# Schalltechnische Untersuchung

zum Neubau eines Wohn- und Geschäftshauses in der Bahnhofstraße 2 in der Stadt Passau

---

| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | Ludwigsplatz Projektentwicklung GmbH<br>Gautinger Straße 1d<br>82319 Starnberg |
| Abteilung: | Immissionsschutz |
| Auftragsnummer: | 8535.1 / 2023 – TK |
| Datum: | 04.12.2023 |
| Sachbearbeiter: | Thomas Kottermair, B.Sc. |
| Telefonnummer: | 08254 / 99466-26 |
| E-Mail: | thomas.kottermair@ib-kottermair.de |
| Berichtsumfang: | 18 Seiten |

# Inhaltsverzeichnis

**Zusammenfassung** ..... **3**
**1. Aufgabenstellung** ..... **5**
**2. Ausgangssituation** ..... **5**
2.1. Örtliche Gegebenheiten ..... 5
**3. Quellen- und Grundlagenverzeichnis** ..... **6**
3.1. Rechtliche (Beurteilungs-) Grundlagen ..... 6
3.2. Normen und Berechnungsgrundlagen ..... 6
3.3. Planerische und sonstige Grundlagen ..... 6
**4. Immissionsschutzrechtliche Vorgaben** ..... **7**
4.1. Anforderungen nach DIN 18005-1, Beiblatt 1 ..... 7
4.2. Anforderungen nach 16. BImSchV - Verkehrslärmschutzverordnung ..... 8
4.3. Anforderungen an den Schallschutz nach DIN 4109-1:2018-01 ..... 8
**5. Beurteilung** ..... **10**
5.1. Grundsätzliche Aussagen über die Mess- und Prognoseunsicherheit ..... 10
5.2. Verkehrslärm ..... 11

# Anlagenverzeichnis

Anlage 1 Auszug Lageplan ..... 13
Anlage 1.1 Übersichtsgrafik Maßgebliche Außenlärmpegel ..... 14
Anlage 1.2 Ergebnistabelle Maßgebliche Außenlärmpegel ..... 15
Anlage 2 Rechenlaufinformation ..... 18

## Zusammenfassung

Die Ludwigsplatz Projektentwicklung GmbH plant den Neubau eines Wohn- und Geschäftshauses in der Bahnhofstraße 2 in der Stadt Passau. Das Bauvorhaben liegt im schalltechnischen Einwirkungsbereich der Staatsstraße St 2125 (Ludwigsplatz), die östlich des Plangrundstücks verläuft. Das Vorhaben liegt im Geltungsbereich des rechtskräftigen Bebauungsplanes (Rechtskraft seit: 21.11.2018) „Neue Mitte Passau – Teilgebiet 1" - 3. Änderung, die Art der baulichen Nutzung setzt ein Kerngebiet fest. Der Bebauungsplan trifft Festsetzungen hinsichtlich des passiven Schallschutzes. Die Aktualität dieser schalltechnischen Festsetzungen sind durch den Ansatz der aktuellen Grundlagen (Verkehrsmengen, rechtliche Vorgaben) durch dieses schalltechnische Gutachten zu überprüfen.

Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen
Die Beurteilung der vom Straßenverkehr emittierten Geräusche erfolgt nach der 16. BImSchV /2/ und der RLS-19 /5/.
Für die Prognoseberechnungen wurden die aktuellen Verkehrsmengen (DTV) aus dem Verkehrsmengenatlas 2022 entnommen.

Aus den, mittels der RLS-19 /5/ prognostizierten Mittelungspegeln Lr, sind die maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 /4/ abgeleitet. Die maßgeblichen Außenlärmpegel wiederum sind für die Dimensionierung des baulichen- und passiven Lärmschutzes heranzuziehen. Die Ergebnisse sind der Anlage 1.1 zu entnehmen.

Aufgrund der Nähe des Plangebäudes zur Straße und der Verkehrsmengen der St 2125 sind zum Teil die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Kerngebiete (64/ 54 dB(A) (Tag/Nacht)), als auch die Lärmsanierungswerte von 70/ 60 dB(A) (Tag/Nacht) überschritten.

**Zusammenfassend lässt sich die Aussage treffen, dass auf der Basis der vorliegenden Planungsgrundlagen keine immissionsschutzfachlichen Belange dem Bauvorhaben entgegenstehen, sofern:**

- ✓ An den Fassaden, an denen die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV überschritten werden, sind schutzbedürftige Räume z.B. (Wohn-, Schlaf- und Ruheräume sowie Kinderzimmer, Wohnküchen und Büros) i.S.d. DIN 4109-1:2018-01 („Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen") nur zulässig, wenn passiver- bzw. baulicher Schallschutz vorgesehen wird.

Dabei müssen alle Außenfassaden des Gebäudes ein gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß $R`_{w,ges}$ i.S.v. Ziff. 7.1 der DIN 4109-1:2018-01 aufweisen, das sich für die unterschiedlichen Raumarten ergibt. Fenster, an diesen Fassaden, sind mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen auszustatten, die sicherstellen, dass auch im geschlossenen Zustand die erforderlichen Außenluftvolumenströme eingehalten werden (kontrollierte Wohnraumlüftung). Alternativ ist auch der Einbau anderer Schallschutzmaßnahmen (z.B. nicht zum dauerhaften Aufenthalt genutzte Wintergärten, verglaste Vorbauten und Balkone etc.) zulässig;

- ✓ Für das Bauvorhaben ein Schallschutznachweis nach DIN 4109-1:2018-01 erstellt wird;

Altomünster, 04.12.2023

Andreas Kottermair
Stv. Fachlich Verantwortlicher

Thomas Kottermair
Fachkundiger Mitarbeiter

# 1. Aufgabenstellung

Die Ludwigsplatz Projektentwicklung GmbH plant den Neubau eines Wohn- und Geschäftshauses in der Bahnhofstraße 2 in der Stadt Passau. Das Bauvorhaben liegt im schalltechnischen Einwirkungsbereich der Staatsstraße St 2125 (Ludwigsplatz), die östlich des Plangrundstücks verläuft. Das Vorhaben liegt im Geltungsbereich des rechtskräftigen Bebauungsplanes (Rechtskraft seit: 21.11.2018) „Neue Mitte Passau – Teilgebiet 1" - 3. Änderung, die Art der baulichen Nutzung setzt ein Kerngebiet fest. Der Bebauungsplan trifft Festsetzungen hinsichtlich des passiven Schallschutzes. Die Aktualität dieser schalltechnischen Festsetzungen sind durch den Ansatz der aktuellen Grundlagen (Verkehrsmengen, rechtliche Vorgaben) durch dieses schalltechnische Gutachten zu überprüfen.

Vor diesem Hintergrund ist durch unser Ingenieurbüro durchzuführen:

- ☑ Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen nach den Vorgaben der DIN 18005, Teil 1 und nach der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) im Hinblick auf die geplante Nutzung;
- ☑ Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109:2018-01;

# 2. Ausgangssituation

## 2.1. Örtliche Gegebenheiten

Quelle: Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung /10/

Die umliegende Nutzung gliedert sich in:

- Mischnutzung (Wohnen/ Gewerbe) (umliegend)

Das umliegende Gelände ist weitgehend eben, so dass in der Topografie keine schallabschirmenden Geländeformen (z.B. Bruchkanten) begründet sind.

# 3. Quellen- und Grundlagenverzeichnis

## 3.1. Rechtliche (Beurteilungs-) Grundlagen

/1/ Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) i.d.F. der Bekanntmachung vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274), geändert durch Art. 2(1), G. v. 09.12.2020 (BGBl. I S. 2873)

/2/ Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV - vom 12.06.1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Art. 1 V v. 4.11.2020 I 2334

## 3.2. Normen und Berechnungsgrundlagen

/3/ DIN-Richtlinie 18005:2023-07, „Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung" vom Juli 2023, mit Beiblatt 1 „Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung" vom Juli 2023

/4/ DIN 4109:2018-01 „Schallschutz im Hochbau", Teil 1 ff, Stand 01/2018

/5/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS 19, Stand: 2019 - In Kraft getreten: 01.03.2021

/6/ Verkehrsmengenzahlen zur Verkehrsbelegung der relevanten Straßen aus der Grundlage „Straßenverkehrszählung 2022" Verkehrsmengen Atlas Bayern im Rahmen des Bayerischen Straßeninformationssystem BAYSIS

## 3.3. Planerische und sonstige Grundlagen

/7/ SoundPLAN-Manager, Version 9.0, SoundPLAN GmbH,
71522 Backnang - Berechnungssoftware mit Systembibliothek

/8/ Eingabeplanung – Reiter-Hahne Arch.+Berat. Ing. PartG mbB, zur Verfügung gestellt am 21.11.2023 durch Frau Seidl, Projektleitung, Ehret+Klein GmbH

/9/ Bebauungsplan „Neue Mitte Passau – Teilgebiet 1" – 3. Änderung vom 11.05.2018

/10/ Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, München:

- BayernAtlas
- Digitales Geländemodell, Digitale Flurkarte, 3D-Gebäudemodell

# 4. Immissionsschutzrechtliche Vorgaben

## 4.1. Anforderungen nach DIN 18005-1, Beiblatt 1

Die Orientierungswerte (OW) gelten allgemein gleichsam für (Groß-)Städte wie auch ländliche Gemeinden. Im Einzelfall können örtliche Gegebenheiten ein Abweichen nach oben oder unten erfordern. Im Zuge der städtebaulichen Planung sind die OW der Abwägung zugänglich. Insbesondere bei Maßnahmen der Innenentwicklung kann dies zu einer Zurückstellung des Schallschutzes führen.

Lärmarten (Verkehr, Industrie, Gewerbe, Freizeitlärm) sind jeweils für sich allein zu bewerten und nicht zu addieren.

Je nach Schutzbedürftigkeit gelten für Beurteilungspegel nach /3/ folgende Orientierungswerte:

| **Gebietscharakter** | **Orientierungswert (OW)** | |
|---|---|---|
| | **Tag** | **Nacht** |
| Reine Wohngebiete (WR) | 50 dB(A) | 35 (40) dB(A) |
| Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete | 55 dB(A) | 40 (45) dB(A) |
| Friedhöfe, Kleingarten-, Parkanlagen | 55 dB(A) | 55 (55) dB(A) |
| Besondere Wohngebiete (WB) | 60 dB(A) | 40 (45) dB(A) |
| Dorf-/Mischgebiet (MD/MI), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Urbane Gebiete (MU) | 60 dB(A) | 45 (50) dB(A) |
| Kerngebiet (MK) | 60 (63) dB(A) | 45 (53) dB(A) |
| Gewerbegebiet (GE) | 65 dB(A) | 50 (55) dB(A) |
| Sonstige Sondergebiete (SO) sowie Flächen für den Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart | 45 bis 65 dB(A) | 35 bis 65 dB(A) |
| Industriegebiete (GI) | -- | -- |

Der höhere Wert () gilt für Verkehrslärm (Straßen-, Schienen-, Schiffsverkehr);
Die Nachtzeit dauert von 22.00 - 06.00 Uhr; ggf. ist die lauteste Nachtstunde zugrunde zu legen;

Hinweise:
- Bei Außen-/Außenwohnbereichen gelten grundsätzlich die $OW_{Tag}$
- Die DIN sieht keine Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit vor;
- Für Krankenhäuser, Bildungseinrichtungen, Kurgebiete, Pflegeanstalten ist ein hohes Schutzniveau anzustreben;
- Über die Beurteilungspegel hinaus, kann die Berücksichtigung von Maximalpegeln hilfreich bzw. notwendig sein;

## 4.2. Anforderungen nach 16. BImSchV - Verkehrslärmschutzverordnung

Je nach Schutzbedürftigkeit gelten nach /2/ folgende Immissionsgrenzwerte:

| **Gebietscharakter** | **Immissionsgrenzwerte** | |
|---|---|---|
| | **Tag** | **Nacht** |
| Krankenhaus, Schule, Kur-/Altenheim | 57 dB(A) | 47 dB(A) |
| Allgemeine/ reine Wohngebiete (WA/WR) | 59 dB(A) | 49 dB(A) |
| Kern-/Dorf-/Misch-/Urbanes Gebiet (MK/MD/MI/MU) | 64 dB(A) | 54 dB(A) |
| Gewerbegebiet (GE) | 69 dB(A) | 59 dB(A) |
| Die Nachtzeit dauert von 22:00 – 06:00 Uhr | | |

Rundungsregel: aufrunden auf ganze dB(A). Eine Pegelerhöhung von 3 dB(A) ist per Definition folglich dann gegeben, wenn die Differenz mindestens + 2,1 dB(A) beträgt.

## 4.3. Anforderungen an den Schallschutz nach DIN 4109-1:2018-01

Die DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau" /4/ gilt u.a. zum Schutz von schutzbedürftigen Räumen gegen Außenlärm wie Verkehrslärm und Lärm aus Gewerbe- und Industriebetrieben, die in der Regel baulich nicht mit den Aufenthaltsräumen verbunden sind.
Für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen sind gemäß DIN-Norm die maßgeblichen Außenlärmpegel ($L_a$) heranzuziehen.

Rührt die Geräuschbelastung von mehreren Quellen her, so ist gemäß Teil 2 der Norm der resultierende Außenlärmpegel $L_{a,res}$ aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln $L_{a,i}$ gemäß nachstehender Gleichung zu ermitteln.

$$L_{a,res} = 10 \lg \sum_{i=1}^{n} (10^{0,1 L_{a,i}}) \quad [dB] \qquad (44)$$

Für die Bestimmung des „maßgeblichen Außenlärmpegels" bei **Verkehrslärm** (Straßen und Schiene) sind gemäß DIN 4109-2:2018-01 Punkt 4.4.5.2 und 4.4.5.3 für den Tagzeitraum (06:00 - 22:00 Uhr) und für den Nachtzeitraum (22:00 – 06:00 Uhr) dem nach der 16. BImSchV berechneten Beurteilungspegel 3 dB(A) hinzuzurechnen.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus einem 3 dB(A) erhöhten Nacht-Beurteilungspegel zum Schutz des Nachtschlafes sowie einem Zuschlag von 10 dB(A).

Der Beurteilungspegel für Schienenverkehr ist aufgrund der Frequenzzusammensetzung der Schienenverkehrsgeräusche in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen pauschal um 5 dB zu mindern (vgl. Teil 2, Punkt 4.4.5.3).

Für die Bestimmung des „maßgeblichen Außenlärmpegels" bei **Gewerbe- und Industrieanlagen** sind gemäß DIN 4109-2:2018-01 dem nach TA Lärm, für die jeweilige Gebietskategorie, angegebenen Tag-Immissionsrichtwert 3 dB(A) hinzuzurechnen. Besteht im Einzelfall eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm, dann sollte der tatsächliche Beurteilungspegel bestimmt und zur Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels 3 dB(A) addiert werden.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus einem 3 dB(A) erhöhten Nacht-Beurteilungspegel zum Schutz des Nachtschlafes sowie einem Zuschlag von 10 dB(A).

Die Addition von 3 dB(A) darf nur einmal erfolgen, d. h. auf den Summenpegel.

# 5. Beurteilung

Unter Verwendung des EDV-Programms „SoundPLAN" wird ein digitales Geländemodell zur Schallausbreitungsrechnung erzeugt. Hierfür wurden über die Bayerische Vermessungsverwaltung eine digitale Flurkarte (DFK) sowie ein digitales Geländemodell (DGM) und ein 3D-Gebäudemodell bezogen /10/.

## 5.1. Grundsätzliche Aussagen über die Mess- und Prognoseunsicherheit

Unsere Konformitätsaussagen im Immissionsrichtwertbereich werden ohne Berücksichtigung der Mess- bzw. Prognoseunsicherheit getroffen.

<u>Prognoseunsicherheit</u>
Die Genauigkeit ist abhängig von u. a. den zugrunde gelegten Eingangsdaten (Schallleistungspegel, Vermessungsamtdaten etc.). Zur Minimierung von Fehlerquellen werden:

- digitale Flurkarten (DFK) sowie ein digitales Geländemodell (DGM) über die (Bayerische) Vermessungsverwaltung bezogen zumindest aber vom Planer in digitaler Form (dxf-Format) angefordert.
- softwarebasierte Prognosemodelle erstellt. Hierzu wird auf den SoundPLAN-Manager der SoundPLAN GmbH, 71522 Backnang zurückgegriffen. Eine Konformitätserklärung des Softwareentwicklers nach DIN 45687:2006-05 - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen - liegt vor.
- für die schalltechnischen Eingangsdaten Schallleistungspegel aus Literatur und Fachstudien und/oder Herstellerangaben und/oder eigenen Messungen herangezogen. Diese Daten sind hinreichend empirisch und/oder durch eine Vielzahl von Einzelereignissen verifiziert und/oder von renommierten Institutionen verfasst.

Für die Schallausbreitungsrechnung verweist die TA Lärm auf die Regelungen der DIN ISO 9613-2, die einem Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 entspricht. In Tabelle 5 gibt die DIN ISO 9613-2 eine geschätzte Genauigkeit von höchstens ± 3 dB an, was bei einem Vertrauensintervall von 95 % einer Standardabweichung von 1,5 dB entspricht.

Die Beurteilungspegel werden für den jeweils ungünstigsten Betriebszustand – Maximalauslastung, Voll- und Parallelbetrieb, maximale Einwirkzeit (24h) usw. – ermittelt. Eine gegebenenfalls Prognoseunsicherheit nach oben hin ist dadurch hinreichend kompensiert, so dass die Ergebnisse auf der sicheren Seite liegen.

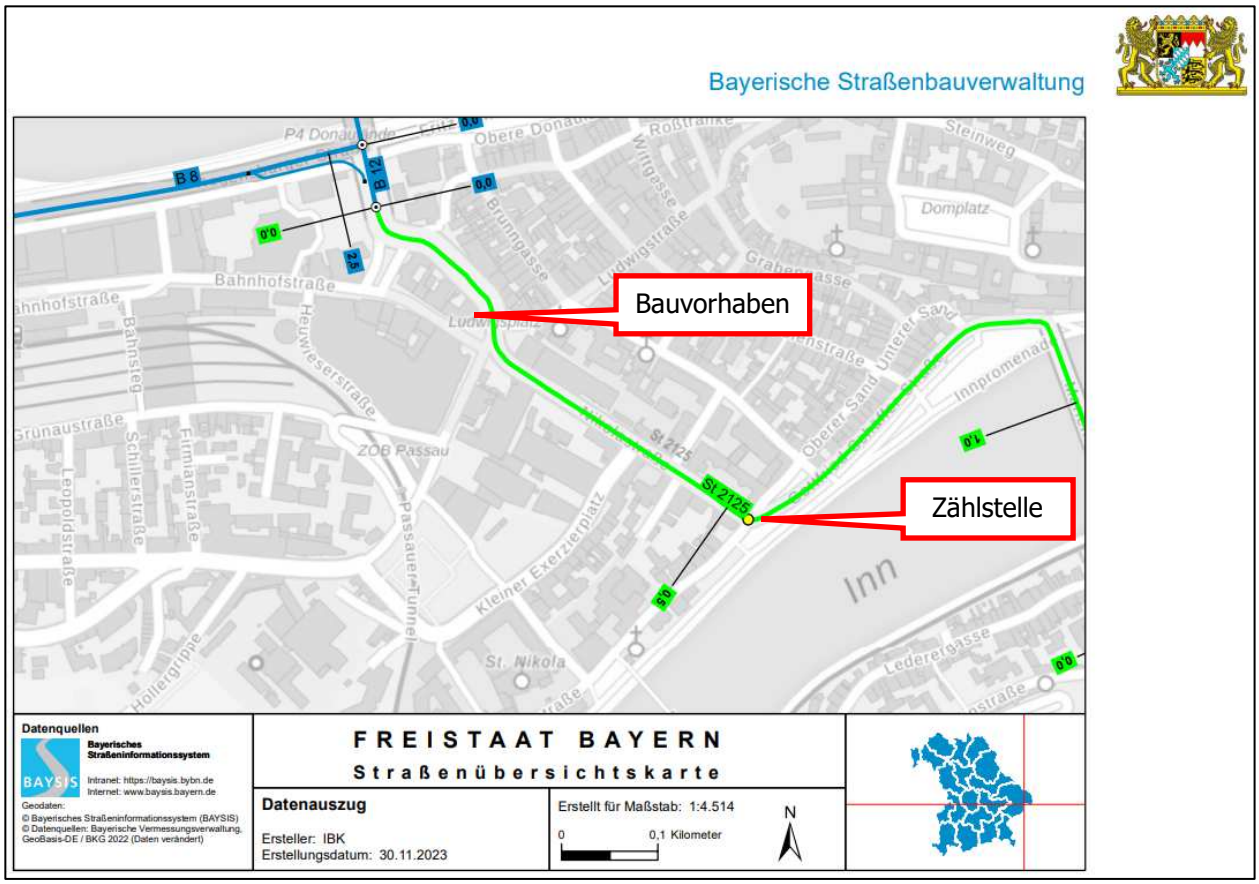
## 5.2. Verkehrslärm

### 5.2.1. Immissionsorte

Im rechtskräftigen Bebauungsplan /9/ ist das Plangrundstück als Kerngebiet festgesetzt. Infolgedessen ist in den Berechnungen das Plangebäude mit dem Gebietscharakter eines Kerngebietes eingestuft.

### 5.2.2. Straßenverkehrslärm

Die Verkehrsmengen der St 2125 (Ludwigsplatz) sind aus dem Verkehrsmengenatlas VMA 2022 /6/ entnommen. Die Ausgangsdatenbasis der herangezogenen Zählstelle lässt sich wie folgt darstellen:




Zählstelle 74469460 Jahr 2022

| Allgemeine Angaben | | | | | Verkehrsbelastung | | | | | GL.-Faktor | MSV | Zähldaten | | | | | Geräuschkennwerte | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | RLS90 | | | RLS19 | | | | | | | | |
| Straße | TK/ZST | | | | DTV | DTV | LV | SV | Di-Do NZB | | | KfzRI | SV-Ant. | KfzRII | SV-Ant. | Anz.Tage | M | p | Lm(25) | LVm | L1 | L2 | Krad | M | p1 | p2 | PKrad | Lw |
| | zust. Stelle | | Region | Zählart | 2021 | | | | Kfz | fer | MSVRI | Now15-18 | | | | NoW | Tag 06 - 22 Uhr | | | | | T | Tag 06 - 22 Uhr | | | | | |
| E-Str. | Richtung I | | | Reduk. | SV | W | Rad | Bus | | | bsvRI | Fr15-18 | | | | Fr | | | | | | D | Day 06 - 18 Uhr | | | | | |
| | Richtung II | | | | 2015 | U | Krad | LoA | Lv | bSo | MSVRII | FeW15-18 | | | | FeW | | | | | | E | Evening 18 - 22 Uhr | | | | | |
| | | | Zabl. km | | SV | S | LVm | LZ | SV | bFr | bsvRII | So16-19 | | | | So | Nacht 22 - 06 Uhr | | | | | N | Night 22 - 06 Uhr | | | | | |
| | Anz.Fs | FS/OD | ges./FS | DZ | Kfz/24h | | Kfz/24h | | Kfz/24h | | Kfz/h | Kfz/h | % | Kfz/h | % | | Kfz/h | % | dB(A) | Kfz/h | Kfz/h | Kfz/h | Kfz/h | Kfz/h | % | % | % | dB(A) |
| L 2125 | 74469460 | | | | 12969 | 14108 | 13900 | 208 | 16282 | 0,92 | 792 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | 830 | 1,4 | 67 | 777 | 11 | 1 | 41 | 830 | 1.3 | 0.1 | 5 | -1 |
| | 22 | | 902 | MZa | 198 | 14659 | -1 | 106 | | | 1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | | | | 871 | 13 | 1 | 46 | 931 | 1.4 | 0.2 | 4.9 | -1 |
| | Passau Ludwigsplatz | | | 0 | 17520 | 13469 | 688 | 81 | 15940 | 0,96 | 880 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | | | | 494 | 3 | 0 | 28 | 525 | 0.6 | 0.1 | 5.3 | -1 |
| | (L 2625) :Passau Schmiedgasse | | | | 529 | 13068 | 13212 | 21 | 342 | 1 | 1,7 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | 104 | 2 | 58,1 | 98 | 2 | 0 | 3 | 104 | 1.8 | 0.3 | 3.2 | -1 |
| | FS=9 | FS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Erläuterung
-1 = keine Werte vorhanden

Die Maximalgeschwindigkeit ist mit 50 km/h für Pkw, Lkw und Krad hinterlegt. Korrekturen für den Fahrbahnbelag (nicht geriffelter Gussasphalt) sind nicht zu vergeben. Zuschläge für Steigungen ermittelt die Berechnungssoftware anhand des hinterlegten digitalen Geländemodells automatisch. Die vorhandenen Ampelanlagen sind in den Berechnungen entsprechend berücksichtigt.

Mangels konkreter (regionaler) Verkehrsprognosen sind für den Prognosehorizont von 15 Jahren Zuwachsraten des DTV von 20% angesetzt.

Nachstehende Parameter (beispielhaft für einen Streckenabschnitt) sind zur Ermittlung der Mittelungspegel hinterlegt.

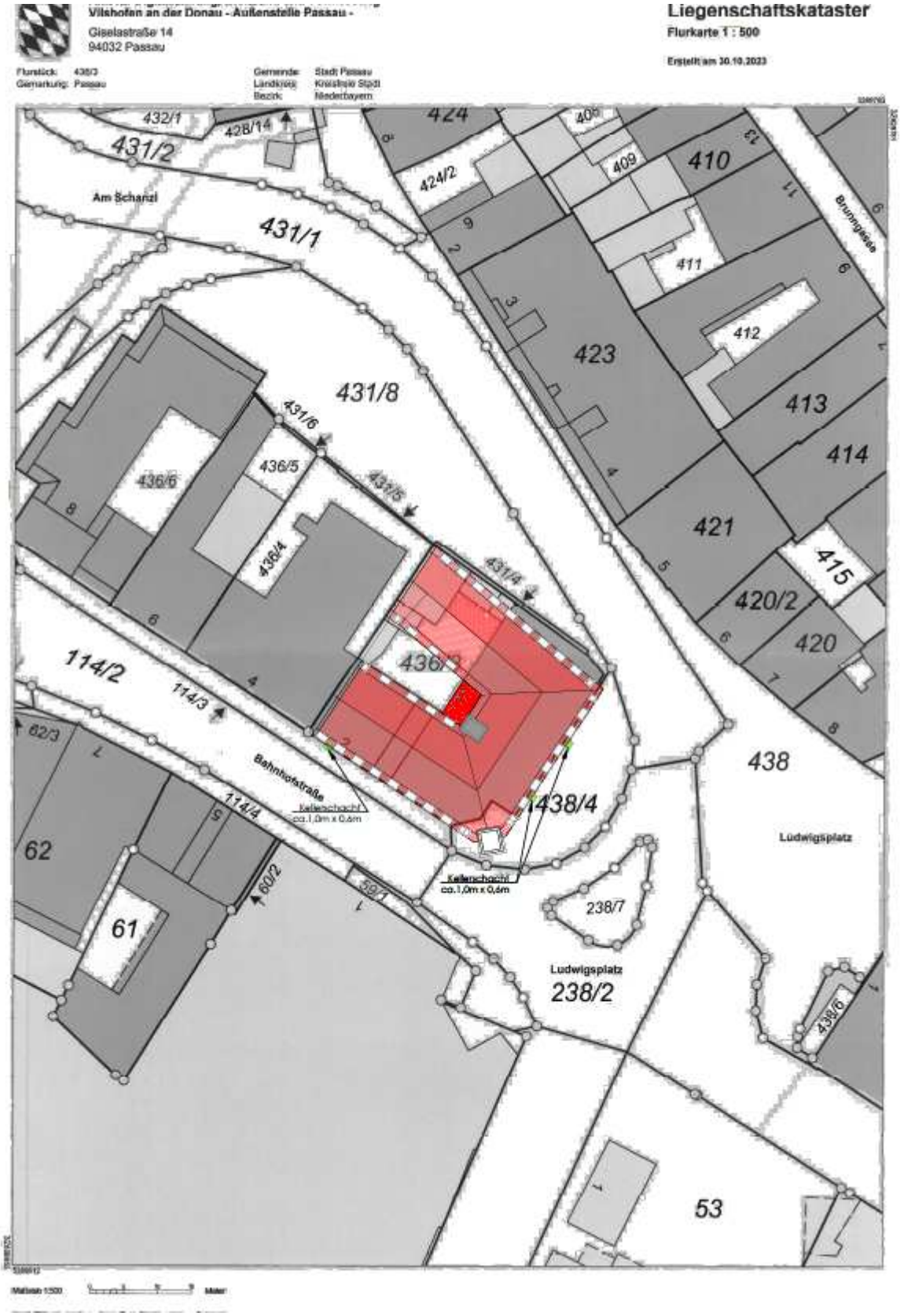
| Straße | DTV Kfz/24h | Straßenoberfläche | M Tag Kfz/h | pPkw Tag % | pLkw1 Tag % | pLkw2 Tag % | pKrad Tag % | M Nacht Kfz/h | pPkw Nacht % | pLkw1 Nacht % | pLkw2 Nacht % | pKrad Nacht % | vPkw Tag km/h | vLkw1 Tag km/h | vLkw2 Tag km/h | vPkw Nacht km/h | vLkw2 Nacht km/h | vLkw1 Nacht km/h | Drefl dB | Steigung % | KT Tag | KT Nacht | **L'w Tag dB(A)** | L'w Nacht dB(A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| St 2125 | 16929 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 995,9 | 93,6 | 1,3 | 0,1 | 5,0 | 124,8 | 94,7 | 1,8 | 0,3 | 3,2 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 0,0 | 0,9 | Lichtzeichengeregelt | Lichtzeichengeregelt | 87,6 | 78,3 |

**Legende:**

| | |
|---|---|
| Straße | Straßenbezeichnung |
| DTV | Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke - Kfz in 24h inkl. Prognosezuschlag |
| Straßenoberfläche | Typ bzw. Korrektur für Straßenoberfläche |
| M | Anzahl Kfz/h - Tag bzw. Nacht |
| p | Fahrzeuganteil - Tag bzw. Nacht je Fahrzeugtyp |
| v | Zulässige Maximalgeschwindigkeit je Fahrzeugtyp |
| Steigung | Steigung in % |
| KT | Typ Knotenpunkt (z.B. Ampel) |
| Lw | Emissionspegel - Tag bzw. Nacht |

Die Nachtzeit umfasst 8 Stunden und dauert von 22:00 - 06:00 Uhr

## Anlage 1 Auszug Lageplan



## Anlage 1.1 Übersichtsgrafik Maßgebliche Außenlärmpegel

## Anlage 1.2 Ergebnistabelle Maßgebliche Außenlärmpegel

| | | | | Straßenverkehr | | | | Summe | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nr. | SW | Nutz. | HR | LrT | LrN | LaT | LaN | LaT | LaN | **La** |
| | | | | [dB(A)] | | [dB(A)] | | [dB(A)] | | **[dB(A)]** |
| **Immissionsort: Bauvorhaben EG + 1.OG** | | | | | | | | | | |
| 22 | EG | MK | NW | 67 | 57 | 67 | 57 | 70 | 60 | **70** |
| 22 | 1.OG | MK | NW | 67 | 58 | 67 | 68 | 70 | 71 | **71** |
| 23 | EG | MK | NW | 69 | 60 | 69 | 70 | 72 | 73 | **73** |
| 23 | 1.OG | MK | NW | 69 | 60 | 69 | 70 | 72 | 73 | **73** |
| 24 | EG | MK | NO | 74 | 64 | 74 | 64 | 77 | 67 | **77** |
| 24 | 1.OG | MK | NO | 73 | 64 | 73 | 74 | 76 | 77 | **77** |
| 25 | EG | MK | NO | 74 | 65 | 74 | 75 | 77 | 78 | **78** |
| 25 | 1.OG | MK | NO | 73 | 64 | 73 | 74 | 76 | 77 | **77** |
| 26 | EG | MK | NO | 74 | 65 | 74 | 75 | 77 | 78 | **78** |
| 26 | 1.OG | MK | NO | 73 | 64 | 73 | 74 | 76 | 77 | **77** |
| 27 | EG | MK | NO | 75 | 65 | 75 | 65 | 78 | 68 | **78** |
| 27 | 1.OG | MK | NO | 74 | 64 | 74 | 64 | 77 | 67 | **77** |
| 28 | EG | MK | SO | 73 | 64 | 73 | 74 | 76 | 77 | **77** |
| 28 | 1.OG | MK | SO | 72 | 63 | 72 | 73 | 75 | 76 | **76** |
| 29 | EG | MK | SO | 71 | 62 | 71 | 72 | 74 | 75 | **75** |
| 29 | 1.OG | MK | SO | 71 | 62 | 71 | 72 | 74 | 75 | **75** |
| 30 | EG | MK | SO | 70 | 61 | 70 | 71 | 73 | 74 | **74** |
| 30 | 1.OG | MK | SO | 70 | 61 | 70 | 71 | 73 | 74 | **74** |
| 31 | EG | MK | SO | 69 | 60 | 69 | 70 | 72 | 73 | **73** |
| 31 | 1.OG | MK | SO | 70 | 60 | 70 | 60 | 73 | 63 | **73** |
| 32 | EG | MK | S | 66 | 57 | 66 | 67 | 69 | 70 | **70** |
| 32 | 1.OG | MK | S | 67 | 58 | 67 | 68 | 70 | 71 | **71** |
| 33 | EG | MK | SW | 61 | 52 | 61 | 62 | 64 | 65 | **65** |
| 33 | 1.OG | MK | SW | 62 | 53 | 62 | 63 | 65 | 66 | **66** |
| 34 | EG | MK | SW | 60 | 51 | 60 | 61 | 63 | 64 | **64** |
| 34 | 1.OG | MK | SW | 61 | 52 | 61 | 62 | 64 | 65 | **65** |
| 35 | EG | MK | SW | 59 | 50 | 59 | 60 | 62 | 63 | **63** |
| 35 | 1.OG | MK | SW | 60 | 51 | 60 | 61 | 63 | 64 | **64** |
| 36 | EG | MK | SW | 58 | 49 | 58 | 59 | 61 | 62 | **62** |
| 36 | 1.OG | MK | SW | 59 | 50 | 59 | 60 | 62 | 63 | **63** |
| 37 | EG | MK | NW | 64 | 55 | 64 | 65 | 67 | 68 | **68** |
| 37 | 1.OG | MK | NW | 66 | 57 | 66 | 67 | 69 | 70 | **70** |

## Anlage 1.2 Ergebnistabelle Maßgebliche Außenlärmpegel

| Immissionsort: Bauvorhaben 2.OG - 4.OG | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2.OG | MK | NW | 69 | 59 | 69 | 59 | 72 | 62 | **72** |
| 1 | 3.OG | MK | NW | 68 | 59 | 68 | 69 | 71 | 72 | **72** |
| 1 | 4.OG | MK | NW | 68 | 59 | 68 | 69 | 71 | 72 | **72** |
| 2 | 2.OG | MK | NO | 72 | 63 | 72 | 73 | 75 | 76 | **76** |
| 2 | 3.OG | MK | NO | 72 | 63 | 72 | 73 | 75 | 76 | **76** |
| 2 | 4.OG | MK | NO | 71 | 62 | 71 | 72 | 74 | 75 | **75** |
| 3 | 2.OG | MK | NO | 72 | 63 | 72 | 73 | 75 | 76 | **76** |
| 3 | 3.OG | MK | NO | 72 | 63 | 72 | 73 | 75 | 76 | **76** |
| 3 | 4.OG | MK | NO | 71 | 62 | 71 | 72 | 74 | 75 | **75** |
| 4 | 2.OG | MK | NO | 73 | 63 | 73 | 63 | 76 | 66 | **76** |
| 4 | 3.OG | MK | NO | 72 | 63 | 72 | 73 | 75 | 76 | **76** |
| 4 | 4.OG | MK | NO | 71 | 62 | 71 | 72 | 74 | 75 | **75** |
| 5 | 2.OG | MK | NO | 73 | 63 | 73 | 63 | 76 | 66 | **76** |
| 5 | 3.OG | MK | NO | 72 | 63 | 72 | 73 | 75 | 76 | **76** |
| 5 | 4.OG | MK | NO | 72 | 62 | 72 | 62 | 75 | 65 | **75** |
| 6 | 2.OG | MK | SO | 71 | 62 | 71 | 72 | 74 | 75 | **75** |
| 6 | 3.OG | MK | SO | 71 | 62 | 71 | 72 | 74 | 75 | **75** |
| 6 | 4.OG | MK | SO | 70 | 61 | 70 | 71 | 73 | 74 | **74** |
| 7 | 2.OG | MK | SO | 71 | 62 | 71 | 72 | 74 | 75 | **75** |
| 7 | 3.OG | MK | SO | 70 | 61 | 70 | 71 | 73 | 74 | **74** |
| 7 | 4.OG | MK | SO | 70 | 61 | 70 | 71 | 73 | 74 | **74** |
| 8 | 2.OG | MK | SO | 70 | 61 | 70 | 71 | 73 | 74 | **74** |
| 8 | 3.OG | MK | SO | 70 | 61 | 70 | 71 | 73 | 74 | **74** |
| 8 | 4.OG | MK | SO | 70 | 60 | 70 | 60 | 73 | 63 | **73** |
| 9 | 2.OG | MK | SO | 70 | 60 | 70 | 60 | 73 | 63 | **73** |
| 9 | 3.OG | MK | SO | 70 | 60 | 70 | 60 | 73 | 63 | **73** |
| 9 | 4.OG | MK | SO | 69 | 60 | 69 | 70 | 72 | 73 | **73** |
| 10 | 2.OG | MK | S | 67 | 58 | 67 | 68 | 70 | 71 | **71** |
| 10 | 3.OG | MK | S | 67 | 58 | 67 | 68 | 70 | 71 | **71** |
| 10 | 4.OG | MK | S | 67 | 58 | 67 | 68 | 70 | 71 | **71** |
| 11 | 2.OG | MK | SW | 63 | 54 | 63 | 64 | 66 | 67 | **67** |
| 11 | 3.OG | MK | SW | 63 | 54 | 63 | 64 | 66 | 67 | **67** |
| 11 | 4.OG | MK | SW | 63 | 54 | 63 | 64 | 66 | 67 | **67** |
| 12 | 2.OG | MK | SW | 62 | 53 | 62 | 63 | 65 | 66 | **66** |
| 12 | 3.OG | MK | SW | 62 | 53 | 62 | 63 | 65 | 66 | **66** |
| 12 | 4.OG | MK | SW | 62 | 53 | 62 | 63 | 65 | 66 | **66** |
| 13 | 2.OG | MK | SW | 61 | 51 | 61 | 51 | 64 | 54 | **64** |
| 13 | 3.OG | MK | SW | 61 | 52 | 61 | 62 | 64 | 65 | **65** |
| 13 | 4.OG | MK | SW | 61 | 52 | 61 | 62 | 64 | 65 | **65** |
| 14 | 2.OG | MK | SW | 60 | 50 | 60 | 50 | 63 | 53 | **63** |
| 14 | 3.OG | MK | SW | 60 | 51 | 60 | 61 | 63 | 64 | **64** |
| 14 | 4.OG | MK | SW | 61 | 51 | 61 | 51 | 64 | 54 | **64** |
| 15 | 2.OG | MK | NO | 63 | 53 | 63 | 53 | 66 | 56 | **66** |
| 15 | 3.OG | MK | NO | 63 | 54 | 63 | 64 | 66 | 67 | **67** |
| 15 | 4.OG | MK | NO | 64 | 54 | 64 | 54 | 67 | 57 | **67** |
| 16 | 2.OG | MK | NO | 58 | 49 | 58 | 59 | 61 | 62 | **62** |
| 16 | 3.OG | MK | NO | 60 | 51 | 60 | 61 | 63 | 64 | **64** |
| 16 | 4.OG | MK | NO | 61 | 51 | 61 | 51 | 64 | 54 | **64** |
| 17 | 2.OG | MK | NW | 55 | 46 | 55 | 56 | 58 | 59 | **59** |
| 17 | 3.OG | MK | NW | 58 | 49 | 58 | 59 | 61 | 62 | **62** |
| 17 | 4.OG | MK | NW | 59 | 50 | 59 | 60 | 62 | 63 | **63** |
| 18 | 2.OG | MK | SW | 56 | 47 | 56 | 57 | 59 | 60 | **60** |
| 18 | 3.OG | MK | SW | 59 | 50 | 59 | 60 | 62 | 63 | **63** |
| 18 | 4.OG | MK | SW | 60 | 50 | 60 | 50 | 63 | 53 | **63** |

## Anlage 1.2 Ergebnistabelle Maßgebliche Außenlärmpegel

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 19 | 2.OG | MK | SW | 59 | 50 | 59 | 60 | 62 | 63 | **63** |
| 19 | 3.OG | MK | SW | 60 | 51 | 60 | 61 | 63 | 64 | **64** |
| 19 | 4.OG | MK | SW | 61 | 52 | 61 | 62 | 64 | 65 | **65** |
| 20 | 2.OG | MK | SW | 61 | 52 | 61 | 62 | 64 | 65 | **65** |
| 20 | 3.OG | MK | SW | 62 | 53 | 62 | 63 | 65 | 66 | **66** |
| 20 | 4.OG | MK | SW | 62 | 53 | 62 | 63 | 65 | 66 | **66** |
| 21 | 2.OG | MK | NW | 68 | 59 | 68 | 69 | 71 | 72 | **72** |
| 21 | 3.OG | MK | NW | 68 | 59 | 68 | 69 | 71 | 72 | **72** |
| 21 | 4.OG | MK | NW | 68 | 59 | 68 | 69 | 71 | 72 | **72** |

**Legende:**

| | |
|---|---|
| Nr. | Nummer Fassadenpunkt |
| SW | Etage - Stockwerk |
| Nutzung | Gebietscharakter |
| HR | Himmelsrichtung |
| Lr | Mittelungspegel - Tag bzw. Nacht |
| La | maßgeblicher Außenlärmpegel – Tag bzw. Nacht |

# Anlage 2 Rechenlaufinformation

**Ludwigsplatz Projektentwicklung GmbH**
**Neubau Wohn- und Geschäftshaus**
Rechenlaufinformation Gewerbe

**Projekt-Info**

Beschreibung:

**Rechenlaufbeschreibung**

| | |
|---|---|
| Rechenart: | Gebäudelärmkarte |
| Titel: | "8535_1_Straße.sit""RDGM0002.dgm" |
| Gruppe | |
| Laufdatei: | RunFile.runx |
| Ergebnisnummer: | 3 |
| Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4) | |
| Berechnungsbeginn: | 01.12.2023 10:57:21 |
| Berechnungsende: | 01.12.2023 10:58:06 |
| Rechenzeit: | 00:38:539 [m:s:ms] |
| Anzahl Punkte: | 37 |
| Anzahl berechneter Punkte: | 37 |
| Kernel Version: | SoundPLANnoise 9.0 (27.11.2023) - 64 bit |

**Rechenlaufparameter**

| | | |
|---|---|---|
| Reflexionsordnung | 2 | |
| Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger | | 200 m |
| Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle | | 50 m |
| Suchradius | 5000 m | |
| Filter: | dB(A) | |
| Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): | | 0,100 dB |
| Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: | | Nein |
| Straßen als geländefolgend behandeln: | | Nein |

Richtlinien:

| | | |
|---|---|---|
| Straße: | RLS-19 | |
| Rechtsverkehr | | |
| Emissionsberechnung nach: | RLS-19 | |
| Reflexionsordnung begrenzt auf: | | 2 |
| Reflexionsverluste gemäß Richtlinie verwenden | | |
| Seitenbeugung: ausgeschaltet | | |
| Minderung | | |
| Bewuchs: | Benutzerdefiniert | |
| Bebauung: | Benutzerdefiniert | |
| Industriegelände: | Benutzerdefiniert | |
| Bewertung: | DIN 18005:2023-07 - Verkehr | |

Gebäudelärmkarte:

| | |
|---|---|
| Abstand zur Fassade | 0,01 m |

Ein Immissionsort in der Mitte der Fassade

Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

**Geometriedaten**

| | |
|---|---|
| 8535_1_Straße.sit | 01.12.2023 10:56:44 |
| - enthält: | |
| 8535_1_BV 2-4OG.geo | 29.11.2023 11:50:28 |
| 8535_1_BV EG 1OG.geo | 29.11.2023 11:50:28 |
| 8535_1_CGML.geo | 29.11.2023 10:50:20 |
| 8535_1_DFK.geo | 29.11.2023 11:02:26 |
| 8535_1_Straße.geo | 01.12.2023 10:56:10 |
| OSM_Lichtsignalanlage.geo | 30.11.2023 17:00:14 |
| RDGM0002.dgm | 30.11.2023 16:58:36 |

| | | |
|---|---|---|
| ProjektNr.: 8535.1/2023-TK<br>RechenlaufNr.: 3 | **Ingenieurbüro Kottermair GmbH**<br>Gewerbepark 4, 85250 Altomünster | Seite 1 von 1 |