

SCHALLSCHUTZ + BAUPHYSIK
AKUSTIK + MEDIEN-TECHNIK
ERSCHÜTTERUNGSSCHUTZ
UMWELTECHNOLOGIE

PEUTZ
CONSULT

Schalltechnische Untersuchung zum vorhabesbezogenen Bebauungsplan Nr. 186 „Zur Pumpstation“ in Haan

Bericht FA 6614-2 vom 16.04.2016

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

Bericht-Nr.: FA 6614-2
Datum: 16.04.2016
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 Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge | G | Aktuelle Fassung |
| [2] | 16. BImSchV 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes / Verkehrslärmschutzverordnung | 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 Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise | N | November 1989 |
| [5] | DIN ISO 9613, Teil 2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Allgemeines Berechnungsverfahren; <i>Verweis in der TA Lärm auf den Entwurf September 1997</i> | N | Ausgabe Oktober 1999 (Entwurf Sept. 1997) |
| [6] | DIN 18 005, Teil 1 Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung | N | Juli 2002 |
| [7] | DIN 18 005, Teil 1, Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung | N | Mai 1987 |
| [8] | DIN 45 680 Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft | N | März 1997 |

| Titel / Beschreibung / Bemerkung | | Kat. | Datum |
|---|---|------|--|
| [9] DIN 45 680, Beiblatt 1 | Messung und Bewertung tief-frequenter Geräusch-immissionen in der Nachbarschaft, Hinweise zur Beurteilung bei gewerblichen Anlagen | N | März 1997 |
| [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 | Eingeführt mit allgemeinem Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.4.1990 | RIL | 1990 |
| [15] Schall 03 Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen | Bundesgesetzblatt Jahrgang 2014 Teil I Nr. 61, ausgegeben zu Bonn am 23.12.2014 | RIL | in Kraft getreten am 01.01.2015 |
| [16] VDI 3770 | Emissionskennwerte technischer Schallquellen – Sport und Freizeitanlagen | RIL | April 2002 |
| [17] Aussage Genauigkeiten zum Nachweis der Einhaltung der Immissionswerte mittels Prognose | Landesumweltamt NRW, ZFL 5/2001 | RIL | 2001 |
| [18] Parkplatzlärmstudie Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen | Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage | Lit. | 2007 |

| Titel / Beschreibung / Bemerkung | | | Kat. | Datum |
|----------------------------------|---|---|------|-------------------------|
| [19] | Empfehlungen zur Bestimmung der meteorologischen Dämpfung C_{met} gemäß DIN 9613-2 | LANUV NRW Hinweise zur C_{met} Bildung | Lit. | 26.09.2012 |
| [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 | 80 Pkw = 160 Fahrtbewegungen | 48,0 | 58,0 |
| | 35 Pkw = 70 Fahrtbewegungen | | 54,4 |
| 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:

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

Darin sind:

- L_{WAr} = 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: $K_i = 4 \text{ dB(A)}$ auf Besucher- und Mitarbeiterparkplätzen
- K_D = Zuschlag für den Schallanteil des Durchfahr- und Parksuchverkehrs; hier $K_D = 2,5 \cdot \log[(f \cdot B) - 9] = 2,4 \text{ dB(A)}$ (18 Stellplätze), bzw. $2,7 \text{ dB(A)}$ (21 Stellplätze)
- f = Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße;
hier: $f = 1,0$ auf Besucher- und Mitarbeiterparkplätzen
- K_{Stro} = Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen;
hier: $K_{\text{Stro}} = 0 \text{ dB(A)}$ 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 $K_{\text{PA}} = 3 \text{ dB(A)}$ und $K_i = 4 \text{ dB(A)}$ 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 $L_{\text{WA}} = 80 \text{ dB(A)}$ für lauterer Sprechen (Rufen normal) angesetzt. Die mittlere Geschwindigkeit mit der sich die Personen fortbewegen wird mit $v = 4 \text{ km/h}$ (entspricht $1,11 \text{ m/s}$) berücksichtigt. Für eine Person pro Meter pro Stunde ergibt sich daraus ein Schalleistungspegel von $L_{\text{WA},1\text{h}} = 44 \text{ dB(A)}$.

Die Schallemissionen von Personen auf dem Weg zu einer Veranstaltung werden mit folgender Formel berechnet:

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

Darin sind:

- $L_{\text{WA}r}$ = auf Beurteilungszeit bez. Schalleistungspegel
- $L_{\text{WA},1\text{h}}$ = zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 Person pro Meter, hier:
 $L_{\text{WA},1\text{h}} = 44 \text{ dB(A)}$ 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 Beurteilungsschalleistungspegel $L_{WAT,r}$ 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 Schalleistungspegel [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 einzuhaltenen 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 „Büroräume 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

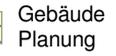
Anlagenverzeichnis

| | |
|--------------|--|
| 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

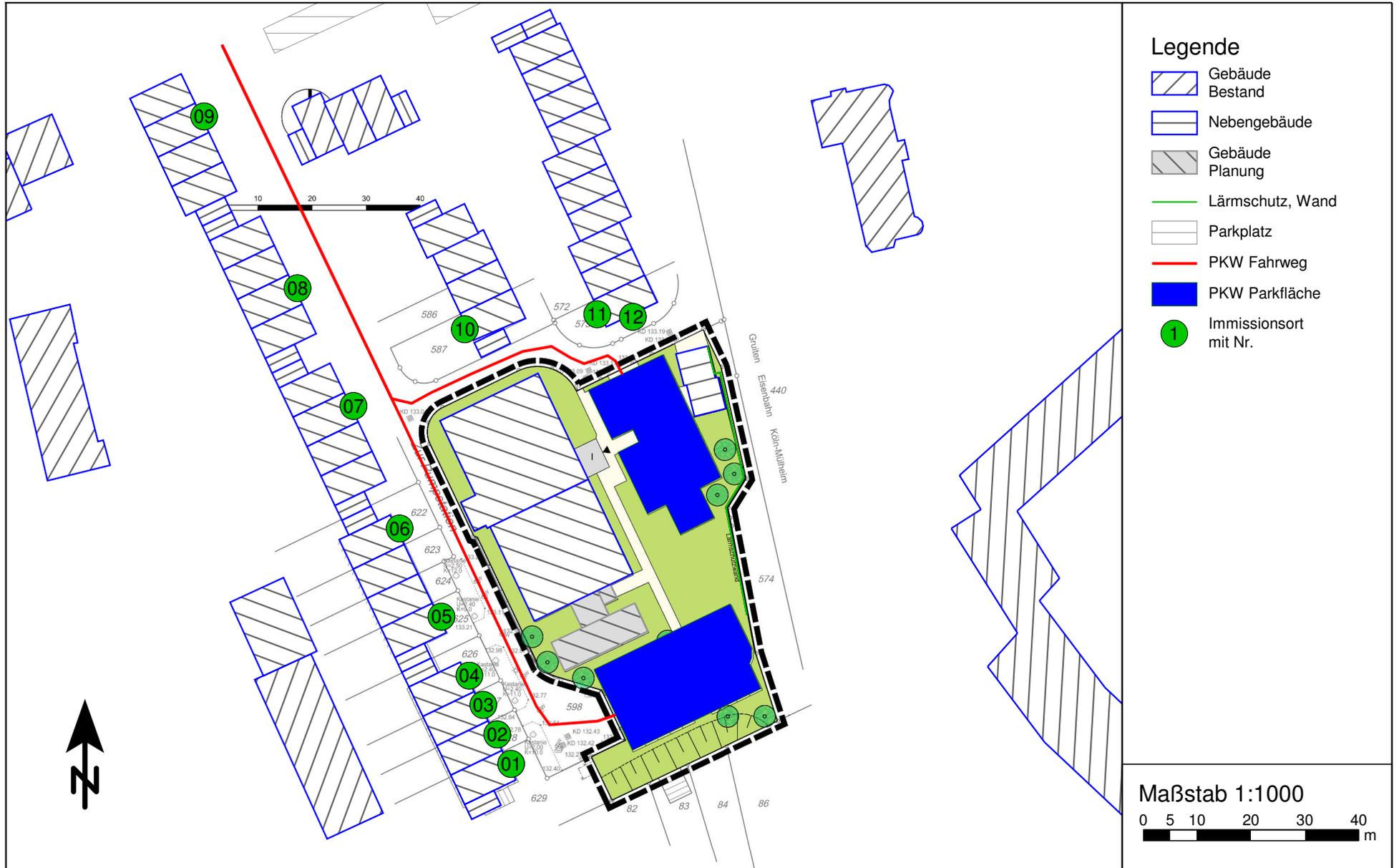
-  Gebäude
-  Planung

Maßstab 1:2000

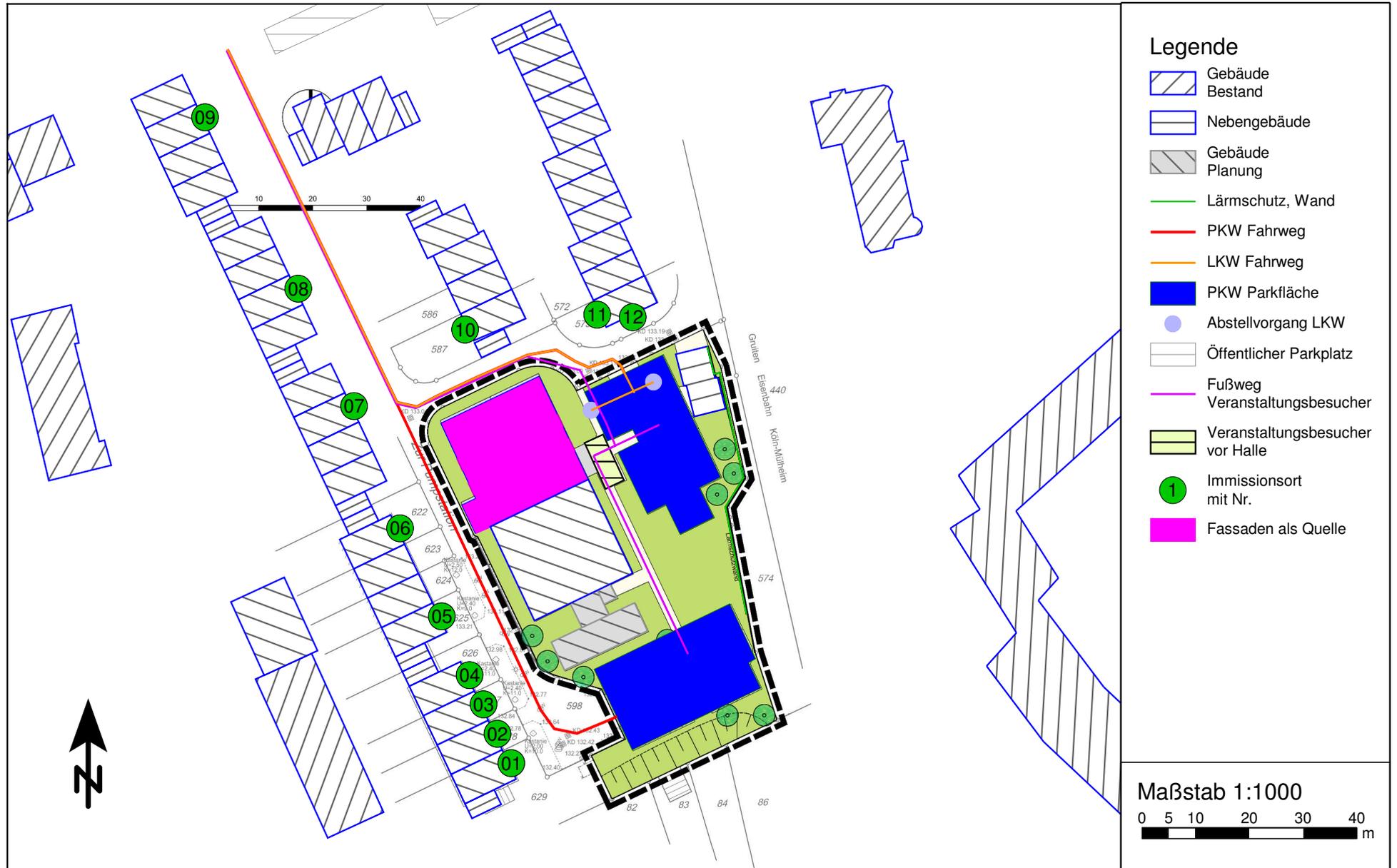


Quelle: Google Earth Pro

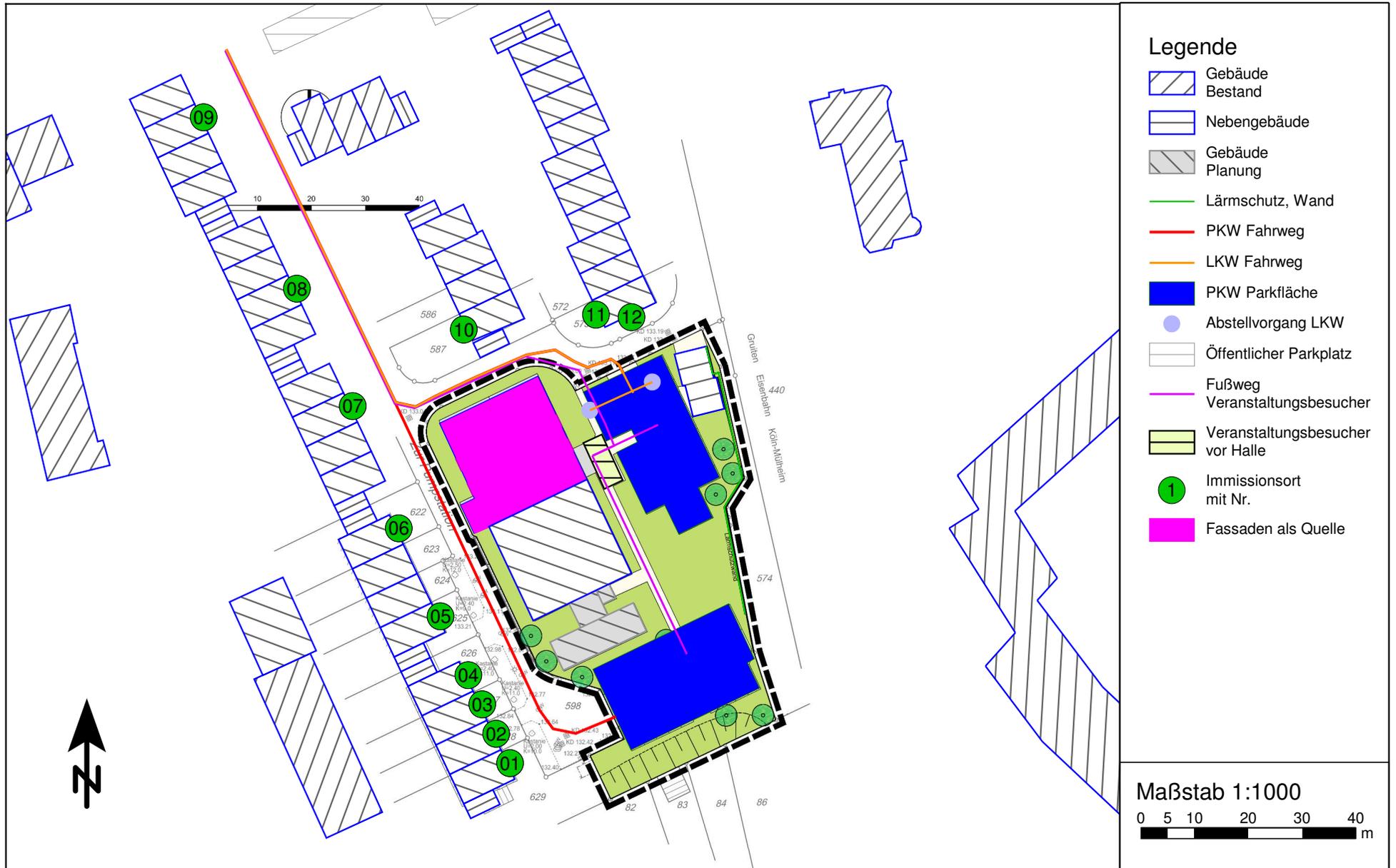
Lageplan Gewerbelärmschallquellen "Szenario: Werktags"



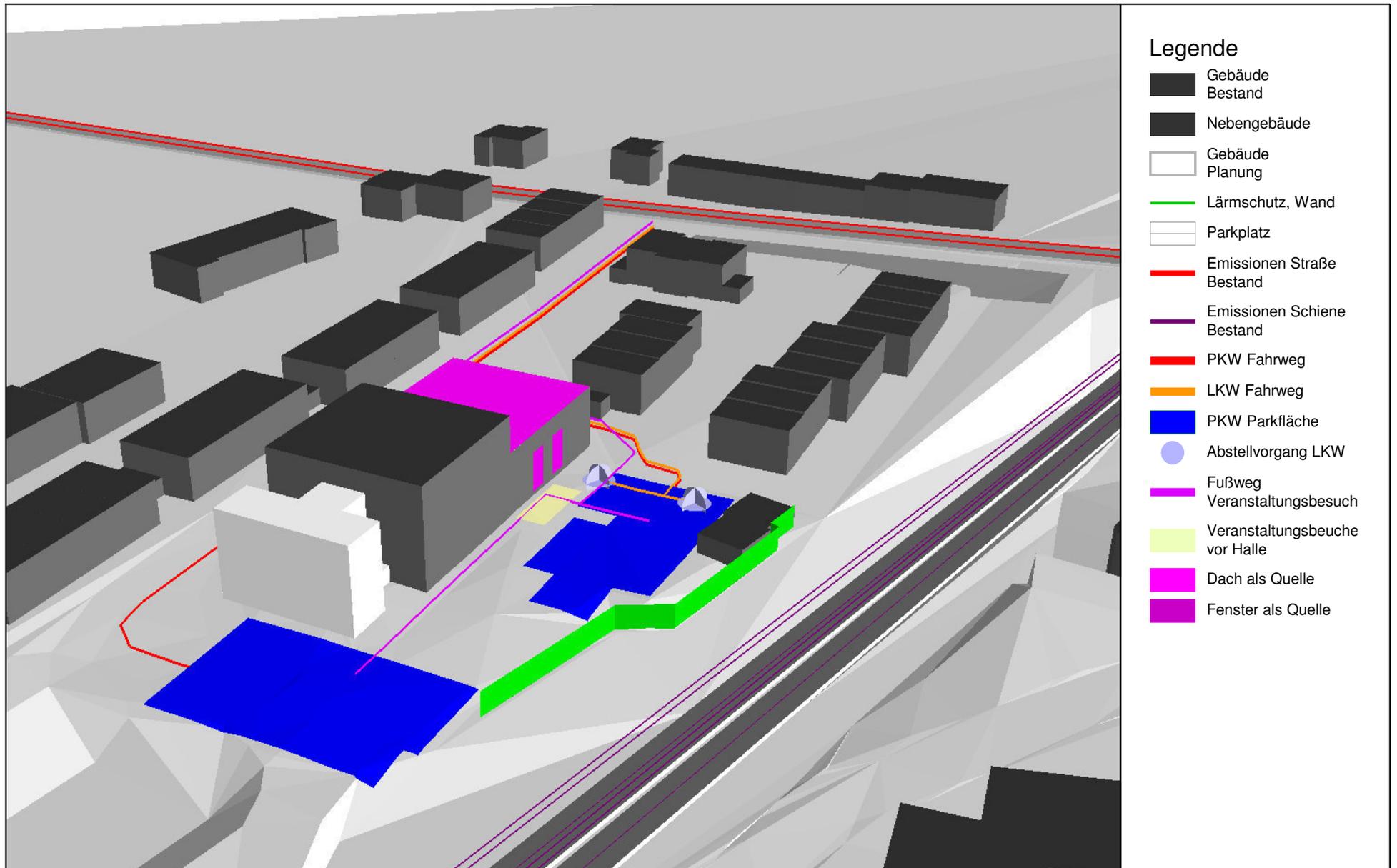
Lageplan Gewerbelärmschallquellen "Szenario: Sonntag"



Lageplan Gewerbelärmschallquellen "Szenario: Veranstaltung"



Dreidimensionale Darstellung des digitalen Simulationsmodell



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 | Fahrtweg 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 | Fahrtwege 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 | Fahrfächen- 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 | Fahrfächen- 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 | | Gebiets- nutzung | 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 | | | | | | | |
| 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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

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

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 | 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 | 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 | 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 | 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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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"
 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 | 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"
 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 | 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"
 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 | 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 | | | |
| 10 | 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"
 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 | 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"
 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 |
|-------------------------------------|------------------------------|------------|----------|----------------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|-----------|--------|------------|------------|------------|------------|--------------|-------------|------|----------|-----------|------|
| 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 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | LrN | 22,4 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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"
 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 |
|--|------------------------------|------------|----------|----------------------|-------------|-----------------|--------------|-----------------|------------------|----------|----------|-----------|--------|------------|------------|------------|------------|--------------|-------------|------|----------|-----------|------|
| 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"
 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 | 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 | Fahrtweg 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 | Fahrtweg 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 | Fahrtwege 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 | Fahrtwege 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"
 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 |
|----------|------------------------------|------------|----------|----------------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------------|----------|----------|-----------|--------|------------|------------|------------|------------|--------------|-------------|------|----------|-----------|------|
| 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

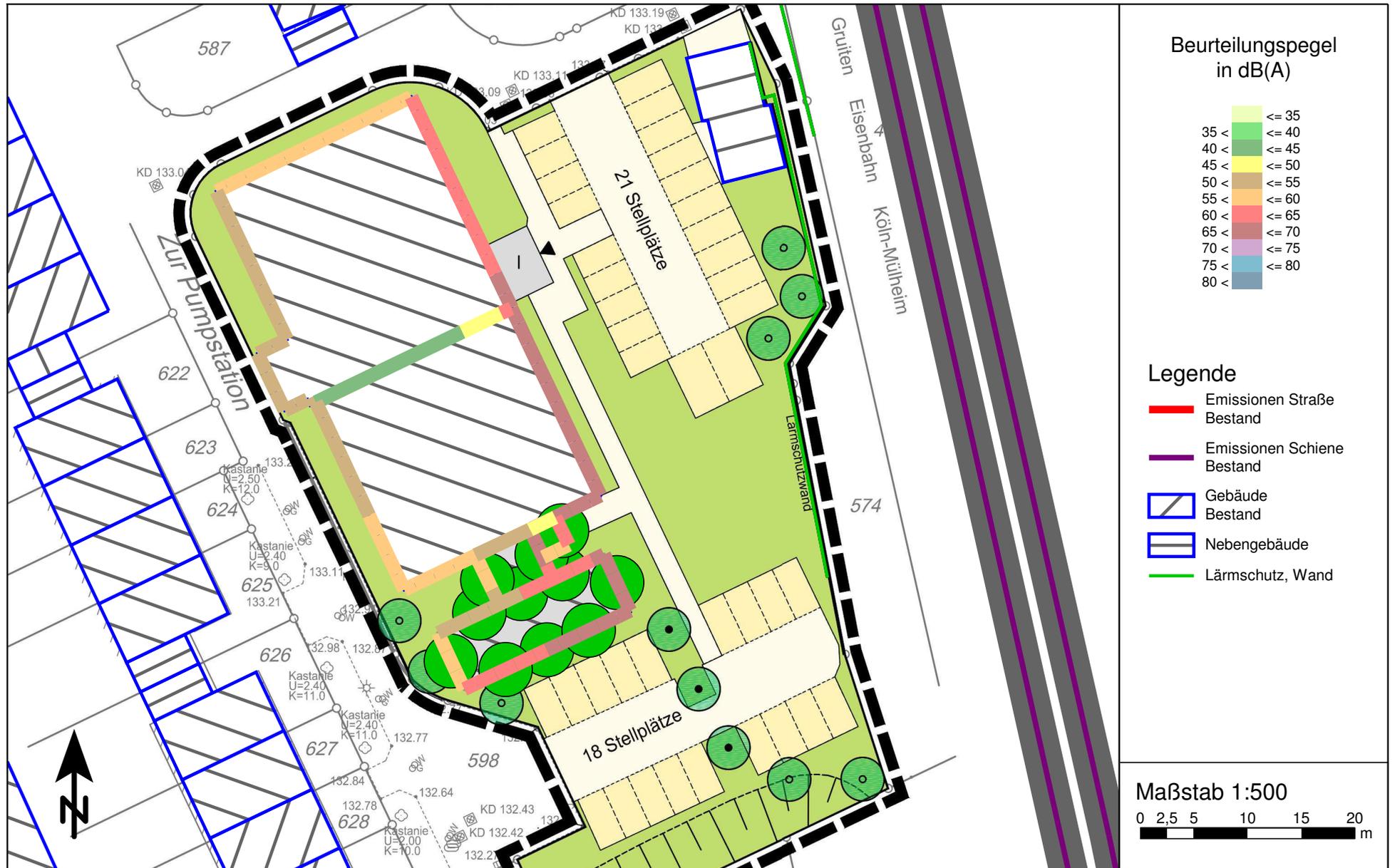
| | | |
|--------------|------------------|---|
| Obj.- | Nr. | Objektnummer |
| Schallquelle | | Name der Schallquelle |
| Quelltyp | | Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche) |
| Zeit- | ber. | Zeitbereich |
| Gruppe | | Gruppenname |
| Li | dB(A) | Innenpegel |
| R'w | dB | bewertetes Schalldämm-Maß |
| 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) | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 01 | Pumpstation Erweiterung | SW | EG | MI | 60 | 50 | 56 | 55 | - | 4,8 | 59 | II |
| | | SW | 1.OG | MI | 60 | 50 | 58 | 56 | - | 5,9 | 61 | III |
| | | SW | 2.OG | MI | 60 | 50 | 49 | 45 | - | - | 52 | I |
| 02 | Pumpstation Erweiterung | SO | EG | MI | 60 | 50 | 63 | 62 | 2,2 | 11,4 | 66 | IV |
| | | SO | 1.OG | MI | 60 | 50 | 64 | 63 | 3,6 | 12,7 | 67 | IV |
| | | SO | 2.OG | MI | 60 | 50 | 65 | 64 | 4,2 | 13,3 | 68 | IV |
| 03 | 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 |
| 04 | 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 | 66 | 66 | 5,9 | 15,1 | 69 | IV |
| 05 | 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 |
| 06 | Pumpstation Erweiterung | NW | EG | MI | 60 | 50 | 57 | 56 | - | 5,6 | 60 | II |
| | | NW | 1.OG | MI | 60 | 50 | 62 | 61 | 1,2 | 10,2 | 65 | III |
| | | NW | 2.OG | MI | 60 | 50 | 65 | 64 | 4,6 | 13,7 | 68 | IV |
| 08 | Pumpstation Erweiterung | NW | EG | MI | 60 | 50 | 52 | 51 | - | 0,2 | 55 | I |
| | | NW | 1.OG | MI | 60 | 50 | 53 | 52 | - | 1,1 | 56 | II |
| | | NW | 2.OG | MI | 60 | 50 | 50 | 47 | - | - | 53 | I |
| 09 | Pumpstation Erweiterung | SW | EG | MI | 60 | 50 | 55 | 54 | - | 3,4 | 58 | II |
| | | SW | 1.OG | MI | 60 | 50 | 56 | 55 | - | 4,3 | 59 | II |
| | | SW | 2.OG | MI | 60 | 50 | 49 | 46 | - | - | 52 | I |
| 10 | Pumpstation Erweiterung | NO | 1.OG | MI | 60 | 50 | 62 | 61 | 1,7 | 10,8 | 65 | III |
| | | NO | 2.OG | MI | 60 | 50 | 66 | 65 | 5,1 | 14,2 | 69 | IV |
| 11 | Pumpstation Erweiterung | NO | EG | MI | 60 | 50 | 62 | 61 | 1,5 | 10,6 | 65 | III |

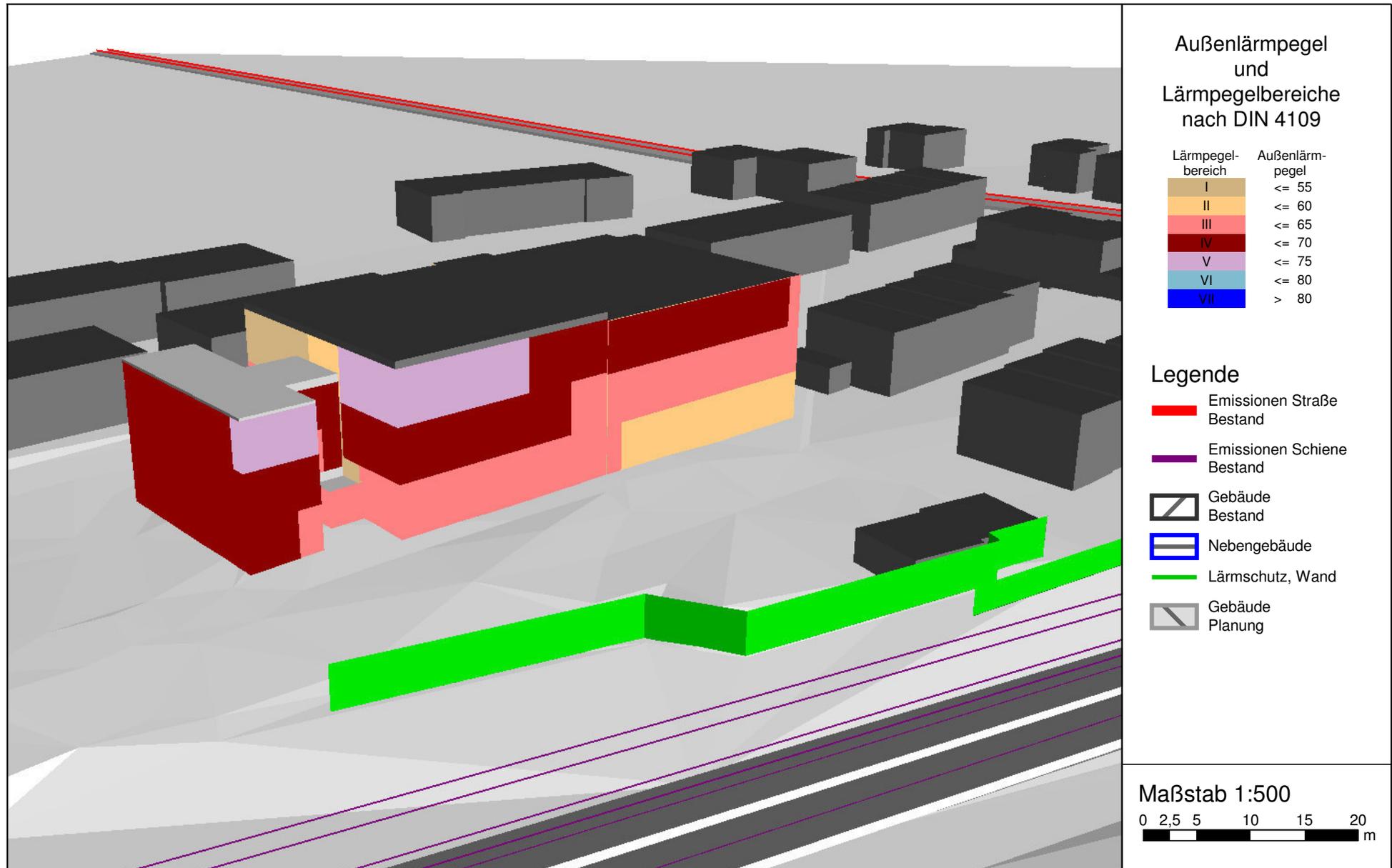
Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm"
 Gebäudelärmkarte mit Darstellung der maximalen Beurteilungspegel
 unter Berücksichtigung der abschirmenden/reflektierenden Wirkung der Plangegebäude



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

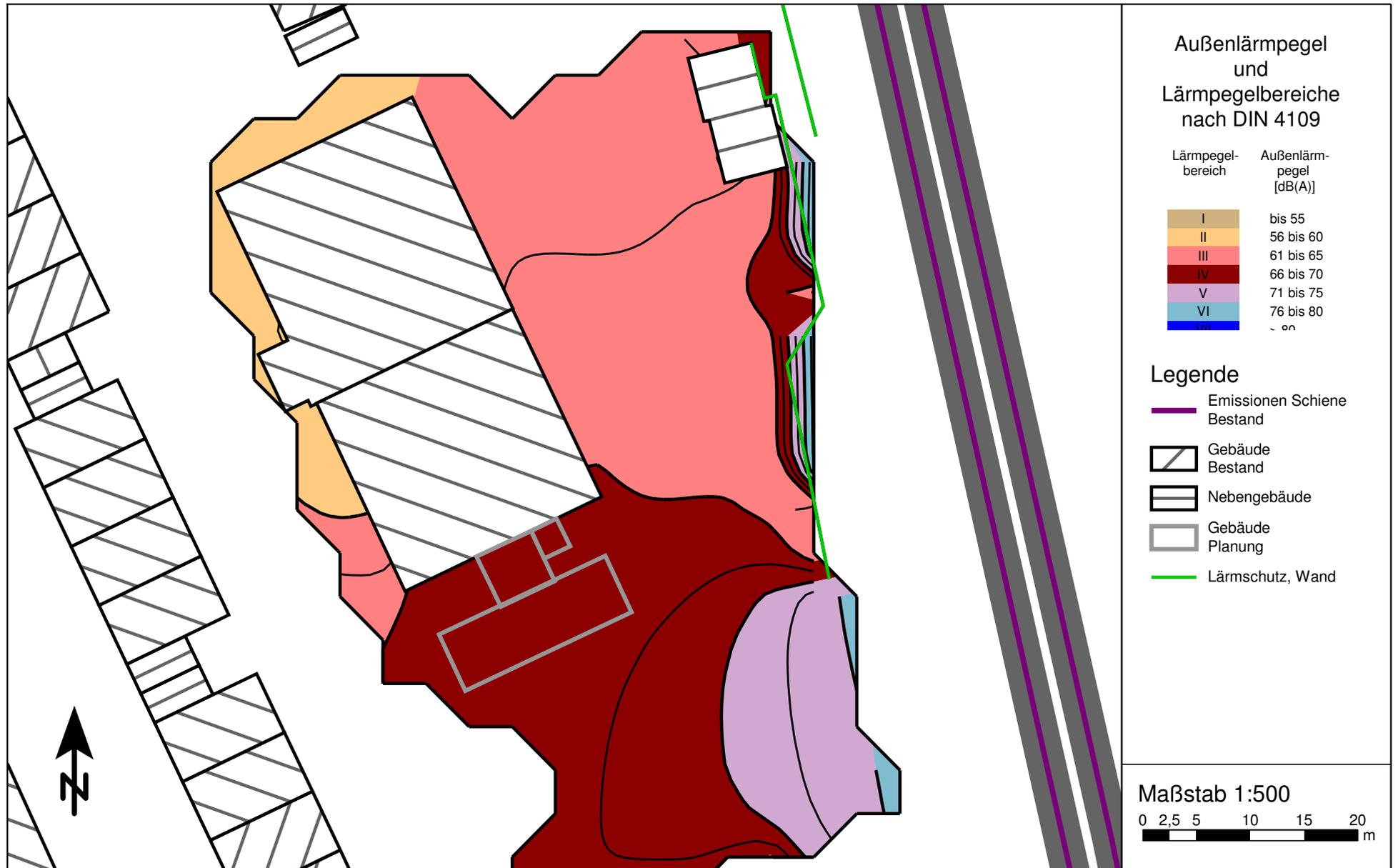


Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm"
 Gebäudelärmkarte mit Einteilung in Lärmpegelbereich gemäß DIN 4109
 unter Berücksichtigung der abschirmenden/reflektierenden Wirkung der Plangebäude



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

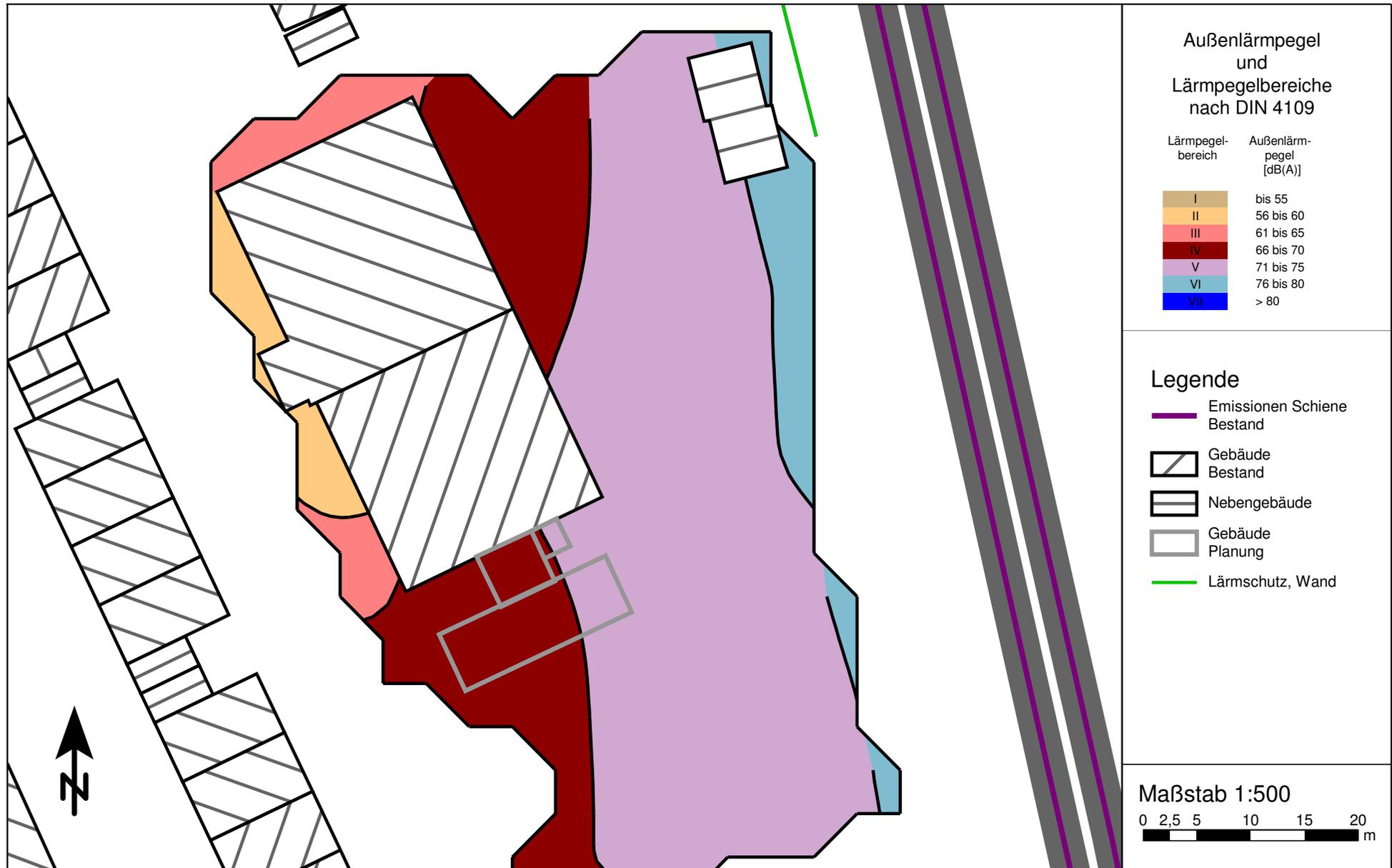


Tabelle 8 der DIN 4109: Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen (gültig für ein Verhältnis $S_{(W+F)} / S_G = 0,8$)

| 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