	62,6	64,6	66,6	64,6	59,6	51,6

Legende

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

Tagesgänge der berücksichtigten Geräuschquellen "Gewerbelärm"
 "Szenario: Werktags"



Nr.	Schallquelle	Gruppe	Tagesgang	22-06 Uhr	06-07 Uhr	07-08 Uhr	08-09 Uhr	09-10 Uhr	10-11 Uhr	11-12 Uhr	12-13 Uhr	13-14 Uhr	14-15 Uhr	15-16 Uhr	16-17 Uhr	17-18 Uhr	18-19 Uhr	19-20 Uhr	20-21 Uhr	21-22 Uhr
1	Parkplatz 1_18_Stellplaetze	Parkflächen	nur tags		70,40	70,4	70,40	70,4	70,40	70,4	70,40	70,4	70,40	70,4	70,40	70,4	70,40	70,4	70,40	70,4
2	Parkplatz 2_21_Stellplaetze	Parkflächen	nur tags		71,00	71,0	71,00	71,0	71,00	71,0	71,00	71,0	71,00	71,0	71,00	71,0	71,00	71,0	71,00	71,0
3	Fahrweg Parkplatz 1	PKW Verkehr	nur tags		77,21	77,2	77,21	77,2	77,21	77,2	77,21	77,2	77,21	77,2	77,21	77,2	77,21	77,2	77,21	77,2
4	Fahrwege Parkplatz 2	PKW Verkehr	nur tags		76,80	76,8	76,80	76,8	76,80	76,8	76,80	76,8	76,80	76,8	76,80	76,8	76,80	76,8	76,80	76,8
7	P+R	Parkflächen	100%/24h	65,8	74,18	74,2	74,18	74,2	74,18	74,2	74,18	74,2	74,18	74,2	74,18	74,2	74,18	74,2	74,18	74,2

Tagesgänge der berücksichtigten Geräuschquellen "Gewerbelärm" "Szenario: Werktags"



Legende

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

Tagesgänge der berücksichtigten Geräuschquellen "Gewerbelärm" "Szenario: Veranstaltung"



Nr.	Schallquelle	Gruppe	Tagesgang	22-06 Uhr	06-07 Uhr	07-08 Uhr	08-09 Uhr	09-10 Uhr	10-11 Uhr	11-12 Uhr	12-13 Uhr	13-14 Uhr	14-15 Uhr	15-16 Uhr	16-17 Uhr	17-18 Uhr	18-19 Uhr	19-20 Uhr	20-21 Uhr	21-22 Uhr
6	Fenster	Abstrahlung Fassaden	nur tags		61,04	61,0	61,04	61,0	61,04	61,0	61,04	61,0	61,04	61,0	61,04	61,0	61,04	61,0	61,04	61,0
7	Fenster	Abstrahlung Fassaden	nur tags		61,04	61,0	61,04	61,0	61,04	61,0	61,04	61,0	61,04	61,0	61,04	61,0	61,04	61,0	61,04	61,0
5	Dach	Abstrahlung Fassaden	nur tags		75,01	75,0	75,01	75,0	75,01	75,0	75,01	75,0	75,01	75,0	75,01	75,0	75,01	75,0	75,01	75,0
8	Fenster	Abstrahlung Fassaden	nur tags		61,04	61,0	61,04	61,0	61,04	61,0	61,04	61,0	61,04	61,0	61,04	61,0	61,04	61,0	61,04	61,0
9	Fenster	Abstrahlung Fassaden	nur tags		61,04	61,0	61,04	61,0	61,04	61,0	61,04	61,0	61,04	61,0	61,04	61,0	61,04	61,0	61,04	61,0
11	Fussweg Parkplatz 1	Fussgänger	nur tags		59,80	59,8	59,80	59,8	59,80	59,8	59,80	59,8	59,80	59,8	59,80	59,8	59,80	59,8	59,80	59,8
5	Personen_vor_Gebaeude	Fussgänger	nur tags		75,70	75,7	75,70	75,7	75,70	75,7	75,70	75,7	75,70	75,7	75,70	75,7	75,70	75,7	75,70	75,7
6	Fussweg_Stellplatz_Sued	Fussgänger	nur tags		63,89	63,9	63,89	63,9	63,89	63,9	63,89	63,9	63,89	63,9	63,89	63,9	63,89	63,9	63,89	63,9
7	Fussweg_P+R_Parkplatz	LKW Verkehr	nur tags		77,80	77,8	77,80	77,8	77,80	77,8	77,80	77,8	77,80	77,8	77,80	77,8	77,80	77,8	77,80	77,8
4	Lieferverkehr_Veranstaltung	LKW Verkehr	2 E/h					83,9			83,91									
8	Rangieren_Lkw_Veranstaltung	LKW Verkehr	1 E/h								79,05									
9	Anstellvorgang_Lkw_Veranstaltung	LKW Verkehr	1 E/h								81,50									
10	Bremsen	LKW Verkehr	1 E/h								79,40									
7	P+R	Parkflächen	100%/24h	65,8	74,18	74,2	74,18	74,2	74,18	74,2	74,18	74,2	74,18	74,2	74,18	74,2	74,18	74,2	74,18	74,2
1	Parkplatz 1_18_Stellplaetze	Parkflächen	nur tags		66,80	66,8	66,80	66,8	66,80	66,8	66,80	66,8	66,80	66,8	66,80	66,8	66,80	66,8	66,80	66,8
2	Parkplatz 2_21_Stellplaetze	Parkflächen	nur tags		67,60	67,6	67,60	67,6	67,60	67,6	67,60	67,6	67,60	67,6	67,60	67,6	67,60	67,6	67,60	67,6
3	Fahrweg Parkplatz 1	PKW Verkehr	nur tags		73,59	73,6	73,59	73,6	73,59	73,6	73,59	73,6	73,59	73,6	73,59	73,6	73,59	73,6	73,59	73,6
4	Fahrwege Parkplatz 2	PKW Verkehr	nur tags		71,66	71,7	71,66	71,7	71,66	71,7	71,66	71,7	71,66	71,7	71,66	71,7	71,66	71,7	71,66	71,7

Tagesgänge der berücksichtigten Geräuschquellen "Gewerbelärm" "Szenario: Veranstaltung"



Legende

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

Emissionsberechnungen nach Schall 03 Längenbezogener Schallleistungspegel



Köln Wuppertal		Gleis:		Richtung:			Abschnitt: 1 Km: 0+000					
Nr.	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		tags	nachts				tags			nachts		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
1	GZ-E	6,0	6,0	100	715	-	80,4	63,7	38,7	83,5	66,7	41,7
2	ICE 1	5,0	-	160	201	-	71,6	52,0	46,1	-	-	-
3	ICE 2	1,0	-	160	369	-	66,5	48,8	42,1	-	-	-
4	ICE 3	14,0	2,0	160	226	-	74,6	63,9	55,5	69,1	58,5	50,1
5	IC-E	9,0	2,0	160	336	-	79,1	60,4	50,6	75,6	56,8	47,1
6	RV-ET	30,0	5,0	140	135	-	77,4	58,3	56,0	72,6	53,5	51,2
7	RV-E	17,0	3,0	160	125	-	79,4	62,7	53,4	74,9	58,2	48,9
-	Gesamt	82,0	18,0	-	-	-	85,8	69,4	60,6	85,0	68,3	55,8
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusch dB	Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB		KLM dB	
0+000	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1+029	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Köln Wuppertal		Gleis:		Richtung:			Abschnitt: 2 Km: 0+000					
Nr.	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		tags	nachts				tags			nachts		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
1	GZ-E	6,0	6,0	100	715	-	80,4	63,7	38,7	83,5	66,7	41,7
2	ICE 1	4,0	-	160	201	-	70,6	51,0	45,1	-	-	-
3	ICE 2	1,0	-	160	369	-	66,5	48,8	42,1	-	-	-
4	ICE 3	14,0	2,0	160	226	-	74,6	63,9	55,5	69,1	58,5	50,1
5	IC-E	9,0	2,0	160	336	-	79,1	60,4	50,6	75,6	56,8	47,1
6	RV-ET	30,0	5,0	140	135	-	77,4	58,3	56,0	72,6	53,5	51,2
7	RV-E	17,0	2,0	160	125	-	79,4	62,7	53,4	73,1	56,4	47,1
-	Gesamt	81,0	17,0	-	-	-	85,8	69,4	60,6	84,8	68,2	55,5
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusch dB	Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB		KLM dB	
0+000	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1+024	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Berechnung der Emissionspegel für Straßenverkehr gemäß RLS 90



						Emissionspegel:	
						Tag	Nacht
Straßenbezeichnung:	Düsseldorfer Straße						
Straßengattung:	Gemeindestraße						
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	921	Nacht:	97			
LKW-Anteil [%]:	Tag:	4,1	Nacht:	4,1	L_m^{25}	68,2 58,4	
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt					D_{Str0}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50	D_v	-5,1 -5,1	
Steigung/Gefälle:	0,0%					D_{Stg}	0,0 0,0
						$L_{m,E}$ [dB(A)]	63,1 53,4

Ergebnisse der Immissionsberechnung Gewerbelärm
"Szenario: Werktag"



Nr.	Immissionsort		Immissions- richtwert IRW Tag dB(A)	Beurteilungs- pegel Lr Tag dB(A)	Überschreitung IRW Tag dB(A)	zulässiger Maximalpegel Tag dB(A)	berechneter Maximalpegel Tag dB(A)	Überschreitung Maximalpegel Tag dB(A)	
	Beschreibung	Stock- werk							Gebiets- nutzung
01	Zur Pumpstation 2	EG	WA	55	42,9	-	85	72,9	-
		1.OG		55	43,9	-	85	73,8	-
02	Zur Pumpstation 4	EG	WA	55	43,5	-	85	72,8	-
		1.OG		55	44,1	-	85	73,6	-
03	Zur Pumpstation 4a	EG	WA	55	43,6	-	85	71,6	-
		1.OG		55	44,2	-	85	72,2	-
04	Zur Pumpstation 6	EG	WA	55	43,4	-	85	71,0	-
		1.OG		55	44,0	-	85	71,8	-
05	Zur Pumpstation 8	EG	WA	55	42,8	-	85	71,3	-
		1.OG		55	43,4	-	85	71,1	-
06	Zur Pumpstation 12	EG	WA	55	43,3	-	85	71,9	-
		1.OG		55	43,6	-	85	71,5	-
07	Zur Pumpstation 16a	EG	WA	55	46,6	-	85	73,2	-
		1.OG		55	46,4	-	85	72,2	-
08	Zur Pumpstation 22	EG	WA	55	46,9	-	85	73,4	-
		1.OG		55	46,6	-	85	72,4	-
09	Zur Pumpstation 32	EG	WA	55	45,0	-	85	71,2	-
		1.OG		55	45,2	-	85	70,9	-
10	Zur Pumpstation 9	EG	WA	55	44,5	-	85	72,5	-
		1.OG		55	44,7	-	85	71,9	-
11	Zur Pumpstation 15	EG	WA	55	46,9	-	85	78,3	-
		1.OG		55	47,3	-	85	78,1	-
12	Zur Pumpstation 15	EG	WA	55	48,1	-	85	81,0	-
		1.OG		55	48,1	-	85	80,3	-

Ergebnisse der Immissionsberechnung Gewerbelärm
 "Szenario: Veranstaltung"



Nr.	Immissionsort		Immissions- richtwert IRW Tag dB(A)	Beurteilungs- pegel Lr Tag dB(A)	Überschreitung IRW Tag dB(A)	zulässiger Maximalpegel Tag dB(A)	berechneter Maximalpegel Tag dB(A)	Überschreitung Maximalpegel Tag dB(A)	
	Beschreibung	Stock- werk							Gebiets- nutzung
01	Zur Pumpstation 2	EG	WA	55	41,6	-	85	76,7	-
		1.OG		55	42,5	-	85	76,2	-
02	Zur Pumpstation 4	EG	WA	55	42,0	-	85	77,6	-
		1.OG		55	42,8	-	85	77,1	-
03	Zur Pumpstation 4a	EG	WA	55	42,3	-	85	77,9	-
		1.OG		55	43,1	-	85	77,7	-
04	Zur Pumpstation 6	EG	WA	55	42,3	-	85	77,6	-
		1.OG		55	43,2	-	85	77,5	-
05	Zur Pumpstation 8	EG	WA	55	42,4	-	85	77,8	-
		1.OG		55	43,5	-	85	77,9	-
06	Zur Pumpstation 12	EG	WA	55	44,9	-	85	78,5	-
		1.OG		55	45,7	-	85	78,2	-
07	Zur Pumpstation 16a	EG	WA	55	50,7	-	85	80,9	-
		1.OG		55	50,8	-	85	80,6	-
08	Zur Pumpstation 22	EG	WA	55	51,0	-	85	81,1	-
		1.OG		55	51,1	-	85	80,9	-
09	Zur Pumpstation 32	EG	WA	55	49,0	-	85	78,9	-
		1.OG		55	49,4	-	85	79,1	-
10	Zur Pumpstation 9	EG	WA	55	49,6	-	85	79,7	-
		1.OG		55	50,1	-	85	79,4	-
11	Zur Pumpstation 15	EG	WA	55	51,1	-	85	79,2	-
		1.OG		55	51,5	-	85	78,4	-
12	Zur Pumpstation 15	EG	WA	55	51,0	-	85	83,3	-
		1.OG		55	51,2	-	85	83,1	-

Ergebnis der Immissionsberechnungen - Teilpegel
 "Szenario: Werktags"



Gruppe		LrT dB(A)	LT,max dB(A)			
Immissionsort 01	Zur Pumpstation 2	1.OG LrT 43,9		dB(A)	LrN -1,6	dB(A)
Parkflächen		41,7		73,8		
PKW Verkehr		39,8		69,3		
Immissionsort 02	Zur Pumpstation 4	1.OG LrT 44,1		dB(A)	LrN -0,9	dB(A)
Parkflächen		40,9		73,6		
PKW Verkehr		41,3		70,3		
Immissionsort 03	Zur Pumpstation 4a	1.OG LrT 44,2		dB(A)	LrN 0,1	dB(A)
Parkflächen		40,1		72,2		
PKW Verkehr		42,1		71,0		
Immissionsort 04	Zur Pumpstation 6	1.OG LrT 44,0		dB(A)	LrN 1,4	dB(A)
Parkflächen		38,6		71,8		
PKW Verkehr		42,5		70,8		
Immissionsort 05	Zur Pumpstation 8	EG LrT 42,8		dB(A)	LrN 2,9	dB(A)
Parkflächen		31,0		66,9		
PKW Verkehr		42,5		71,3		
Immissionsort 06	Zur Pumpstation 12	EG LrT 43,3		dB(A)	LrN 6,0	dB(A)
Parkflächen		24,0		60,7		
PKW Verkehr		43,2		71,9		
Immissionsort 07	Zur Pumpstation 16a	EG LrT 46,6		dB(A)	LrN 10,9	dB(A)
Parkflächen		25,7		57,7		
PKW Verkehr		46,5		73,2		
Immissionsort 08	Zur Pumpstation 22	EG LrT 46,9		dB(A)	LrN 12,4	dB(A)
Parkflächen		27,7		58,8		
PKW Verkehr		46,8		73,4		
Immissionsort 09	Zur Pumpstation 32	EG LrT 45,0		dB(A)	LrN 21,5	dB(A)
Parkflächen		32,1		50,5		
PKW Verkehr		44,8		71,2		
Immissionsort 10	Zur Pumpstation 9	EG LrT 44,5		dB(A)	LrN 5,5	dB(A)
Parkflächen		24,8		57,0		
PKW Verkehr		44,4		72,5		
Immissionsort 11	Zur Pumpstation 15	EG LrT 46,9		dB(A)	LrN 11,0	dB(A)
Parkflächen		45,2		78,3		
PKW Verkehr		42,2		72,0		
Immissionsort 12	Zur Pumpstation 15	EG LrT 48,1		dB(A)	LrN -0,7	dB(A)
Parkflächen		47,5		81,0		
PKW Verkehr		39,4		71,4		

Ergebnis der Immissionsberechnungen - Teilpegel
 "Szenario: Veranstaltung"



Gruppe	LrT dB(A)	LT,max dB(A)	
Immissionsort 01 Zur Pumpstation 2 EG LrT 41,6 dB(A) LrN -1,7 dB(A)			
Abstrahlung Fassaden	25,2		
Fussgänger	24,3	64,8	
LKW Verkehr	30,2	60,5	
Parkflächen	38,2	72,5	
PKW Verkehr	37,9	76,7	
Immissionsort 02 Zur Pumpstation 4 EG LrT 42,0 dB(A) LrN -1,0 dB(A)			
Abstrahlung Fassaden	26,1		
Fussgänger	21,8	64,2	
LKW Verkehr	31,2	61,5	
Parkflächen	37,6	72,0	
PKW Verkehr	39,2	77,6	
Immissionsort 03 Zur Pumpstation 4a EG LrT 42,3 dB(A) LrN 0,4 dB(A)			
Abstrahlung Fassaden	28,0		
Fussgänger	21,3	63,8	
LKW Verkehr	32,3	62,7	
Parkflächen	36,9	71,5	
PKW Verkehr	39,8	77,9	
Immissionsort 04 Zur Pumpstation 6 EG LrT 42,3 dB(A) LrN 1,1 dB(A)			
Abstrahlung Fassaden	29,7		
Fussgänger	15,7	57,0	
LKW Verkehr	33,6	63,5	
Parkflächen	35,3	70,9	
PKW Verkehr	40,0	77,6	
Immissionsort 05 Zur Pumpstation 8 1.OG LrT 43,5 dB(A) LrN 3,7 dB(A)			
Abstrahlung Fassaden	34,6		
Fussgänger	16,2	45,5	
LKW Verkehr	37,6	68,2	
Parkflächen	30,9	68,6	
PKW Verkehr	40,9	77,9	
Immissionsort 06 Zur Pumpstation 12 EG LrT 44,9 dB(A) LrN 6,0 dB(A)			
Abstrahlung Fassaden	38,5		
Fussgänger	17,1	43,6	
LKW Verkehr	40,4	70,7	
Parkflächen	23,0	60,8	
PKW Verkehr	41,0	78,5	
Immissionsort 07 Zur Pumpstation 16a EG LrT 50,7 dB(A) LrN 10,9 dB(A)			
Abstrahlung Fassaden	36,4		
Fussgänger	20,1	47,7	
LKW Verkehr	49,5	80,9	
Parkflächen	25,9	62,3	
PKW Verkehr	43,7	80,5	
Immissionsort 08 Zur Pumpstation 22 EG LrT 51,0 dB(A) LrN 12,4 dB(A)			
Abstrahlung Fassaden	32,3		
Fussgänger	17,0	52,4	
LKW Verkehr	49,9	81,1	
Parkflächen	27,8	59,3	
PKW Verkehr	43,9	80,7	

Ergebnis der Immissionsberechnungen - Teilpegel
 "Szenario: Veranstaltung"



Gruppe	LrT dB(A)	LT,max dB(A)	
Immissionsort 09 Zur Pumpstation 32 1.OG LrT 49,4 dB(A) LrN 22,4 dB(A)			
Abstrahlung Fassaden	29,2		
Fussgänger	19,6	52,5	
LKW Verkehr	48,3	79,1	
Parkflächen	34,5	52,2	
PKW Verkehr	41,9	78,4	
Immissionsort 10 Zur Pumpstation 9 EG LrT 49,6 dB(A) LrN 5,6 dB(A)			
Abstrahlung Fassaden	34,7		
Fussgänger	19,0	50,0	
LKW Verkehr	48,7	79,5	
Parkflächen	24,0	57,5	
PKW Verkehr	41,4	79,7	
Immissionsort 11 Zur Pumpstation 15 EG LrT 51,1 dB(A) LrN 11,0 dB(A)			
Abstrahlung Fassaden	36,3		
Fussgänger	45,3	72,1	
LKW Verkehr	47,7	77,3	
Parkflächen	43,6	78,3	
PKW Verkehr	38,6	79,2	
Immissionsort 12 Zur Pumpstation 15 EG LrT 51,0 dB(A) LrN -0,7 dB(A)			
Abstrahlung Fassaden	35,5		
Fussgänger	45,3	72,0	
LKW Verkehr	46,6	83,3	
Parkflächen	45,8	81,0	
PKW Verkehr	36,4	79,3	

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



Obj.-Nr.	Schallquelle	Quellentyp	Zeitber.	Gruppe	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Kl dB	KD dB	KPA dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	ZR dB	dLw dB	Lr
Immissionsort 01 Zur Pumpstation 2 1.OG LrT 43,9 dB(A) LrN -1,6 dB(A)																							
1	Parkplatz 1_18_Stellplaetze	Fläche	LrT	Parkflächen			43,8	70,4	453,6	3	4	2	33,0	-41,4	0,6	-0,1	-0,3	1,0	32,7	0,0	1,9	0,0	41,6
1	Parkplatz 1_18_Stellplaetze	Fläche	LrN	Parkflächen			43,8	70,4	453,6	3	4	2	33,0	-41,4	0,6	-0,1	-0,3	1,0	32,7	0,0			
2	Parkplatz 2_21_Stellplaetze	Fläche	LrT	Parkflächen			44,8	71,0	414,3	3	4	3	64,9	-47,2	0,2	-16,9	-0,2	5,3	14,9	-0,8	1,9	0,0	23,0
2	Parkplatz 2_21_Stellplaetze	Fläche	LrN	Parkflächen			44,8	71,0	414,3	3	4	3	64,9	-47,2	0,2	-16,9	-0,2	5,3	14,9	-0,8			
3	Fahrweg Parkplatz 1	Linie	LrT	PKW Verkehr			55,4	77,2	151,6	0	0	0	29,5	-40,4	0,8	0,0	-0,1	0,3	37,8	0,0	1,9	0,0	39,7
3	Fahrweg Parkplatz 1	Linie	LrN	PKW Verkehr			55,4	77,2	151,6	0	0	0	29,5	-40,4	0,8	0,0	-0,1	0,3	37,8	0,0			
4	Fahrwege Parkplatz 2	Linie	LrT	PKW Verkehr			56,0	76,8	120,2	0	0	0	86,5	-49,7	-0,1	-2,8	-0,7	0,7	24,2	-1,1	1,9	0,0	24,9
4	Fahrwege Parkplatz 2	Linie	LrN	PKW Verkehr			56,0	76,8	120,2	0	0	0	86,5	-49,7	-0,1	-2,8	-0,7	0,7	24,2	-1,1			
7	P+R	Parkplatz	LrT	Parkflächen			46,5	74,2	588,2	0	0	0	147,4	-54,4	0,1	-13,2	-0,2	1,6	8,1	-1,4	1,9	0,0	8,7
7	P+R	Parkplatz	LrN	Parkflächen			46,5	74,2	588,2	0	0	0	147,4	-54,4	0,1	-13,2	-0,2	1,6	8,1	-1,4	0,0	-8,3	-1,6
Immissionsort 02 Zur Pumpstation 4 1.OG LrT 44,1 dB(A) LrN -0,9 dB(A)																							
1	Parkplatz 1_18_Stellplaetze	Fläche	LrT	Parkflächen			43,8	70,4	453,6	3	4	2	33,4	-41,5	0,6	-0,1	-0,3	0,4	32,0	0,0	1,9	0,0	40,9
1	Parkplatz 1_18_Stellplaetze	Fläche	LrN	Parkflächen			43,8	70,4	453,6	3	4	2	33,4	-41,5	0,6	-0,1	-0,3	0,4	32,0	0,0			
2	Parkplatz 2_21_Stellplaetze	Fläche	LrT	Parkflächen			44,8	71,0	414,3	3	4	3	61,3	-46,7	0,2	-18,1	-0,2	3,5	12,4	-0,7	1,9	0,0	20,7
2	Parkplatz 2_21_Stellplaetze	Fläche	LrN	Parkflächen			44,8	71,0	414,3	3	4	3	61,3	-46,7	0,2	-18,1	-0,2	3,5	12,4	-0,7			
3	Fahrweg Parkplatz 1	Linie	LrT	PKW Verkehr			55,4	77,2	151,6	0	0	0	25,5	-39,1	0,9	0,0	-0,1	0,4	39,3	0,0	1,9	0,0	41,2
3	Fahrweg Parkplatz 1	Linie	LrN	PKW Verkehr			55,4	77,2	151,6	0	0	0	25,5	-39,1	0,9	0,0	-0,1	0,4	39,3	0,0			
4	Fahrwege Parkplatz 2	Linie	LrT	PKW Verkehr			56,0	76,8	120,2	0	0	0	80,7	-49,1	-0,1	-2,8	-0,6	0,9	25,1	-1,0	1,9	0,0	26,0
4	Fahrwege Parkplatz 2	Linie	LrN	PKW Verkehr			56,0	76,8	120,2	0	0	0	80,7	-49,1	-0,1	-2,8	-0,6	0,9	25,1	-1,0			
7	P+R	Parkplatz	LrT	Parkflächen			46,5	74,2	588,2	0	0	0	141,9	-54,0	0,0	-13,0	-0,2	1,8	8,8	-1,3	1,9	0,0	9,4
7	P+R	Parkplatz	LrN	Parkflächen			46,5	74,2	588,2	0	0	0	141,9	-54,0	0,0	-13,0	-0,2	1,8	8,8	-1,3	0,0	-8,3	-0,9
Immissionsort 03 Zur Pumpstation 4a 1.OG LrT 44,2 dB(A) LrN 0,1 dB(A)																							
1	Parkplatz 1_18_Stellplaetze	Fläche	LrT	Parkflächen			43,8	70,4	453,6	3	4	2	34,9	-41,9	0,6	-0,1	-0,3	0,0	31,1	0,0	1,9	0,0	40,0
1	Parkplatz 1_18_Stellplaetze	Fläche	LrN	Parkflächen			43,8	70,4	453,6	3	4	2	34,9	-41,9	0,6	-0,1	-0,3	0,0	31,1	0,0			
2	Parkplatz 2_21_Stellplaetze	Fläche	LrT	Parkflächen			44,8	71,0	414,3	3	4	3	58,2	-46,3	0,2	-19,8	-0,2	1,5	9,2	-0,6	1,9	0,0	17,6
2	Parkplatz 2_21_Stellplaetze	Fläche	LrN	Parkflächen			44,8	71,0	414,3	3	4	3	58,2	-46,3	0,2	-19,8	-0,2	1,5	9,2	-0,6			
3	Fahrweg Parkplatz 1	Linie	LrT	PKW Verkehr			55,4	77,2	151,6	0	0	0	23,8	-38,5	0,9	0,0	-0,1	0,6	40,1	0,0	1,9	0,0	42,0
3	Fahrweg Parkplatz 1	Linie	LrN	PKW Verkehr			55,4	77,2	151,6	0	0	0	23,8	-38,5	0,9	0,0	-0,1	0,6	40,1	0,0			
4	Fahrwege Parkplatz 2	Linie	LrT	PKW Verkehr			56,0	76,8	120,2	0	0	0	74,8	-48,5	0,0	-2,7	-0,6	1,1	26,1	-0,9	1,9	0,0	27,1
4	Fahrwege Parkplatz 2	Linie	LrN	PKW Verkehr			56,0	76,8	120,2	0	0	0	74,8	-48,5	0,0	-2,7	-0,6	1,1	26,1	-0,9			
7	P+R	Parkplatz	LrT	Parkflächen			46,5	74,2	588,2	0	0	0	136,3	-53,7	0,0	-12,7	-0,2	2,1	9,8	-1,3	1,9	0,0	10,4
7	P+R	Parkplatz	LrN	Parkflächen			46,5	74,2	588,2	0	0	0	136,3	-53,7	0,0	-12,7	-0,2	2,1	9,8	-1,3	0,0	-8,3	0,1
Immissionsort 04 Zur Pumpstation 6 1.OG LrT 44,0 dB(A) LrN 1,4 dB(A)																							
1	Parkplatz 1_18_Stellplaetze	Fläche	LrT	Parkflächen			43,8	70,4	453,6	3	4	2	37,5	-42,5	0,5	-1,3	-0,3	0,5	29,7	0,0	1,9	0,0	38,6
1	Parkplatz 1_18_Stellplaetze	Fläche	LrN	Parkflächen			43,8	70,4	453,6	3	4	2	37,5	-42,5	0,5	-1,3	-0,3	0,5	29,7	0,0			
2	Parkplatz 2_21_Stellplaetze	Fläche	LrT	Parkflächen			44,8	71,0	414,3	3	4	3	55,6	-45,9	0,3	-20,5	-0,2	0,8	8,2	-0,5	1,9	0,0	16,6

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



Obj.-Nr.	Schallquelle	Quellentyp	Zeitber.	Gruppe	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Kl dB	KD dB	KPA dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	ZR dB	dLw dB	Lr
2	Parkplatz 2_21_Stellplaetze	Fläche	LrN	Parkflächen			44,8	71,0	414,3	3	4	3	55,6	-45,9	0,3	-20,5	-0,2	0,8	8,2	-0,5			
3	Fahrweg Parkplatz 1	Linie	LrT	PKW Verkehr			55,4	77,2	151,6	0	0	0	23,1	-38,3	0,9	0,0	-0,1	0,7	40,5	0,0	1,9	0,0	42,4
3	Fahrweg Parkplatz 1	Linie	LrN	PKW Verkehr			55,4	77,2	151,6	0	0	0	23,1	-38,3	0,9	0,0	-0,1	0,7	40,5	0,0			
4	Fahrwege Parkplatz 2	Linie	LrT	PKW Verkehr			56,0	76,8	120,2	0	0	0	68,9	-47,8	0,0	-2,7	-0,5	1,3	27,2	-0,7	1,9	0,0	28,4
4	Fahrwege Parkplatz 2	Linie	LrN	PKW Verkehr			56,0	76,8	120,2	0	0	0	68,9	-47,8	0,0	-2,7	-0,5	1,3	27,2	-0,7			
7	P+R	Parkplatz	LrT	Parkflächen			46,5	74,2	588,2	0	0	0	130,9	-53,3	0,0	-11,6	-0,2	1,9	11,0	-1,3	1,9	0,0	11,7
7	P+R	Parkplatz	LrN	Parkflächen			46,5	74,2	588,2	0	0	0	130,9	-53,3	0,0	-11,6	-0,2	1,9	11,0	-1,3	0,0	-8,3	1,4
Immissionsort 05 Zur Pumpstation 8 EG LrT 42,8 dB(A) LrN 2,9 dB(A)																							
1	Parkplatz 1_18_Stellplaetze	Fläche	LrT	Parkflächen			43,8	70,4	453,6	3	4	2	44,5	-44,0	0,2	-6,6	-0,4	0,9	23,0	-1,1	1,9	0,0	30,8
1	Parkplatz 1_18_Stellplaetze	Fläche	LrN	Parkflächen			43,8	70,4	453,6	3	4	2	44,5	-44,0	0,2	-6,6	-0,4	0,9	23,0	-1,1			
2	Parkplatz 2_21_Stellplaetze	Fläche	LrT	Parkflächen			44,8	71,0	414,3	3	4	3	51,8	-45,3	0,1	-21,0	-0,2	0,8	8,0	-1,9	1,9	0,0	15,1
2	Parkplatz 2_21_Stellplaetze	Fläche	LrN	Parkflächen			44,8	71,0	414,3	3	4	3	51,8	-45,3	0,1	-21,0	-0,2	0,8	8,0	-1,9			
3	Fahrweg Parkplatz 1	Linie	LrT	PKW Verkehr			55,4	77,2	151,6	0	0	0	21,8	-37,7	0,8	-0,3	-0,1	0,7	40,5	-0,2	1,9	0,0	42,3
3	Fahrweg Parkplatz 1	Linie	LrN	PKW Verkehr			55,4	77,2	151,6	0	0	0	21,8	-37,7	0,8	-0,3	-0,1	0,7	40,5	-0,2			
4	Fahrwege Parkplatz 2	Linie	LrT	PKW Verkehr			56,0	76,8	120,2	0	0	0	57,0	-46,1	-0,1	-2,7	-0,5	1,2	28,6	-1,7	1,9	0,0	28,9
4	Fahrwege Parkplatz 2	Linie	LrN	PKW Verkehr			56,0	76,8	120,2	0	0	0	57,0	-46,1	-0,1	-2,7	-0,5	1,2	28,6	-1,7			
7	P+R	Parkplatz	LrT	Parkflächen			46,5	74,2	588,2	0	0	0	120,1	-52,6	0,9	-11,0	-0,1	1,5	12,9	-1,7	1,9	0,0	13,2
7	P+R	Parkplatz	LrN	Parkflächen			46,5	74,2	588,2	0	0	0	120,1	-52,6	0,9	-11,0	-0,1	1,5	12,9	-1,7	0,0	-8,3	2,9
Immissionsort 06 Zur Pumpstation 12 EG LrT 43,3 dB(A) LrN 6,0 dB(A)																							
1	Parkplatz 1_18_Stellplaetze	Fläche	LrT	Parkflächen			43,8	70,4	453,6	3	4	2	58,2	-46,3	0,1	-12,5	-0,4	0,9	14,6	-1,3	1,9	0,0	22,2
1	Parkplatz 1_18_Stellplaetze	Fläche	LrN	Parkflächen			43,8	70,4	453,6	3	4	2	58,2	-46,3	0,1	-12,5	-0,4	0,9	14,6	-1,3			
2	Parkplatz 2_21_Stellplaetze	Fläche	LrT	Parkflächen			44,8	71,0	414,3	3	4	3	50,9	-45,1	0,1	-20,4	-0,2	1,1	9,2	-1,7	1,9	0,0	16,5
2	Parkplatz 2_21_Stellplaetze	Fläche	LrN	Parkflächen			44,8	71,0	414,3	3	4	3	50,9	-45,1	0,1	-20,4	-0,2	1,1	9,2	-1,7			
3	Fahrweg Parkplatz 1	Linie	LrT	PKW Verkehr			55,4	77,2	151,6	0	0	0	21,7	-37,7	0,7	-0,2	-0,1	1,0	40,9	-0,1	1,9	0,0	42,7
3	Fahrweg Parkplatz 1	Linie	LrN	PKW Verkehr			55,4	77,2	151,6	0	0	0	21,7	-37,7	0,7	-0,2	-0,1	1,0	40,9	-0,1			
4	Fahrwege Parkplatz 2	Linie	LrT	PKW Verkehr			56,0	76,8	120,2	0	0	0	40,0	-43,0	0,2	-1,8	-0,2	0,8	32,7	-1,0	1,9	0,0	33,6
4	Fahrwege Parkplatz 2	Linie	LrN	PKW Verkehr			56,0	76,8	120,2	0	0	0	40,0	-43,0	0,2	-1,8	-0,2	0,8	32,7	-1,0			
7	P+R	Parkplatz	LrT	Parkflächen			46,5	74,2	588,2	0	0	0	104,2	-51,4	0,9	-8,7	-0,1	1,1	16,0	-1,6	1,9	0,0	16,3
7	P+R	Parkplatz	LrN	Parkflächen			46,5	74,2	588,2	0	0	0	104,2	-51,4	0,9	-8,7	-0,1	1,1	16,0	-1,6	0,0	-8,3	6,0
Immissionsort 07 Zur Pumpstation 16a EG LrT 46,6 dB(A) LrN 10,9 dB(A)																							
1	Parkplatz 1_18_Stellplaetze	Fläche	LrT	Parkflächen			43,8	70,4	453,6	3	4	2	78,2	-48,9	0,3	-16,0	-0,2	1,2	9,1	-1,4	1,9	0,0	16,7
1	Parkplatz 1_18_Stellplaetze	Fläche	LrN	Parkflächen			43,8	70,4	453,6	3	4	2	78,2	-48,9	0,3	-16,0	-0,2	1,2	9,1	-1,4			
2	Parkplatz 2_21_Stellplaetze	Fläche	LrT	Parkflächen			44,8	71,0	414,3	3	4	3	56,7	-46,1	0,1	-15,2	-0,1	3,0	15,4	-1,5	1,9	0,0	22,9
2	Parkplatz 2_21_Stellplaetze	Fläche	LrN	Parkflächen			44,8	71,0	414,3	3	4	3	56,7	-46,1	0,1	-15,2	-0,1	3,0	15,4	-1,5			
3	Fahrweg Parkplatz 1	Linie	LrT	PKW Verkehr			55,4	77,2	151,6	0	0	0	19,0	-36,6	0,9	0,0	-0,1	0,3	41,7	-0,1	1,9	0,0	43,5
3	Fahrweg Parkplatz 1	Linie	LrN	PKW Verkehr			55,4	77,2	151,6	0	0	0	19,0	-36,6	0,9	0,0	-0,1	0,3	41,7	-0,1			
4	Fahrwege Parkplatz 2	Linie	LrT	PKW Verkehr			56,0	76,8	120,2	0	0	0	18,0	-36,1	0,9	0,0	-0,1	0,3	41,7	-0,1	1,9	0,0	43,6

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



Obj.-Nr.	Schallquelle	Quellentyp	Zeitber.	Gruppe	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Kl dB	KD dB	KPA dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	ZR dB	dLw dB	Lr
4	Fahrwege Parkplatz 2	Linie	LrN	PKW Verkehr			56,0	76,8	120,2	0	0	0	18,0	-36,1	0,9	0,0	-0,1	0,3	41,7	-0,1			
7	P+R	Parkplatz	LrT	Parkflächen			46,5	74,2	588,2	0	0	0	83,0	-49,4	0,7	-5,2	-0,4	0,8	20,7	-1,5	1,9	0,0	21,2
7	P+R	Parkplatz	LrN	Parkflächen			46,5	74,2	588,2	0	0	0	83,0	-49,4	0,7	-5,2	-0,4	0,8	20,7	-1,5	0,0	-8,3	10,9
Immissionsort 08 Zur Pumpstation 22					EG	LrT 46,9	dB(A)		LrN 12,4	dB(A)													
1	Parkplatz 1_18_Stellplaetze	Fläche	LrT	Parkflächen			43,8	70,4	453,6	3	4	2	100,6	-51,0	0,4	-17,7	-0,3	0,4	4,6	-1,5	1,9	0,0	12,1
1	Parkplatz 1_18_Stellplaetze	Fläche	LrN	Parkflächen			43,8	70,4	453,6	3	4	2	100,6	-51,0	0,4	-17,7	-0,3	0,4	4,6	-1,5			
2	Parkplatz 2_21_Stellplaetze	Fläche	LrT	Parkflächen			44,8	71,0	414,3	3	4	3	72,1	-48,1	0,2	-9,4	-0,2	2,2	18,4	-1,5	1,9	0,0	25,9
2	Parkplatz 2_21_Stellplaetze	Fläche	LrN	Parkflächen			44,8	71,0	414,3	3	4	3	72,1	-48,1	0,2	-9,4	-0,2	2,2	18,4	-1,5			
3	Fahrweg Parkplatz 1	Linie	LrT	PKW Verkehr			55,4	77,2	151,6	0	0	0	18,9	-36,5	0,9	0,0	-0,1	0,2	41,6	-0,1	1,9	0,0	43,5
3	Fahrweg Parkplatz 1	Linie	LrN	PKW Verkehr			55,4	77,2	151,6	0	0	0	18,9	-36,5	0,9	0,0	-0,1	0,2	41,6	-0,1			
4	Fahrwege Parkplatz 2	Linie	LrT	PKW Verkehr			56,0	76,8	120,2	0	0	0	16,8	-35,5	0,9	-0,1	-0,1	0,2	42,3	-0,1	1,9	0,0	44,1
4	Fahrwege Parkplatz 2	Linie	LrN	PKW Verkehr			56,0	76,8	120,2	0	0	0	16,8	-35,5	0,9	-0,1	-0,1	0,2	42,3	-0,1			
7	P+R	Parkplatz	LrT	Parkflächen			46,5	74,2	588,2	0	0	0	64,5	-47,2	0,5	-5,9	-0,3	0,9	22,1	-1,3	1,9	0,0	22,7
7	P+R	Parkplatz	LrN	Parkflächen			46,5	74,2	588,2	0	0	0	64,5	-47,2	0,5	-5,9	-0,3	0,9	22,1	-1,3	0,0	-8,3	12,4
Immissionsort 09 Zur Pumpstation 32					EG	LrT 45,0	dB(A)		LrN 21,5	dB(A)													
1	Parkplatz 1_18_Stellplaetze	Fläche	LrT	Parkflächen			43,8	70,4	453,6	3	4	2	135,7	-53,6	0,6	-17,0	-0,3	2,8	5,2	-1,5	1,9	0,0	12,6
1	Parkplatz 1_18_Stellplaetze	Fläche	LrN	Parkflächen			43,8	70,4	453,6	3	4	2	135,7	-53,6	0,6	-17,0	-0,3	2,8	5,2	-1,5			
2	Parkplatz 2_21_Stellplaetze	Fläche	LrT	Parkflächen			44,8	71,0	414,3	3	4	3	102,7	-51,2	0,5	-11,5	-0,2	1,5	12,8	-1,7	1,9	0,0	20,0
2	Parkplatz 2_21_Stellplaetze	Fläche	LrN	Parkflächen			44,8	71,0	414,3	3	4	3	102,7	-51,2	0,5	-11,5	-0,2	1,5	12,8	-1,7			
3	Fahrweg Parkplatz 1	Linie	LrT	PKW Verkehr			55,4	77,2	151,6	0	0	0	23,5	-38,4	0,8	0,0	-0,1	0,2	39,7	-0,1	1,9	0,0	41,5
3	Fahrweg Parkplatz 1	Linie	LrN	PKW Verkehr			55,4	77,2	151,6	0	0	0	23,5	-38,4	0,8	0,0	-0,1	0,2	39,7	-0,1			
4	Fahrwege Parkplatz 2	Linie	LrT	PKW Verkehr			56,0	76,8	120,2	0	0	0	20,9	-37,4	0,8	-0,1	-0,1	0,2	40,3	-0,1	1,9	0,0	42,1
4	Fahrwege Parkplatz 2	Linie	LrN	PKW Verkehr			56,0	76,8	120,2	0	0	0	20,9	-37,4	0,8	-0,1	-0,1	0,2	40,3	-0,1			
7	P+R	Parkplatz	LrT	Parkflächen			46,5	74,2	588,2	0	0	0	44,7	-44,0	0,6	0,0	-0,3	0,3	30,8	-0,9	1,9	0,0	31,8
7	P+R	Parkplatz	LrN	Parkflächen			46,5	74,2	588,2	0	0	0	44,7	-44,0	0,6	0,0	-0,3	0,3	30,8	-0,9	0,0	-8,3	21,5
Immissionsort 10 Zur Pumpstation 9					EG	LrT 44,5	dB(A)		LrN 5,5	dB(A)													
1	Parkplatz 1_18_Stellplaetze	Fläche	LrT	Parkflächen			43,8	70,4	453,6	3	4	2	75,4	-48,5	0,1	-19,1	-0,2	1,4	6,5	-1,2	1,9	0,0	14,3
1	Parkplatz 1_18_Stellplaetze	Fläche	LrN	Parkflächen			43,8	70,4	453,6	3	4	2	75,4	-48,5	0,1	-19,1	-0,2	1,4	6,5	-1,2			
2	Parkplatz 2_21_Stellplaetze	Fläche	LrT	Parkflächen			44,8	71,0	414,3	3	4	3	40,1	-43,0	0,4	-15,8	-0,1	0,4	15,5	-0,8	1,9	0,0	23,7
2	Parkplatz 2_21_Stellplaetze	Fläche	LrN	Parkflächen			44,8	71,0	414,3	3	4	3	40,1	-43,0	0,4	-15,8	-0,1	0,4	15,5	-0,8			
3	Fahrweg Parkplatz 1	Linie	LrT	PKW Verkehr			55,4	77,2	151,6	0	0	0	31,7	-41,0	0,5	-0,8	-0,2	1,6	37,3	-0,1	1,9	0,0	39,1
3	Fahrweg Parkplatz 1	Linie	LrN	PKW Verkehr			55,4	77,2	151,6	0	0	0	31,7	-41,0	0,5	-0,8	-0,2	1,6	37,3	-0,1			
4	Fahrwege Parkplatz 2	Linie	LrT	PKW Verkehr			56,0	76,8	120,2	0	0	0	17,5	-35,9	0,9	-1,9	-0,1	1,3	41,0	-0,1	1,9	0,0	42,9
4	Fahrwege Parkplatz 2	Linie	LrN	PKW Verkehr			56,0	76,8	120,2	0	0	0	17,5	-35,9	0,9	-1,9	-0,1	1,3	41,0	-0,1			
7	P+R	Parkplatz	LrT	Parkflächen			46,5	74,2	588,2	0	0	0	67,8	-47,6	0,4	-16,0	-0,1	4,3	15,2	-1,3	1,9	0,0	15,8
7	P+R	Parkplatz	LrN	Parkflächen			46,5	74,2	588,2	0	0	0	67,8	-47,6	0,4	-16,0	-0,1	4,3	15,2	-1,3	0,0	-8,3	5,5
Immissionsort 11 Zur Pumpstation 15					EG	LrT 46,9	dB(A)		LrN 11,0	dB(A)													

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



Obj.-Nr.	Schallquelle	Quellentyp	Zeitber.	Gruppe	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KD dB	KPA dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	ZR dB	dLw dB	Lr
1	Parkplatz 1_18_Stellplaetze	Fläche	LrT	Parkflächen			43,8	70,4	453,6	3	4	2	68,4	-47,7	0,1	-3,5	-0,9	2,3	23,1	-1,1	1,9	0,0	30,9
1	Parkplatz 1_18_Stellplaetze	Fläche	LrN	Parkflächen			43,8	70,4	453,6	3	4	2	68,4	-47,7	0,1	-3,5	-0,9	2,3	23,1	-1,1			
2	Parkplatz 2_21_Stellplaetze	Fläche	LrT	Parkflächen			44,8	71,0	414,3	3	4	3	22,4	-38,0	0,7	-1,1	-0,2	1,2	36,2	-0,2	1,9	0,0	45,0
2	Parkplatz 2_21_Stellplaetze	Fläche	LrN	Parkflächen			44,8	71,0	414,3	3	4	3	22,4	-38,0	0,7	-1,1	-0,2	1,2	36,2	-0,2			
3	Fahrweg Parkplatz 1	Linie	LrT	PKW Verkehr			55,4	77,2	151,6	0	0	0	53,7	-45,6	0,0	-8,7	-0,3	3,8	26,4	-0,8	1,9	0,0	27,5
3	Fahrweg Parkplatz 1	Linie	LrN	PKW Verkehr			55,4	77,2	151,6	0	0	0	53,7	-45,6	0,0	-8,7	-0,3	3,8	26,4	-0,8			
4	Fahrwege Parkplatz 2	Linie	LrT	PKW Verkehr			56,0	76,8	120,2	0	0	0	20,5	-37,2	0,9	-0,4	-0,1	0,2	40,2	0,0	1,9	0,0	42,1
4	Fahrwege Parkplatz 2	Linie	LrN	PKW Verkehr			56,0	76,8	120,2	0	0	0	20,5	-37,2	0,9	-0,4	-0,1	0,2	40,2	0,0			
7	P+R	Parkplatz	LrT	Parkflächen			46,5	74,2	588,2	0	0	0	70,2	-47,9	0,5	-6,4	-0,7	1,1	20,8	-1,4	1,9	0,0	21,3
7	P+R	Parkplatz	LrN	Parkflächen			46,5	74,2	588,2	0	0	0	70,2	-47,9	0,5	-6,4	-0,7	1,1	20,8	-1,4	0,0	-8,3	11,0
Immissionsort 12		Zur Pumpstation 15		EG	LrT 48,1		dB(A)	LrN -0,7															
1	Parkplatz 1_18_Stellplaetze	Fläche	LrT	Parkflächen			43,8	70,4	453,6	3	4	2	66,7	-47,5	0,1	-3,2	-0,9	2,4	23,7	-1,0	1,9	0,0	31,6
1	Parkplatz 1_18_Stellplaetze	Fläche	LrN	Parkflächen			43,8	70,4	453,6	3	4	2	66,7	-47,5	0,1	-3,2	-0,9	2,4	23,7	-1,0			
2	Parkplatz 2_21_Stellplaetze	Fläche	LrT	Parkflächen			44,8	71,0	414,3	3	4	3	19,6	-36,8	0,8	0,0	-0,2	1,0	38,6	-0,1	1,9	0,0	47,4
2	Parkplatz 2_21_Stellplaetze	Fläche	LrN	Parkflächen			44,8	71,0	414,3	3	4	3	19,6	-36,8	0,8	0,0	-0,2	1,0	38,6	-0,1			
3	Fahrweg Parkplatz 1	Linie	LrT	PKW Verkehr			55,4	77,2	151,6	0	0	0	58,9	-46,4	-0,1	-11,1	-0,3	2,1	21,4	-0,8	1,9	0,0	22,5
3	Fahrweg Parkplatz 1	Linie	LrN	PKW Verkehr			55,4	77,2	151,6	0	0	0	58,9	-46,4	-0,1	-11,1	-0,3	2,1	21,4	-0,8			
4	Fahrwege Parkplatz 2	Linie	LrT	PKW Verkehr			56,0	76,8	120,2	0	0	0	25,1	-39,0	0,8	-1,4	-0,1	0,3	37,4	0,0	1,9	0,0	39,3
4	Fahrwege Parkplatz 2	Linie	LrN	PKW Verkehr			56,0	76,8	120,2	0	0	0	25,1	-39,0	0,8	-1,4	-0,1	0,3	37,4	0,0			
7	P+R	Parkplatz	LrT	Parkflächen			46,5	74,2	588,2	0	0	0	73,1	-48,3	0,5	-18,6	-0,2	1,5	9,1	-1,4	1,9	0,0	9,6
7	P+R	Parkplatz	LrN	Parkflächen			46,5	74,2	588,2	0	0	0	73,1	-48,3	0,5	-18,6	-0,2	1,5	9,1	-1,4	0,0	-8,3	-0,7

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



Legende

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

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



Obj.-Nr.	Schallquelle	Quellentyp	Zeitber.	Gruppe	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Kl dB	KD dB	KPA dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	ZR dB	dLw dB	Lr
Immissionsort 01 Zur Pumpstation 2 EG LrT 41,6 dB(A) LrN -1,7 dB(A)																							
1	Parkplatz 1_18_Stellplaetze	Fläche	LrT	Parkflächen			40,2	66,8	453,1	3	4	2	32,7	-41,3	0,4	-0,1	-0,3	0,7	28,6	-1,1	3,6	0,0	38,1
1	Parkplatz 1_18_Stellplaetze	Fläche	LrN	Parkflächen			40,2	66,8	453,1	3	4	2	32,7	-41,3	0,4	-0,1	-0,3	0,7	28,6	-1,1			
2	Parkplatz 2_21_Stellplaetze	Fläche	LrT	Parkflächen			41,3	67,6	423,0	3	4	3	64,8	-47,2	0,2	-16,9	-0,2	4,5	10,7	-2,1	3,6	0,0	19,2
2	Parkplatz 2_21_Stellplaetze	Fläche	LrN	Parkflächen			41,3	67,6	423,0	3	4	3	64,8	-47,2	0,2	-16,9	-0,2	4,5	10,7	-2,1			
3	Fahrweg Parkplatz 1	Linie	LrT	PKW Verkehr			51,8	73,6	150,9	0	0	0	27,9	-39,9	0,7	-0,1	-0,1	0,2	34,4	-0,2	3,6	0,0	37,8
3	Fahrweg Parkplatz 1	Linie	LrN	PKW Verkehr			51,8	73,6	150,9	0	0	0	27,9	-39,9	0,7	-0,1	-0,1	0,2	34,4	-0,2			
4	Fahrwege Parkplatz 2	Linie	LrT	PKW Verkehr			50,9	71,7	119,2	0	0	0	85,9	-49,7	0,1	-4,1	-0,8	0,8	17,8	-2,0	3,6	0,0	19,5
4	Fahrwege Parkplatz 2	Linie	LrN	PKW Verkehr			50,9	71,7	119,2	0	0	0	85,9	-49,7	0,1	-4,1	-0,8	0,8	17,8	-2,0			
4	Lieferverkehr_Veranstaltung	Linie	LrT	LKW Verkehr			63,0	83,9	123,3	0	0	0	85,4	-49,6	0,2	-3,4	-0,8	0,8	31,1	-1,8	0,0	-9,0	20,3
4	Lieferverkehr_Veranstaltung	Linie	LrN	LKW Verkehr			63,0	83,9	123,3	0	0	0	85,4	-49,6	0,2	-3,4	-0,8	0,8	31,1	-1,8			
5	Dach	Fläche	LrT	Abstrahlung Fassaden	85	31	48,5	75,0	444,0	0	0	0	56,6	-46,0	1,3	-9,4	0,0	0,4	21,2	0,0	3,6	0,0	24,8
5	Dach	Fläche	LrN	Abstrahlung Fassaden	85	31	48,5	75,0	444,0	0	0	0	56,6	-46,0	1,3	-9,4	0,0	0,4	21,2	0,0			
5	Personen_vor_Gebaeude	Fläche	LrT	Fussgänger			60,3	75,7	35,0	3	0	0	58,1	-46,3	-0,5	-22,1	-0,3	8,7	15,3	-1,4	3,6	0,0	20,5
5	Personen_vor_Gebaeude	Fläche	LrN	Fussgänger			60,3	75,7	35,0	3	0	0	58,1	-46,3	-0,5	-22,1	-0,3	8,7	15,3	-1,4			
6	Fenster	Fläche	LrT	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	55,9	-45,9	-0,4	-7,4	-0,2	0,0	10,2	-0,5	3,6	0,0	13,3
6	Fenster	Fläche	LrN	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	55,9	-45,9	-0,4	-7,4	-0,2	0,0	10,2	-0,5			
6	Fussweg_Stellplatz_Sued	Linie	LrT	Fussgänger			47,8	63,9	40,6	3	0	0	45,2	-44,1	-0,3	-5,1	-0,2	1,8	15,9	-0,7	3,6	0,0	21,9
6	Fussweg_Stellplatz_Sued	Linie	LrN	Fussgänger			47,8	63,9	40,6	3	0	0	45,2	-44,1	-0,3	-5,1	-0,2	1,8	15,9	-0,7			
7	Fenster	Fläche	LrT	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	51,1	-45,2	-0,3	-14,4	-0,1	1,1	5,2	-0,4	3,6	0,0	8,4
7	Fenster	Fläche	LrN	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	51,1	-45,2	-0,3	-14,4	-0,1	1,1	5,2	-0,4			
7	Fussweg_P+R_Parkplatz	Linie	LrT	LKW Verkehr			56,7	77,8	128,9	3	0	0	82,0	-49,3	-0,7	-3,3	-0,6	0,7	24,6	-1,6	3,6	0,0	29,7
7	Fussweg_P+R_Parkplatz	Linie	LrN	LKW Verkehr			56,7	77,8	128,9	3	0	0	82,0	-49,3	-0,7	-3,3	-0,6	0,7	24,6	-1,6			
7	P+R	Parkplatz	LrT	Parkflächen			46,5	74,2	588,2	0	0	0	147,4	-54,4	1,0	-13,5	-0,2	1,2	8,4	-1,7	3,6	0,0	10,3
7	P+R	Parkplatz	LrN	Parkflächen			46,5	74,2	588,2	0	0	0	147,4	-54,4	1,0	-13,5	-0,2	1,2	8,4	-1,7	0,0	-8,3	-1,7
8	Fenster	Fläche	LrT	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	59,7	-46,5	-0,2	-23,3	-0,2	0,4	-5,8	-0,7	3,6	0,0	-2,9
8	Fenster	Fläche	LrN	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	59,7	-46,5	-0,2	-23,3	-0,2	0,4	-5,8	-0,7			
8	Rangieren_Lkw_Veranstaltung	Linie	LrT	LKW Verkehr			68,0	79,0	12,7	0	4	0	70,7	-48,0	0,1	-21,0	-0,3	7,8	17,6	-2,0	0,0	-12,0	7,6
8	Rangieren_Lkw_Veranstaltung	Linie	LrN	LKW Verkehr			68,0	79,0	12,7	0	4	0	70,7	-48,0	0,1	-21,0	-0,3	7,8	17,6	-2,0			
9	Anstellvorgang_Lkw_Veranstal	Punkt	LrT	LKW Verkehr			81,5	81,5		0	0	0	66,7	-47,5	0,9	-23,5	-1,3	3,1	13,2	-1,8	0,0	-12,0	-0,7
9	Anstellvorgang_Lkw_Veranstal	Punkt	LrN	LKW Verkehr			81,5	81,5		0	0	0	66,7	-47,5	0,9	-23,5	-1,3	3,1	13,2	-1,8			
9	Fenster	Fläche	LrT	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	63,8	-47,1	-0,3	-23,2	-0,2	0,5	-6,3	-0,8	3,6	0,0	-3,5
9	Fenster	Fläche	LrN	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	63,8	-47,1	-0,3	-23,2	-0,2	0,5	-6,3	-0,8			
10	Bremsen	Punkt	LrT	LKW Verkehr			79,4	79,4		0	0	0	75,1	-48,5	0,9	-22,8	-1,3	14,0	21,7	-2,1	0,0	-12,0	7,6
10	Bremsen	Punkt	LrN	LKW Verkehr			79,4	79,4		0	0	0	75,1	-48,5	0,9	-22,8	-1,3	14,0	21,7	-2,1			
11	Fussweg Parkplatz 1	Linie	LrT	Fussgänger			48,5	59,8	13,5	3	0	0	63,2	-47,0	-0,6	-21,3	-0,3	8,1	-1,2	-1,6	3,6	0,0	3,9
11	Fussweg Parkplatz 1	Linie	LrN	Fussgänger			48,5	59,8	13,5	3	0	0	63,2	-47,0	-0,6	-21,3	-0,3	8,1	-1,2	-1,6			
Immissionsort 02 Zur Pumpstation 4 EG LrT 42,0 dB(A) LrN -1,0 dB(A)																							

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



Obj.-Nr.	Schallquelle	Quellentyp	Zeitber.	Gruppe	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Kl dB	KD dB	KPA dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	ZR dB	dLw dB	Lr
1	Parkplatz 1_18_Stellplaetze	Fläche	LrT	Parkflächen			40,2	66,8	453,1	3	4	2	33,2	-41,4	0,4	-0,1	-0,3	0,2	27,9	-1,0	3,6	0,0	37,5
1	Parkplatz 1_18_Stellplaetze	Fläche	LrN	Parkflächen			40,2	66,8	453,1	3	4	2	33,2	-41,4	0,4	-0,1	-0,3	0,2	27,9	-1,0			
2	Parkplatz 2_21_Stellplaetze	Fläche	LrT	Parkflächen			41,3	67,6	423,0	3	4	3	61,3	-46,7	0,1	-18,1	-0,2	3,5	9,0	-2,1	3,6	0,0	17,5
2	Parkplatz 2_21_Stellplaetze	Fläche	LrN	Parkflächen			41,3	67,6	423,0	3	4	3	61,3	-46,7	0,1	-18,1	-0,2	3,5	9,0	-2,1			
3	Fahrweg Parkplatz 1	Linie	LrT	PKW Verkehr			51,8	73,6	150,9	0	0	0	24,4	-38,7	0,7	-0,1	-0,1	0,3	35,7	-0,1	3,6	0,0	39,1
3	Fahrweg Parkplatz 1	Linie	LrN	PKW Verkehr			51,8	73,6	150,9	0	0	0	24,4	-38,7	0,7	-0,1	-0,1	0,3	35,7	-0,1			
4	Fahrwege Parkplatz 2	Linie	LrT	PKW Verkehr			50,9	71,7	119,2	0	0	0	79,8	-49,0	0,0	-4,0	-0,8	1,0	18,8	-1,9	3,6	0,0	20,5
4	Fahrwege Parkplatz 2	Linie	LrN	PKW Verkehr			50,9	71,7	119,2	0	0	0	79,8	-49,0	0,0	-4,0	-0,8	1,0	18,8	-1,9			
4	Lieferverkehr_Veranstaltung	Linie	LrT	LKW Verkehr			63,0	83,9	123,3	0	0	0	79,4	-49,0	0,1	-3,3	-0,7	1,1	32,2	-1,7	0,0	-9,0	21,4
4	Lieferverkehr_Veranstaltung	Linie	LrN	LKW Verkehr			63,0	83,9	123,3	0	0	0	79,4	-49,0	0,1	-3,3	-0,7	1,1	32,2	-1,7			
5	Dach	Fläche	LrT	Abstrahlung Fassaden	85	31	48,5	75,0	444,0	0	0	0	51,2	-45,2	1,3	-9,6	0,0	0,5	22,0	0,0	3,6	0,0	25,7
5	Dach	Fläche	LrN	Abstrahlung Fassaden	85	31	48,5	75,0	444,0	0	0	0	51,2	-45,2	1,3	-9,6	0,0	0,5	22,0	0,0			
5	Personen_vor_Gebaeude	Fläche	LrT	Fussgänger			60,3	75,7	35,0	3	0	0	53,8	-45,6	-0,4	-22,5	-0,3	0,9	7,8	-1,3	3,6	0,0	13,1
5	Personen_vor_Gebaeude	Fläche	LrN	Fussgänger			60,3	75,7	35,0	3	0	0	53,8	-45,6	-0,4	-22,5	-0,3	0,9	7,8	-1,3			
6	Fenster	Fläche	LrT	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	50,2	-45,0	-0,3	-6,4	-0,2	0,0	12,2	-0,4	3,6	0,0	15,4
6	Fenster	Fläche	LrN	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	50,2	-45,0	-0,3	-6,4	-0,2	0,0	12,2	-0,4			
6	Fussweg_Stellplatz_Sued	Linie	LrT	Fussgänger			47,8	63,9	40,6	3	0	0	42,9	-43,6	-0,2	-5,8	-0,2	1,2	15,1	-0,6	3,6	0,0	21,2
6	Fussweg_Stellplatz_Sued	Linie	LrN	Fussgänger			47,8	63,9	40,6	3	0	0	42,9	-43,6	-0,2	-5,8	-0,2	1,2	15,1	-0,6			
7	Fenster	Fläche	LrT	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	45,4	-44,1	-0,2	-13,9	-0,1	0,1	5,8	-0,3	3,6	0,0	9,1
7	Fenster	Fläche	LrN	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	45,4	-44,1	-0,2	-13,9	-0,1	0,1	5,8	-0,3			
7	Fussweg_P+R_Parkplatz	Linie	LrT	LKW Verkehr			56,7	77,8	128,9	3	0	0	76,2	-48,6	-0,6	-3,3	-0,6	0,9	25,6	-1,5	3,6	0,0	30,7
7	Fussweg_P+R_Parkplatz	Linie	LrN	LKW Verkehr			56,7	77,8	128,9	3	0	0	76,2	-48,6	-0,6	-3,3	-0,6	0,9	25,6	-1,5			
7	P+R	Parkplatz	LrT	Parkflächen			46,5	74,2	588,2	0	0	0	141,9	-54,0	1,0	-13,3	-0,2	1,4	9,0	-1,7	3,6	0,0	10,9
7	P+R	Parkplatz	LrN	Parkflächen			46,5	74,2	588,2	0	0	0	141,9	-54,0	1,0	-13,3	-0,2	1,4	9,0	-1,7	0,0	-8,3	-1,0
8	Fenster	Fläche	LrT	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	55,0	-45,8	-0,2	-23,5	-0,2	0,2	-5,4	-0,6	3,6	0,0	-2,3
8	Fenster	Fläche	LrN	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	55,0	-45,8	-0,2	-23,5	-0,2	0,2	-5,4	-0,6			
8	Rangieren_Lkw_Veranstaltung	Linie	LrT	LKW Verkehr			68,0	79,0	12,7	0	4	0	66,4	-47,4	0,1	-21,5	-0,3	1,6	11,5	-2,0	0,0	-12,0	1,5
8	Rangieren_Lkw_Veranstaltung	Linie	LrN	LKW Verkehr			68,0	79,0	12,7	0	4	0	66,4	-47,4	0,1	-21,5	-0,3	1,6	11,5	-2,0			
9	Anstellvorgang_Lkw_Veranstal	Punkt	LrT	LKW Verkehr			81,5	81,5	0	0	0	0	62,1	-46,9	0,9	-23,7	-1,3	1,9	12,4	-1,9	0,0	-12,0	-1,5
9	Anstellvorgang_Lkw_Veranstal	Punkt	LrN	LKW Verkehr			81,5	81,5	0	0	0	0	62,1	-46,9	0,9	-23,7	-1,3	1,9	12,4	-1,9			
9	Fenster	Fläche	LrT	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	58,9	-46,4	-0,2	-23,4	-0,2	0,2	-5,9	-0,6	3,6	0,0	-2,9
9	Fenster	Fläche	LrN	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	58,9	-46,4	-0,2	-23,4	-0,2	0,2	-5,9	-0,6			
10	Bremsen	Punkt	LrT	LKW Verkehr			79,4	79,4	0	0	0	0	71,1	-48,0	0,9	-23,3	-1,3	10,3	17,9	-2,0	0,0	-12,0	3,8
10	Bremsen	Punkt	LrN	LKW Verkehr			79,4	79,4	0	0	0	0	71,1	-48,0	0,9	-23,3	-1,3	10,3	17,9	-2,0			
11	Fussweg Parkplatz 1	Linie	LrT	Fussgänger			48,5	59,8	13,5	3	0	0	59,0	-46,4	-0,5	-21,8	-0,3	1,0	-8,3	-1,5	3,6	0,0	-3,1
11	Fussweg Parkplatz 1	Linie	LrN	Fussgänger			48,5	59,8	13,5	3	0	0	59,0	-46,4	-0,5	-21,8	-0,3	1,0	-8,3	-1,5			
Immissionsort 03 Zur Pumpstation 4a EG LrT 42,3					dB(A) LrN 0,4		dB(A)																
1	Parkplatz 1_18_Stellplaetze	Fläche	LrT	Parkflächen			40,2	66,8	453,1	3	4	2	34,7	-41,8	0,4	-0,2	-0,4	0,0	27,3	-1,1	3,6	0,0	36,8

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



Obj.-Nr.	Schallquelle	Quellentyp	Zeitber.	Gruppe	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Kl dB	KD dB	KPA dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	ZR dB	dLw dB	Lr		
1	Parkplatz 1_18_Stellplaetze	Fläche	LrN	Parkflächen			40,2	66,8	453,1	3	4	2	34,7	-41,8	0,4	-0,2	-0,4	0,0	27,3	-1,1					
2	Parkplatz 2_21_Stellplaetze	Fläche	LrT	Parkflächen			41,3	67,6	423,0	3	4	3	58,1	-46,3	0,1	-19,7	-0,2	1,9	6,1	-2,0	3,6	0,0	14,7		
2	Parkplatz 2_21_Stellplaetze	Fläche	LrN	Parkflächen			41,3	67,6	423,0	3	4	3	58,1	-46,3	0,1	-19,7	-0,2	1,9	6,1	-2,0					
3	Fahrweg Parkplatz 1	Linie	LrT	PKW Verkehr			51,8	73,6	150,9	0	0	0	23,0	-38,2	0,8	-0,2	-0,1	0,4	36,2	-0,1	3,6	0,0	39,7		
3	Fahrweg Parkplatz 1	Linie	LrN	PKW Verkehr			51,8	73,6	150,9	0	0	0	23,0	-38,2	0,8	-0,2	-0,1	0,4	36,2	-0,1					
4	Fahrwege Parkplatz 2	Linie	LrT	PKW Verkehr			50,9	71,7	119,2	0	0	0	74,0	-48,4	0,0	-3,6	-0,7	1,1	20,1	-1,9	3,6	0,0	21,8		
4	Fahrwege Parkplatz 2	Linie	LrN	PKW Verkehr			50,9	71,7	119,2	0	0	0	74,0	-48,4	0,0	-3,6	-0,7	1,1	20,1	-1,9					
4	Lieferverkehr_Veranstaltung	Linie	LrT	LKW Verkehr			63,0	83,9	123,3	0	0	0	73,6	-48,3	0,1	-3,1	-0,6	1,2	33,2	-1,7	0,0	-9,0	22,5		
4	Lieferverkehr_Veranstaltung	Linie	LrN	LKW Verkehr			63,0	83,9	123,3	0	0	0	73,6	-48,3	0,1	-3,1	-0,6	1,2	33,2	-1,7					
5	Dach	Fläche	LrT	Abstrahlung Fassaden	85	31	48,5	75,0	444,0	0	0	0	46,0	-44,2	1,3	-9,3	0,0	0,5	23,2	0,0	3,6	0,0	26,8		
5	Dach	Fläche	LrN	Abstrahlung Fassaden	85	31	48,5	75,0	444,0	0	0	0	46,0	-44,2	1,3	-9,3	0,0	0,5	23,2	0,0					
5	Personen_vor_Gebaeude	Fläche	LrT	Fussgänger			60,3	75,7	35,0	3	0	0	50,1	-45,0	-0,4	-23,3	-0,3	4,1	10,8	-1,2	3,6	0,0	16,3		
5	Personen_vor_Gebaeude	Fläche	LrN	Fussgänger			60,3	75,7	35,0	3	0	0	50,1	-45,0	-0,4	-23,3	-0,3	4,1	10,8	-1,2					
6	Fenster	Fläche	LrT	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	44,5	-44,0	-0,2	-5,3	-0,2	2,7	17,1	-0,3	3,6	0,0	20,5		
6	Fenster	Fläche	LrN	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	44,5	-44,0	-0,2	-5,3	-0,2	2,7	17,1	-0,3					
6	Fussweg_Stellplatz_Sued	Linie	LrT	Fussgänger			47,8	63,9	40,6	3	0	0	41,2	-43,3	-0,2	-7,2	-0,2	0,6	13,6	-0,6	3,6	0,0	19,6		
6	Fussweg_Stellplatz_Sued	Linie	LrN	Fussgänger			47,8	63,9	40,6	3	0	0	41,2	-43,3	-0,2	-7,2	-0,2	0,6	13,6	-0,6					
7	Fenster	Fläche	LrT	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	39,8	-43,0	-0,1	-13,5	-0,1	4,2	11,6	-0,2	3,6	0,0	15,1		
7	Fenster	Fläche	LrN	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	39,8	-43,0	-0,1	-13,5	-0,1	4,2	11,6	-0,2					
7	Fussweg_P+R_Parkplatz	Linie	LrT	LKW Verkehr			56,7	77,8	128,9	3	0	0	70,6	-48,0	-0,6	-3,3	-0,5	1,1	26,6	-1,4	3,6	0,0	31,8		
7	Fussweg_P+R_Parkplatz	Linie	LrN	LKW Verkehr			56,7	77,8	128,9	3	0	0	70,6	-48,0	-0,6	-3,3	-0,5	1,1	26,6	-1,4					
7	P+R	Parkplatz	LrT	Parkflächen			46,5	74,2	588,2	0	0	0	136,3	-53,7	1,0	-12,5	-0,2	1,6	10,4	-1,7	3,6	0,0	12,3		
7	P+R	Parkplatz	LrN	Parkflächen			46,5	74,2	588,2	0	0	0	136,3	-53,7	1,0	-12,5	-0,2	1,6	10,4	-1,7	0,0	-8,3	0,4		
8	Fenster	Fläche	LrT	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	50,5	-45,1	-0,1	-23,6	-0,2	0,1	-4,9	-0,4	3,6	0,0	-1,7		
8	Fenster	Fläche	LrN	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	50,5	-45,1	-0,1	-23,6	-0,2	0,1	-4,9	-0,4					
8	Rangieren_Lkw_Veranstaltung	Linie	LrT	LKW Verkehr			68,0	79,0	12,7	0	4	0	62,3	-46,9	0,1	-22,5	-0,3	1,4	10,8	-1,9	0,0	-12,0	0,9		
8	Rangieren_Lkw_Veranstaltung	Linie	LrN	LKW Verkehr			68,0	79,0	12,7	0	4	0	62,3	-46,9	0,1	-22,5	-0,3	1,4	10,8	-1,9					
9	Anstellvorgang_Lkw_Veranstal	Punkt	LrT	LKW Verkehr			81,5	81,5		0	0	0	57,8	-46,2	0,9	-24,3	-1,3	8,1	18,7	-1,8	0,0	-12,0	4,9		
9	Anstellvorgang_Lkw_Veranstal	Punkt	LrN	LKW Verkehr			81,5	81,5		0	0	0	57,8	-46,2	0,9	-24,3	-1,3	8,1	18,7	-1,8					
9	Fenster	Fläche	LrT	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	54,2	-45,7	-0,1	-23,5	-0,2	0,2	-5,3	-0,4	3,6	0,0	-2,1		
9	Fenster	Fläche	LrN	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	54,2	-45,7	-0,1	-23,5	-0,2	0,2	-5,3	-0,4					
10	Bremsen	Punkt	LrT	LKW Verkehr			79,4	79,4		0	0	0	67,3	-47,6	0,9	-24,1	-1,4	0,2	7,4	-2,0	0,0	-12,0	-6,7		
10	Bremsen	Punkt	LrN	LKW Verkehr			79,4	79,4		0	0	0	67,3	-47,6	0,9	-24,1	-1,4	0,2	7,4	-2,0					
11	Fussweg Parkplatz 1	Linie	LrT	Fussgänger			48,5	59,8	13,5	3	0	0	55,3	-45,8	-0,5	-23,1	-0,3	2,8	-7,1	-1,4	3,6	0,0	-1,8		
11	Fussweg Parkplatz 1	Linie	LrN	Fussgänger			48,5	59,8	13,5	3	0	0	55,3	-45,8	-0,5	-23,1	-0,3	2,8	-7,1	-1,4					
Immissionsort 04 Zur Pumpstation 6 EG LrT 42,3					dB(A)	LrN 1,1	dB(A)																		
1	Parkplatz 1_18_Stellplaetze	Fläche	LrT	Parkflächen			40,2	66,8	453,1	3	4	2	37,3	-42,4	0,3	-1,4	-0,4	0,4	25,8	-1,1	3,6	0,0	35,3		
1	Parkplatz 1_18_Stellplaetze	Fläche	LrN	Parkflächen			40,2	66,8	453,1	3	4	2	37,3	-42,4	0,3	-1,4	-0,4	0,4	25,8	-1,1					

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



Obj.-Nr.	Schallquelle	Quellentyp	Zeitber.	Gruppe	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Kl dB	KD dB	KPA dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	ZR dB	dLw dB	Lr
2	Parkplatz 2_21_Stellplaetze	Fläche	LrT	Parkflächen			41,3	67,6	423,0	3	4	3	55,4	-45,9	0,1	-20,5	-0,2	0,9	4,7	-2,0	3,6	0,0	13,4
2	Parkplatz 2_21_Stellplaetze	Fläche	LrN	Parkflächen			41,3	67,6	423,0	3	4	3	55,4	-45,9	0,1	-20,5	-0,2	0,9	4,7	-2,0			
3	Fahrtweg Parkplatz 1	Linie	LrT	PKW Verkehr			51,8	73,6	150,9	0	0	0	22,5	-38,1	0,8	-0,3	-0,1	0,6	36,5	-0,1	3,6	0,0	40,0
3	Fahrtweg Parkplatz 1	Linie	LrN	PKW Verkehr			51,8	73,6	150,9	0	0	0	22,5	-38,1	0,8	-0,3	-0,1	0,6	36,5	-0,1			
4	Fahrtwege Parkplatz 2	Linie	LrT	PKW Verkehr			50,9	71,7	119,2	0	0	0	68,0	-47,6	-0,1	-3,3	-0,6	1,3	21,3	-1,8	3,6	0,0	23,1
4	Fahrtwege Parkplatz 2	Linie	LrN	PKW Verkehr			50,9	71,7	119,2	0	0	0	68,0	-47,6	-0,1	-3,3	-0,6	1,3	21,3	-1,8			
4	Lieferverkehr_Veranstaltung	Linie	LrT	LKW Verkehr			63,0	83,9	123,3	0	0	0	67,8	-47,6	0,2	-2,8	-0,6	1,5	34,5	-1,6	0,0	-9,0	23,9
4	Lieferverkehr_Veranstaltung	Linie	LrN	LKW Verkehr			63,0	83,9	123,3	0	0	0	67,8	-47,6	0,2	-2,8	-0,6	1,5	34,5	-1,6			
5	Dach	Fläche	LrT	Abstrahlung Fassaden	85	31	48,5	75,0	444,0	0	0	0	40,9	-43,2	1,4	-9,1	0,0	0,4	24,4	0,0	3,6	0,0	28,1
5	Dach	Fläche	LrN	Abstrahlung Fassaden	85	31	48,5	75,0	444,0	0	0	0	40,9	-43,2	1,4	-9,1	0,0	0,4	24,4	0,0			
5	Personen_vor_Gebaeude	Fläche	LrT	Fussgänger			60,3	75,7	35,0	3	0	0	46,8	-44,4	-0,3	-23,5	-0,2	0,5	7,8	-1,1	3,6	0,0	13,4
5	Personen_vor_Gebaeude	Fläche	LrN	Fussgänger			60,3	75,7	35,0	3	0	0	46,8	-44,4	-0,3	-23,5	-0,2	0,5	7,8	-1,1			
6	Fenster	Fläche	LrT	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	38,9	-42,8	0,0	-1,8	-0,2	1,2	20,5	-0,2	3,6	0,0	23,9
6	Fenster	Fläche	LrN	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	38,9	-42,8	0,0	-1,8	-0,2	1,2	20,5	-0,2			
6	Fussweg_Stellplatz_Sued	Linie	LrT	Fussgänger			47,8	63,9	40,6	3	0	0	40,2	-43,1	-0,2	-17,1	-0,2	2,3	5,7	-0,6	3,6	0,0	11,7
6	Fussweg_Stellplatz_Sued	Linie	LrN	Fussgänger			47,8	63,9	40,6	3	0	0	40,2	-43,1	-0,2	-17,1	-0,2	2,3	5,7	-0,6			
7	Fenster	Fläche	LrT	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	34,3	-41,7	0,1	-12,9	-0,1	4,3	13,8	0,0	3,6	0,0	17,4
7	Fenster	Fläche	LrN	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	34,3	-41,7	0,1	-12,9	-0,1	4,3	13,8	0,0			
7	Fussweg_P+R_Parkplatz	Linie	LrT	LKW Verkehr			56,7	77,8	128,9	3	0	0	65,0	-47,3	-0,5	-3,2	-0,5	1,5	27,8	-1,3	3,6	0,0	33,1
7	Fussweg_P+R_Parkplatz	Linie	LrN	LKW Verkehr			56,7	77,8	128,9	3	0	0	65,0	-47,3	-0,5	-3,2	-0,5	1,5	27,8	-1,3			
7	P+R	Parkplatz	LrT	Parkflächen			46,5	74,2	588,2	0	0	0	130,9	-53,3	1,0	-12,1	-0,1	1,5	11,2	-1,7	3,6	0,0	13,1
7	P+R	Parkplatz	LrN	Parkflächen			46,5	74,2	588,2	0	0	0	130,9	-53,3	1,0	-12,1	-0,1	1,5	11,2	-1,7	0,0	-8,3	1,1
8	Fenster	Fläche	LrT	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	46,5	-44,3	-0,3	-23,6	-0,2	0,0	-4,3	-0,5	3,6	0,0	-1,2
8	Fenster	Fläche	LrN	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	46,5	-44,3	-0,3	-23,6	-0,2	0,0	-4,3	-0,5			
8	Rangieren_Lkw_Veranstaltung	Linie	LrT	LKW Verkehr			68,0	79,0	12,7	0	4	0	58,6	-46,3	0,1	-22,6	-0,3	2,8	12,7	-1,8	0,0	-12,0	2,9
8	Rangieren_Lkw_Veranstaltung	Linie	LrN	LKW Verkehr			68,0	79,0	12,7	0	4	0	58,6	-46,3	0,1	-22,6	-0,3	2,8	12,7	-1,8			
9	Anstellvorgang_Lkw_Veranstal	Punkt	LrT	LKW Verkehr			81,5	81,5		0	0	0	53,8	-45,6	0,9	-24,3	-1,2	1,4	12,7	-1,7	0,0	-12,0	-1,1
9	Anstellvorgang_Lkw_Veranstal	Punkt	LrN	LKW Verkehr			81,5	81,5		0	0	0	53,8	-45,6	0,9	-24,3	-1,2	1,4	12,7	-1,7			
9	Fenster	Fläche	LrT	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	49,8	-44,9	-0,1	-23,7	-0,2	0,1	-4,8	-0,2	3,6	0,0	-1,4
9	Fenster	Fläche	LrN	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	49,8	-44,9	-0,1	-23,7	-0,2	0,1	-4,8	-0,2			
10	Bremsen	Punkt	LrT	LKW Verkehr			79,4	79,4		0	0	0	63,9	-47,1	0,9	-24,2	-1,4	0,2	7,8	-1,9	0,0	-12,0	-6,2
10	Bremsen	Punkt	LrN	LKW Verkehr			79,4	79,4		0	0	0	63,9	-47,1	0,9	-24,2	-1,4	0,2	7,8	-1,9			
11	Fussweg Parkplatz 1	Linie	LrT	Fussgänger			48,5	59,8	13,5	3	0	0	51,9	-45,3	-0,4	-23,3	-0,3	0,7	-8,7	-1,2	3,6	0,0	-3,3
11	Fussweg Parkplatz 1	Linie	LrN	Fussgänger			48,5	59,8	13,5	3	0	0	51,9	-45,3	-0,4	-23,3	-0,3	0,7	-8,7	-1,2			
Immissionsort 05 Zur Pumpstation 8					1.OG	LrT 43,5	dB(A)		LrN 3,7	dB(A)													
1	Parkplatz 1_18_Stellplaetze	Fläche	LrT	Parkflächen			40,2	66,8	453,1	3	4	2	44,7	-44,0	0,4	-6,2	-0,3	1,0	20,0	0,0	3,6	0,0	30,7
1	Parkplatz 1_18_Stellplaetze	Fläche	LrN	Parkflächen			40,2	66,8	453,1	3	4	2	44,7	-44,0	0,4	-6,2	-0,3	1,0	20,0	0,0			
2	Parkplatz 2_21_Stellplaetze	Fläche	LrT	Parkflächen			41,3	67,6	423,0	3	4	3	51,8	-45,3	0,3	-20,9	-0,2	1,3	5,5	-0,3	3,6	0,0	15,8

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



Obj.-Nr.	Schallquelle	Quellentyp	Zeitber.	Gruppe	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Kl dB	KD dB	KPA dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	ZR dB	dLw dB	Lr		
2	Parkplatz 2_21_Stellplaetze	Fläche	LrN	Parkflächen			41,3	67,6	423,0	3	4	3	51,8	-45,3	0,3	-20,9	-0,2	1,3	5,5	-0,3					
3	Fahrweg Parkplatz 1	Linie	LrT	PKW Verkehr			51,8	73,6	150,9	0	0	0	23,1	-38,2	0,9	0,0	-0,1	1,0	37,1	0,0	3,6	0,0	40,7		
3	Fahrweg Parkplatz 1	Linie	LrN	PKW Verkehr			51,8	73,6	150,9	0	0	0	23,1	-38,2	0,9	0,0	-0,1	1,0	37,1	0,0					
4	Fahrwege Parkplatz 2	Linie	LrT	PKW Verkehr			50,9	71,7	119,2	0	0	0	56,6	-46,1	0,2	-2,4	-0,4	1,2	24,1	-0,4	3,6	0,0	27,4		
4	Fahrwege Parkplatz 2	Linie	LrN	PKW Verkehr			50,9	71,7	119,2	0	0	0	56,6	-46,1	0,2	-2,4	-0,4	1,2	24,1	-0,4					
4	Lieferverkehr_Veranstaltung	Linie	LrT	LKW Verkehr			63,0	83,9	123,3	0	0	0	56,5	-46,0	0,6	-2,5	-0,4	1,2	36,8	-0,3	0,0	-9,0	27,5		
4	Lieferverkehr_Veranstaltung	Linie	LrN	LKW Verkehr			63,0	83,9	123,3	0	0	0	56,5	-46,0	0,6	-2,5	-0,4	1,2	36,8	-0,3					
5	Dach	Fläche	LrT	Abstrahlung Fassaden	85	31	48,5	75,0	444,0	0	0	0	31,3	-40,9	1,9	-7,3	0,0	0,2	28,9	0,0	3,6	0,0	32,5		
5	Dach	Fläche	LrN	Abstrahlung Fassaden	85	31	48,5	75,0	444,0	0	0	0	31,3	-40,9	1,9	-7,3	0,0	0,2	28,9	0,0					
5	Personen_vor_Gebaeude	Fläche	LrT	Fussgänger			60,3	75,7	35,0	3	0	0	41,7	-43,4	0,8	-24,2	-0,2	0,3	9,0	0,0	3,6	0,0	15,6		
5	Personen_vor_Gebaeude	Fläche	LrN	Fussgänger			60,3	75,7	35,0	3	0	0	41,7	-43,4	0,8	-24,2	-0,2	0,3	9,0	0,0					
6	Fenster	Fläche	LrT	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	28,2	-40,0	1,2	0,0	-0,1	0,7	25,8	0,0	3,6	0,0	29,4		
6	Fenster	Fläche	LrN	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	28,2	-40,0	1,2	0,0	-0,1	0,7	25,8	0,0					
6	Fussweg_Stellplatz_Sued	Linie	LrT	Fussgänger			47,8	63,9	40,6	3	0	0	40,2	-43,1	0,8	-22,7	-0,2	0,3	-0,9	0,0	3,6	0,0	5,7		
6	Fussweg_Stellplatz_Sued	Linie	LrN	Fussgänger			47,8	63,9	40,6	3	0	0	40,2	-43,1	0,8	-22,7	-0,2	0,3	-0,9	0,0					
7	Fenster	Fläche	LrT	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	24,1	-38,6	1,2	-9,7	-0,1	3,2	20,1	0,0	3,6	0,0	23,7		
7	Fenster	Fläche	LrN	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	24,1	-38,6	1,2	-9,7	-0,1	3,2	20,1	0,0					
7	Fussweg_P+R_Parkplatz	Linie	LrT	LKW Verkehr			56,7	77,8	128,9	3	0	0	54,4	-45,7	0,7	-2,9	-0,3	1,1	30,7	-0,2	3,6	0,0	37,1		
7	Fussweg_P+R_Parkplatz	Linie	LrN	LKW Verkehr			56,7	77,8	128,9	3	0	0	54,4	-45,7	0,7	-2,9	-0,3	1,1	30,7	-0,2					
7	P+R	Parkplatz	LrT	Parkflächen			46,5	74,2	588,2	0	0	0	120,0	-52,6	0,1	-10,0	-0,2	1,8	13,2	-1,2	3,6	0,0	15,7		
7	P+R	Parkplatz	LrN	Parkflächen			46,5	74,2	588,2	0	0	0	120,0	-52,6	0,1	-10,0	-0,2	1,8	13,2	-1,2	0,0	-8,3	3,7		
8	Fenster	Fläche	LrT	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	39,7	-43,0	1,1	-24,1	-0,1	0,0	-2,1	0,0	3,6	0,0	1,5		
8	Fenster	Fläche	LrN	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	39,7	-43,0	1,1	-24,1	-0,1	0,0	-2,1	0,0					
8	Rangieren_Lkw_Veranstaltung	Linie	LrT	LKW Verkehr			68,0	79,0	12,7	0	4	0	52,5	-45,4	0,6	-22,8	-0,2	3,2	14,5	-0,1	0,0	-12,0	6,3		
8	Rangieren_Lkw_Veranstaltung	Linie	LrN	LKW Verkehr			68,0	79,0	12,7	0	4	0	52,5	-45,4	0,6	-22,8	-0,2	3,2	14,5	-0,1					
9	Anstellvorgang_Lkw_Veranstal	Punkt	LrT	LKW Verkehr			81,5	81,5		0	0	0	47,1	-44,5	1,1	-24,4	-1,1	1,4	14,1	0,0	0,0	-12,0	2,0		
9	Anstellvorgang_Lkw_Veranstal	Punkt	LrN	LKW Verkehr			81,5	81,5		0	0	0	47,1	-44,5	1,1	-24,4	-1,1	1,4	14,1	0,0					
9	Fenster	Fläche	LrT	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	42,2	-43,5	1,1	-24,0	-0,1	0,0	-2,5	0,0	3,6	0,0	1,2		
9	Fenster	Fläche	LrN	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	42,2	-43,5	1,1	-24,0	-0,1	0,0	-2,5	0,0					
10	Bremsen	Punkt	LrT	LKW Verkehr			79,4	79,4		0	0	0	58,5	-46,3	1,1	-24,2	-1,2	10,6	19,2	-0,4	0,0	-12,0	6,8		
10	Bremsen	Punkt	LrN	LKW Verkehr			79,4	79,4		0	0	0	58,5	-46,3	1,1	-24,2	-1,2	10,6	19,2	-0,4					
11	Fussweg Parkplatz 1	Linie	LrT	Fussgänger			48,5	59,8	13,5	3	0	0	46,9	-44,4	0,7	-24,1	-0,2	1,2	-7,0	0,0	3,6	0,0	-0,4		
11	Fussweg Parkplatz 1	Linie	LrN	Fussgänger			48,5	59,8	13,5	3	0	0	46,9	-44,4	0,7	-24,1	-0,2	1,2	-7,0	0,0					
Immissionsort 06 Zur Pumpstation 12 EG LrT 44,9					dB(A)	LrN	6,0 dB(A)																		
1	Parkplatz 1_18_Stellplaetze	Fläche	LrT	Parkflächen			40,2	66,8	453,1	3	4	2	58,2	-46,3	0,1	-12,7	-0,4	0,9	10,8	-1,3	3,6	0,0	20,1		
1	Parkplatz 1_18_Stellplaetze	Fläche	LrN	Parkflächen			40,2	66,8	453,1	3	4	2	58,2	-46,3	0,1	-12,7	-0,4	0,9	10,8	-1,3					
2	Parkplatz 2_21_Stellplaetze	Fläche	LrT	Parkflächen			41,3	67,6	423,0	3	4	3	50,6	-45,1	0,1	-19,7	-0,2	1,2	6,7	-1,7	3,6	0,0	15,6		
2	Parkplatz 2_21_Stellplaetze	Fläche	LrN	Parkflächen			41,3	67,6	423,0	3	4	3	50,6	-45,1	0,1	-19,7	-0,2	1,2	6,7	-1,7					

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



Obj.-Nr.	Schallquelle	Quellentyp	Zeitber.	Gruppe	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Kl dB	KD dB	KPA dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	ZR dB	dLw dB	Lr
3	Fahrweg Parkplatz 1	Linie	LrT	PKW Verkehr			51,8	73,6	150,9	0	0	0	22,1	-37,9	0,7	-0,2	-0,1	1,0	37,1	-0,1	3,6	0,0	40,6
3	Fahrweg Parkplatz 1	Linie	LrN	PKW Verkehr			51,8	73,6	150,9	0	0	0	22,1	-37,9	0,7	-0,2	-0,1	1,0	37,1	-0,1			
4	Fahrwege Parkplatz 2	Linie	LrT	PKW Verkehr			50,9	71,7	119,2	0	0	0	39,4	-42,9	0,2	-1,8	-0,2	0,7	27,7	-1,0	3,6	0,0	30,4
4	Fahrwege Parkplatz 2	Linie	LrN	PKW Verkehr			50,9	71,7	119,2	0	0	0	39,4	-42,9	0,2	-1,8	-0,2	0,7	27,7	-1,0			
4	Lieferverkehr_Veranstaltung	Linie	LrT	LKW Verkehr			63,0	83,9	123,3	0	0	0	39,6	-42,9	0,5	-1,9	-0,2	0,8	40,1	-0,5	0,0	-9,0	30,6
4	Lieferverkehr_Veranstaltung	Linie	LrN	LKW Verkehr			63,0	83,9	123,3	0	0	0	39,6	-42,9	0,5	-1,9	-0,2	0,8	40,1	-0,5			
5	Dach	Fläche	LrT	Abstrahlung Fassaden	85	31	48,5	75,0	444,0	0	0	0	24,7	-38,9	1,6	-7,1	0,0	0,1	30,6	0,0	3,6	0,0	34,3
5	Dach	Fläche	LrN	Abstrahlung Fassaden	85	31	48,5	75,0	444,0	0	0	0	24,7	-38,9	1,6	-7,1	0,0	0,1	30,6	0,0			
5	Personen_vor_Gebaeude	Fläche	LrT	Fussgänger			60,3	75,7	35,0	3	0	0	39,9	-43,0	-0,1	-23,5	-0,2	2,0	10,9	-0,6	3,6	0,0	16,9
5	Personen_vor_Gebaeude	Fläche	LrN	Fussgänger			60,3	75,7	35,0	3	0	0	39,9	-43,0	-0,1	-23,5	-0,2	2,0	10,9	-0,6			
6	Fenster	Fläche	LrT	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	16,4	-35,3	0,7	0,0	-0,1	0,0	29,4	0,0	3,6	0,0	33,0
6	Fenster	Fläche	LrN	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	16,4	-35,3	0,7	0,0	-0,1	0,0	29,4	0,0			
6	Fussweg_Stellplatz_Sued	Linie	LrT	Fussgänger			47,8	63,9	40,6	3	0	0	45,0	-44,1	-0,2	-23,2	-0,2	0,7	-3,1	-0,7	3,6	0,0	2,8
6	Fussweg_Stellplatz_Sued	Linie	LrN	Fussgänger			47,8	63,9	40,6	3	0	0	45,0	-44,1	-0,2	-23,2	-0,2	0,7	-3,1	-0,7			
7	Fenster	Fläche	LrT	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	15,3	-34,7	0,7	0,0	-0,1	0,2	30,2	0,0	3,6	0,0	33,8
7	Fenster	Fläche	LrN	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	15,3	-34,7	0,7	0,0	-0,1	0,2	30,2	0,0			
7	Fussweg_P+R_Parkplatz	Linie	LrT	LKW Verkehr			56,7	77,8	128,9	3	0	0	38,9	-42,8	0,0	-2,1	-0,2	0,7	33,5	-0,2	3,6	0,0	39,9
7	Fussweg_P+R_Parkplatz	Linie	LrN	LKW Verkehr			56,7	77,8	128,9	3	0	0	38,9	-42,8	0,0	-2,1	-0,2	0,7	33,5	-0,2			
7	P+R	Parkplatz	LrT	Parkflächen			46,5	74,2	588,2	0	0	0	104,2	-51,4	0,9	-8,7	-0,1	1,1	16,0	-1,6	3,6	0,0	18,0
7	P+R	Parkplatz	LrN	Parkflächen			46,5	74,2	588,2	0	0	0	104,2	-51,4	0,9	-8,7	-0,1	1,1	16,0	-1,6	0,0	-8,3	6,0
8	Fenster	Fläche	LrT	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	35,4	-42,0	0,0	-23,6	-0,1	0,8	-0,8	-0,2	3,6	0,0	2,6
8	Fenster	Fläche	LrN	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	35,4	-42,0	0,0	-23,6	-0,1	0,8	-0,8	-0,2			
8	Rangieren_Lkw_Veranstaltung	Linie	LrT	LKW Verkehr			68,0	79,0	12,7	0	4	0	47,5	-44,5	0,3	-21,7	-0,2	2,4	15,3	-1,4	0,0	-12,0	5,8
8	Rangieren_Lkw_Veranstaltung	Linie	LrN	LKW Verkehr			68,0	79,0	12,7	0	4	0	47,5	-44,5	0,3	-21,7	-0,2	2,4	15,3	-1,4			
9	Anstellvorgang_Lkw_Veranstal	Punkt	LrT	LKW Verkehr			81,5	81,5		0	0	0	41,7	-43,4	1,0	-24,1	-1,0	2,9	16,8	-1,2	0,0	-12,0	3,6
9	Anstellvorgang_Lkw_Veranstal	Punkt	LrN	LKW Verkehr			81,5	81,5		0	0	0	41,7	-43,4	1,0	-24,1	-1,0	2,9	16,8	-1,2			
9	Fenster	Fläche	LrT	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	35,8	-42,1	0,1	-23,5	-0,1	0,1	-1,4	-0,1	3,6	0,0	2,1
9	Fenster	Fläche	LrN	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	35,8	-42,1	0,1	-23,5	-0,1	0,1	-1,4	-0,1			
9	Bremsen	Punkt	LrT	LKW Verkehr			79,4	79,4		0	0	0	54,3	-45,7	0,9	-23,7	-1,1	5,2	15,0	-1,6	0,0	-12,0	1,4
10	Bremsen	Punkt	LrN	LKW Verkehr			79,4	79,4		0	0	0	54,3	-45,7	0,9	-23,7	-1,1	5,2	15,0	-1,6			
11	Fussweg Parkplatz 1	Linie	LrT	Fussgänger			48,5	59,8	13,5	3	0	0	44,6	-44,0	-0,2	-22,9	-0,2	2,0	-5,6	-0,9	3,6	0,0	0,2
11	Fussweg Parkplatz 1	Linie	LrN	Fussgänger			48,5	59,8	13,5	3	0	0	44,6	-44,0	-0,2	-22,9	-0,2	2,0	-5,6	-0,9			
Immissionsort 07 Zur Pumpstation 16a EG LrT 50,7					dB(A)	LrN	10,9	dB(A)															
1	Parkplatz 1_18_Stellplaetze	Fläche	LrT	Parkflächen			40,2	66,8	453,1	3	4	2	78,3	-48,9	0,3	-16,3	-0,2	1,3	5,4	-1,4	3,6	0,0	14,7
1	Parkplatz 1_18_Stellplaetze	Fläche	LrN	Parkflächen			40,2	66,8	453,1	3	4	2	78,3	-48,9	0,3	-16,3	-0,2	1,3	5,4	-1,4			
2	Parkplatz 2_21_Stellplaetze	Fläche	LrT	Parkflächen			41,3	67,6	423,0	3	4	3	56,3	-46,0	0,1	-14,0	-0,1	2,8	13,0	-1,5	3,6	0,0	22,2
2	Parkplatz 2_21_Stellplaetze	Fläche	LrN	Parkflächen			41,3	67,6	423,0	3	4	3	56,3	-46,0	0,1	-14,0	-0,1	2,8	13,0	-1,5			
3	Fahrweg Parkplatz 1	Linie	LrT	PKW Verkehr			51,8	73,6	150,9	0	0	0	19,5	-36,8	0,9	0,0	-0,1	0,3	37,8	-0,1	3,6	0,0	41,3

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



Obj.-Nr.	Schallquelle	Quellentyp	Zeitber.	Gruppe	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Kl dB	KD dB	KPA dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	ZR dB	dLw dB	Lr		
3	Fahrweg Parkplatz 1	Linie	LrN	PKW Verkehr			51,8	73,6	150,9	0	0	0	19,5	-36,8	0,9	0,0	-0,1	0,3	37,8	-0,1					
4	Fahrwege Parkplatz 2	Linie	LrT	PKW Verkehr			50,9	71,7	119,2	0	0	0	18,4	-36,3	0,9	0,0	-0,1	0,3	36,4	-0,1	3,6	0,0	39,9		
4	Fahrwege Parkplatz 2	Linie	LrN	PKW Verkehr			50,9	71,7	119,2	0	0	0	18,4	-36,3	0,9	0,0	-0,1	0,3	36,4	-0,1					
4	Lieferverkehr_Veranstaltung	Linie	LrT	LKW Verkehr			63,0	83,9	123,3	0	0	0	18,6	-36,4	1,0	0,0	-0,1	0,3	48,7	-0,1	0,0	-9,0	39,6		
4	Lieferverkehr_Veranstaltung	Linie	LrN	LKW Verkehr			63,0	83,9	123,3	0	0	0	18,6	-36,4	1,0	0,0	-0,1	0,3	48,7	-0,1					
5	Dach	Fläche	LrT	Abstrahlung Fassaden	85	31	48,5	75,0	444,0	0	0	0	30,7	-40,7	1,6	-6,7	0,0	0,6	29,7	0,0	3,6	0,0	33,3		
5	Dach	Fläche	LrN	Abstrahlung Fassaden	85	31	48,5	75,0	444,0	0	0	0	30,7	-40,7	1,6	-6,7	0,0	0,6	29,7	0,0					
5	Personen_vor_Gebaeude	Fläche	LrT	Fussgänger			60,3	75,7	35,0	3	0	0	47,5	-44,5	-0,1	-21,2	-0,2	4,4	14,1	-0,8	3,6	0,0	19,9		
5	Personen_vor_Gebaeude	Fläche	LrN	Fussgänger			60,3	75,7	35,0	3	0	0	47,5	-44,5	-0,1	-21,2	-0,2	4,4	14,1	-0,8					
6	Fenster	Fläche	LrT	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	22,6	-38,1	0,6	0,0	-0,1	0,3	26,7	0,0	3,6	0,0	30,4		
6	Fenster	Fläche	LrN	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	22,6	-38,1	0,6	0,0	-0,1	0,3	26,7	0,0					
6	Fussweg_Stellplatz_Sued	Linie	LrT	Fussgänger			47,8	63,9	40,6	3	0	0	58,2	-46,3	-0,3	-21,9	-0,3	1,6	-3,2	-0,9	3,6	0,0	2,5		
6	Fussweg_Stellplatz_Sued	Linie	LrN	Fussgänger			47,8	63,9	40,6	3	0	0	58,2	-46,3	-0,3	-21,9	-0,3	1,6	-3,2	-0,9					
7	Fenster	Fläche	LrT	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	26,7	-39,5	0,4	0,0	-0,1	2,1	27,0	0,0	3,6	0,0	30,6		
7	Fenster	Fläche	LrN	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	26,7	-39,5	0,4	0,0	-0,1	2,1	27,0	0,0					
7	Fussweg_P+R_Parkplatz	Linie	LrT	LKW Verkehr			56,7	77,8	128,9	3	0	0	18,5	-36,3	0,8	-0,1	-0,1	0,3	42,4	0,0	3,6	0,0	49,0		
7	Fussweg_P+R_Parkplatz	Linie	LrN	LKW Verkehr			56,7	77,8	128,9	3	0	0	18,5	-36,3	0,8	-0,1	-0,1	0,3	42,4	0,0					
7	P+R	Parkplatz	LrT	Parkflächen			46,5	74,2	588,2	0	0	0	83,0	-49,4	0,7	-5,2	-0,4	0,8	20,7	-1,5	3,6	0,0	22,9		
7	P+R	Parkplatz	LrN	Parkflächen			46,5	74,2	588,2	0	0	0	83,0	-49,4	0,7	-5,2	-0,4	0,8	20,7	-1,5	0,0	-8,3	10,9		
8	Fenster	Fläche	LrT	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	41,1	-43,3	0,1	-21,3	-0,1	1,7	1,1	-0,2	3,6	0,0	4,5		
8	Fenster	Fläche	LrN	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	41,1	-43,3	0,1	-21,3	-0,1	1,7	1,1	-0,2					
8	Rangieren_Lkw_Veranstaltung	Linie	LrT	LKW Verkehr			68,0	79,0	12,7	0	4	0	49,5	-44,9	0,3	-15,1	-0,2	3,0	22,2	-1,2	0,0	-12,0	12,9		
8	Rangieren_Lkw_Veranstaltung	Linie	LrN	LKW Verkehr			68,0	79,0	12,7	0	4	0	49,5	-44,9	0,3	-15,1	-0,2	3,0	22,2	-1,2					
9	Anstellvorgang_Lkw_Veranstal	Punkt	LrT	LKW Verkehr			81,5	81,5	0	0	0	0	44,1	-43,9	1,0	-21,0	-0,7	7,2	24,1	-1,0	0,0	-12,0	11,0		
9	Anstellvorgang_Lkw_Veranstal	Punkt	LrN	LKW Verkehr			81,5	81,5	0	0	0	0	44,1	-43,9	1,0	-21,0	-0,7	7,2	24,1	-1,0					
9	Fenster	Fläche	LrT	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	38,4	-42,7	0,2	-20,5	-0,1	1,8	2,8	-0,1	3,6	0,0	6,3		
9	Fenster	Fläche	LrN	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	38,4	-42,7	0,2	-20,5	-0,1	1,8	2,8	-0,1					
10	Bremsen	Punkt	LrT	LKW Verkehr			79,4	79,4	0	0	0	0	55,9	-45,9	0,9	-14,7	-0,7	11,6	30,6	-1,3	0,0	-12,0	17,2		
10	Bremsen	Punkt	LrN	LKW Verkehr			79,4	79,4	0	0	0	0	55,9	-45,9	0,9	-14,7	-0,7	11,6	30,6	-1,3					
11	Fussweg Parkplatz 1	Linie	LrT	Fussgänger			48,5	59,8	13,5	3	0	0	50,7	-45,1	-0,2	-19,6	-0,2	4,1	-1,1	-0,9	3,6	0,0	4,6		
11	Fussweg Parkplatz 1	Linie	LrN	Fussgänger			48,5	59,8	13,5	3	0	0	50,7	-45,1	-0,2	-19,6	-0,2	4,1	-1,1	-0,9					
Immissionsort 08 Zur Pumpstation 22 EG LrT 51,0					dB(A)	LrN	12,4 dB(A)																		
1	Parkplatz 1_18_Stellplaetze	Fläche	LrT	Parkflächen			40,2	66,8	453,1	3	4	2	100,6	-51,0	0,4	-17,4	-0,2	0,4	1,4	-1,5	3,6	0,0	10,6		
1	Parkplatz 1_18_Stellplaetze	Fläche	LrN	Parkflächen			40,2	66,8	453,1	3	4	2	100,6	-51,0	0,4	-17,4	-0,2	0,4	1,4	-1,5					
2	Parkplatz 2_21_Stellplaetze	Fläche	LrT	Parkflächen			41,3	67,6	423,0	3	4	3	71,7	-48,1	0,2	-8,4	-0,2	2,2	15,9	-1,4	3,6	0,0	25,1		
2	Parkplatz 2_21_Stellplaetze	Fläche	LrN	Parkflächen			41,3	67,6	423,0	3	4	3	71,7	-48,1	0,2	-8,4	-0,2	2,2	15,9	-1,4					
3	Fahrweg Parkplatz 1	Linie	LrT	PKW Verkehr			51,8	73,6	150,9	0	0	0	19,4	-36,8	0,9	0,0	-0,1	0,2	37,8	-0,1	3,6	0,0	41,3		
3	Fahrweg Parkplatz 1	Linie	LrN	PKW Verkehr			51,8	73,6	150,9	0	0	0	19,4	-36,8	0,9	0,0	-0,1	0,2	37,8	-0,1					

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



Obj.-Nr.	Schallquelle	Quellentyp	Zeitber.	Gruppe	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Kl dB	KD dB	KPA dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	ZR dB	dLw dB	Lr
4	Fahrwege Parkplatz 2	Linie	LrT	PKW Verkehr			50,9	71,7	119,2	0	0	0	17,4	-35,8	0,9	-0,1	-0,1	0,3	36,8	-0,1	3,6	0,0	40,3
4	Fahrwege Parkplatz 2	Linie	LrN	PKW Verkehr			50,9	71,7	119,2	0	0	0	17,4	-35,8	0,9	-0,1	-0,1	0,3	36,8	-0,1			
4	Lieferverkehr_Veranstaltung	Linie	LrT	LKW Verkehr			63,0	83,9	123,3	0	0	0	17,6	-35,9	1,0	-0,1	-0,1	0,3	49,1	0,0	0,0	-9,0	40,1
4	Lieferverkehr_Veranstaltung	Linie	LrN	LKW Verkehr			63,0	83,9	123,3	0	0	0	17,6	-35,9	1,0	-0,1	-0,1	0,3	49,1	0,0			
5	Dach	Fläche	LrT	Abstrahlung Fassaden	85	31	48,5	75,0	444,0	0	0	0	50,2	-45,0	1,4	-5,4	0,0	0,8	26,7	0,0	3,6	0,0	30,4
5	Dach	Fläche	LrN	Abstrahlung Fassaden	85	31	48,5	75,0	444,0	0	0	0	50,2	-45,0	1,4	-5,4	0,0	0,8	26,7	0,0			
5	Personen_vor_Gebaeude	Fläche	LrT	Fussgänger			60,3	75,7	35,0	3	0	0	65,2	-47,3	-0,4	-18,0	-0,2	0,6	10,4	-1,0	3,6	0,0	16,0
5	Personen_vor_Gebaeude	Fläche	LrN	Fussgänger			60,3	75,7	35,0	3	0	0	65,2	-47,3	-0,4	-18,0	-0,2	0,6	10,4	-1,0			
6	Fenster	Fläche	LrT	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	44,3	-43,9	0,0	0,0	-0,2	1,3	21,2	-0,1	3,6	0,0	24,7
6	Fenster	Fläche	LrN	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	44,3	-43,9	0,0	0,0	-0,2	1,3	21,2	-0,1			
6	Fussweg_Stellplatz_Sued	Linie	LrT	Fussgänger			47,8	63,9	40,6	3	0	0	78,5	-48,9	-0,5	-20,0	-0,3	3,5	-2,3	-1,2	3,6	0,0	3,2
6	Fussweg_Stellplatz_Sued	Linie	LrN	Fussgänger			47,8	63,9	40,6	3	0	0	78,5	-48,9	-0,5	-20,0	-0,3	3,5	-2,3	-1,2			
7	Fenster	Fläche	LrT	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	49,0	-44,8	0,0	0,0	-0,2	2,6	21,6	-0,2	3,6	0,0	25,0
7	Fenster	Fläche	LrN	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	49,0	-44,8	0,0	0,0	-0,2	2,6	21,6	-0,2			
7	Fussweg_P+R_Parkplatz	Linie	LrT	LKW Verkehr			56,7	77,8	128,9	3	0	0	17,6	-35,9	0,8	-0,1	-0,1	0,3	42,9	0,0	3,6	0,0	49,5
7	Fussweg_P+R_Parkplatz	Linie	LrN	LKW Verkehr			56,7	77,8	128,9	3	0	0	17,6	-35,9	0,8	-0,1	-0,1	0,3	42,9	0,0			
7	P+R	Parkplatz	LrT	Parkflächen			46,5	74,2	588,2	0	0	0	64,5	-47,2	0,5	-5,9	-0,3	0,9	22,1	-1,3	3,6	0,0	24,4
7	P+R	Parkplatz	LrN	Parkflächen			46,5	74,2	588,2	0	0	0	64,5	-47,2	0,5	-5,9	-0,3	0,9	22,1	-1,3	0,0	-8,3	12,4
8	Fenster	Fläche	LrT	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	58,4	-46,3	-0,2	-18,9	-0,2	0,7	-0,9	-0,4	3,6	0,0	2,3
8	Fenster	Fläche	LrN	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	58,4	-46,3	-0,2	-18,9	-0,2	0,7	-0,9	-0,4			
8	Rangieren_Lkw_Veranstaltung	Linie	LrT	LKW Verkehr			68,0	79,0	12,7	0	4	0	63,2	-47,0	0,2	-7,5	-0,3	2,7	27,1	-1,2	0,0	-12,0	17,9
8	Rangieren_Lkw_Veranstaltung	Linie	LrN	LKW Verkehr			68,0	79,0	12,7	0	4	0	63,2	-47,0	0,2	-7,5	-0,3	2,7	27,1	-1,2			
9	Anstellvorgang_Lkw_Veranstal	Punkt	LrT	LKW Verkehr			81,5	81,5		0	0	0	58,8	-46,4	0,9	-14,2	-0,7	2,9	24,0	-1,2	0,0	-12,0	10,9
9	Anstellvorgang_Lkw_Veranstal	Punkt	LrN	LKW Verkehr			81,5	81,5		0	0	0	58,8	-46,4	0,9	-14,2	-0,7	2,9	24,0	-1,2			
9	Fenster	Fläche	LrT	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	54,4	-45,7	-0,1	-17,8	-0,1	0,7	1,0	-0,3	3,6	0,0	4,3
9	Fenster	Fläche	LrN	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	54,4	-45,7	-0,1	-17,8	-0,1	0,7	1,0	-0,3			
10	Bremsen	Punkt	LrT	LKW Verkehr			79,4	79,4		0	0	0	68,2	-47,7	0,9	-17,8	-0,6	1,9	16,1	-1,5	0,0	-12,0	2,5
10	Bremsen	Punkt	LrN	LKW Verkehr			79,4	79,4		0	0	0	68,2	-47,7	0,9	-17,8	-0,6	1,9	16,1	-1,5			
11	Fussweg Parkplatz 1	Linie	LrT	Fussgänger			48,5	59,8	13,5	3	0	0	66,9	-47,5	-0,4	-11,9	-0,2	3,6	3,3	-1,1	3,6	0,0	8,8
11	Fussweg Parkplatz 1	Linie	LrN	Fussgänger			48,5	59,8	13,5	3	0	0	66,9	-47,5	-0,4	-11,9	-0,2	3,6	3,3	-1,1			
Immissionsort 09 Zur Pumpstation 32					1.OG	LrT 49,4	dB(A)	LrN 22,4	dB(A)														
1	Parkplatz 1_18_Stellplaetze	Fläche	LrT	Parkflächen			40,2	66,8	453,1	3	4	2	135,8	-53,7	-0,1	-15,4	-0,3	3,1	2,9	-1,2	3,6	0,0	12,3
1	Parkplatz 1_18_Stellplaetze	Fläche	LrN	Parkflächen			40,2	66,8	453,1	3	4	2	135,8	-53,7	-0,1	-15,4	-0,3	3,1	2,9	-1,2			
2	Parkplatz 2_21_Stellplaetze	Fläche	LrT	Parkflächen			41,3	67,6	423,0	3	4	3	102,5	-51,2	-0,1	-11,0	-0,2	2,2	10,0	-1,1	3,6	0,0	19,5
2	Parkplatz 2_21_Stellplaetze	Fläche	LrN	Parkflächen			41,3	67,6	423,0	3	4	3	102,5	-51,2	-0,1	-11,0	-0,2	2,2	10,0	-1,1			
3	Fahrweg Parkplatz 1	Linie	LrT	PKW Verkehr			51,8	73,6	150,9	0	0	0	25,4	-39,1	1,0	0,0	-0,1	0,4	35,7	0,0	3,6	0,0	39,3
3	Fahrweg Parkplatz 1	Linie	LrN	PKW Verkehr			51,8	73,6	150,9	0	0	0	25,4	-39,1	1,0	0,0	-0,1	0,4	35,7	0,0			
4	Fahrwege Parkplatz 2	Linie	LrT	PKW Verkehr			50,9	71,7	119,2	0	0	0	22,6	-38,1	0,9	-0,1	-0,1	0,4	34,8	0,0	3,6	0,0	38,4

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



Obj.-Nr.	Schallquelle	Quellentyp	Zeitber.	Gruppe	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Kl dB	KD dB	KPA dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLreff dB	Ls dB(A)	Cmet	ZR dB	dLw dB	Lr
4	Fahrwege Parkplatz 2	Linie	LrN	PKW Verkehr			50,9	71,7	119,2	0	0	0	22,6	-38,1	0,9	-0,1	-0,1	0,4	34,8	0,0			
4	Lieferverkehr_Veranstaltung	Linie	LrT	LKW Verkehr			63,0	83,9	123,3	0	0	0	22,7	-38,1	1,1	-0,1	-0,1	0,5	47,2	0,0	0,0	-9,0	38,2
4	Lieferverkehr_Veranstaltung	Linie	LrN	LKW Verkehr			63,0	83,9	123,3	0	0	0	22,7	-38,1	1,1	-0,1	-0,1	0,5	47,2	0,0			
5	Dach	Fläche	LrT	Abstrahlung Fassaden	85	31	48,5	75,0	444,0	0	0	0	84,1	-49,5	1,7	-4,6	-0,1	1,5	24,1	0,0	3,6	0,0	27,7
5	Dach	Fläche	LrN	Abstrahlung Fassaden	85	31	48,5	75,0	444,0	0	0	0	84,1	-49,5	1,7	-4,6	-0,1	1,5	24,1	0,0			
5	Personen_vor_Gebaeude	Fläche	LrT	Fussgänger			60,3	75,7	35,0	3	0	0	97,6	-50,8	0,4	-13,9	-0,3	2,3	13,4	-0,8	3,6	0,0	19,3
5	Personen_vor_Gebaeude	Fläche	LrN	Fussgänger			60,3	75,7	35,0	3	0	0	97,6	-50,8	0,4	-13,9	-0,3	2,3	13,4	-0,8			
6	Fenster	Fläche	LrT	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	79,6	-49,0	1,0	0,0	-0,3	0,7	16,4	-0,2	3,6	0,0	19,9
6	Fenster	Fläche	LrN	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	79,6	-49,0	1,0	0,0	-0,3	0,7	16,4	-0,2			
6	Fussweg_Stellplatz_Sued	Linie	LrT	Fussgänger			47,8	63,9	40,6	3	0	0	112,7	-52,0	0,4	-17,1	-0,3	0,9	-4,3	-0,9	3,6	0,0	1,5
6	Fussweg_Stellplatz_Sued	Linie	LrN	Fussgänger			47,8	63,9	40,6	3	0	0	112,7	-52,0	0,4	-17,1	-0,3	0,9	-4,3	-0,9			
7	Fenster	Fläche	LrT	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	84,5	-49,5	1,0	0,0	-0,3	2,5	17,7	-0,2	3,6	0,0	21,1
7	Fenster	Fläche	LrN	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	84,5	-49,5	1,0	0,0	-0,3	2,5	17,7	-0,2			
7	Fussweg_P+R_Parkplatz	Linie	LrT	LKW Verkehr			56,7	77,8	128,9	3	0	0	22,6	-38,1	1,2	-0,1	-0,1	0,4	41,2	0,0	3,6	0,0	47,8
7	Fussweg_P+R_Parkplatz	Linie	LrN	LKW Verkehr			56,7	77,8	128,9	3	0	0	22,6	-38,1	1,2	-0,1	-0,1	0,4	41,2	0,0			
7	P+R	Parkplatz	LrT	Parkflächen			46,5	74,2	588,2	0	0	0	44,8	-44,0	0,6	0,0	-0,3	0,5	30,9	-0,1	3,6	0,0	34,4
7	P+R	Parkplatz	LrN	Parkflächen			46,5	74,2	588,2	0	0	0	44,8	-44,0	0,6	0,0	-0,3	0,5	30,9	-0,1	0,0	-8,3	22,4
8	Fenster	Fläche	LrT	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	91,1	-50,2	0,8	-15,9	-0,2	0,7	-0,7	-0,4	3,6	0,0	2,5
8	Fenster	Fläche	LrN	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	91,1	-50,2	0,8	-15,9	-0,2	0,7	-0,7	-0,4			
8	Rangieren_Lkw_Veranstaltung	Linie	LrT	LKW Verkehr			68,0	79,0	12,7	0	4	0	93,0	-50,4	0,4	-14,2	-0,2	4,2	18,8	-0,9	0,0	-12,0	9,8
8	Rangieren_Lkw_Veranstaltung	Linie	LrN	LKW Verkehr			68,0	79,0	12,7	0	4	0	93,0	-50,4	0,4	-14,2	-0,2	4,2	18,8	-0,9			
9	Anstellvorgang_Lkw_Veranstal	Punkt	LrT	LKW Verkehr			81,5	81,5		0	0	0	89,8	-50,1	1,0	-15,7	-0,8	10,6	26,6	-0,9	0,0	-12,0	13,7
9	Anstellvorgang_Lkw_Veranstal	Punkt	LrN	LKW Verkehr			81,5	81,5		0	0	0	89,8	-50,1	1,0	-15,7	-0,8	10,6	26,6	-0,9			
9	Fenster	Fläche	LrT	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	86,5	-49,7	1,0	-16,0	-0,2	1,2	0,3	-0,2	3,6	0,0	3,7
9	Fenster	Fläche	LrN	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	86,5	-49,7	1,0	-16,0	-0,2	1,2	0,3	-0,2			
10	Bremsen	Punkt	LrT	LKW Verkehr			79,4	79,4		0	0	0	96,6	-50,7	1,0	-19,0	-0,8	5,3	15,2	-1,0	0,0	-12,0	2,2
10	Bremsen	Punkt	LrN	LKW Verkehr			79,4	79,4		0	0	0	96,6	-50,7	1,0	-19,0	-0,8	5,3	15,2	-1,0			
11	Fussweg Parkplatz 1	Linie	LrT	Fussgänger			48,5	59,8	13,5	3	0	0	98,4	-50,9	0,4	-11,4	-0,3	3,6	1,3	-0,8	3,6	0,0	7,1
11	Fussweg Parkplatz 1	Linie	LrN	Fussgänger			48,5	59,8	13,5	3	0	0	98,4	-50,9	0,4	-11,4	-0,3	3,6	1,3	-0,8			
Immissionsort 10 Zur Pumpstation 9					EG LrT 49,6		dB(A)		LrN 5,6		dB(A)												
1	Parkplatz 1_18_Stellplaetze	Fläche	LrT	Parkflächen			40,2	66,8	453,1	3	4	2	75,5	-48,5	0,1	-19,2	-0,2	1,6	2,9	-1,2	3,6	0,0	12,4
1	Parkplatz 1_18_Stellplaetze	Fläche	LrN	Parkflächen			40,2	66,8	453,1	3	4	2	75,5	-48,5	0,1	-19,2	-0,2	1,6	2,9	-1,2			
2	Parkplatz 2_21_Stellplaetze	Fläche	LrT	Parkflächen			41,3	67,6	423,0	3	4	3	39,7	-43,0	0,4	-15,4	-0,1	0,4	12,6	-0,7	3,6	0,0	22,5
2	Parkplatz 2_21_Stellplaetze	Fläche	LrN	Parkflächen			41,3	67,6	423,0	3	4	3	39,7	-43,0	0,4	-15,4	-0,1	0,4	12,6	-0,7			
3	Fahrweg Parkplatz 1	Linie	LrT	PKW Verkehr			51,8	73,6	150,9	0	0	0	31,3	-40,9	0,5	-0,8	-0,2	1,6	33,8	-0,1	3,6	0,0	37,3
3	Fahrweg Parkplatz 1	Linie	LrN	PKW Verkehr			51,8	73,6	150,9	0	0	0	31,3	-40,9	0,5	-0,8	-0,2	1,6	33,8	-0,1			
4	Fahrwege Parkplatz 2	Linie	LrT	PKW Verkehr			50,9	71,7	119,2	0	0	0	18,3	-36,2	0,8	-1,8	-0,1	1,3	35,7	-0,1	3,6	0,0	39,2
4	Fahrwege Parkplatz 2	Linie	LrN	PKW Verkehr			50,9	71,7	119,2	0	0	0	18,3	-36,2	0,8	-1,8	-0,1	1,3	35,7	-0,1			

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



Obj.-Nr.	Schallquelle	Quellentyp	Zeitber.	Gruppe	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Kl dB	KD dB	KPA dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	ZR dB	dLw dB	Lr
4	Lieferverkehr_Veranstaltung	Linie	LrT	LKW Verkehr			63,0	83,9	123,3	0	0	0	18,4	-36,3	1,0	-1,9	-0,1	1,4	48,1	0,0	0,0	-9,0	39,0
4	Lieferverkehr_Veranstaltung	Linie	LrN	LKW Verkehr			63,0	83,9	123,3	0	0	0	18,4	-36,3	1,0	-1,9	-0,1	1,4	48,1	0,0			
5	Dach	Fläche	LrT	Abstrahlung Fassaden	85	31	48,5	75,0	444,0	0	0	0	24,3	-38,7	1,7	-8,1	0,0	0,6	30,5	0,0	3,6	0,0	34,1
5	Dach	Fläche	LrN	Abstrahlung Fassaden	85	31	48,5	75,0	444,0	0	0	0	24,3	-38,7	1,7	-8,1	0,0	0,6	30,5	0,0			
5	Personen_vor_Gebaeude	Fläche	LrT	Fussgänger			60,3	75,7	35,0	3	0	0	35,3	-42,0	0,4	-24,2	-0,2	2,3	12,1	-0,1	3,6	0,0	18,6
5	Personen_vor_Gebaeude	Fläche	LrN	Fussgänger			60,3	75,7	35,0	3	0	0	35,3	-42,0	0,4	-24,2	-0,2	2,3	12,1	-0,1			
6	Fenster	Fläche	LrT	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	24,9	-38,9	0,7	-16,0	-0,1	9,7	19,5	0,0	3,6	0,0	23,1
6	Fenster	Fläche	LrN	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	24,9	-38,9	0,7	-16,0	-0,1	9,7	19,5	0,0			
6	Fussweg_Stellplatz_Sued	Linie	LrT	Fussgänger			47,8	63,9	40,6	3	0	0	49,0	-44,8	0,2	-23,0	-0,2	0,8	-3,2	-0,4	3,6	0,0	3,0
6	Fussweg_Stellplatz_Sued	Linie	LrN	Fussgänger			47,8	63,9	40,6	3	0	0	49,0	-44,8	0,2	-23,0	-0,2	0,8	-3,2	-0,4			
7	Fenster	Fläche	LrT	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	29,4	-40,4	0,7	-17,1	-0,1	11,7	18,9	0,0	3,6	0,0	22,5
7	Fenster	Fläche	LrN	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	29,4	-40,4	0,7	-17,1	-0,1	11,7	18,9	0,0			
7	Fussweg_P+R_Parkplatz	Linie	LrT	LKW Verkehr			56,7	77,8	128,9	3	0	0	19,1	-36,6	0,9	-1,9	-0,1	1,5	41,6	0,0	3,6	0,0	48,2
7	Fussweg_P+R_Parkplatz	Linie	LrN	LKW Verkehr			56,7	77,8	128,9	3	0	0	19,1	-36,6	0,9	-1,9	-0,1	1,5	41,6	0,0			
7	P+R	Parkplatz	LrT	Parkflächen			46,5	74,2	588,2	0	0	0	67,8	-47,6	0,4	-16,0	-0,1	4,4	15,2	-1,3	3,6	0,0	17,6
7	P+R	Parkplatz	LrN	Parkflächen			46,5	74,2	588,2	0	0	0	67,8	-47,6	0,4	-16,0	-0,1	4,4	15,2	-1,3	0,0	-8,3	5,6
8	Fenster	Fläche	LrT	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	29,1	-40,3	0,6	-24,4	-0,1	1,4	1,2	0,0	3,6	0,0	4,9
8	Fenster	Fläche	LrN	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	29,1	-40,3	0,6	-24,4	-0,1	1,4	1,2	0,0			
8	Rangieren_Lkw_Veranstaltung	Linie	LrT	LKW Verkehr			68,0	79,0	12,7	0	4	0	31,5	-41,0	0,7	-16,8	-0,1	0,4	22,2	-0,2	0,0	-12,0	14,0
8	Rangieren_Lkw_Veranstaltung	Linie	LrN	LKW Verkehr			68,0	79,0	12,7	0	4	0	31,5	-41,0	0,7	-16,8	-0,1	0,4	22,2	-0,2			
9	Anstellvorgang_Lkw_Veranstal	Punkt	LrT	LKW Verkehr			81,5	81,5		0	0	0	27,8	-39,9	1,1	-24,6	-0,7	1,9	19,3	0,0	0,0	-12,0	7,3
9	Anstellvorgang_Lkw_Veranstal	Punkt	LrN	LKW Verkehr			81,5	81,5		0	0	0	27,8	-39,9	1,1	-24,6	-0,7	1,9	19,3	0,0			
9	Fenster	Fläche	LrT	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	24,4	-38,7	0,7	-24,5	-0,1	0,9	2,4	0,0	3,6	0,0	6,0
9	Fenster	Fläche	LrN	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	24,4	-38,7	0,7	-24,5	-0,1	0,9	2,4	0,0			
10	Bremsen	Punkt	LrT	LKW Verkehr			79,4	79,4		0	0	0	36,4	-42,2	1,1	-22,5	-0,7	2,1	17,2	-0,6	0,0	-12,0	4,6
10	Bremsen	Punkt	LrN	LKW Verkehr			79,4	79,4		0	0	0	36,4	-42,2	1,1	-22,5	-0,7	2,1	17,2	-0,6			
11	Fussweg Parkplatz 1	Linie	LrT	Fussgänger			48,5	59,8	13,5	3	0	0	36,2	-42,2	0,3	-18,9	-0,1	0,8	-0,3	-0,2	3,6	0,0	6,1
11	Fussweg Parkplatz 1	Linie	LrN	Fussgänger			48,5	59,8	13,5	3	0	0	36,2	-42,2	0,3	-18,9	-0,1	0,8	-0,3	-0,2			
Immissionsort	11	Zur Pumpstation 15	EG	LrT 51,1	dB(A)	LrN	11,0	dB(A)															
1	Parkplatz 1_18_Stellplaetze	Fläche	LrT	Parkflächen			40,2	66,8	453,1	3	4	2	68,4	-47,7	0,1	-3,5	-0,9	2,3	19,5	-1,1	3,6	0,0	29,0
1	Parkplatz 1_18_Stellplaetze	Fläche	LrN	Parkflächen			40,2	66,8	453,1	3	4	2	68,4	-47,7	0,1	-3,5	-0,9	2,3	19,5	-1,1			
2	Parkplatz 2_21_Stellplaetze	Fläche	LrT	Parkflächen			41,3	67,6	423,0	3	4	3	22,3	-38,0	0,7	-1,1	-0,2	1,2	32,9	-0,2	3,6	0,0	43,4
2	Parkplatz 2_21_Stellplaetze	Fläche	LrN	Parkflächen			41,3	67,6	423,0	3	4	3	22,3	-38,0	0,7	-1,1	-0,2	1,2	32,9	-0,2			
3	Fahrtweg Parkplatz 1	Linie	LrT	PKW Verkehr			51,8	73,6	150,9	0	0	0	53,4	-45,5	0,0	-8,5	-0,3	3,8	23,0	-0,8	3,6	0,0	25,8
3	Fahrtweg Parkplatz 1	Linie	LrN	PKW Verkehr			51,8	73,6	150,9	0	0	0	53,4	-45,5	0,0	-8,5	-0,3	3,8	23,0	-0,8			
4	Fahrtwege Parkplatz 2	Linie	LrT	PKW Verkehr			50,9	71,7	119,2	0	0	0	21,2	-37,5	0,8	-0,4	-0,1	0,2	34,8	0,0	3,6	0,0	38,3
4	Fahrtwege Parkplatz 2	Linie	LrN	PKW Verkehr			50,9	71,7	119,2	0	0	0	21,2	-37,5	0,8	-0,4	-0,1	0,2	34,8	0,0			
4	Lieferverkehr_Veranstaltung	Linie	LrT	LKW Verkehr			63,0	83,9	123,3	0	0	0	20,6	-37,3	1,0	-0,3	-0,1	0,3	47,5	0,0	0,0	-9,0	38,5

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



Obj.-Nr.	Schallquelle	Quellentyp	Zeitber.	Gruppe	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Kl dB	KD dB	KPA dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLreff dB	Ls dB(A)	Cmet	ZR dB	dLw dB	Lr
4	Lieferverkehr_Veranstaltung	Linie	LrN	LKW Verkehr			63,0	83,9	123,3	0	0	0	20,6	-37,3	1,0	-0,3	-0,1	0,3	47,5	0,0			
5	Dach	Fläche	LrT	Abstrahlung Fassaden	85	31	48,5	75,0	444,0	0	0	0	29,5	-40,4	1,6	-7,1	0,0	0,7	29,8	0,0	3,6	0,0	33,4
5	Dach	Fläche	LrN	Abstrahlung Fassaden	85	31	48,5	75,0	444,0	0	0	0	29,5	-40,4	1,6	-7,1	0,0	0,7	29,8	0,0			
5	Personen_vor_Gebaeude	Fläche	LrT	Fussgänger			60,3	75,7	35,0	3	0	0	26,7	-39,5	0,4	0,0	-0,2	2,1	38,4	0,0	3,6	0,0	45,1
5	Personen_vor_Gebaeude	Fläche	LrN	Fussgänger			60,3	75,7	35,0	3	0	0	26,7	-39,5	0,4	0,0	-0,2	2,1	38,4	0,0			
6	Fenster	Fläche	LrT	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	37,6	-42,5	0,3	-24,3	-0,1	2,4	-0,2	0,0	3,6	0,0	3,4
6	Fenster	Fläche	LrN	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	37,6	-42,5	0,3	-24,3	-0,1	2,4	-0,2	0,0			
6	Fussweg_Stellplatz_Sued	Linie	LrT	Fussgänger			47,8	63,9	40,6	3	0	0	40,7	-43,2	0,1	0,0	-0,2	2,3	22,9	-0,2	3,6	0,0	29,2
6	Fussweg_Stellplatz_Sued	Linie	LrN	Fussgänger			47,8	63,9	40,6	3	0	0	40,7	-43,2	0,1	0,0	-0,2	2,3	22,9	-0,2			
7	Fenster	Fläche	LrT	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	39,8	-43,0	0,2	-24,3	-0,2	2,2	-0,9	-0,1	3,6	0,0	2,6
7	Fenster	Fläche	LrN	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	39,8	-43,0	0,2	-24,3	-0,2	2,2	-0,9	-0,1			
7	Fussweg_P+R_Parkplatz	Linie	LrT	LKW Verkehr			56,7	77,8	128,9	3	0	0	25,1	-39,0	0,6	-0,4	-0,1	0,8	39,7	0,0	3,6	0,0	46,3
7	Fussweg_P+R_Parkplatz	Linie	LrN	LKW Verkehr			56,7	77,8	128,9	3	0	0	25,1	-39,0	0,6	-0,4	-0,1	0,8	39,7	0,0			
7	P+R	Parkplatz	LrT	Parkflächen			46,5	74,2	588,2	0	0	0	70,2	-47,9	0,5	-6,4	-0,7	1,1	20,8	-1,4	3,6	0,0	23,0
7	P+R	Parkplatz	LrN	Parkflächen			46,5	74,2	588,2	0	0	0	70,2	-47,9	0,5	-6,4	-0,7	1,1	20,8	-1,4	0,0	-8,3	11,0
8	Fenster	Fläche	LrT	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	24,5	-38,8	0,5	0,0	-0,1	0,0	25,6	0,0	3,6	0,0	29,2
8	Fenster	Fläche	LrN	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	24,5	-38,8	0,5	0,0	-0,1	0,0	25,6	0,0			
8	Rangieren_Lkw_Veranstaltung	Linie	LrT	LKW Verkehr			68,0	79,0	12,7	0	4	0	16,1	-35,1	0,9	-0,4	-0,1	0,9	45,3	0,0	0,0	-12,0	37,2
8	Rangieren_Lkw_Veranstaltung	Linie	LrN	LKW Verkehr			68,0	79,0	12,7	0	4	0	16,1	-35,1	0,9	-0,4	-0,1	0,9	45,3	0,0			
9	Anstellvorgang_Lkw_Veranstal	Punkt	LrT	LKW Verkehr			81,5	81,5		0	0	0	17,7	-35,9	1,2	0,0	-0,5	1,4	47,6	0,0	0,0	-12,0	35,6
9	Anstellvorgang_Lkw_Veranstal	Punkt	LrN	LKW Verkehr			81,5	81,5		0	0	0	17,7	-35,9	1,2	0,0	-0,5	1,4	47,6	0,0			
9	Fenster	Fläche	LrT	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	20,8	-37,4	0,6	0,0	-0,1	0,0	27,2	0,0	3,6	0,0	30,9
9	Fenster	Fläche	LrN	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	20,8	-37,4	0,6	0,0	-0,1	0,0	27,2	0,0			
10	Bremsen	Punkt	LrT	LKW Verkehr			79,4	79,4		0	0	0	16,2	-35,2	1,2	-12,6	-0,2	6,0	38,6	0,0	0,0	-12,0	26,5
10	Bremsen	Punkt	LrN	LKW Verkehr			79,4	79,4		0	0	0	16,2	-35,2	1,2	-12,6	-0,2	6,0	38,6	0,0			
11	Fussweg Parkplatz 1	Linie	LrT	Fussgänger			48,5	59,8	13,5	3	0	0	24,0	-38,6	0,5	0,0	-0,1	1,5	23,0	0,0	3,6	0,0	29,7
11	Fussweg Parkplatz 1	Linie	LrN	Fussgänger			48,5	59,8	13,5	3	0	0	24,0	-38,6	0,5	0,0	-0,1	1,5	23,0	0,0			
Immissionsort 12		Zur Pumpstation 15		EG	LrT 51,0																		
1	Parkplatz 1_18_Stellplaetze	Fläche	LrT	Parkflächen			40,2	66,8	453,1	3	4	2	66,7	-47,5	0,1	-3,2	-0,9	2,3	20,1	-1,0	3,6	0,0	29,7
1	Parkplatz 1_18_Stellplaetze	Fläche	LrN	Parkflächen			40,2	66,8	453,1	3	4	2	66,7	-47,5	0,1	-3,2	-0,9	2,3	20,1	-1,0			
2	Parkplatz 2_21_Stellplaetze	Fläche	LrT	Parkflächen			41,3	67,6	423,0	3	4	3	19,6	-36,8	0,8	0,0	-0,2	1,0	35,2	-0,1	3,6	0,0	45,7
2	Parkplatz 2_21_Stellplaetze	Fläche	LrN	Parkflächen			41,3	67,6	423,0	3	4	3	19,6	-36,8	0,8	0,0	-0,2	1,0	35,2	-0,1			
3	Fahrweg Parkplatz 1	Linie	LrT	PKW Verkehr			51,8	73,6	150,9	0	0	0	58,5	-46,3	-0,1	-10,7	-0,3	2,0	18,1	-0,8	3,6	0,0	20,9
3	Fahrweg Parkplatz 1	Linie	LrN	PKW Verkehr			51,8	73,6	150,9	0	0	0	58,5	-46,3	-0,1	-10,7	-0,3	2,0	18,1	-0,8			
4	Fahrwege Parkplatz 2	Linie	LrT	PKW Verkehr			50,9	71,7	119,2	0	0	0	25,4	-39,1	0,8	-0,7	-0,1	0,2	32,7	0,0	3,6	0,0	36,3
4	Fahrwege Parkplatz 2	Linie	LrN	PKW Verkehr			50,9	71,7	119,2	0	0	0	25,4	-39,1	0,8	-0,7	-0,1	0,2	32,7	0,0			
4	Lieferverkehr_Veranstaltung	Linie	LrT	LKW Verkehr			63,0	83,9	123,3	0	0	0	24,0	-38,6	1,0	-0,6	-0,1	0,3	45,9	0,0	0,0	-9,0	36,8
4	Lieferverkehr_Veranstaltung	Linie	LrN	LKW Verkehr			63,0	83,9	123,3	0	0	0	24,0	-38,6	1,0	-0,6	-0,1	0,3	45,9	0,0			

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



Obj.-Nr.	Schallquelle	Quellentyp	Zeitber.	Gruppe	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Kl dB	KD dB	KPA dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	ZR dB	dLw dB	Lr
5	Dach	Fläche	LrT	Abstrahlung Fassaden	85	31	48,5	75,0	444,0	0	0	0	33,2	-41,4	1,6	-6,7	0,0	0,6	29,0	0,0	3,6	0,0	32,6
5	Dach	Fläche	LrN	Abstrahlung Fassaden	85	31	48,5	75,0	444,0	0	0	0	33,2	-41,4	1,6	-6,7	0,0	0,6	29,0	0,0			
5	Personen_vor_Gebaeude	Fläche	LrT	Fussgänger			60,3	75,7	35,0	3	0	0	26,9	-39,6	0,5	0,0	-0,2	2,0	38,4	0,0	3,6	0,0	45,0
5	Personen_vor_Gebaeude	Fläche	LrN	Fussgänger			60,3	75,7	35,0	3	0	0	26,9	-39,6	0,5	0,0	-0,2	2,0	38,4	0,0			
6	Fenster	Fläche	LrT	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	42,1	-43,5	0,4	-24,3	-0,2	1,7	-1,8	-0,1	3,6	0,0	1,7
6	Fenster	Fläche	LrN	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	42,1	-43,5	0,4	-24,3	-0,2	1,7	-1,8	-0,1			
6	Fussweg_Stellplatz_Sued	Linie	LrT	Fussgänger			47,8	63,9	40,6	3	0	0	40,1	-43,1	0,2	0,0	-0,2	2,6	23,4	-0,2	3,6	0,0	29,9
6	Fussweg_Stellplatz_Sued	Linie	LrN	Fussgänger			47,8	63,9	40,6	3	0	0	40,1	-43,1	0,2	0,0	-0,2	2,6	23,4	-0,2			
7	Fenster	Fläche	LrT	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	43,6	-43,8	0,3	-24,2	-0,2	2,1	-1,8	-0,1	3,6	0,0	1,7
7	Fenster	Fläche	LrN	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	43,6	-43,8	0,3	-24,2	-0,2	2,1	-1,8	-0,1			
7	Fussweg_P+R_Parkplatz	Linie	LrT	LKW Verkehr			56,7	77,8	128,9	3	0	0	30,3	-40,6	0,6	-0,6	-0,1	0,7	37,8	0,0	3,6	0,0	44,4
7	Fussweg_P+R_Parkplatz	Linie	LrN	LKW Verkehr			56,7	77,8	128,9	3	0	0	30,3	-40,6	0,6	-0,6	-0,1	0,7	37,8	0,0			
7	P+R	Parkplatz	LrT	Parkflächen			46,5	74,2	588,2	0	0	0	73,1	-48,3	0,5	-18,6	-0,2	1,4	9,1	-1,4	3,6	0,0	11,3
7	P+R	Parkplatz	LrN	Parkflächen			46,5	74,2	588,2	0	0	0	73,1	-48,3	0,5	-18,6	-0,2	1,4	9,1	-1,4	0,0	-8,3	-0,7
8	Fenster	Fläche	LrT	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	26,2	-39,4	0,5	0,0	-0,1	0,0	25,1	0,0	3,6	0,0	28,7
8	Fenster	Fläche	LrN	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	26,2	-39,4	0,5	0,0	-0,1	0,0	25,1	0,0			
8	Rangieren_Lkw_Veranstaltung	Linie	LrT	LKW Verkehr			68,0	79,0	12,7	0	4	0	14,7	-34,3	1,0	0,0	-0,1	0,6	46,2	0,0	0,0	-12,0	38,1
8	Rangieren_Lkw_Veranstaltung	Linie	LrN	LKW Verkehr			68,0	79,0	12,7	0	4	0	14,7	-34,3	1,0	0,0	-0,1	0,6	46,2	0,0			
9	Anstellvorgang_Lkw_Veranstal	Punkt	LrT	LKW Verkehr			81,5	81,5		0	0	0	18,8	-36,5	1,2	0,0	-0,5	1,2	46,9	0,0	0,0	-12,0	34,8
9	Anstellvorgang_Lkw_Veranstal	Punkt	LrN	LKW Verkehr			81,5	81,5		0	0	0	18,8	-36,5	1,2	0,0	-0,5	1,2	46,9	0,0			
9	Fenster	Fläche	LrT	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	23,5	-38,4	0,7	0,0	-0,1	0,0	26,2	0,0	3,6	0,0	29,8
9	Fenster	Fläche	LrN	Abstrahlung Fassaden	85	30	49,7	61,0	13,5	0	0	3	23,5	-38,4	0,7	0,0	-0,1	0,0	26,2	0,0			
10	Bremsen	Punkt	LrT	LKW Verkehr			79,4	79,4		0	0	0	12,6	-33,0	1,3	0,0	-0,4	0,3	47,7	0,0	0,0	-12,0	35,6
10	Bremsen	Punkt	LrN	LKW Verkehr			79,4	79,4		0	0	0	12,6	-33,0	1,3	0,0	-0,4	0,3	47,7	0,0			
11	Fussweg Parkplatz 1	Linie	LrT	Fussgänger			48,5	59,8	13,5	3	0	0	22,8	-38,1	0,6	0,0	-0,1	1,5	23,6	0,0	3,6	0,0	30,2
11	Fussweg Parkplatz 1	Linie	LrN	Fussgänger			48,5	59,8	13,5	3	0	0	22,8	-38,1	0,6	0,0	-0,1	1,5	23,6	0,0			

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



Legende

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

Ergebnisse der Immissionberechnung "Verkehrslärm"
 Beurteilung nach DIN 18005 / DIN 4109



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegel- bereich
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
11;A1	11 Pumpstation	NW	EG	MI	60	50	55	51	-	0,2	58	II
		NW	1.OG	MI	60	50	58	53	-	2,6	61	III
		NW	2.OG	MI	60	50	59	56	-	5,7	62	III
11;A2	11 Pumpstation	NW	EG	MI	60	50	54	50	-	-	57	II
		NW	1.OG	MI	60	50	57	52	-	1,7	60	II
		NW	2.OG	MI	60	50	58	53	-	2,9	61	III
11;A3	11 Pumpstation	NW	EG	MI	60	50	54	50	-	-	57	II
		NW	1.OG	MI	60	50	57	52	-	1,7	60	II
		NW	2.OG	MI	60	50	58	53	-	2,4	61	III
11;A4	11 Pumpstation	NW	EG	MI	60	50	54	49	-	-	57	II
		NW	1.OG	MI	60	50	57	52	-	1,5	60	II
		NW	2.OG	MI	60	50	58	53	-	2,2	61	III
11;A5	11 Pumpstation	NW	EG	MI	60	50	54	49	-	-	57	II
		NW	1.OG	MI	60	50	57	52	-	1,4	60	II
		NW	2.OG	MI	60	50	58	52	-	2,0	61	III
11;A6	11 Pumpstation	NW	EG	MI	60	50	54	49	-	-	57	II
		NW	1.OG	MI	60	50	57	52	-	1,2	60	II
		NW	2.OG	MI	60	50	57	52	-	1,7	60	II
11;A7	11 Pumpstation	NW	EG	MI	60	50	54	49	-	-	57	II
		NW	1.OG	MI	60	50	57	51	-	1,0	60	II
		NW	2.OG	MI	60	50	57	52	-	1,5	60	II
11;A8	11 Pumpstation	NW	EG	MI	60	50	54	48	-	-	57	II
		NW	1.OG	MI	60	50	57	51	-	0,5	60	II
		NW	2.OG	MI	60	50	57	52	-	1,3	60	II
11;A9	11 Pumpstation	NW	EG	MI	60	50	54	48	-	-	57	II
		NW	1.OG	MI	60	50	57	51	-	0,2	60	II
		NW	2.OG	MI	60	50	57	51	-	0,9	60	II
11;A10	11 Pumpstation	NW	EG	MI	60	50	54	48	-	-	57	II
		NW	1.OG	MI	60	50	57	50	-	-	60	II
		NW	2.OG	MI	60	50	57	51	-	0,7	60	II

Ergebnisse der Immissionberechnung "Verkehrslärm"
 Beurteilung nach DIN 18005 / DIN 4109



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegel- bereich
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
11;A1	11 Pumpstation	NW	EG	MI	60	50	54	48	-	-	57	II
		NW	1.OG	MI	60	50	56	50	-	-	59	II
		NW	2.OG	MI	60	50	57	51	-	0,5	60	II
11;B1	11 Pumpstation	SW	EG	MI	60	50	53	47	-	-	56	II
		SW	1.OG	MI	60	50	54	49	-	-	57	II
		SW	2.OG	MI	60	50	53	47	-	-	56	II
11;B2	11 Pumpstation	SW	EG	MI	60	50	53	47	-	-	56	II
		SW	1.OG	MI	60	50	54	48	-	-	57	II
		SW	2.OG	MI	60	50	53	47	-	-	56	II
11;B3	11 Pumpstation	SW	EG	MI	60	50	53	47	-	-	56	II
		SW	1.OG	MI	60	50	54	49	-	-	57	II
		SW	2.OG	MI	60	50	53	47	-	-	56	II
11;B4	11 Pumpstation	SW	EG	MI	60	50	53	48	-	-	56	II
		SW	1.OG	MI	60	50	54	49	-	-	57	II
		SW	2.OG	MI	60	50	53	47	-	-	56	II
11;B5	11 Pumpstation	SW	EG	MI	60	50	53	48	-	-	56	II
		SW	1.OG	MI	60	50	54	49	-	-	57	II
		SW	2.OG	MI	60	50	53	47	-	-	56	II
11;B6	11 Pumpstation	SW	EG	MI	60	50	53	48	-	-	56	II
		SW	1.OG	MI	60	50	54	49	-	-	57	II
		SW	2.OG	MI	60	50	53	46	-	-	56	II
11;B7	11 Pumpstation	SW	EG	MI	60	50	53	47	-	-	56	II
		SW	1.OG	MI	60	50	54	47	-	-	57	II
		SW	2.OG	MI	60	50	53	46	-	-	56	II
11;B8	11 Pumpstation	SW	EG	MI	60	50	53	46	-	-	56	II
		SW	1.OG	MI	60	50	54	46	-	-	57	II
		SW	2.OG	MI	60	50	54	46	-	-	57	II
11;C1	11 Pumpstation	NW	EG	MI	60	50	53	46	-	-	56	II
		NW	1.OG	MI	60	50	54	46	-	-	57	II
		NW	2.OG	MI	60	50	54	46	-	-	57	II

Ergebnisse der Immissionberechnung "Verkehrslärm"
 Beurteilung nach DIN 18005 / DIN 4109



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegel- bereich
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
11;C2	11 Pumpstation	NW	EG	MI	60	50	52	46	-	-	55	I
		NW	1.OG	MI	60	50	53	46	-	-	56	II
		NW	2.OG	MI	60	50	54	46	-	-	57	II
11;D1	11 Pumpstation	SW	EG	MI	60	50	53	50	-	-	56	II
		SW	1.OG	MI	60	50	54	51	-	0,6	57	II
		SW	2.OG	MI	60	50	52	47	-	-	55	I
11;D2	11 Pumpstation	SW	EG	MI	60	50	53	50	-	-	56	II
		SW	1.OG	MI	60	50	54	51	-	0,9	57	II
		SW	2.OG	MI	60	50	52	47	-	-	55	I
11;D3	11 Pumpstation	SW	EG	MI	60	50	53	50	-	-	56	II
		SW	1.OG	MI	60	50	54	51	-	0,9	57	II
		SW	2.OG	MI	60	50	52	47	-	-	55	I
11;E1	11 Pumpstation	SO	EG	MI	60	50	52	51	-	0,3	55	I
		SO	1.OG	MI	60	50	54	52	-	2,0	57	II
		SO	2.OG	MI	60	50	49	48	-	-	52	I
11;E2	11 Pumpstation	SO	EG	MI	60	50	51	49	-	-	54	I
		SO	1.OG	MI	60	50	52	51	-	0,7	55	I
		SO	2.OG	MI	60	50	48	47	-	-	51	I
11;H1	11 Pumpstation	NO	EG	MI	60	50	58	56	-	5,7	61	III
		NO	1.OG	MI	60	50	62	60	1,2	9,9	65	III
		NO	2.OG	MI	60	50	66	65	5,5	14,4	69	IV
11;H2	11 Pumpstation	NO	EG	MI	60	50	57	56	-	5,4	60	II
		NO	1.OG	MI	60	50	61	60	1,0	9,7	64	III
		NO	2.OG	MI	60	50	66	64	5,1	14,0	69	IV
11;H3	11 Pumpstation	NO	EG	MI	60	50	57	56	-	5,2	60	II
		NO	1.OG	MI	60	50	61	60	0,8	9,4	64	III
		NO	2.OG	MI	60	50	65	64	4,7	13,6	68	IV
11;H4	11 Pumpstation	NO	EG	MI	60	50	57	55	-	5,0	60	II
		NO	1.OG	MI	60	50	61	60	0,5	9,1	64	III
		NO	2.OG	MI	60	50	65	64	4,3	13,2	68	IV

Ergebnisse der Immissionberechnung "Verkehrslärm"
 Beurteilung nach DIN 18005 / DIN 4109



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegel- bereich
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
11;H5	11 Pumpstation	NO	EG	MI	60	50	57	55	-	4,8	60	II
		NO	1.OG	MI	60	50	61	59	0,3	8,8	64	III
		NO	2.OG	MI	60	50	64	63	4,0	12,8	67	IV
11;H6	11 Pumpstation	NO	EG	MI	60	50	57	55	-	4,7	60	II
		NO	1.OG	MI	60	50	61	59	0,1	8,6	64	III
		NO	2.OG	MI	60	50	64	63	3,6	12,4	67	IV
11;I1	11 Pumpstation	NO	EG	MI	60	50	57	55	-	4,6	60	II
		NO	1.OG	MI	60	50	61	59	0,1	8,5	64	III
		NO	2.OG	MI	60	50	64	63	3,5	12,3	67	IV
11;I2	11 Pumpstation	NO	EG	MI	60	50	57	55	-	4,4	60	II
		NO	1.OG	MI	60	50	60	59	-	8,3	63	III
		NO	2.OG	MI	60	50	64	62	3,2	12,0	67	IV
11;I3	11 Pumpstation	NO	EG	MI	60	50	57	55	-	4,2	60	II
		NO	1.OG	MI	60	50	60	58	-	8,0	63	III
		NO	2.OG	MI	60	50	63	62	2,9	11,6	66	IV
11;I4	11 Pumpstation	NO	EG	MI	60	50	57	54	-	4,0	60	II
		NO	1.OG	MI	60	50	60	58	-	7,6	63	III
		NO	2.OG	MI	60	50	63	62	2,6	11,2	66	IV
11;I5	11 Pumpstation	NO	EG	MI	60	50	56	54	-	3,8	59	II
		NO	1.OG	MI	60	50	60	58	-	7,3	63	III
		NO	2.OG	MI	60	50	63	61	2,3	10,8	66	IV
11;I6	11 Pumpstation	NO	EG	MI	60	50	56	54	-	3,6	59	II
		NO	1.OG	MI	60	50	59	57	-	6,9	62	III
		NO	2.OG	MI	60	50	62	61	2,0	10,5	65	III
27;A1	11 Pumpstation	SO	EG	MI	60	50	56	56	-	5,1	59	II
		SO	1.OG	MI	60	50	58	57	-	6,3	61	III
		SO	2.OG	MI	60	50	51	50	-	-	54	I
27;A2	11 Pumpstation	SO	EG	MI	60	50	56	55	-	4,9	59	II
		SO	1.OG	MI	60	50	57	56	-	6,0	60	II
		SO	2.OG	MI	60	50	50	48	-	-	53	I

Ergebnisse der Immissionberechnung "Verkehrslärm"
 Beurteilung nach DIN 18005 / DIN 4109



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegel- bereich
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
27;A3	11 Pumpstation	SO	EG	MI	60	50	56	55	-	4,9	59	II
		SO	1.OG	MI	60	50	58	57	-	6,1	61	III
		SO	2.OG	MI	60	50	50	48	-	-	53	I
27;A4	11 Pumpstation	SO	EG	MI	60	50	56	55	-	4,9	59	II
		SO	1.OG	MI	60	50	57	56	-	6,0	60	II
		SO	2.OG	MI	60	50	50	48	-	-	53	I
27;A9	11 Pumpstation	SO	EG	MI	60	50	62	61	1,3	10,5	65	III
		SO	1.OG	MI	60	50	64	63	3,2	12,4	67	IV
		SO	2.OG	MI	60	50	68	67	7,2	16,3	71	V
27;A10	11 Pumpstation	SO	EG	MI	60	50	61	60	0,8	9,9	64	III
		SO	1.OG	MI	60	50	64	63	3,4	12,6	67	IV
		SO	2.OG	MI	60	50	68	67	7,2	16,3	71	V
27;A11	11 Pumpstation	SO	EG	MI	60	50	61	60	0,2	9,3	64	III
		SO	1.OG	MI	60	50	64	63	3,9	13,0	67	IV
		SO	2.OG	MI	60	50	68	67	7,5	16,7	71	V
27;B1	11 Pumpstation	NO	EG	MI	60	50	61	60	0,3	9,1	64	III
		NO	1.OG	MI	60	50	65	64	4,4	13,4	68	IV
		NO	2.OG	MI	60	50	69	68	8,2	17,2	72	V
27;B2	11 Pumpstation	NO	EG	MI	60	50	60	59	-	8,6	63	III
		NO	1.OG	MI	60	50	65	64	4,1	13,1	68	IV
		NO	2.OG	MI	60	50	68	68	8,0	17,1	71	V
27;B3	11 Pumpstation	NO	EG	MI	60	50	60	59	-	8,2	63	III
		NO	1.OG	MI	60	50	64	63	3,7	12,7	67	IV
		NO	2.OG	MI	60	50	68	67	7,8	16,9	71	V
27;B4	11 Pumpstation	NO	EG	MI	60	50	60	58	-	7,8	63	III
		NO	1.OG	MI	60	50	64	63	3,4	12,3	67	IV
		NO	2.OG	MI	60	50	68	67	7,6	16,7	71	V
27;B5	11 Pumpstation	NO	EG	MI	60	50	59	58	-	7,4	62	III
		NO	1.OG	MI	60	50	63	62	3,0	12,0	66	IV
		NO	2.OG	MI	60	50	68	67	7,4	16,4	71	V

Ergebnisse der Immissionberechnung "Verkehrslärm"
 Beurteilung nach DIN 18005 / DIN 4109



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegel- bereich
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
27;B6	11 Pumpstation	NO	EG	MI	60	50	59	58	-	7,1	62	III
		NO	1.OG	MI	60	50	63	62	2,7	11,6	66	IV
		NO	2.OG	MI	60	50	68	67	7,2	16,2	71	V
27;B7	11 Pumpstation	NO	EG	MI	60	50	59	57	-	6,7	62	III
		NO	1.OG	MI	60	50	63	62	2,4	11,3	66	IV
		NO	2.OG	MI	60	50	67	66	6,9	15,9	70	IV
27;B8	11 Pumpstation	NO	EG	MI	60	50	58	57	-	6,5	61	III
		NO	1.OG	MI	60	50	63	61	2,1	10,9	66	IV
		NO	2.OG	MI	60	50	67	66	6,6	15,6	70	IV
27;B9	11 Pumpstation	NO	EG	MI	60	50	58	57	-	6,2	61	III
		NO	1.OG	MI	60	50	62	61	1,8	10,6	65	III
		NO	2.OG	MI	60	50	67	66	6,2	15,2	70	IV
27;B10	11 Pumpstation	NO	EG	MI	60	50	58	56	-	6,0	61	III
		NO	1.OG	MI	60	50	62	61	1,5	10,3	65	III
		NO	2.OG	MI	60	50	66	65	5,9	14,9	69	IV
27;D1	11 Pumpstation	SW	EG	MI	60	50	51	49	-	-	54	I
		SW	1.OG	MI	60	50	52	51	-	0,5	55	I
		SW	2.OG	MI	60	50	47	45	-	-	50	I
27;D2	11 Pumpstation	SW	EG	MI	60	50	52	50	-	-	55	I
		SW	1.OG	MI	60	50	54	52	-	1,4	57	II
		SW	2.OG	MI	60	50	49	46	-	-	52	I
27;D3	11 Pumpstation	SW	EG	MI	60	50	52	50	-	-	55	I
		SW	1.OG	MI	60	50	53	51	-	0,5	56	II
		SW	2.OG	MI	60	50	50	46	-	-	53	I
27;D4	11 Pumpstation	SW	EG	MI	60	50	52	50	-	-	55	I
		SW	1.OG	MI	60	50	53	52	-	1,2	56	II
		SW	2.OG	MI	60	50	50	46	-	-	53	I
27;D5	11 Pumpstation	SW	EG	MI	60	50	53	51	-	1,0	56	II
		SW	1.OG	MI	60	50	54	53	-	2,2	57	II
		SW	2.OG	MI	60	50	50	46	-	-	53	I

Ergebnisse der Immissionberechnung "Verkehrslärm"
 Beurteilung nach DIN 18005 / DIN 4109



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegel- bereich
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
27;D6	11 Pumpstation	SW	EG	MI	60	50	54	52	-	2,0	57	II
		SW	1.OG	MI	60	50	55	54	-	3,2	58	II
		SW	2.OG	MI	60	50	50	46	-	-	53	I
27;D7	11 Pumpstation	SW	EG	MI	60	50	55	53	-	2,7	58	II
		SW	1.OG	MI	60	50	56	54	-	3,9	59	II
		SW	2.OG	MI	60	50	50	46	-	-	53	I
27;D8	11 Pumpstation	SW	EG	MI	60	50	55	54	-	3,4	58	II
		SW	1.OG	MI	60	50	56	55	-	4,5	59	II
		SW	2.OG	MI	60	50	50	46	-	-	53	I
27;D9	11 Pumpstation	SW	EG	MI	60	50	56	54	-	4,0	59	II
		SW	1.OG	MI	60	50	57	56	-	5,2	60	II
		SW	2.OG	MI	60	50	50	47	-	-	53	I
27;D10	11 Pumpstation	SW	EG	MI	60	50	56	55	-	4,3	59	II
		SW	1.OG	MI	60	50	57	56	-	5,5	60	II
		SW	2.OG	MI	60	50	51	47	-	-	54	I
29;A1	Pumpstation Erweiterung	SW	EG	MI	60	50	56	55	-	4,9	59	II
		SW	1.OG	MI	60	50	57	56	-	5,7	60	II
		SW	2.OG	MI	60	50	48	46	-	-	51	I
29;A2	Pumpstation Erweiterung	SW	EG	MI	60	50	55	54	-	4,0	58	II
		SW	1.OG	MI	60	50	56	55	-	4,8	59	II
		SW	2.OG	MI	60	50	51	49	-	-	54	I
29;A3	Pumpstation Erweiterung	SW	EG	MI	60	50	53	52	-	1,4	56	II
		SW	1.OG	MI	60	50	54	53	-	2,1	57	II
		SW	2.OG	MI	60	50	51	49	-	-	54	I
29;C1	Pumpstation Erweiterung	NO	EG	MI	60	50	57	56	-	5,9	60	II
		NO	1.OG	MI	60	50	62	61	1,2	10,2	65	III
		NO	2.OG	MI	60	50	65	64	4,3	13,4	68	IV
29;C2	Pumpstation Erweiterung	NO	1.OG	MI	60	50	62	61	1,7	10,9	65	III
		NO	2.OG	MI	60	50	66	65	5,1	14,2	69	IV
29;C3	Pumpstation Erweiterung	NO	1.OG	MI	60	50	63	62	2,2	11,3	66	IV

Ergebnisse der Immissionberechnung "Verkehrslärm" Beurteilung nach DIN 18005 / DIN 4109



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegel- bereich
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
29;C3	Pumpstation Erweiterung	NO	2.OG	MI	60	50	66	65	5,4	14,5	69	IV
30;B2	Pumpstation Erweiterung	SO	EG	MI	60	50	59	58	-	7,5	62	III
30;C1	Pumpstation Erweiterung	NO	EG	MI	60	50	62	61	1,2	10,3	65	III
30;C2	Pumpstation Erweiterung	NO	EG	MI	60	50	62	61	1,6	10,7	65	III
31;A1	Pumpstation Erweiterung	SW	EG	MI	60	50	57	56	-	5,2	60	II
		SW	1.OG	MI	60	50	58	57	-	6,2	61	III
		SW	2.OG	MI	60	50	51	49	-	-	54	I
31;A2	Pumpstation Erweiterung	SW	EG	MI	60	50	57	56	-	5,3	60	II
		SW	1.OG	MI	60	50	58	57	-	6,4	61	III
		SW	2.OG	MI	60	50	52	49	-	-	55	I
31;A3	Pumpstation Erweiterung	SW	EG	MI	60	50	57	56	-	5,7	60	II
		SW	1.OG	MI	60	50	58	57	-	6,7	61	III
		SW	2.OG	MI	60	50	53	51	-	0,6	56	II
31;B1	Pumpstation Erweiterung	SO	EG	MI	60	50	63	62	2,1	11,2	66	IV
		SO	1.OG	MI	60	50	64	63	3,4	12,5	67	IV
		SO	2.OG	MI	60	50	64	63	3,6	12,7	67	IV
31;B2	Pumpstation Erweiterung	SO	EG	MI	60	50	63	62	2,2	11,3	66	IV
		SO	1.OG	MI	60	50	64	63	3,5	12,6	67	IV
		SO	2.OG	MI	60	50	64	63	3,9	13,0	67	IV
31;B3	Pumpstation Erweiterung	SO	EG	MI	60	50	63	62	2,3	11,4	66	IV
		SO	1.OG	MI	60	50	64	63	3,6	12,8	67	IV
		SO	2.OG	MI	60	50	65	64	4,2	13,4	68	IV
31;B4	Pumpstation Erweiterung	SO	EG	MI	60	50	63	62	2,4	11,5	66	IV
		SO	1.OG	MI	60	50	64	63	3,8	12,9	67	IV
		SO	2.OG	MI	60	50	65	64	4,6	13,8	68	IV
31;B5	Pumpstation Erweiterung	SO	EG	MI	60	50	63	62	2,5	11,6	66	IV
		SO	1.OG	MI	60	50	64	64	4,0	13,1	67	IV
		SO	2.OG	MI	60	50	65	65	5,0	14,1	68	IV
31;C1	Pumpstation Erweiterung	SO	EG	MI	60	50	63	62	2,5	11,7	66	IV
		SO	1.OG	MI	60	50	64	64	4,0	13,2	67	IV

Ergebnisse der Immissionberechnung "Verkehrslärm" Beurteilung nach DIN 18005 / DIN 4109



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegel- bereich
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
31;C1	Pumpstation Erweiterung	SO	2.OG	MI	60	50	66	65	5,1	14,2	69	IV
31;C2	Pumpstation Erweiterung	SO	EG	MI	60	50	63	62	2,6	11,8	66	IV
		SO	1.OG	MI	60	50	65	64	4,3	13,4	68	IV
		SO	2.OG	MI	60	50	66	65	5,6	14,7	69	IV
31;C3	Pumpstation Erweiterung	SO	EG	MI	60	50	63	62	2,8	11,9	66	IV
		SO	1.OG	MI	60	50	65	64	4,5	13,7	68	IV
		SO	2.OG	MI	60	50	67	66	6,1	15,2	70	IV
31;C4	Pumpstation Erweiterung	SO	EG	MI	60	50	63	63	3,0	12,1	66	IV
		SO	1.OG	MI	60	50	65	64	4,9	14,0	68	IV
		SO	2.OG	MI	60	50	67	66	6,5	15,6	70	IV
31;C5	Pumpstation Erweiterung	SO	EG	MI	60	50	64	63	3,2	12,3	67	IV
		SO	1.OG	MI	60	50	66	65	5,3	14,4	69	IV
		SO	2.OG	MI	60	50	68	67	7,1	16,2	71	V
31;D1	Pumpstation Erweiterung	NO	EG	MI	60	50	63	63	3,0	12,1	66	IV
		NO	1.OG	MI	60	50	66	65	5,7	14,8	69	IV
		NO	2.OG	MI	60	50	69	68	8,4	17,5	72	V
31;D2	Pumpstation Erweiterung	NO	EG	MI	60	50	63	62	2,5	11,5	66	IV
		NO	1.OG	MI	60	50	66	65	5,3	14,4	69	IV
		NO	2.OG	MI	60	50	69	68	8,3	17,4	72	V
31;D3	Pumpstation Erweiterung	NO	EG	MI	60	50	62	61	2,0	11,0	65	III
		NO	1.OG	MI	60	50	65	64	4,9	14,0	68	IV
		NO	2.OG	MI	60	50	69	68	8,2	17,3	72	V
31;E1	Pumpstation Erweiterung	NW	EG	MI	60	50	58	57	-	6,4	61	III
		NW	1.OG	MI	60	50	61	60	0,8	9,7	64	III
		NW	2.OG	MI	60	50	66	65	5,5	14,6	69	IV
31;E3	Pumpstation Erweiterung	NW	EG	MI	60	50	57	56	-	5,8	60	II
		NW	1.OG	MI	60	50	62	61	1,3	10,4	65	III
		NW	2.OG	MI	60	50	65	64	4,9	13,9	68	IV
31;F2	Pumpstation Erweiterung	NW	EG	MI	60	50	53	52	-	1,1	56	II
		NW	1.OG	MI	60	50	54	52	-	1,9	57	II

Ergebnisse der Immissionberechnung "Verkehrslärm"
 Beurteilung nach DIN 18005 / DIN 4109



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegel- bereich
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
31;F2	Pumpstation Erweiterung	NW	2.OG	MI	60	50	50	48	-	-	53	I
31;F3	Pumpstation Erweiterung	NW	EG	MI	60	50	52	51	-	0,6	55	I
		NW	1.OG	MI	60	50	53	52	-	1,4	56	II
		NW	2.OG	MI	60	50	50	48	-	-	53	I
31;F4	Pumpstation Erweiterung	NW	EG	MI	60	50	51	50	-	-	54	I
		NW	1.OG	MI	60	50	53	51	-	0,3	56	II
		NW	2.OG	MI	60	50	49	46	-	-	52	I
31;F5	Pumpstation Erweiterung	NW	EG	MI	60	50	51	50	-	-	54	I
		NW	1.OG	MI	60	50	53	50	-	-	56	II
		NW	2.OG	MI	60	50	51	47	-	-	54	I
27;A8	11 Pumpstation	SO	EG	MI	60	50	49	48	-	-	52	I
		SO	1.OG	MI	60	50	63	63	3,0	12,2	66	IV
		SO	2.OG	MI	60	50	68	67	7,2	16,3	71	V

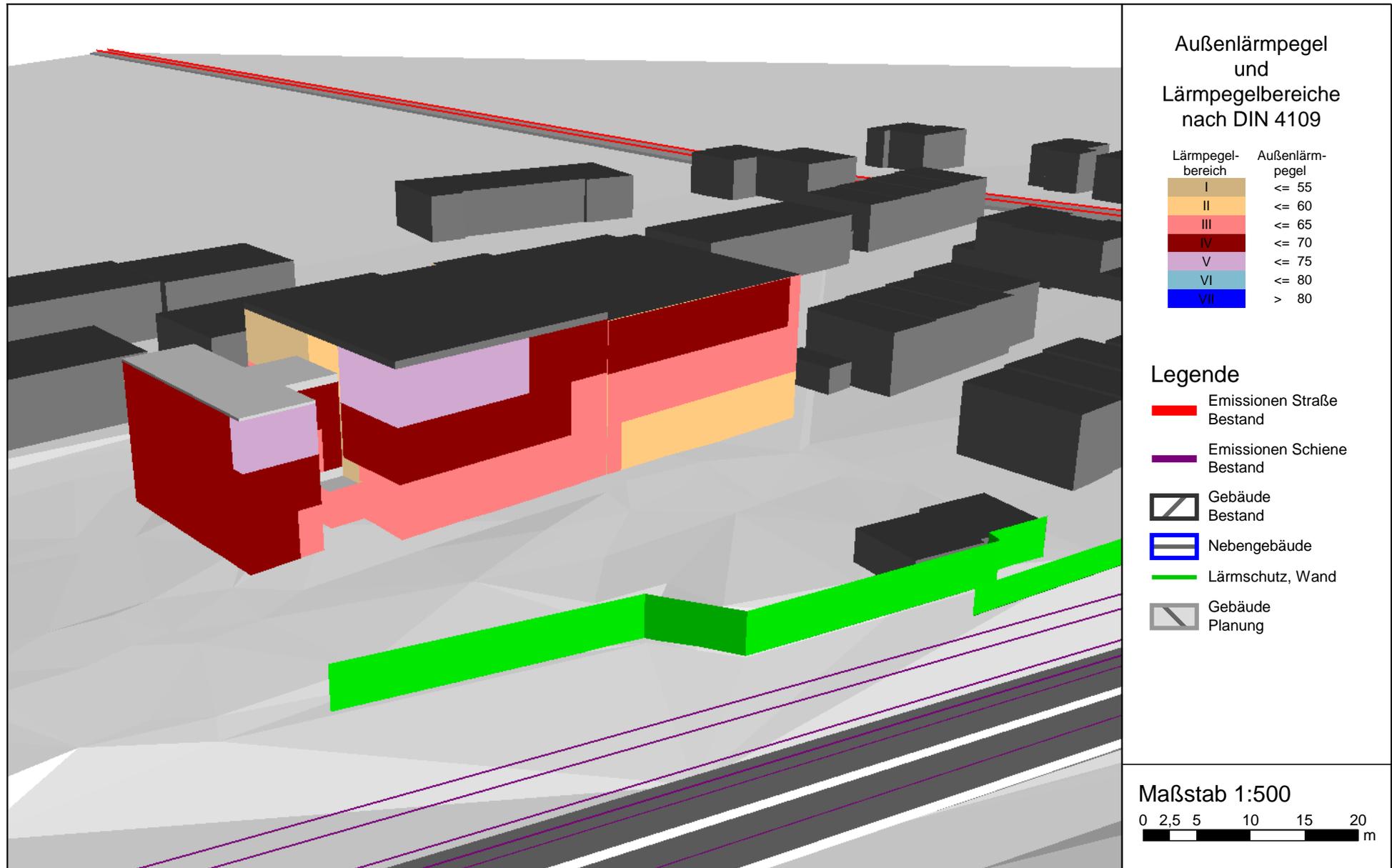
Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm"
 Gebäudelärmkarte mit Darstellung der maximalen Beurteilungspegel
 unter Berücksichtigung der abschirmenden/reflektierenden Wirkung der Plangegebäude



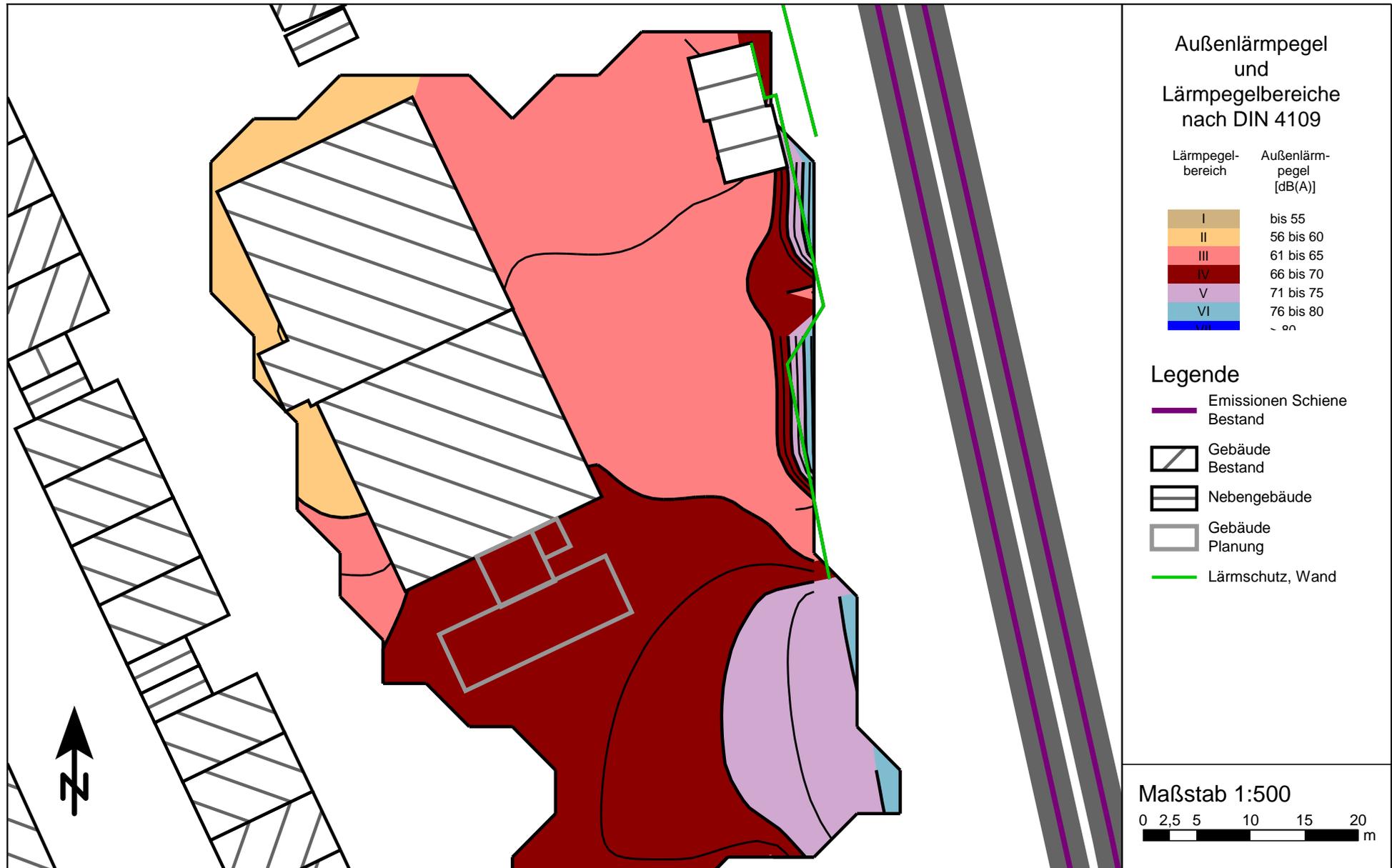
Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm"
 Gebäudelärmkarte mit Einteilung in Lärmpegelbereich gemäß DIN 4109
 unter Berücksichtigung der abschirmenden/reflektierenden Wirkung der Plangegebäude



Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm"
 Gebäudelärmkarte mit Einteilung in Lärmpegelbereich gemäß DIN 4109
 unter Berücksichtigung der abschirmenden/reflektierenden Wirkung der Plangebäude



Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm"
 Rasterlärmkarte (2m ü.G., entsprechend EG) mit Darstellung der Lärmpegelbereiche
 ohne Berücksichtigung der abschirmenden/reflektierenden Wirkung der Plangebäude



Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm"
 Rasterlärnkarte (8m ü.G., entsprechend 2. OG) mit Darstellung der Lärmpegelbereiche
 ohne Berücksichtigung der abschirmenden/reflektierenden Wirkung der Plangebäude



Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm"
 Rasterlärnkarte mit Darstellung der maximalen Lärmpegelbereiche (2 m oder 8 m ü.G.)
 ohne Berücksichtigung der abschirmenden/reflektierenden Wirkung der Plangebäude

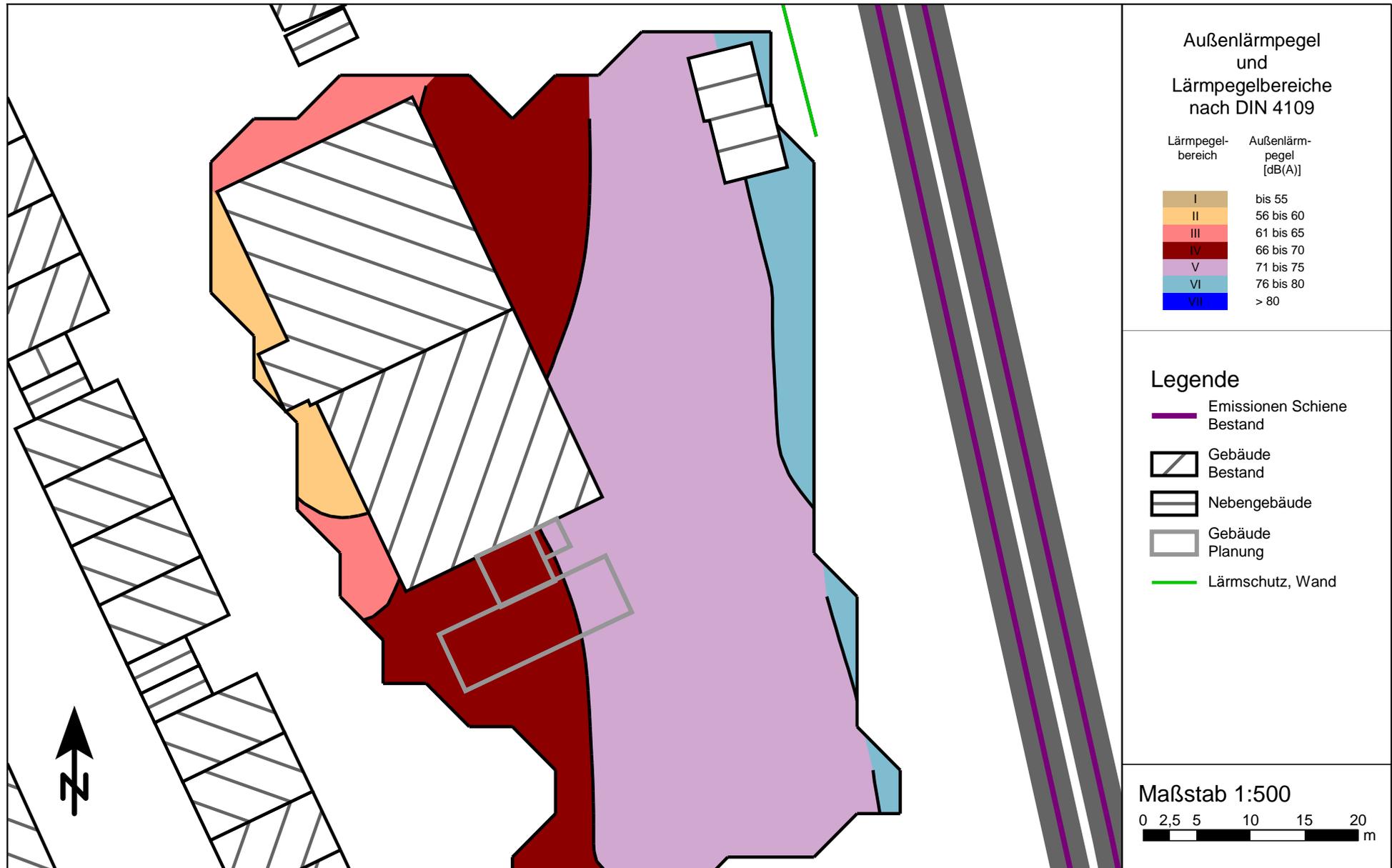


Tabelle 8 der DIN 4109: Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen (gültig für ein Verhältnis $S_{(W+F)} / S_G = 0,8$)

Spalte	1	2	3	4	5
Zeile	Lärmpegelbereich	"Maßgeblicher Außenlärmpegel" dB(A)	Raumarten		
			Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u.ä.	Büroräume ¹⁾ u.ä.
			erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteils in dB		
1	I	bis 55	35	30	-
2	II	56 bis 60	35	30	30
3	III	61 bis 65	40	35	30
4	IV	66 bis 70	45	40	35
5	V	71 bis 75	50	45	40
6	VI	76 bis 80	²⁾	50	45
7	VII	> 80	²⁾	²⁾	50

¹⁾ An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.

²⁾ Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Tabelle 9 der DIN 4109: Korrekturwerte für das erforderliche resultierende Schalldämm-Maß nach Tabelle 8 in Abhängigkeit vom Verhältnis $S_{(W+F)} / S_G$

Spalte/Zeile	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	$S_{(W+F)} / S_G$	2,5	2,0	1,6	1,3	1,0	0,8	0,6	0,5	0,4
2	Korrektur	+ 5	+ 4	+ 3	+ 2	+ 1	0	- 1	- 2	- 3

$S_{(W+F)} / S_G$: Gesamtfläche des Außenbauteils eines Aufenthaltsraumes in m²
 S_G : Grundfläche eines Aufenthaltsraumes in m²