

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Langacker“ in Denzlingen



Projekt:
3786/t1 - 18. Oktober 2024

Auftraggeber:
Gemeindeverwaltung Denzlingen
Vörstetten und Reute
Hauptstraße 110
79211 Denzlingen

Bearbeitung:
Sarah Gebauer, M.Sc.

**INGENIEURBÜRO
FÜR
UMWELTAKUSTIK**

BÜRO STUTT GART
Forststraße 9
70174 Stuttgart
Tel: 0711 / 250 876-0
Fax: 0711 / 250 876-99
Messstelle nach
§29 BImSchG für Geräusche

BÜRO FREIBURG
Engelbergerstraße 19
79106 Freiburg i. Br.
Tel: 0761 / 154 290 0
Fax: 0761 / 154 290 99

BÜRO DORTMUND
Ruhrallee 9
44139 Dortmund
Tel: 0231 / 177 408 20
Fax: 0231 / 177 408 29

Email: info@heine-jud.de



THOMAS HEINE · Dipl.-Ing.(FH)
von der IHK Region Stuttgart
ö.b.u.v. Sachverständiger für
Schallimmissionsschutz

AXEL JUD · Dipl.-Geograph

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Langacker“ in Denzlingen

Dokumentenhistorie

| Berichts- version | Datum | Änderung / Bemerkung | geprüft |
|----------------------|------------|----------------------|---------|
| e1 | 30.09.2024 | Entwurfssfassung | LR |
| t1 | 18.10.2024 | Finale Fassung | |

Der vorliegende Bericht ist ausschließlich für den Gebrauch des Auftraggebers im Zusammenhang mit dem oben genannten Projekt bestimmt. Jegliche Verwendung, Weitergabe an Dritte und Veröffentlichung des Berichts, vollständig oder auszugsweise, bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung.

Stuttgart, den 18. Oktober 2024

Fachlich Verantwortliche/r

Dipl.-Ing. (FH) Thomas Heine

Projektbearbeiter/in

Sarah Gebauer, M.Sc.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Langacker“ in Denzlingen

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1 | Aufgabenstellung | 1 |
| 2 | Unterlagen | 2 |
| 2.1 | Projektbezogene Unterlagen..... | 2 |
| 2.2 | Gesetze, Normen und Regelwerke | 2 |
| 3 | Beurteilungsgrundlagen | 4 |
| 3.1 | Anforderungen der DIN 18005 | 5 |
| 3.2 | Weitere Abwägungskriterien im Bebauungsplanverfahren..... | 6 |
| 3.3 | Immissionsrichtwerte der TA Lärm..... | 7 |
| 3.4 | Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit..... | 8 |
| 4 | Beschreibung der örtlichen Situation | 10 |
| 5 | Bildung der Beurteilungspegel | 11 |
| 5.1 | Verfahren – Straßenverkehr (RLS-19) | 11 |
| 5.2 | Verfahren – Gewerbe (TA Lärm)..... | 18 |
| 6 | Ergebnisse und Beurteilung | 22 |
| 6.1 | Straßenverkehr – Eingehende Schallimmissionen..... | 22 |
| 6.2 | Straßenverkehr – Auswirkungen des Mehrverkehrs | 23 |
| 6.3 | Gewerbe – Ausgehende Schallimmissionen | 26 |
| 7 | Diskussion von Schallschutzmaßnahmen | 28 |
| 7.1 | Aktive Schallschutzmaßnahmen | 28 |
| 7.2 | Planinterne Gliederung | 29 |
| 7.3 | Passive Schallschutzmaßnahmen | 29 |
| 8 | Zusammenfassung | 32 |
| 9 | Vorschläge zu Festsetzungen im Bebauungsplan | 34 |
| 9.1 | Erforderliche Festsetzungen..... | 34 |
| 9.2 | Weitere mögliche ergänzende Festsetzungen und Hinweise | 37 |
| 10 | Anhang | 39 |

Die Untersuchung enthält 42 Seiten (einschließlich Deckblatt, Dokumentenhistorie und Inhaltsverzeichnis), 9 Anlagen und 5 Karten.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Langacker“ in Denzlingen

1 Aufgabenstellung

In Denzlingen ist die Aufstellung des Bebauungsplans „Langacker“ vorgesehen. Im nördlichen Abschnitt ist die Ausweisung eines uneingeschränkten Gewerbegebiets (GE) und im südlichen Abschnitt eines eingeschränkten Gewerbegebiets (GEe) vorgesehen. Betriebsleiterwohnungen sollen hierbei nur im eingeschränkten Gewerbegebiet zugelassen werden.

Es sind die vom Plangebiet ausgehenden Geräuschimmissionen an der bestehenden Wohnbebauung zu untersuchen und zu beurteilen.

Eine Festsetzung von Immissionskontingenten für das Areal wird aus rechtlichen Erwägungen nicht empfohlen. Es werden daher verbalargumentative Aussagen zur schalltechnischen Situation getroffen und daraus gegebenenfalls Hinweise und Empfehlungen für die Festsetzungen im Bebauungsplangebiet sowie für nachgelagerte Genehmigungsverfahren unterbreitet.

Die Auswirkungen des Straßenverkehrs (B3 und L110) auf das Plangebiet sowie die verkehrsbedingten Auswirkungen des neuen Plangebiets auf die bestehende Wohnbebauung werden ebenfalls untersucht und beurteilt.

Die Grundlagen der Untersuchung sind die DIN 18005^{1,2} und die Verwaltungsvorschrift „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ (TA Lärm)³.

Im Einzelnen ergeben sich folgende Arbeitsschritte:

- Erarbeiten eines Rechenmodells anhand von Literaturangaben, Verkehrszahlen und Bestimmung der Abstrahlung aller relevanten Schallquellen
- Ermittlung der Beurteilungspegel an der angrenzenden Bebauung und im Plangebiet
- Konzeption von Schallschutzmaßnahmen bzw. Vorschläge für Festsetzungen zur Einhaltung der zulässigen Orientierungs-/Richtwerte
- Darstellung der Situation in Form von Lärmkarten
- Textfassung und Beschreibung der Ergebnisse

¹ DIN 18005 Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2023.

² DIN 18005 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Juli 2023.

³ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Langacker“ in Denzlingen

2 Unterlagen

2.1 Projektbezogene Unterlagen

Folgende Unterlagen wurden zur Erstellung dieses Berichts herangezogen:

- Bebauungsplan „Langacker“ der Gemeinde Denzlingen, Maßstab 1:1.000, Stand: 18.09.2024
- Bebauungsplan „Geringfeldele II“ der Gemeinde Denzlingen, Stand: 14.10.1997
- Bebauungsplan „Geringfeldele Süd 1. BA“ der Gemeinde Denzlingen, Stand: 03.11.1998
- Bebauungsplan „Geringfeldele Süd 2. BA“ der Gemeinde Denzlingen, Stand: 07.11.2017
- Bebauungsplan „Weidenacker“ der Gemeinde Denzlingen, Stand: 12.03.2024
- Bebauungsplan „Mattenbühl“ der Gemeinde Denzlingen, Stand: 02.05.1995
- Abgrenzungsplan, Innenbereich der Gemeinde Denzlingen, Stand: 29.01.2008
- Bebauungsplan „Östliche Kirchstraße“ der Gemeinde Denzlingen, Stand: 08.04.2021
- Verkehrsmonitoring 2019: Amtliches Endergebnis für 1-bahnige, 2-streifige Landesstraßen in Baden-Württemberg, Hrsg: RP Tübingen, Abt. 9 Landesstelle für Straßentechnik i.A. des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur BW, Bearbeiter: DTV-Verkehrsconsult GmbH (Aachen), Stand Mai 2023
- Verkehrsmonitoring 2019: Amtliches Endergebnis für 1-bahnige, 2-streifige Bundesstraßen in Baden-Württemberg, Hrsg: RP Tübingen, Abt. 9 Landesstelle für Straßentechnik i.A. des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur BW, Bearbeiter: DTV-Verkehrsconsult GmbH (Aachen), Stand Mai 2023
- Lärmaktionsplanung 3. Runde, Analysejahr 2017, Gemeinde Denzlingen, erhalten von der Gemeinde am 31.01.2024

2.2 Gesetze, Normen und Regelwerke

- Bishopink, Olaf; Külpmann, Christoph; Wahlhäuser, Jens (2021): Der sachgerechte Bebauungsplan. Bonn: vhw Verlag.
- DIN 18005 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. 2023.
- DIN 18005 Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung. 2023.
- DIN 4109-1 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. 2018.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Langacker“ in Denzlingen

- DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2: 1996). 1999.
- Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg (2018): Städtebauliche Lärmfibel - Hinweis für die Bauleitplanung.
- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19). Richtlinien zum Ersatz der RLS-90 mit der Verabschiedung der Änderung der 16. BImSchV, Ausgabe 2019.
- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.
- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist.
- Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen; Senatsverwaltung für Umwelt Verkehr und Klimaschutz (2021): Berliner Leitfaden. Lärmschutz in der verbindlichen Bauleitplanung 2021. Berlin.
- VDI 2719 Schalldämmung von Fenstern und anderen Zusatzeinrichtungen. 1987.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Langacker“ in Denzlingen

3 Beurteilungsgrundlagen

Zur Beurteilung der Situation werden folgende Regelwerke angewendet:

- Die DIN 18005^{1,2} wird in der Regel im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens angewendet, die darin genannten Orientierungswerte gelten für alle Lärmarten.
- Neben den Orientierungswerten der DIN 18005 stellen die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV³ für den Verkehrslärm ein weiteres Abwägungskriterium dar.
- Für Gewerbebetriebe mit allen dazugehörenden Schallimmissionen ist die TA Lärm⁴ heranzuziehen. Die TA Lärm gilt für Anlagen im Sinne des BImSchG. Die TA Lärm ist im Bebauungsplanverfahren zwar nicht bindend, es sollte jedoch im Rahmen der Abwägung geprüft werden, ob deren Anforderungen eingehalten werden können.

Die Richtwerte der TA Lärm entsprechen weitestgehend den Orientierungswerten der DIN 18005. Durch die Berücksichtigung von besonders schutzbedürftigen Stunden (Ruhezeiten) und die Betrachtung der lautesten Nachtstunde, liegen die Anforderungen der TA Lärm über denen der DIN 18005 und stellen die „strengere“ Beurteilungsgrundlage dar.

¹ DIN 18005 Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2023.

² DIN 18005 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Juli 2023.

³ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist.

⁴ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Langacker“ in Denzlingen

3.1 Anforderungen der DIN 18005

Das Beiblatt 1 der DIN 18005¹ enthält schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung.

Tabelle 1 – Orientierungswerte der DIN 18005

| Gebietsnutzung | Orientierungswert in dB(A) | |
|---|----------------------------|-------------------|
| | tags (6-22 Uhr) | nachts (22-6 Uhr) |
| Gewerbegebiet (GE) | 65 | 55 / 50 |
| Kerngebiete (MK) | 63 / 60 | 53 / 45 |
| Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU) | 60 | 50 / 45 |
| Besondere Wohngebiete (WB) | 60 | 45 / 40 |
| Allgemeine Wohngebiete (WA) | 55 | 45 / 40 |
| Reine Wohngebiete (WR) | 50 | 40 / 35 |

Bei zwei Orientierungswerten gilt der jeweils niedrigere Wert für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen, der höhere für Verkehrslärm.

Nach der DIN 18005² sollen die Beurteilungspegel verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehrs-, Sport-, Gewerbe- und Freizeitlärm, etc.) jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und beurteilt werden. Diese Betrachtungsweise lässt sich mit der verschiedenartigen Geräuschzusammensetzung und der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zur jeweiligen Lärmquelle begründen.

¹ DIN 18005 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Juli 2023.

² DIN 18005 Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2023.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Langacker“ in Denzlingen

3.2 Weitere Abwägungskriterien im Bebauungsplanverfahren

Neben den Orientierungswerten der DIN 18005¹ stellen die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV² ein weiteres Abwägungskriterium für die verkehrlichen Schallimmissionen dar. Die „Städtebauliche Lärmfibel“³ führt hierzu folgendes aus:

Für die Abwägung von Lärmschutzmaßnahmen im Bebauungsplan ist die 16. BImSchV insofern von inhaltlicher Bedeutung, als bei Überschreitung von „Schalltechnischen Orientierungswerten“ der DIN 18005-1 Beiblatt 1 mit den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV eine weitere Schwelle, nämlich die Zumutbarkeitsgrenze erreicht wird.“

Tabelle 2 – Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

| Gebietsnutzung | Immissionsgrenzwert in dB(A) | |
|---|------------------------------|-------------------|
| | tags (6-22 Uhr) | nachts (22-6 Uhr) |
| Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime | 57 | 47 |
| Wohngebiete | 59 | 49 |
| Kern-, Dorf- und Mischgebiete, urbane Gebiete | 64 | 54 |
| Gewerbegebiete | 69 | 59 |

Zur Problematik der Schallimmissionen in Bebauungsplanverfahren im Zusammenhang mit der Anwendung der DIN 18005 führen Bishopink et al. (2021)⁴ außerdem folgendes aus: „Werden bereits vorbelastete Bereiche überplant, die (auch) zum Wohnen genutzt werden, können die Werte der DIN 18005 häufig nicht eingehalten werden. Dann muss die Planung zumindest sicherstellen, dass keine städtebaulichen Missstände auftreten bzw. verfestigt werden. In der Rechtsprechung des BVerwG hat sich die Tendenz abgezeichnet, die Schwelle zur Gesundheitsgefahr, bei der verfassungsrechtliche Schutzanforderungen

¹ DIN 18005 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Juli 2023.

² Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist.

³ Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg (2018): Städtebauliche Lärmfibel - Hinweis für die Bauleitplanung.

⁴ Bishopink, Olaf; Külpmann, Christoph; Wahlhäuser, Jens (2021): Der sachgerechte Bebauungsplan. Bonn: vhw Verlag.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Langacker“ in Denzlingen

greifen, bei einem Dauerschallpegel von 70 dB(A) am Tag [und 60 dB(A) nachts] anzusetzen“.

3.3 Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Zur Beurteilung der gewerblichen Schallimmissionen werden die Immissionsrichtwerte der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)¹ herangezogen. Folgende Immissionsrichtwerte sollen während des regulären Betriebes nicht überschritten werden:

Tabelle 3 – Immissionsrichtwerte der TA Lärm, außerhalb von Gebäuden

| Gebietsnutzung | Immissionsrichtwert in dB(A) | |
|---|------------------------------|----------------------|
| | tags (6-22 Uhr) | lauteste Nachtstunde |
| a) Industriegebiete | 70 | 70 |
| b) Gewerbegebiete | 65 | 50 |
| c) Urbane Gebiete | 63 | 45 |
| d) Kern-, Misch-, Dorfgebiete | 60 | 45 |
| e) Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete | 55 | 40 |
| f) Reine Wohngebiete | 50 | 35 |
| g) Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten | 45 | 35 |

Es soll vermieden werden, dass kurzzeitige Geräuschspitzen den Tagrichtwert um mehr als 30 dB(A) und den Nachtrichtwert um mehr als 20 dB(A) überschreiten. Innerhalb von Ruhezeiten (werktags 6 bis 7 Uhr und 20 bis 22 Uhr, sonn- und feiertags 6 bis 9 Uhr, 13 bis 15 Uhr und 20 bis 22 Uhr) ist für die Gebietskategorien e) bis g) ein Zuschlag von 6 dB(A) zum Mittelungspegel in der entsprechenden Teilzeit anzusetzen. Für die Nachtzeit ist die lauteste Stunde zwischen 22 und 6 Uhr maßgeblich.

Die Richtwerte gelten für alle Anlagen / Gewerbebetriebe gemeinsam, d.h. die Vorbelastung durch die ansässigen Betriebe muss berücksichtigt werden. Nach Nr. 3.2.1 der TA Lärm gilt als Irrelevanz-Kriterium für die Vorbelastung eine Unterschreitung des Immissionsrichtwerts um 6 dB(A) durch den Beurteilungspegel der Anlage.

¹ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Langacker“ in Denzlingen

3.4 Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit

Die Schutzbedürftigkeit eines Gebietes ergibt sich in der Regel aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Der Schutzcharakter des Plangebiets entspricht dem eines Gewerbegebietes (GE) im Norden bzw. dem eines eingeschränkten Gewerbegebietes (GEE) im Süden.

Abbildung 1 – Auszug des Bebauungsplans „Langacker“ der Gemeinde Denzlingen¹



Die angrenzenden rechtskräftigen Bebauungspläne „Geringfeldele II“², „Geringfeldele Süd 1. BA“³, „Geringfeldele Süd 2. BA“⁴ und „Weidenacker“⁵ weisen ebenfalls Gewerbegebiete aus.

In einer Entfernung von rund 130 bis 180 m in südlicher Richtung ist der Bebauungsplan „Mattenbühl“⁶ rechtskräftig mit ausgewiesenem allgemeinen Wohn-

¹ Bebauungsplan „Langacker“ der Gemeinde Denzlingen, Maßstab 1:1.000, Stand: 18.09.2024

² Bebauungsplan „Geringfeldele II“ der Gemeinde Denzlingen, Stand: 14.10.1997

³ Bebauungsplan „Geringfeldele Süd 1. BA“ der Gemeinde Denzlingen, Stand: 03.11.1998

⁴ Bebauungsplan „Geringfeldele Süd 2. BA“ der Gemeinde Denzlingen, Stand: 07.11.2017

⁵ Bebauungsplan „Weidenacker“ der Gemeinde Denzlingen, Stand: 12.03.2024

⁶ Bebauungsplan „Mattenbühl“ der Gemeinde Denzlingen, Stand: 02.05.1995

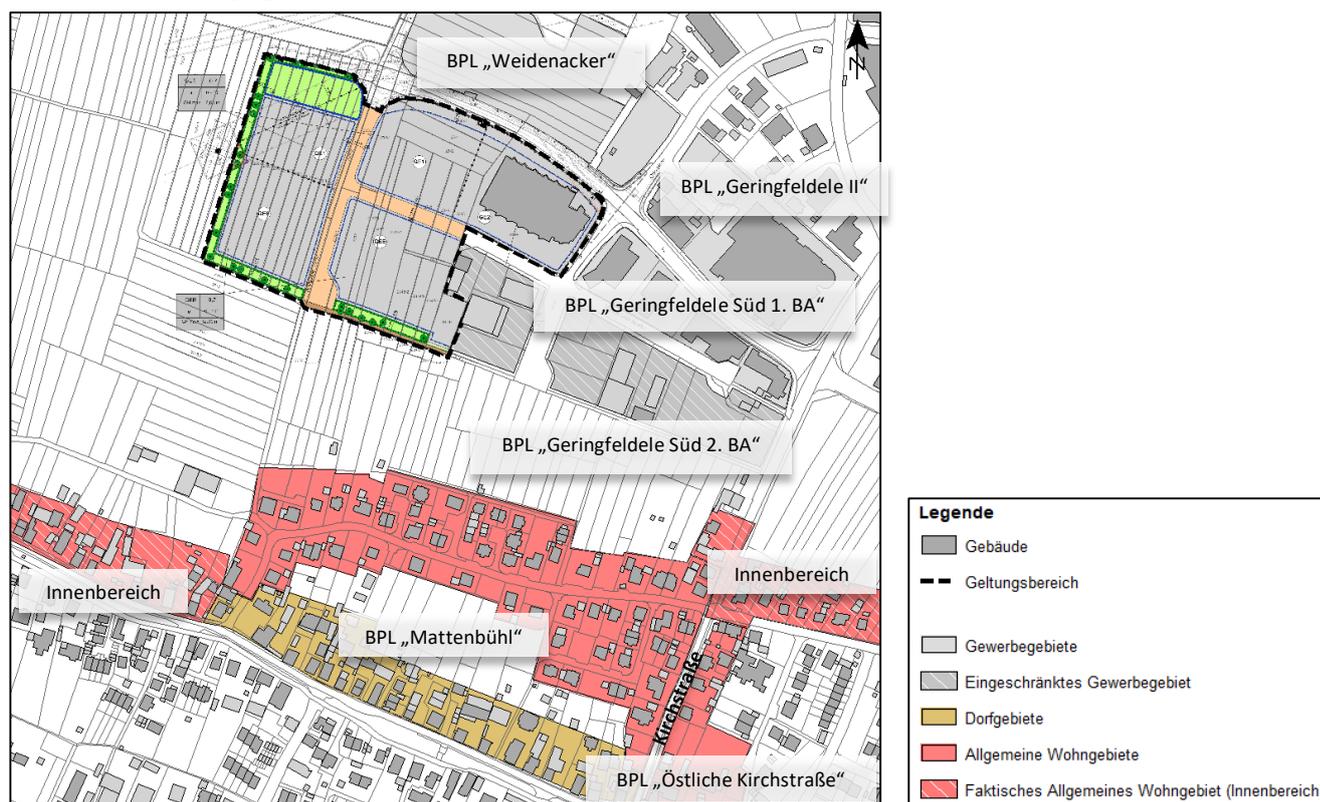
Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Langacker“ in Denzlingen

gebiet (WA) und Dorfgebieten (MD). Weiter östlich sowie westlich des Bebauungsplans „Mattenbühl“ befindet sich Wohnbebauung, die sich im Abgrenzungsplan für Innenbereiche der Gemeinde Denzlingen¹ befindet. In diesen Bereichen ist derzeit kein Bebauungsplan mit ausgewiesener Schutzbedürftigkeit gültig. Nach Angaben der Gemeinde² handelt es sich hierbei um ein faktisches allgemeines Wohngebiet.

Östlich der Kirchstraße befindet sich ein ausgewiesenes allgemeines Wohngebiet (Bebauungsplan „Östliche Kirchstraße“³).

Eine schematische Darstellung der maßgeblichen Gebietsnutzungen ist nachfolgend dargestellt.

Abbildung 2 – Schematische Darstellung der umliegenden Bebauungspläne bzw. Schutzbedürftigkeit⁴



¹ Abgrenzungsplan, Innenbereich der Gemeinde Denzlingen, Stand: 29.01.2008

² E-Mail von Herrn Reichenbach (Gemeinde Denzlingen) am 21.12.2023

³ Bebauungsplan „Östliche Kirchstraße“ der Gemeinde Denzlingen, Stand: 08.04.2021

⁴ Bebauungsplan „Langacker“ der Gemeinde Denzlingen, Maßstab 1:1.000, Stand: 18.09.2024

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Langacker“ in Denzlingen

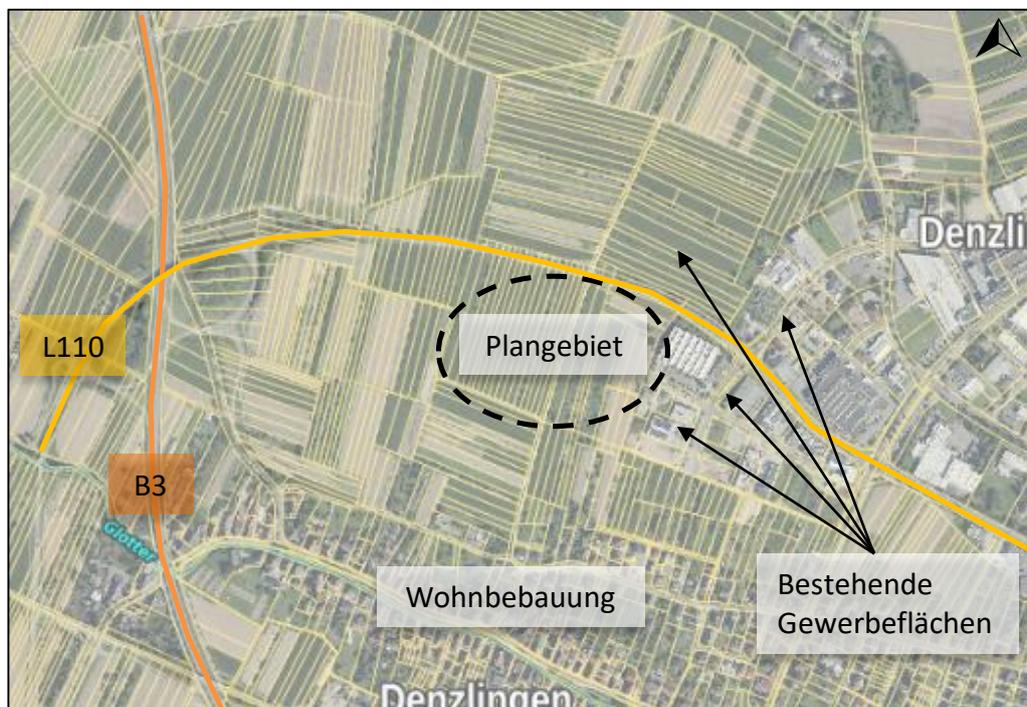
4 Beschreibung der örtlichen Situation

Das Plangebiet befindet sich am nordwestlichen Rand der Gemeinde Denzlingen. Im Norden wird das Gebiet von der Vörstetter Straße (Landesstraße L110) tangiert. Rund 500 m in Richtung Westen verläuft die Bundesstraße B3.

Auf den Flächen nördlich und östlich des Plangebiets befinden sich bereits gewerbliche Nutzungen.

Die nächstgelegene Wohnbebauung befindet sich rund 130 bis 180 m in südlicher Richtung.

Abbildung 3 – Übersicht der örtlichen Gegebenheiten¹



¹ Geoportal BW, www.lgl-bw.de, aufgerufen am 21.12.2023

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Langacker“ in Denzlingen

5 Bildung der Beurteilungspegel

5.1 Verfahren – Straßenverkehr (RLS-19)

5.1.1 Emissionsberechnung

Der maßgebende Wert für den Schall am Immissionsort ist der Beurteilungspegel. Die Beurteilungspegel wurden für den Tag (von 6⁰⁰ bis 22⁰⁰ Uhr) und die Nacht (22⁰⁰ bis 6⁰⁰ Uhr) berechnet. Zur Berechnung der Schallemissionen nach den RLS-19¹ werden bei einer zweistreifigen Straße Linienschallquellen in 0,5 m über den Mitten dieser Fahrstreifen angenommen.

In die Berechnung der Schallemissionen des Straßenverkehrslärms gehen ein:

- die maßgebende Verkehrsstärke für den Tag und die Nacht, ermittelt aus der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV)
- die Lkw-Anteile (> 3,5 t) für Lkw ohne Anhänger und Busse (Lkw1) für Tag und Nacht
- die Lkw-Anteile (> 3,5 t) für Lkw mit Anhänger (Lkw2) für Tag und Nacht
- die zulässigen Geschwindigkeiten für Pkw und Lkw
- die Steigung und das Gefälle der Straße
- die Korrekturwerte für den Straßendeckschichttyp

5.1.2 Eingangsdaten

Verkehrskennwerte – Prognose-Nullfall

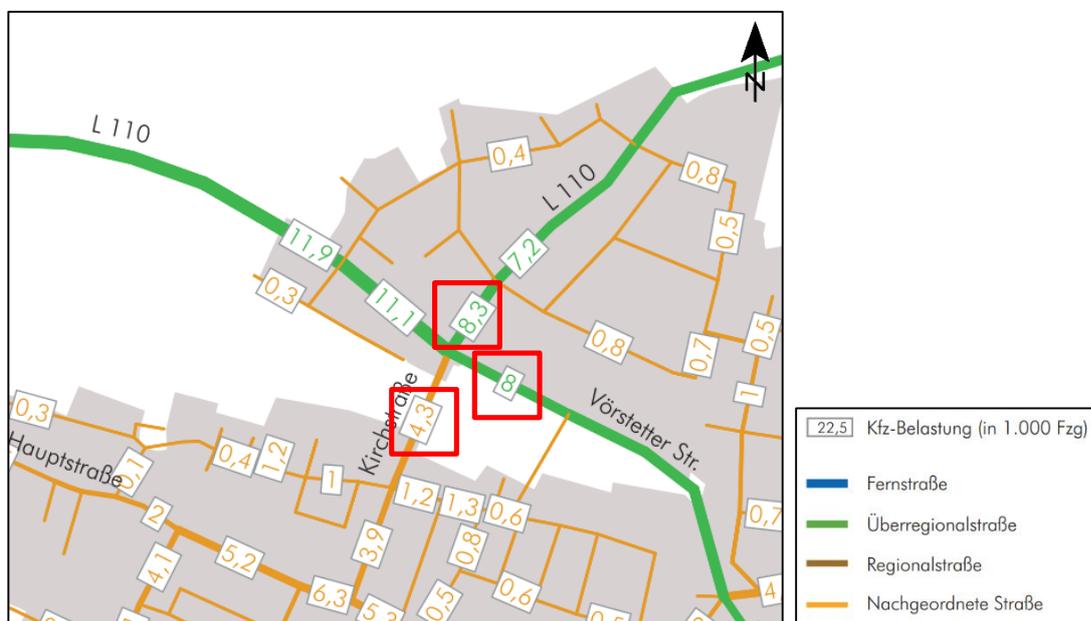
Unmittelbar nördlich des Plangebiets verläuft die Vörstetter Straße (Landesstraße L110) mit Ortstafel in etwa auf Höhe des nordwestlichen Endes der Firma „Klaus Eiche – Diamantenwerkzeuge“. Innerorts beträgt die zulässige Höchstgeschwindigkeit 50 km/h. Im Außerortsbereich gilt eine Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h. In einer Entfernung von rund 450 m befindet sich die Bundesstraße B3 mit einer Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h (s. hierzu auch Abbildung 6)

¹ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19). Richtlinien zum Ersatz der RLS-90 mit der Verabschiedung der Änderung der 16. BImSchV, Ausgabe 2019.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Langacker“ in Denzlingen

Die Berechnung des Straßenverkehrslärms erfolgt anhand der RLS-19¹. Die Verkehrszahlen für die Bundesstraße B3 und der Vörstetter Straße bis zum Kreisverkehr auf Höhe der Kirchstraße wurden dem Verkehrsmonitoring 2019^{2,3} entnommen. Zusätzlich wurde der Straßenverlauf der Kirchstraße (Landesstraße) und der weitere Straßenverlauf der Vörstetter Straße (östlich des Kreisverkehrs) berücksichtigt⁴. Deren Verkehrszahlen stammen aus der Lärmaktionsplanung (3. Runde, Analysejahr 2017) der Gemeinde Denzlingen⁵.

Abbildung 4 – Auszug der Lärmaktionsplanung, 3. Runde der Gemeinde Denzlingen, Analyse 2017, **Kfz/d – [DTV]**⁵



¹ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19). Richtlinien zum Ersatz der RLS-90 mit der Verabschiedung der Änderung der 16. BImSchV, Ausgabe 2019.

² Verkehrsmonitoring 2019: Amtliches Endergebnis für 1-bahnige, 2-streifige Landesstraßen in Baden-Württemberg, Hrsg: RP Tübingen, Abt. 9 Landesstelle für Straßentechnik i.A. des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur BW, Bearbeiter: DTV-Verkehrsconsult GmbH (Aachen), Stand Mai 2023.

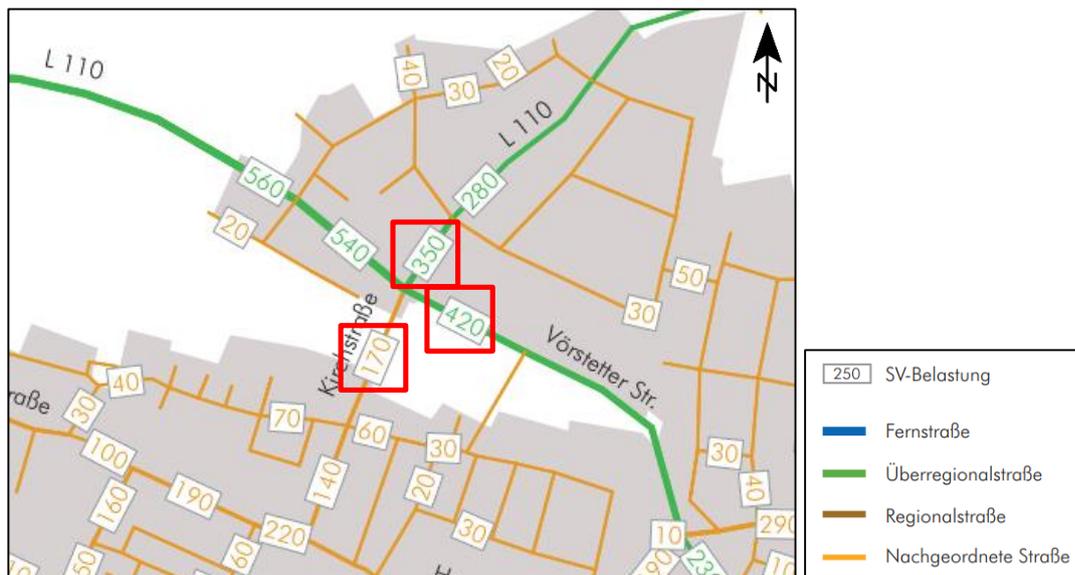
³ Verkehrsmonitoring 2019: Amtliches Endergebnis für 1-bahnige, 2-streifige Bundesstraßen in Baden-Württemberg, Hrsg: RP Tübingen, Abt. 9 Landesstelle für Straßentechnik i.A. des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur BW, Bearbeiter: DTV-Verkehrsconsult GmbH (Aachen), Stand Mai 2023.

⁴ Dies erfolgt aufgrund der zusätzlichen separaten Beurteilung des Mehrverkehrs durch das Plangebiet.

⁵ Lärmaktionsplanung 3. Runde, Analysejahr 2017, Gemeinde Denzlingen, erhalten von der Gemeinde am 31.01.2024

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Langacker“ in Denzlingen

Abbildung 5 – Auszug der Lärmaktionsplanung, 3. Runde der Gemeinde Denzlingen, Analyse 2017, $SV > 3,5t/d$ – [DTV]¹



Der DTV (durchschnittliche tägliche Verkehr) und der Schwerverkehrsanteil (sowie dessen Unterteilung in Lkw1 und Lkw2) für die Kirchstraße und die östliche Vörstetter Straße wurden entsprechend den Anhaltswerten der Tabelle 2 der RLS-19² auf den Tag- und Nachtzeitraum verteilt.

Der DTV aller Straßenverläufe wurde unter der Annahme einer jährlichen Steigerung von 1 % auf das Prognosejahr 2035 (bei gleichbleibendem Schwerverkehrsanteil) hochgerechnet. Den Berechnungen liegen folgende Kennwerte zugrunde:

¹ Lärmaktionsplanung 3. Runde, Analysejahr 2017, Gemeinde Denzlingen, erhalten von der Gemeinde am 31.01.2024

² Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19). Richtlinien zum Ersatz der RLS-90 mit der Verabschiedung der Änderung der 16. BImSchV, Ausgabe 2019.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Langacker“ in Denzlingen

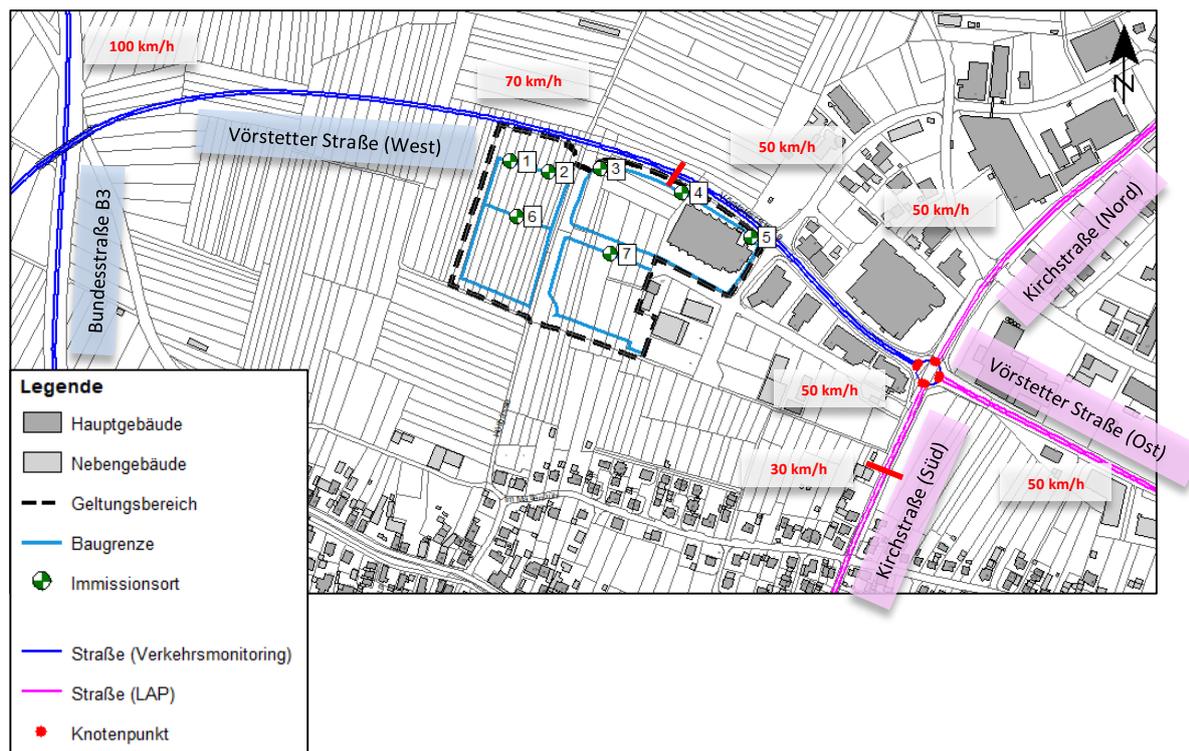
Tabelle 4 – Verkehrskennwerte Prognose-Nullfall (2035)

| Straße | DTV * | SV-Anteil** Lkw1 tags / nachts | SV-Anteil** Lkw2 tags / nachts | Geschwindigkeit Pkw / Lkw1,2 km/h |
|-----------------------------|----------|--------------------------------------|--------------------------------------|---|
| | Kfz/24 h | % | % | |
| B3 | ≈ 21.100 | 2,1 / 2,4 | 1,2 / 1,9 | 100 / 80 |
| Vörstetter Straße (West) | ≈ 14.000 | 2,7 / 2,2 | 0,6 / 0,0 | 70 / 70 50 / 50 |
| Vörstetter Straße (Ost) | ≈ 9.600 | 1,6 / 2,7 | 2,7 / 3,2 | 50 / 50 |
| Kirchstraße (Süd) | ≈ 5.200 | 1,2 / 2,0 | 2,0 / 2,4 | 50 / 50 30 / 30 |
| Kirchstraße (Nord) | ≈ 10.000 | 1,3 / 2,1 | 2,1 / 2,5 | 50 / 50 |

* Durchschnittlicher täglicher Verkehr, ** Schwerverkehrsanteil nach Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2

Eine Übersicht der betrachteten Straßenverläufe und der maßgeblichen Immissionsorte im Plangebiet ist nachfolgend dargestellt.

Abbildung 6 – Übersicht der Straßenverläufe und Lage der Immissionsorte im Plangebiet



Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Langacker“ in Denzlingen

Verkehrskennwerte – Quell- und Zielverkehr

Die Zahlen des Mehrverkehrs, welcher sich durch das Plangebiet ergibt, wurden überschlägig einer Verkehrsuntersuchung der Fichtner Water & Transportation GmbH¹ entnommen. Hierbei wurde ein Mehrverkehrsaufkommen von rund 750 Kfz-Fahrten pro Hektar errechnet. Bei einem Plangebiet von rund 5,4 ha ergeben sich, unter Berücksichtigung eines Sicherheitszuschlags von 10 %, rund 4.500 Kfz-Fahrten. Diese Verteilung erfolgt überschlägig zu gleichen Teilen über die Vörstetter Straße nach Westen und nach Osten. Die nächstgelegene Wohnbebauung befindet sich in der Kirchstraße sowie östlich der Schienenbrücke im Geltungsbereich des Bebauungsplan „Siedlung“². Für die Ermittlung der Auswirkungen wurden alle nach Osten fahrenden zusätzlichen Fahrzeuge auf der „östlichen“ Vörstetter Straße und auf der Kirchstraße berücksichtigt. Nach Aussagen der Gemeinde³ wird der hinzukommende Schwerverkehr entweder nach Westen abfahren, um auf die Bundesstraße zu gelangen oder nach Osten und anschließend am Kreisverkehr Richtung Norden abfahren. Der Schwerverkehrsanteil für die Vörstetter Straße westlich des Kreisverkehrs und für die nördliche Kirchstraße wurde der Tabelle 2 der RLS-19 für den Straßentyp „Landesstraße“ entnommen. Für alle weiteren Straßenverläufe wird kein SV-Anteil berücksichtigt.

Tabelle 5 – Verkehrskennwerte des Quell- und Zielverkehrs (2035)

| Straße | DTV * | SV-Anteil** Lkw1 tags / nachts | SV-Anteil** Lkw2 tags / nachts | Geschwindigkeit Pkw / Lkw1,2 |
|-----------------------------|----------|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|
| | Kfz/24 h | % | % | km/h |
| Vörstetter Straße (West) | ≈ 2.250 | 3,0 / 5,0 | 5,0 / 6,0 | 70 / 70 50 / 50 |
| Vörstetter Straße (Ost) | ≈ 2.250 | 0,0 / 0,0 | 0,0 / 0,0 | 50 / 50 |
| Kirchstraße (Süd) | ≈ 2.250 | 0,0 / 0,0 | 0,0 / 0,0 | 50 / 50 30 / 30 |
| Kirchstraße (Nord) | ≈ 2.250 | 3,0 / 5,0 | 5,0 / 6,0 | 50 / 50 |

*Durchschnittlicher täglicher Verkehr, ** Schwerverkehrsanteil nach Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2

¹ Erläuterungsbericht zur Verkehrsuntersuchung, Entwicklung des Gewerbegebiets „Weidenacker“ in Denzlingen, Nr.: 612-2754, Stand: 22.12.2023

² Bebauungsplan „Siedlung“ der Gemeinde Denzlingen, Stand: 07.09.1989

³ Besprechung am 11.03.2024 u.a. mit Herrn Reichenbach (Bauamt Denzlingen)

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Langacker“ in Denzlingen

Straßendeckschicht

Die Straßenoberfläche geht mit einem Korrekturwert von ± 0 dB(A) in die Berechnungen ein.

Steigungen und Gefälle

Für die Fahrzeuggruppe der Pkw treten Gefälle < -6 % und Steigungen > 2 % auf, so dass gemäß RLS-19 Zuschläge zu vergeben sind.

Für die Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2 treten Gefälle < -4 % und Steigungen > 2 % auf, so dass gemäß RLS-19 Zuschläge zu vergeben sind.

Mehrfachreflexionen

Ein Zuschlag für Mehrfachreflexionen gemäß RLS-19 wurde nicht vergeben.

Knotenpunkte

In den relevanten Abschnitten ist ein Kreisverkehr vorhanden. Dementsprechend wurde eine Knotenpunktkorrektur gemäß RLS-19 vorgenommen.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Langacker“ in Denzlingen

5.1.3 Ausbreitungsberechnung

Die Berechnungen erfolgten mit dem EDV-Programm SoundPLAN auf der Basis der RLS-19¹. Das Modell berücksichtigt:

- die Anteile aus Reflexionen der Schallquellen an Stützmauern, Hausfassaden oder anderen Flächen (Spiegelschallquellen-Modell), gerechnet wurde bis zur 2. Reflexion
- Pegeländerungen aufgrund des Abstandes und der Luftabsorption
- Pegeländerungen durch topographische und bauliche Gegebenheiten (Mehrfachreflexionen und Abschirmungen)
- schallausbreitungsbegünstigende Bedingungen entsprechend der verwendeten Regelwerke (z. B. einen leichten Mitwind und / oder Temperaturinversion)

Die Ergebnisse der Berechnungen sind in den Lärmkarten im Anhang dargestellt. In einem Rasterabstand von 5 m und in einer Höhe von 3 m über Gelände (ca. EG) wurden die Beurteilungspegel für das gesamte Untersuchungsgebiet berechnet und die Isophonen mittels einer mathematischen Funktion (Bezier) bestimmt. Die Farbabstufung wurde so gewählt, dass ab den hellroten Farbtönen die Orientierungswerte der DIN 18005² (OW) für Gewerbegebiete (GE) überschritten werden.

¹ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19). Richtlinien zum Ersatz der RLS-90 mit der Verabschiedung der Änderung der 16. BImSchV, Ausgabe 2019.

² DIN 18005 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Juli 2023.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Langacker“ in Denzlingen

5.2 Verfahren – Gewerbe (TA Lärm)

5.2.1 Überschlägige Prognose

Da zum jetzigen Stand noch keine konkreten Nutzungen oder zukünftigen Betreiber/Betriebskonzepte für die Beurteilung vorliegen, werden für die Beurteilung der zukünftigen Nutzungen konservative Ausbreitungsberechnungen nach dem Verfahren „überschlägige Prognose“ der TA Lärm¹ durchgeführt. Die Ausbreitungsdämpfung nach dem vereinfachten Verfahren ist dabei nahezu identisch zur DIN 45691 (Kontingentierung).

Bei der Ausbreitungsberechnung nach der überschlägigen Prognose der TA Lärm werden die Mittelungspegel am maßgeblichen Immissionsort mit Hilfe der mittleren A-bewerteten Schalleistungspegel, der Einwirkzeiten und der Richtwirkungskorrekturen der Schallquellen sowie einer vereinfachten Schallausbreitungsrechnung ermittelt.

Den Berechnungen wird eine schallausbreitungsgünstige Wetterlage zugrunde gelegt und nur die geometrische Schallausbreitungsdämpfung berücksichtigt – die übrigen Schalldämpfungsvariablen, die bei der „detaillierten Prognose“ nach TA Lärm i. V. m. der DIN ISO 9613-2² Anwendung finden, werden nach diesem Verfahren vernachlässigt.

Die nach der überschlägigen Prognose berechneten Schallimmissionspegel sind mit größeren, rechnerischen Sicherheiten behaftet und liegen daher voraussichtlich über den tatsächlich zu erwartenden Pegelwerten.

Anmerkung: In der vorliegenden Untersuchung erfolgt keine detaillierte Erfassung der Vorbelastung – die bestehende Vorbelastung wurde pauschal in Anlehnung an das „Irrelevanz-Kriterium“ der TA Lärm (Unterschreitung des Immissionsrichtwerts um mindestens 6 dB) berücksichtigt.

¹ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

² DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2: 1996). Oktober 1999.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Langacker“ in Denzlingen

5.2.2 Emissionen der Schallquellen

Zur ersten Einschätzung der möglichen Schallabstrahlung werden Anhaltswerte der Literatur herangezogen. Die Anhaltswerte der DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau¹ weisen für gewerbegebietstypische Flächen pauschale flächenbezogene Schalleistungspegel von 60 dB(A)/m² aus. Bei einer eingeschränkten Nutzung eines Gewerbegebiets ist mit Emissionen bis 45 dB(A)/m² nachts zu rechnen. Bei einer nächtlichen uneingeschränkten Nutzung von Gewerbegebieten liegen die Anhaltswerte der Literatur zwischen 45 dB(A)/m² und 60 dB(A)/m². Wenn bei Gewerbeanlagen der Stand der Technik zur Lärminderung berücksichtigt wird, gehen Kühner und Kötter² bspw. von 50 dB(A)/m² aus.

Hinweis: Die unterschiedlichen Anhaltswerte der Literatur lassen sich auf die stark branchenabhängige Nutzung der Flächen und somit auf den Umfang (nächtlicher) Betriebszeiten- und Tätigkeiten zurückführen.

Für die Gewerbeflächen werden zusammenfassend folgende flächenbezogene Schalleistungspegel zugrunde gelegt:

- Eingeschränktes Gewerbegebiet,
Flächen TF 01 und TF 02 = 60 dB(A)/m² tags / 45 dB(A)/m² nachts
- Uneingeschränktes Gewerbegebiet,
Flächen TF 03 und TF 04 = 60 dB(A)/m² tags / 50 dB(A)/m² nachts

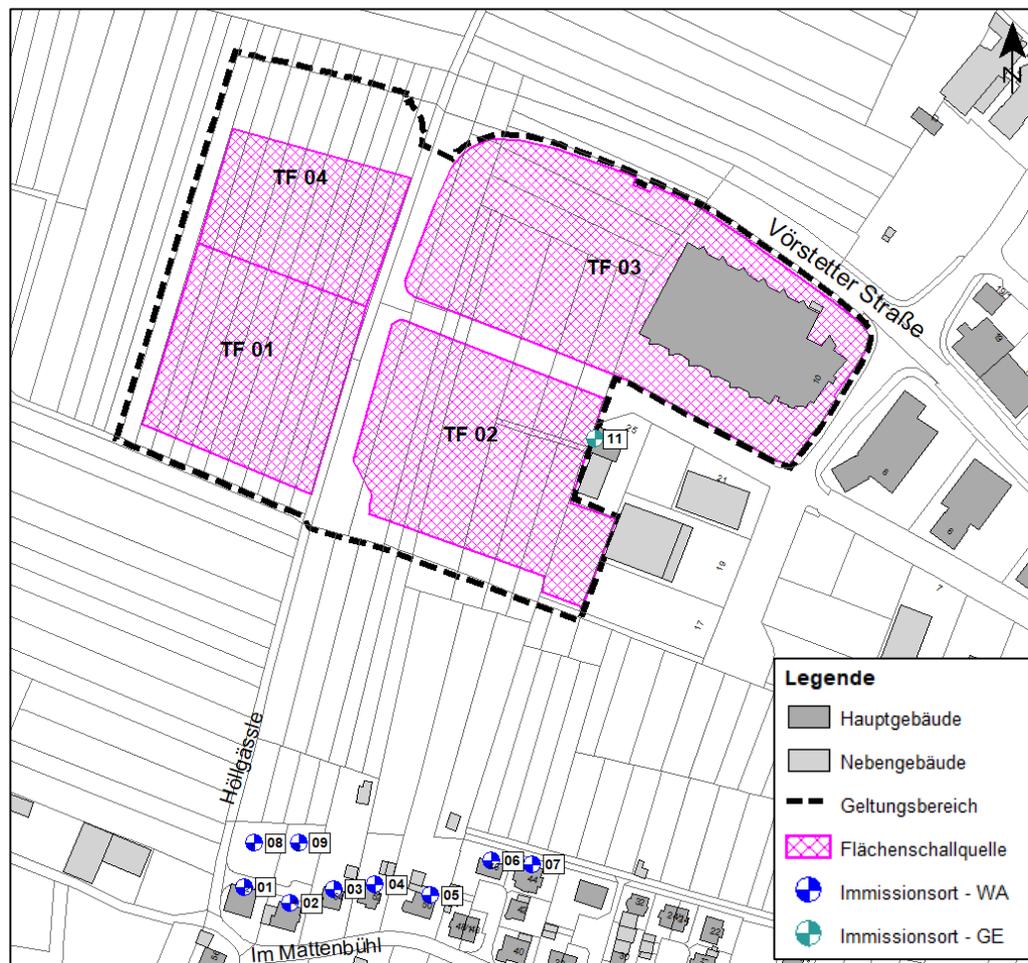
Die Lage der Flächenschallquelle sowie der maßgeblichen Immissionsorte kann der nachstehenden Abbildung entnommen werden.

¹ DIN 18005 Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2023.

² Kötter, J. und Kühner, D.: TA Lärm '98. Immissionsschutz. 2000, Bd. Nr. 2, S. 54-60.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Langacker“ in Denzlingen

Abbildung 7 – Lage der Flächenschallquelle und der maßgeblichen Immissionsorte



Hinweis: Die Immissionsorte IO 08 und IO 09 stellen bereits genehmigte Bauplätze im Hüllgässle 1 und 3 dar und werden entsprechend ebenfalls berücksichtigt.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Langacker“ in Denzlingen

Tabelle 6 – Übersicht der untersuchten Immissionsorte

| Immissionsort | Lage der Immissionsorte / Adresse | Gebietsnutzung | Immissionsrichtwert nach TA Lärm |
|---------------|-----------------------------------|----------------|----------------------------------|
| IO 01 | Höllgässle 2 | WA | 55 / 40 |
| IO 02 | Höllgässle 4 | | |
| IO 03 | Im Mattenbühl 54 | | |
| IO 04 | Im Mattenbühl 52 | | |
| IO 05 | Im Mattenbühl 50 | | |
| IO 06 | Im Mattenbühl 46 | | |
| IO 07 | Im Mattenbühl 44 | | |
| IO 08 | Höllgässle 1 | | |
| IO 09 | Höllgässle 3 | | |
| IO 11 | Marie-Curie-Straße 25 (Büro) | GE | 65 / 65* |

**Hinweis: Die Heranziehung der Immissionsrichtwerte für den Nachtzeitraum erfolgt nur dann, wenn in diesem Zusammenhang eine schützende Nutzung vorliegt. Werden im Nachtzeitraum schutzwürdige Nutzungen für den Tag ausgeübt (z.B. Büronutzungen), sind die Immissionsrichtwerte für den Tagzeitraum heranzuziehen.*

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Langacker“ in Denzlingen

6 Ergebnisse und Beurteilung

6.1 Straßenverkehr – Eingehende Schallimmissionen

Die Beurteilung der verkehrlichen Schallimmissionen im Plangebiet erfolgt mit den Orientierungswerten der DIN 18005¹. Es treten folgende Beurteilungspegel im Plangebiet auf:

Tabelle 7 – Beurteilungspegel im Plangebiet, ausgewählte Immissionsorte am Rande der Baufenster

| Immissionsort | Beurteilungs- pegel dB(A) | Orientierungs- wert dB(A) | Über- schreitung dB |
|-----------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------|
| | tags / nachts | | |
| IO 01 _{4.OG} | 66 / 58 | | 1 / 3 |
| IO 02 _{4.OG} | 66 / 58 | | 1 / 3 |
| IO 03 _{3.OG} | 69 / 60 | | 4 / 5 |
| IO 04 _{2.OG} | 69 / 61 | 65 / 55 | 4 / 6 |
| IO 05 _{1.OG} | 70 / 61 | | 5 / 6 |
| IO 06 _{3.OG} | 60 / 52 | | - / - |
| IO 07 _{3.OG} | 59 / 51 | | - / - |

Die Beurteilungspegel betragen im Gewerbegebiet bis 70 dB(A) tags und bis 61 dB(A) nachts. Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden tags bis 5 dB und nachts bis 6 dB überschritten. Die Überschreitungen treten ausschließlich im nördlichen uneingeschränkten Gewerbegebiet auf. Gegenüber den Schallimmissionen des Straßenverkehrs werden Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Die detaillierten Ergebnisse können den Anlagen A4 bis A6 entnommen werden. Die Pegelverteilung ist in den Karten 1 und 2 dargestellt.

¹ DIN 18005 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Juli 2023.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Langacker“ in Denzlingen

6.2 Straßenverkehr – Auswirkungen des Mehrverkehrs

Durch den Quell- und Zielverkehr des Gewerbegebiets entsteht zusätzlicher Verkehr auf den umliegenden Straßen. Die Verkehrslärmauswirkungen durch den Quell- und Zielverkehr sind im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens gemäß dem Urteil des VGH Baden-Württemberg 8 S 538/12 vom 24.07.2015 zu betrachten.

Grundlage für die Abwägung im Bebauungsplanverfahren sind die ermittelten Pegeldifferenzen, die sich beim direkten Vergleich der beiden akustischen Situationen „Prognose-Nullfall“ und „Prognose-Planfall“ ergeben. Der „Prognose-Nullfall“ beinhaltet den Straßenverkehr mit den Verkehrszahlen für das Prognosejahr 2035. Der „Prognose-Planfall“ enthält zusätzlich den Mehrverkehr auf den bestehenden Straßen.

Aktuell liegen keine konkreten Angaben über die zukünftigen Fahrstrecken der hinzukommenden Fahrzeuge vor. Verlassen die Fahrzeuge das Plangebiet nach Osten befindet sich die nächste schutzbedürftige Wohnbebauung entlang der Kirchstraße und in der Bahnhofstraße, östlich der Schienengleise. Die Verteilung des zusätzlichen Verkehrs wurde bereits in Kapitel 5.1.2 aufgezeigt.

Die Pegeldifferenzen für ausgewählte, repräsentative Immissionsorte im Umfeld des Plangebietes sind in der nachfolgenden Tabelle bzw. deren Lage in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Langacker“ in Denzlingen

Abbildung 8 – Lage der Immissionsorte an der bestehenden Bebauung

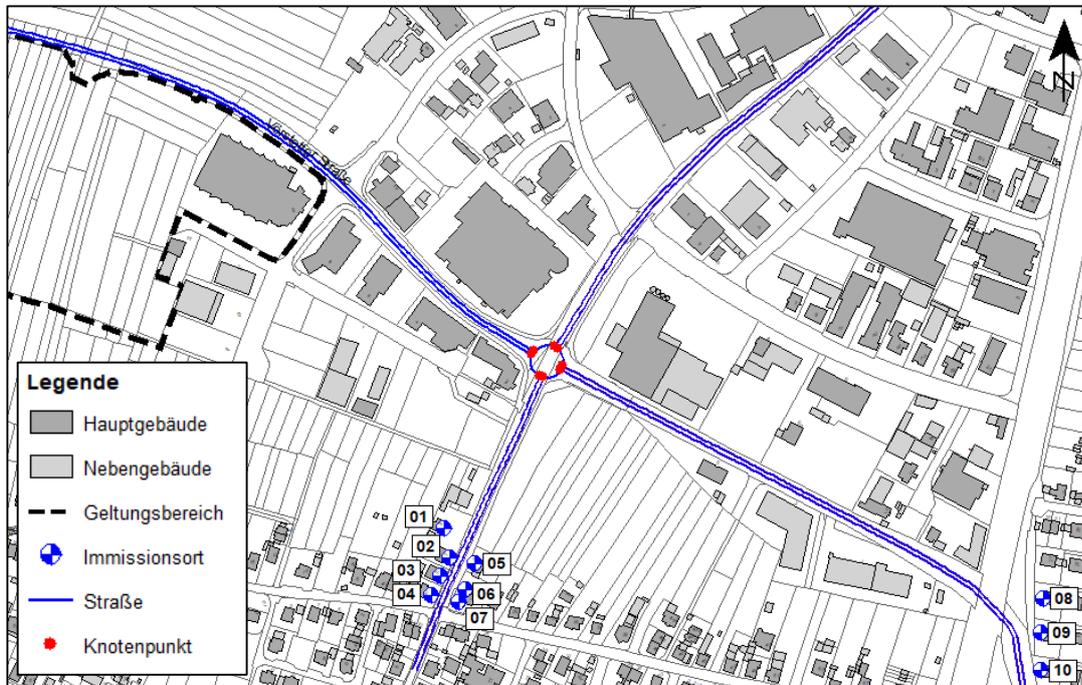


Tabelle 8 – Beurteilungspegel Prognose-Nullfall und -Planfall sowie Pegeländerung an der Bestandsbebauung, ausgewählte Immissionsorte

| Immissionsort | Beurteilungs- pegel Prognose- Nullfall dB(A) | Beurteilungspegel Prognose-Planfall dB(A) | Pegel- differenz dB |
|---------------------------------|--|---|---------------------------|
| | | | |
| 01 – Kirchstraße 9 2.OG, SO | 59,4 / 52,0 | 60,6 / 53,1 | + 1,2 / + 1,1 |
| 02 – Kirchstraße 7 EG, SO | 63,7 / 56,3 | 64,9 / 57,5 | + 1,2 / + 1,2 |
| 03 – Kirchstraße 7/1 EG, SO | 62,7 / 55,3 | 63,9 / 56,5 | + 1,2 / + 1,2 |
| 04 – Im Mattenbühl EG, SO | 62,6 / 55,3 | 63,8 / 56,4 | + 1,2 / + 1,1 |
| 05 – Kirchstraße 10 1.OG, W | 61,3 / 54,0 | 62,5 / 55,1 | + 1,2 / + 1,1 |
| 06 – Im Untergraben 25 1.OG, W | 60,9 / 53,6 | 62,1 / 54,7 | + 1,2 / + 1,1 |
| 07 – Im Untergraben 23 1.OG, SW | 61,1 / 53,7 | 62,3 / 54,9 | + 1,2 / + 1,2 |
| 08 – Bahnhofstraße 23 1.OG, W | 54,9 / 47,5 | 55,7 / 48,2 | + 0,8 / + 0,7 |
| 09 – Bahnhofstraße 19 1.OG, W | 62,2 / 54,8 | 62,9 / 55,5 | + 0,7 / + 0,7 |
| 10 – Bahnhofstraße 15 1.OG, W | 65,2 / 57,8 | 66,0 / 58,6 | + 0,8 / + 0,8 |

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Langacker“ in Denzlingen

Durch den Mehrverkehr ergeben sich an der Bestandsbebauung Pegeldifferenzen von + 1,2 dB tags und nachts. Die Orientierungswerte der DIN 18005¹ für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts werden im Prognose-Planfall tags bis 11 dB und nachts bis 14 dB überschritten. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV² für Wohngebiete von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts werden tags bis 7 dB und nachts 10 dB überschritten. Die Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts werden eingehalten.

Der Berliner Leitfaden³ führt hierzu folgendes aus: *„Je höher die planbedingte Pegelzunahme und das Nullfall-Pegelniveau und je sensibler die tatsächliche Nutzung außerhalb des Plangebietes, desto höher ist das Abwägungserfordernis. So kann etwa auch eine geringfügige Pegelerhöhung unterhalb der schalltechnischen Orientierungswerte [...] ein höheres Abwägungserfordernis bedingen.“*

Da die Pegelzunahmen im Bereich $\geq 0,1$ dB bis $< 2,0$ dB liegen und die Immissionsgrenzwerte weitergehend überschritten werden, handelt es sich im vorliegenden Fall gemäß Berliner Leitfaden um eine **gewichtige Pegelzunahme**. Diese hat ein **hohes Abwägungserfordernis** zur Folge. Es müssen daher Maßnahmen für die Bestandsbebauung geprüft werden wie zum Beispiel verkehrslenkende Maßnahmen, Geschwindigkeitsbeschränkungen oder Ähnliches bzw. detailliert begründet werden, warum das Vorhaben dennoch so umgesetzt wird. Diese müssen in die Abwägung mit eingestellt werden.

¹ DIN 18005 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Juli 2023.

² Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist.

³ Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen; Senatsverwaltung für Umwelt Verkehr und Klimaschutz (2021): Berliner Leitfaden. Lärmschutz in der verbindlichen Bauleitplanung 2021. Berlin.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Langacker“ in Denzlingen

6.3 Gewerbe – Ausgehende Schallimmissionen

Die Beurteilung der gewerblichen Schallimmissionen durch das geplante Gewerbegebiet an der bestehenden Wohnbebauung erfolgt mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm¹. Es treten folgende Beurteilungspegel an der umliegenden Bebauung auf:

Tabelle 9 – Beurteilungspegel an der umliegenden Bebauung, ausgewählte Immissionsorte

| Immissionsort | Beurteilungspegel dB(A) | Immissionsrichtwert dB(A) | Überschreitung dB |
|--|----------------------------|------------------------------|----------------------|
| | | | |
| IO 01 – Höllgäßle 2 _{EG, N} | 49 / 34 | | - / - |
| IO 02 – Höllgäßle 4 _{EG, N} | 49 / 34 | | - / - |
| IO 03 – Im Mattenbühl 54 _{EG, N} | 49 / 35 | | - / - |
| IO 04 – Im Mattenbühl 52 _{EG, N} | 50 / 35 | | - / - |
| IO 05 – Im Mattenbühl 50 _{EG, N} | 50 / 35 | 55 / 40 | - / - |
| IO 06 – Im Mattenbühl 46 _{EG, N} | 51 / 37 | | - / - |
| IO 07 – Im Mattenbühl 44 _{EG, N} | 50 / 36 | | - / - |
| IO 08 – Im Höllgäßle 1 _{EG} | 51 / 36 | | - / - |
| IO 09 – Im Höllgäßle 3 _{EG} | 50 / 36 | | - / - |
| IO 11 – Marie-Curie-Str. 25 _{EG, W} | 60 / 47 | 65 / 65* | - / - |

**Hinweis:* Die Heranziehung der Immissionsrichtwerte für den Nachtzeitraum erfolgt nur dann, wenn in diesem Zusammenhang eine schützende Nutzung vorliegt. Werden im Nachtzeitraum schutzwürdige Nutzungen für den Tag ausgeübt (z.B. Büronutzungen), sind die Immissionsrichtwerte für den Tagzeitraum heranzuziehen.

Die Beurteilungspegel betragen bis 51 dB(A) tags und bis 37 dB(A) nachts im allgemeinen Wohngebiet. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiet werden tags und nachts eingehalten.

Im bestehenden Gewerbegebiet werden Beurteilungspegel bis 60 dB(A) tags und bis 47 dB(A) nachts erreicht. Die Richtwerte für Gewerbegebiete werden tags und nachts eingehalten.

¹ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Langacker“ in Denzlingen

Das Irrelevanz-Kriterium der TA Lärm (Unterschreitung des Richtwerts um mindestens 6 dB zur pauschalen Berücksichtigung der Vorbelastung) wird tags und nachts nicht eingehalten (mit Ausnahme des IOs 11 nachts). Für die zukünftige Sicherstellung der Einhaltung der Richtwerte, einschließlich der Vorbelastung, an der bestehenden Bebauung durch zukünftige Gewerbebetriebe werden daher Festsetzungsvorschläge in Kapitel 9 aufgeführt. Der Nachweis, dass die Anforderungen der TA Lärm bei Betriebsniederlassung eingehalten werden, erfolgt letztendlich im Baugenehmigungsverfahren.

Die detaillierten Ergebnisse können den Anlagen B2 bis B3 entnommen werden. Die Pegelverteilung ist in den Karten 3 und 4 dargestellt.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Langacker“ in Denzlingen

7 Diskussion von Schallschutzmaßnahmen

Die Orientierungswerte der DIN 18005¹ werden im Plangebiet an den nördlichen Baugrenzen durch die Schallimmissionen des Straßenverkehrs tags bis 5 dB und nachts bis 6 dB überschritten. Als weiteres Abwägungskriterium können die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV² herangezogen werden. Diese Grenzwerte stellen die Schwelle der Zumutbarkeit dar. Die Grenzwerte werden tags bis 1 dB und nachts bis 2 dB überschritten. Die sogenannte „Schwelle der Gesundheitsgefahr“³, bei der verfassungsrechtliche Schutzanforderungen greifen, wird bei Dauerschallpegeln von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts angesetzt. Im Tagzeitraum wird die Schwelle der Gesundheitsgefahr erreicht, aber nicht überschritten. Nachts wird der Schwellenwert bis 1 dB überschritten, jedoch nur in den Bereichen, in denen keine Wohnungen zugelassen sind.

Aufgrund der Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005, der Grenzwerte der 16. BImSchV werden Schallschutzmaßnahmen gegenüber dem Straßenverkehr erforderlich.

Neben den Festsetzungen hinsichtlich der akustischen Dimensionierung der Umfassungsbauteile der Gebäude sind im Bebauungsplan sind für das eingeschränkte Gewerbegebiet Aussagen⁴ und zu Lüftungseinrichtungen für Schlafräume zu treffen.

7.1 Aktive Schallschutzmaßnahmen

Ein aktiver Schutz (Wände, Wälle) ist grundsätzlich passiven Maßnahmen (Schallschutzfenster, etc.) vorzuziehen. Zum vollständigen Schutz aller Geschosse müsste durch einen aktiven Schallschutz in Form von Wänden oder Wällen zumindest die Sichtverbindung zwischen dem jeweiligen betroffenen Gebäude und der Schallquelle unterbrochen werden. Alternativ zu einer Wand oder einem Wall kann im nördlichen Bereich des Plangebiets ein geschlossenes Bauwerk errichtet werden, um die dahinterliegenden Bereiche zu schützen.

Sind Lärmschutzwände aus städtebaulichen oder finanziellen Gründen nicht umsetzbar, kann der Schallschutz über eine planinterne Gliederung und/oder über passive Maßnahmen erfolgen.

¹ DIN 18005 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Juli 2023.

² Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist.

³ Bishopink, Olaf; Külpmann, Christoph; Wahlhäuser, Jens (2021): Der sachgerechte Bebauungsplan. Bonn: vhw Verlag.

⁴ Betriebsleiterwohnungen sind im eingeschränkten Gewerbegebiet zulässig.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Langacker“ in Denzlingen

7.2 Planinterne Gliederung

Alternativ zu aktiven Schallschutzmaßnahmen kann durch eine lärmoptimierte planinterne Gliederung sichergestellt werden, dass in den straßennahen nördlichen Bereichen des Plangebiets, in denen die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV überschritten werden, Büroräume oder Ähnliches vermieden werden. Hier sollten vorzugsweise Betriebsgebäude ohne schutzbedürftige Nutzungen untergebracht werden. Der betroffene Bereich ist in den Karten 1 und 2 im Anhang (türkisfarbene gestrichelte Linie) dargestellt.

7.3 Passive Schallschutzmaßnahmen

Als passiver Schallschutz sind bauliche Maßnahmen wie Schallschutzfenster und Lüftungseinrichtungen sowie eine geeignete Grundrissgestaltung (für Betriebsleiterwohnungen zu nennen. Dabei gilt, dass:

- weniger schutzbedürftige Räume, wie Abstellräume, Küche und Badezimmer, sich an den lärmbelasteten Seiten befinden sollten
- schutzbedürftige Räume (Schlaf- und Aufenthaltsräume) zur lärmabgewandten Seite hin orientiert werden sollten

Anforderungen an den Schutz gegen Außenlärm

Im Berliner Leitfaden¹ heißt es: „Der Verkehrslärm genießt [...] rechtlich eine Privilegierung. Wegen der Notwendigkeit der Existenz von öffentlichen Verkehrswegen ist die Akzeptanz von Verkehrslärm bei der Bevölkerung wesentlich höher als bei den anderen Lärmarten. [...] Im Unterschied zum Lärm von bspw. Gewerbebetrieben oder Sportanlagen gibt es beim Verkehrslärm keinen Verursacher, gegen den wegen zu hoher Lärmbelastung unmittelbar geklagt werden kann. Die Zuordnung von Geräuschereignissen zum Lärmverursacher wird dadurch nahezu unmöglich. Bei Verkehrslärm kann daher in Bezug auf das Ziel des Lärmschutzes auf die Einhaltung eines angemessenen Innenpegels in den schutzbedürftigen Räumen durch die indirekte Regelung zur Errichtung der Außenbauteile abgestellt werden („Innenpegellösung“).“

Zur sachgerechten Dimensionierung der erforderlichen Schalldämm-Maße dieser Außenbauteile wird im Baugenehmigungsverfahren die aktuell gültige DIN 4109² (Januar 2018) herangezogen.

Die Lärmpegelbereiche werden im Geltungsbereich des Bebauungsplans in Form von Rasterlärmkarten dargestellt. Im vorliegenden Fall werden innerhalb

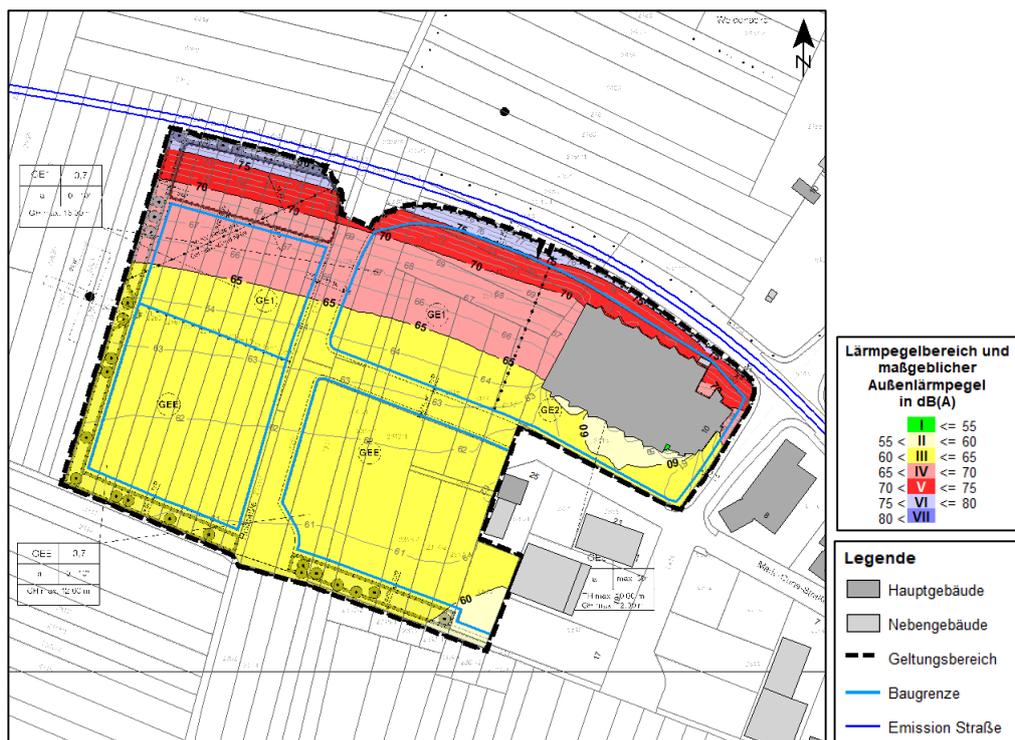
¹ Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen; Senatsverwaltung für Umwelt Verkehr und Klimaschutz (2021): Berliner Leitfaden. Lärmschutz in der verbindlichen Bauleitplanung 2021. Berlin.

² DIN 4109-1 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. 2018.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Langacker“ in Denzlingen

der Baugrenzen maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 bis 74 dB(A) bzw. maximal der **Lärmpegelbereich V** erreicht.

Abbildung 9 – Kennzeichnung der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 nachts, Rechenhöhe 3 m über Gelände¹



Lüftungseinrichtungen

Da die Schalldämmung von Fenstern nur dann sinnvoll ist, wenn die Fenster geschlossen sind, muss der Lüftung von Aufenthaltsräumen besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden. Bei einem Mittelungspegel nachts über 50 dB(A) sind nach der VDI 2719² Schlafräume bzw. die zum Schlafen geeigneten Räume mit zusätzlichen Lüftungseinrichtungen auszuführen oder zur lärmabgewandten Seite hin auszurichten. Zur Lüftung von Räumen, die nicht zum Schlafen genutzt werden, kann ansonsten ein kurzzeitiges Öffnen der Fenster zugemutet werden (Stoßlüftung). Nach DIN 18005 Beiblatt 1³ ist bei Beurteilungspegeln nachts über 45 dB(A) selbst bei nur teilweise geöffneten Fenstern ein ungestörter Schlaf nicht mehr möglich. Im eingeschränkten Gewerbegebiet

¹ Bebauungsplan „Langacker“ der Gemeinde Denzlingen, Maßstab 1:1.000, Stand: 18.09.2024

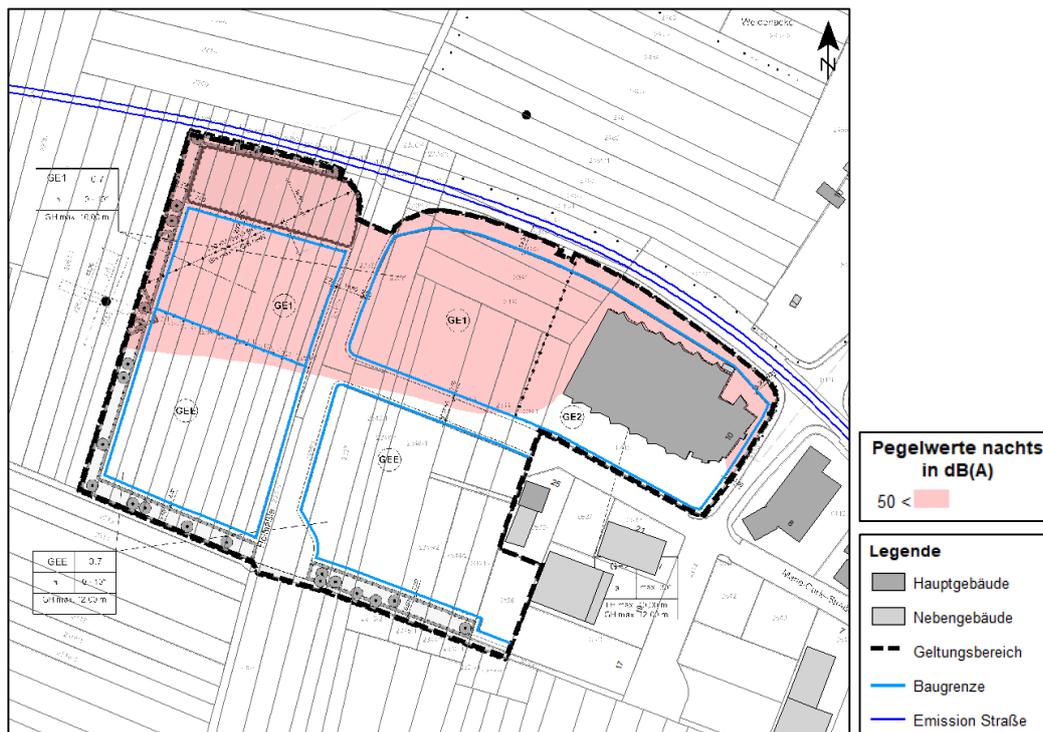
² VDI 2719 Schalldämmung von Fenstern und anderen Zusatzeinrichtungen. August 1987.

³ DIN 18005 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Juli 2023.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Langacker“ in Denzlingen

sind in den nördlichen Bereichen für Betriebsleiterwohnungen Lüftungseinrichtungen erforderlich.

Abbildung 10 – Kennzeichnung Lüftungseinrichtungen (hellrot: Pegelwerte nachts > 50 dB(A)), Rechenhöhe 3 m über Gelände



Im Baugenehmigungsverfahren kann gegebenenfalls von den erforderlichen Lüftungseinrichtungen abgewichen werden (lärmabgewandte Seite). Einzelnachweise im Baugenehmigungsverfahren können erforderlich werden.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Langacker“ in Denzlingen

8 Zusammenfassung

Die schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplanverfahren „Langacker“ in Denzlingen kann wie folgt zusammengefasst werden:

Straßenverkehr – Eingehende Schallimmissionen im Plangebiet

- Zur Beurteilung der Situation im Plangebiet durch den Straßenverkehr wurden die Orientierungswerte der DIN 18005¹ für Gewerbegebiete herangezogen.
- Die Beurteilungspegel betragen im Gewerbegebiet bis 70 dB(A) tags und bis 61 dB(A) nachts. Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden tags bis 5 dB und nachts bis 6 dB überschritten. Die Überschreitungen treten ausschließlich im nördlichen uneingeschränkten Gewerbegebiet auf. Gegenüber den Schallimmissionen des Straßenverkehrs werden Schallschutzmaßnahmen erforderlich.
- Zum Schutz vor den Immissionen des Straßenverkehrs werden passive Schallschutzmaßnahmen vorgesehen. Die erforderliche Luftschalldämmung von Außenbauteilen ergibt sich nach DIN 4109 aus den maßgeblichen Außenlärmpegeln bzw. Lärmpegelbereichen. Die Bebauung im Plangebiet liegt maximal im Lärmpegelbereich V nach DIN 4109-1² (2018). Der Nachweis der erforderlichen Schalldämm-Maße der Außenbauteile erfolgt im Baugenehmigungsverfahren nach der jeweils aktuell gültigen DIN 4109.
- Bei einem Mittelungspegel nachts über 50 dB(A) sind die Schlafräume bzw. die zum Schlafen geeigneten Räume im eingeschränkten Gewerbegebiet mit zusätzlichen Lüftungseinrichtungen auszuführen oder zur lärmabgewandten Seite hin auszurichten.

Straßenverkehr - Auswirkungen auf die bestehende Bebauung

- Durch den Quell- und Zielverkehr des Plangebiets entsteht zusätzlicher Verkehr auf den umliegenden Straßen. Die Verkehrslärmauswirkungen durch den Quell- und Zielverkehr sind im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens zu betrachten.
- Durch den Mehrverkehr ergeben sich an der Bestandsbebauung Pegeldifferenzen von +1,2 dB tags und nachts. Die Orientierungswerte der DIN 18005³ für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts werden im Prognose-Planfall tags bis 11 dB und nachts bis 14 dB

¹ DIN 18005 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Juli 2023.

² DIN 4109-1 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. 2018.

³ DIN 18005 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Juli 2023.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Langacker“ in Denzlingen

überschritten. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV¹ für Wohngebiete von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts werden tags bis 7 dB und nachts 10 dB überschritten. Die Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts werden eingehalten.

- Da die Pegelzunahmen im Bereich $\geq 0,1$ dB bis $< 2,0$ dB liegen und die Immissionsgrenzwerte weitergehend überschritten werden, handelt es sich im vorliegenden Fall gemäß Berliner Leitfaden um eine **gewichtige Pegelzunahme**. Diese hat ein **hohes Abwägungserfordernis** zur Folge. Es müssen daher Maßnahmen für die Bestandsbebauung geprüft werden wie zum Beispiel verkehrslenkende Maßnahmen, Geschwindigkeitsbeschränkungen oder Ähnliches bzw. detailliert begründet werden, warum das Vorhaben dennoch so umgesetzt wird. Diese müssen in die Abwägung mit eingestellt werden.

Gewerbe – Ausgehende Schallimmissionen an der Bestandsbebauung

- Es ist die Ausweisung von einem Gewerbegebiet geplant. Der nördliche Bereich wird hierbei als uneingeschränktes und der südliche Bereich als eingeschränktes Gewerbegebiet ausgewiesen. Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurden Nutzungsmöglichkeiten und Grenzen des geplanten Gewerbegebiets für den Tag- als auch für den Nachtzeitraum ermittelt.
- Anhand überschlägiger Berechnungsmethoden wurde festgestellt, dass tagsüber eine nahezu uneingeschränkte Nutzung der Flächen möglich ist. Nachts kann es je nach Betriebsniederlassung zu Einschränkungen im Rahmen der Nutzungsmöglichkeiten kommen.
- Auf Grundlage der Ergebnisse wurden grundlegende Hinweise und Empfehlungen für eine vorausschauende Planung gegeben und mögliche Schallschutzmaßnahmen vorgeschlagen. Weiter wurden Hinweise und Festsetzungen für den Bebauungsplan abgeleitet, um zukünftige Betriebe auf mögliche Einschränkungen vor Kauf der Grundstücke hinzuweisen.

¹ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Langacker“ in Denzlingen

9 Vorschläge zu Festsetzungen im Bebauungsplan

9.1 Erforderliche Festsetzungen

Folgende grundsätzliche Formulierungen für die Festsetzungen im Bebauungsplan sind möglich:

Straßenverkehr – Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

Bei der Errichtung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen sind zum Schutz vor Straßenverkehrsimmissionen die Außenbauteile einschließlich Fenster, Türen und Dächer entsprechend den Anforderungen der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau - Anforderungen und Nachweise“ vom Januar 2018 auszubilden.

Die Anforderung an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{W,ges}$ der Außenbauteile¹ von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach folgender Formel²:

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

Mit:

| | |
|-------------------------------|---|
| L_a | Maßgeblicher Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-2 |
| $K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$ | für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien |
| $K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$ | für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches |
| $K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$ | für Büroräume und Ähnliches |

Mindestens einzuhalten sind:

| | |
|------------------------------|---|
| $R'_{W,ges} = 35 \text{ dB}$ | für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien |
| $R'_{W,ges} = 30 \text{ dB}$ | für Aufenthaltsräume, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches |

¹ Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{W,ges}$ sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche eines Raumes S_s zur Grundfläche des Raumes S_G nach DIN 4109-2:2018-01 Gleichung (32) mit dem Korrekturwert K_{AL} nach Gleichung (33) zu korrigieren. Für Außenbauteile, die unterschiedlich zur maßgeblichen Lärmquelle orientiert sind, siehe DIN 4109-2:2018-01, 4.4.1.

² DIN 4109-1 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. 2018.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Langacker“ in Denzlingen

Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel gemäß DIN 4109¹ Tabelle 7

| Lärmpegelbereich | Maßgeblicher Außenlärmpegel L _a in dB |
|------------------|--|
| I | 55 |
| II | 60 |
| III | 65 |
| IV | 70 |
| V | 75 |
| VI | 80 |
| VII | > 80* |

* Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

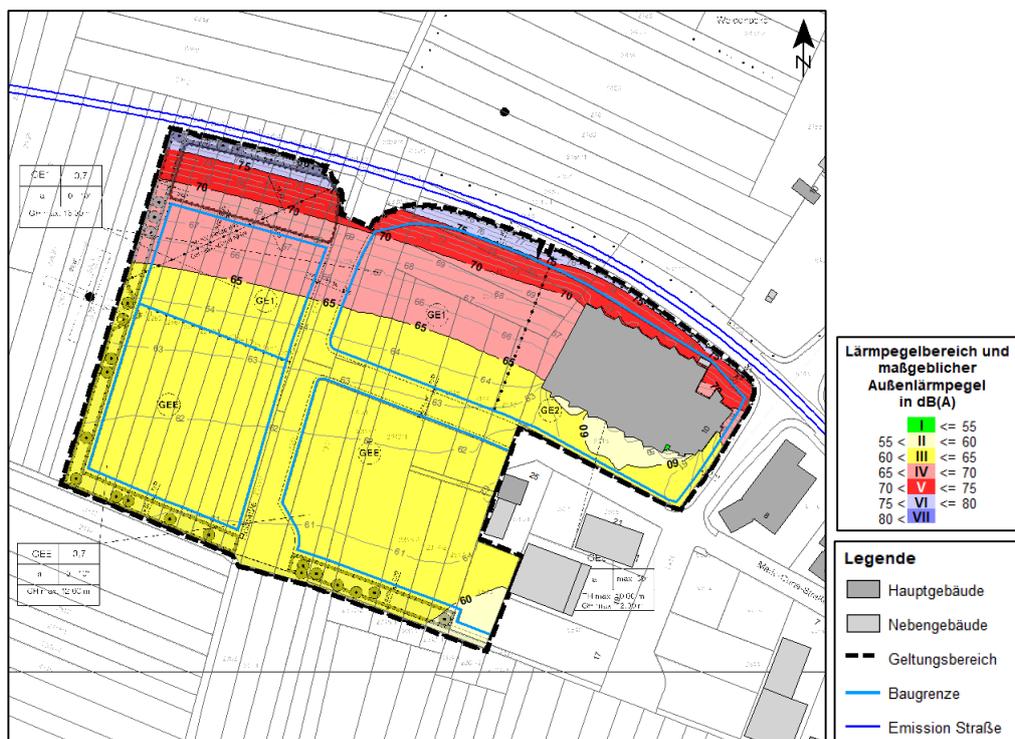
Die Anforderung an die Außenbauteile ergibt sich aus den festgesetzten Lärmpegelbereichen nach DIN 4109. Der Nachweis dafür ist im Baugenehmigungsverfahren für die Gebäude/Fassaden, die in den **gekennzeichneten** Bereichen liegen zu erbringen.

Wird im Baugenehmigungsverfahren der Nachweis erbracht, dass im Einzelfall geringere Außenlärmpegel an den Fassaden vorliegen (z.B. aufgrund einer geeigneten Gebäudestellung und hieraus entstehender Abschirmung) können die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile entsprechend der Vorgaben der DIN 4109 reduziert werden.

¹ DIN 4109-1 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. 2018.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Langacker“ in Denzlingen

Abbildung – Kennzeichnung Lärmpegelbereiche nach DIN 4109, Rechenhöhe 3 m über Gelände¹



Gewerbe

Im Plangebiet „Langacker“ sind im eingeschränkten Gewerbegebiet nur Betriebe und Anlagen zulässig, die als nicht wesentlich störend einzustufen sind. Im uneingeschränkten Gewerbegebiet sind nur Betriebe und Anlagen zulässig, die nicht erheblich belästigend sind.

¹ Bebauungsplan „Langacker“ der Gemeinde Denzlingen, Maßstab 1:1.000, Stand: 18.09.2024

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Langacker“ in Denzlingen

9.2 Weitere mögliche ergänzende Festsetzungen und Hinweise

Festsetzungen

- Betriebsbedingt öffentbare Außenbauteile (Tore, Fenster, Lichtbänder etc.) sind abgewandt von schutzbedürftigen Nutzungen zu orientieren – insbesondere höher liegende, im Nachtzeitraum emittierende Bauteile/Schallquellen.
- Zu- und Abfahrten sind lärmoptimiert anzuordnen z.B. ins Plangebiet-Zentrum oder mittels abschirmenden Betriebsgebäuden zwischen Immissionsort und Schallquellen.

Hinweise

- Bei der Gebäudeplanung ist darauf zu achten, dass deren Stellung so ausgelegt ist, dass Schallemissionen bereits auf „natürliche Art“ bei der Ausbreitung gehindert werden. Tätigkeiten im Freien oder große Außenbereiche sind bevorzugt in Richtung des Plangebietszentrums bzw. in Richtung Norden zu orientieren.
- Verladungen sollten bei materialintensiven Betrieben in einer Verladehalle stattfinden und Verladungen sind, je nach geplantem Umfang, im Nachtzeitraum im eingeschränkten Gewerbegebiet voraussichtlich grundsätzlich gänzlich auszuschließen.
- Bei technischen Anlagen, die 24 Stunden/Tag genutzt werden, ist zu berücksichtigen, dass diese möglicherweise (in massiv errichteten) Technikräumen im Innern von Gebäuden untergebracht werden müssen und über Zu- und Abluftöffnungen ins Freie arbeiten oder ggf.(zusätzlich) nachts nicht unter Volllast betrieben werden können.
- Es ist zu beachten, dass technische Einrichtungen nach Stand der Lärmmin-derungstechnik weder tieffrequent noch tonhaltig im Sinne der TA Lärm¹ sein dürfen.
- Werden hoch liegende Schallquellen (u. a. Kamine, Zu- / Abluftöffnungen etc.) erforderlich, die nicht mehr gut abgeschirmt werden können und im Nachtzeitraum genutzt werden, sollten Öffnungen bevorzugt ins Gebietszentrum orientiert bzw. von der schutzbedürftigen Wohnbebauung abgewandt ausgerichtet werden.
- Bei relativ hohen Innenpegeln (≥ 80 dB(A)) sollte bereits bei der Planung und Kostenkalkulation berücksichtigt werden, dass die Außenbauteile und

¹ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Langacker“ in Denzlingen

in besonderem Maße die Dächer, Oberlichter und Tore voraussichtlich mit einem höheren Schalldämm-Maß als bei einfachen Industriehallen auszustatten sind.

- Die Betriebe sollten so ausgelegt werden, dass schallintensive Tätigkeiten im Nachtzeitraum nach Möglichkeit ausschließlich im Innern der Gebäude stattfinden. Der Einsatz von Gabelstaplern o. Ä. nachts im Freien ist voraussichtlich vollständig zu vermeiden. Reststoffbehälter sollten sich ebenfalls im Halleninnern oder hinter geeigneten abschirmenden Elementen (d. h. Betriebsgebäude als natürliche Abschirmung zwischen maßgeblichen Immissionsorten und Plangebiet) befinden.

Bei den aufgeführten Festsetzungsvorschlägen handelt es sich um grundsätzliche Vorschläge. Änderungen und Umformulierungen der Festsetzungsvorschläge im Textteil des Bebauungsplans sind möglich.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Langacker“ in Denzlingen

10 Anhang

Dokumentation Berechnungen und Ergebnisse

Straßenverkehr – Prognose-Planfall

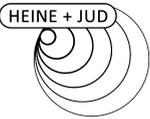
| | |
|---|----------------|
| Rechenlaufinformation | Anlage A1 |
| Eingangsdaten | Anlage A2 – A3 |
| Einzelpunktberechnung und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 | Anlage A4 – A6 |

Gewerbe

| | |
|-----------------------|----------------|
| Rechenlaufinformation | Anlage B1 |
| Einzelpunktberechnung | Anlage B2 – B3 |

Lärmkarten

| | |
|--|---------|
| Straßenverkehr, Pegelverteilung tags | Karte 1 |
| Straßenverkehr, Pegelverteilung nachts | Karte 2 |
| Gewerbe, Pegelverteilung tags | Karte 3 |
| Gewerbe, Pegelverteilung nachts | Karte 4 |
| Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 | Karte 5 |



Projekt-Info

Projekttitel: BPL "Langacker" in Denzlingen
 Projekt Nr.: 3786
 Projektbearbeiter: TH-SG
 Auftraggeber: Gemeindeverwaltung Denzlingen

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

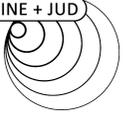
Richtlinien:

Straße: RLS-19
 Rechtsverkehr
 Emissionsberechnung nach: RLS-19
 Reflexionsordnung begrenzt auf : 2
 Reflexionsverluste gemäß Richtlinie verwenden
 Straßensteigung geglättet über eine Länge von : 15 m
 Seitenbeugung: ausgeschaltet
 Minderung
 Bewuchs: Benutzerdefiniert
 Bebauung: Benutzerdefiniert
 Industriegelände: Benutzerdefiniert

Bewertung: DIN 18005:2023 - Straßenverkehr +GEE
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

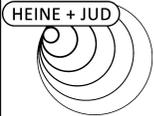
IO003_Immissionsorte Plangebiet.geo 20.09.2024 10:16:18
 F001_Rechengebiet.geo 25.08.2024 11:34:56
 Straße Planfall.sit 20.09.2024 10:20:28
 - enthält:
 B001_Baufenster.geo 20.09.2024 10:12:06
 DXF_Flurstücksgrenzen.geo 18.03.2024 10:53:04
 DXF_Hausnummer1000dxf.geo 14.03.2024 09:25:32
 G001.2_Geltungsbereich-t1.geo 20.09.2024 10:10:08
 OSM_Gebäude.geo 18.03.2024 08:46:48
 Q001_Straße Nullfall - LAP.geo 18.03.2024 10:53:04
 Q002.2_Straße zus. Verkehr-b2.geo 18.03.2024 10:58:34
 RDGM0998.dgm 02.02.2024 08:52:32



Schalltechnische Untersuchung
BPL "Langacker" in Denzlingen
- Eingangsdaten, Straßenverkehr (Prognose-Planfall) -

Legende

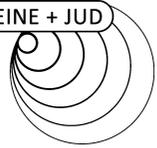
| | | |
|--------------------|---------|---|
| Straße | | Straßenname |
| DTV | Kfz/24h | Durchschnittlicher Täglicher Verkehr |
| M Tag | Kfz/h | Mittlerer stündlicher Verkehr im Zeitbereich Tag |
| M Nacht | Kfz/h | Mittlerer stündlicher Verkehr im Zeitbereich Nacht |
| pPkw Tag | % | Prozent Pkw im Zeitbereich Tag |
| pPkw Nacht | % | Prozent Pkw im Zeitbereich Nacht |
| pLkw1 Tag | % | Prozent Lkw1 im Zeitbereich Tag |
| pLkw1 Nacht | % | Prozent Lkw1 im Zeitbereich Nacht |
| pLkw2 Tag | % | Prozent Lkw2 im Zeitbereich Tag |
| pLkw2 Nacht | % | Prozent Lkw2 im Zeitbereich Nacht |
| vPkw/Mot Tag/Nacht | km/h | Geschwindigkeit Pkw/Motorrad im Zeitbereich Tag/Nacht |
| vLkw1/2 Tag/Nacht | km/h | Geschwindigkeit Lkw1/2 im Zeitbereich Tag/Nacht |
| Steigung | % | Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle) |
| Drefl | dB | Pegeldifferenz durch Reflexionen |
| L'w Tag | dB(A) | Schalleistungspegel pro Meter im Zeitbereich Tag |
| L'w Nacht | dB(A) | Schalleistungspegel pro Meter im Zeitbereich Nacht |



Schalltechnische Untersuchung
 BPL "Langacker" in Denzlingen
 - Eingangsdaten, Straßenverkehr (Prognose-Planfall) -

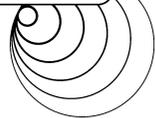
Anlage A3

| Straße | DTV Kfz/24h | M | | pPkw | | pLkw1 | | pLkw2 | | vPkw/Mot Tag/Nacht km/h | vLkw1/2 Tag/Nacht km/h | Steigung % | Drefl dB | L'w | |
|---|----------------|--------------|----------------|----------|------------|----------|------------|----------|------------|-------------------------------|------------------------------|---------------|-------------|--------------|----------------|
| | | Tag Kfz/h | Nacht Kfz/h | Tag % | Nacht % | Tag % | Nacht % | Tag % | Nacht % | | | | | Tag dB(A) | Nacht dB(A) |
| B3 | 21080 | 1195,0 | 245,0 | 94,8 | 94,7 | 2,1 | 2,4 | 1,2 | 1,9 | 100 | 80 | 0,0 | 0,0 | 91,4 | 84,3 |
| Kirchstraße (Nord) | 10000 | 575,0 | 100,0 | 96,6 | 95,4 | 1,3 | 2,1 | 2,1 | 2,5 | 50 | 50 | -0,4 | 0,0 | 83,5 | 76,1 |
| Kirchstraße (Süd) | 5200 | 299,0 | 52,0 | 96,8 | 95,6 | 1,2 | 2,0 | 2,0 | 2,4 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 80,7 | 73,2 |
| Kirchstraße (Süd) | 5200 | 299,0 | 52,0 | 96,8 | 95,6 | 1,2 | 2,0 | 2,0 | 2,4 | 30 | 30 | -0,4 | 0,0 | 75,7 | 68,3 |
| Kreisverkehr | 13968 | 820,0 | 106,0 | 95,7 | 96,7 | 2,7 | 2,2 | 0,6 | 0,0 | 50 | 50 | -0,7 | 0,0 | 85,0 | 76,0 |
| Vörstetter Straße (Ost) | 9600 | 552,0 | 96,0 | 95,7 | 94,1 | 1,6 | 2,7 | 2,7 | 3,2 | 50 | 50 | -0,6 | 0,0 | 83,5 | 76,1 |
| Vörstetter Straße (West) | 13968 | 820,0 | 106,0 | 95,7 | 96,7 | 2,7 | 2,2 | 0,6 | 0,0 | 50 | 50 | -1,8 | 0,0 | 85,1 | 76,1 |
| Vörstetter Straße (West) | 13968 | 820,0 | 106,0 | 95,7 | 96,7 | 2,7 | 2,2 | 0,6 | 0,0 | 70 | 70 | -1,1 | 0,0 | 86,2 | 77,1 |
| Zus. Verkehr - Kirchstraße | 2250 | 129,4 | 22,5 | 100,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 76,5 | 68,9 |
| Zus. Verkehr - Kirchstraße | 2250 | 129,4 | 22,5 | 100,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 30 | 30 | -0,4 | 0,0 | 70,9 | 63,3 |
| Zus. Verkehr - Kirchstraße (Nord) | 2250 | 129,4 | 22,5 | 92,0 | 89,0 | 3,0 | 5,0 | 5,0 | 6,0 | 50 | 50 | -1,1 | 0,0 | 77,7 | 70,5 |
| Zus. Verkehr - Kreisverkehr | 2250 | 129,4 | 22,5 | 92,0 | 89,0 | 3,0 | 5,0 | 5,0 | 6,0 | 50 | 50 | -0,7 | 0,0 | 77,7 | 70,4 |
| Zus. Verkehr - Vörstetter Straße (Ost) | 2250 | 129,4 | 22,5 | 100,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 50 | 50 | -0,6 | 0,0 | 76,4 | 68,8 |
| Zus. Verkehr - Vörstetter Straße (West) | 2250 | 129,4 | 22,5 | 92,0 | 89,0 | 3,0 | 5,0 | 5,0 | 6,0 | 50 | 50 | -1,8 | 0,0 | 77,7 | 70,5 |
| Zus. Verkehr - Vörstetter Straße (West) | 2250 | 129,4 | 22,5 | 92,0 | 89,0 | 3,0 | 5,0 | 5,0 | 6,0 | 70 | 70 | -1,1 | 0,0 | 78,9 | 71,7 |



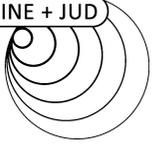
Schalltechnische Untersuchung
BPL "Langacker" in Denzlingen
Beurteilungspegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 (2018) - Straßenverkehr
Lüftungseinrichtungen für Schlafräume nach VDI 2719

| Spalte | Beschreibung |
|--|--|
| SW Beurteilungspegel Straße Außenlärmpegel Lärmpegelbereich Lüfter | Stockwerk Beurteilungspegel Straßenverkehr Tag/Nacht maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-1 (2018) Tag/Nacht Lärmpegelbereich nach DIN 4109-1 (2018) Tag/Nacht Lüfter für Schlafräume nach VDI 2719 |



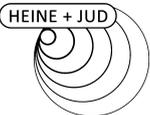
Schalltechnische Untersuchung
BPL "Langacker" in Denzlingen
Beurteilungspegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 (2018) - Straßenverkehr
Lüftungseinrichtungen für Schlafräume nach VDI 2719

| SW | Beurteilungspegel Straße | | Außenlärmpegel | | Lärmpegelbereich | | Lüfter für Schlafräume nach VDI 2719 |
|--|--------------------------|-------|----------------|-------|------------------|-------|--|
| | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht | |
| | dB(A) | | dB(A) | | dB(A) | | |
| IO 01 GE OW (Straße) T/N: 65 / 55 dB(A) | | | | | | | |
| EG | 63,3 | 54,7 | 67 | 68 | IV | IV | (keine Wohnungen zulässig) |
| 1.OG | 64,2 | 55,6 | 68 | 69 | IV | IV | (keine Wohnungen zulässig) |
| 2.OG | 65,1 | 56,5 | 69 | 70 | IV | IV | (keine Wohnungen zulässig) |
| 3.OG | 65,7 | 57,1 | 69 | 71 | IV | V | (keine Wohnungen zulässig) |
| 4.OG | 65,9 | 57,3 | 69 | 71 | IV | V | (keine Wohnungen zulässig) |
| IO 02 GE OW (Straße) T/N: 65 / 55 dB(A) | | | | | | | |
| EG | 63,0 | 54,4 | 66 | 68 | IV | IV | (keine Wohnungen zulässig) |
| 1.OG | 64,0 | 55,4 | 67 | 69 | IV | IV | (keine Wohnungen zulässig) |
| 2.OG | 64,9 | 56,3 | 68 | 70 | IV | IV | (keine Wohnungen zulässig) |
| 3.OG | 65,5 | 56,9 | 69 | 70 | IV | IV | (keine Wohnungen zulässig) |
| 4.OG | 65,7 | 57,1 | 69 | 71 | IV | V | (keine Wohnungen zulässig) |
| IO 03 GE OW (Straße) T/N: 65 / 55 dB(A) | | | | | | | |
| EG | 66,8 | 58,1 | 70 | 72 | IV | V | (keine Wohnungen zulässig) |
| 1.OG | 68,2 | 59,5 | 72 | 73 | V | V | (keine Wohnungen zulässig) |
| 2.OG | 68,5 | 59,8 | 72 | 73 | V | V | (keine Wohnungen zulässig) |
| 3.OG | 68,5 | 59,8 | 72 | 73 | V | V | (keine Wohnungen zulässig) |
| 4.OG | 68,4 | 59,7 | 72 | 73 | V | V | (keine Wohnungen zulässig) |
| IO 04 GE OW (Straße) T/N: 65 / 55 dB(A) | | | | | | | |
| EG | 68,3 | 59,6 | 72 | 73 | V | V | (keine Wohnungen zulässig) |
| 1.OG | 68,9 | 60,2 | 72 | 74 | V | V | (keine Wohnungen zulässig) |
| 2.OG | 69,0 | 60,3 | 72 | 74 | V | V | (keine Wohnungen zulässig) |
| 3.OG | 68,8 | 60,1 | 72 | 74 | V | V | (keine Wohnungen zulässig) |
| 4.OG | 68,6 | 59,9 | 72 | 73 | V | V | (keine Wohnungen zulässig) |
| IO 05 GE OW (Straße) T/N: 65 / 55 dB(A) | | | | | | | |
| EG | 68,5 | 59,9 | 72 | 73 | V | V | (keine Wohnungen zulässig) |
| 1.OG | 69,1 | 60,4 | 73 | 74 | V | V | (keine Wohnungen zulässig) |
| 2.OG | 69,0 | 60,3 | 72 | 74 | V | V | (keine Wohnungen zulässig) |
| 3.OG | 68,9 | 60,2 | 72 | 74 | V | V | (keine Wohnungen zulässig) |
| 4.OG | 68,6 | 59,9 | 72 | 73 | V | V | (keine Wohnungen zulässig) |
| IO 06 GEE OW (Straße) T/N: 65 / 55 dB(A) | | | | | | | |
| EG | 58,7 | 50,3 | 62 | 64 | III | III | ja |
| 1.OG | 59,1 | 50,7 | 63 | 64 | III | III | ja |
| 2.OG | 59,5 | 51,1 | 63 | 65 | III | III | ja |
| 3.OG | 59,8 | 51,4 | 63 | 65 | III | III | ja |



Schalltechnische Untersuchung
 BPL "Langacker" in Denzlingen
 Beurteilungspegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 (2018) - Straßenverkehr
 Lüftungseinrichtungen für Schlafräume nach VDI 2719

| SW | Beurteilungspegel Straße | | Außenlärmpegel | | Lärmpegelbereich | | Lüfter für Schlafräume nach VDI 2719 |
|-------|--------------------------|-------------|------------------|-------|------------------|-------|--|
| | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht | |
| | dB(A) | | dB(A) | | dB(A) | | |
| IO 07 | GEE | OW (Straße) | T/N:65 /55 dB(A) | | | | |
| EG | 57,8 | 49,4 | 61 | 63 | III | III | - |
| 1.OG | 58,2 | 49,9 | 62 | 63 | III | III | - |
| 2.OG | 58,4 | 50,0 | 62 | 63 | III | III | - |
| 3.OG | 58,7 | 50,3 | 62 | 64 | III | III | ja |



Projekt-Info

Projekttitel: BPL "Langacker" in Denzlingen
Projekt Nr.: 3786
Projektbearbeiter: TH-SG
Auftraggeber: Gemeindeverwaltung Denzlingen

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 3
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:

Gewerbe: TA-Lärm einfaches Verfahren
Luftabsorption: Keine Luftabsorption
Begrenzung des Beugungsverlusts:
einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB
Seitenbeugung: ausgeschaltet
Umgebung:
Luftdruck 1013,3 mbar
relative Feuchte 70,0 %
Temperatur 10,0 °C
Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;
Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein

Zerlegungsparameter:

Faktor Abstand / Durchmesser 8
Minimale Distanz [m] 1 m

Minderung

Bewuchs: Keine Dämpfung
Bebauung: Keine Dämpfung
Industriegelände: Keine Dämpfung

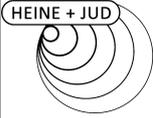
Bewertung: TA-Lärm 1998/2017 - Werktag + Büro-GE
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

Gewerbe.sit 20.09.2024 10:12:06
- enthält:
B001_Baufenster.geo 20.09.2024 10:12:06
DXF_Flurstücksgrenzen.geo 18.03.2024 10:53:04
DXF_Hausnummer1000dxf.geo 14.03.2024 09:25:32
F001_Rechengebiet.geo 25.08.2024 11:34:56
G001.2_Geltungsbereich-t1.geo 20.09.2024 10:10:08
GE001_Gebietsnutzung.geo 25.08.2024 11:38:06
IO001_Immissionsorte Gewerbe.geo 14.03.2024 09:24:18
OSM_Gebäude.geo 18.03.2024 08:46:48
Q201.3_Gewerbe Pauschal Planung-t1.geo 20.09.2024 09:53:40
T001_Straßennamen.geo 11.01.2024 14:01:02
RDGM0998.dgm 02.02.2024 08:52:32

Legende

| | | |
|---------------|-------|-------------------------------|
| Obj.-Nr. | | Objektnummer |
| Immissionsort | | Name des Immissionsorts |
| HR | | Richtung |
| SW | | Stockwerk |
| Nutzung | | Gebietsnutzung |
| RW,T | dB(A) | Richtwert Tag |
| LrT | dB(A) | Beurteilungspegel Tag |
| LrT,diff | dB | Richtwertüberschreitung Tag |
| RW,N | dB(A) | Richtwert Nacht |
| LrN | dB(A) | Beurteilungspegel Nacht |
| LrN,diff | dB | Richtwertüberschreitung Nacht |



Schalltechnische Untersuchung
BPL "Langacker" in Denzlingen
- Einzelpunktberechnung, Gewerbe -

Anlage B3

| Obj.-Nr. | Immissionsort | HR | SW | Nutzung | RW,T | LrT | LrT,diff | RW,N | LrN | LrN,diff |
|----------|-----------------------|----|------|---------|-------|-------|----------|-------|-------|----------|
| | | | | | dB(A) | dB(A) | dB | dB(A) | dB(A) | dB |
| 01 | Höllgässle 2 | N | EG | WA | 55 | 48,2 | --- | 40 | 34,0 | --- |
| 01 | Höllgässle 2 | N | 1.OG | WA | 55 | 48,2 | --- | 40 | 34,0 | --- |
| 01 | Höllgässle 2 | N | 2.OG | WA | 55 | 48,2 | --- | 40 | 34,0 | --- |
| 02 | Höllgässle 4 | N | EG | WA | 55 | 48,3 | --- | 40 | 34,0 | --- |
| 02 | Höllgässle 4 | N | 1.OG | WA | 55 | 48,2 | --- | 40 | 34,0 | --- |
| 02 | Höllgässle 4 | N | 2.OG | WA | 55 | 48,2 | --- | 40 | 34,0 | --- |
| 03 | Im Mattenbühl 54 | N | EG | WA | 55 | 48,8 | --- | 40 | 34,6 | --- |
| 03 | Im Mattenbühl 54 | N | 1.OG | WA | 55 | 48,6 | --- | 40 | 34,4 | --- |
| 03 | Im Mattenbühl 54 | N | 2.OG | WA | 55 | 48,6 | --- | 40 | 34,4 | --- |
| 04 | Im Mattenbühl 52 | N | EG | WA | 55 | 49,2 | --- | 40 | 35,0 | --- |
| 04 | Im Mattenbühl 52 | N | 1.OG | WA | 55 | 48,8 | --- | 40 | 34,6 | --- |
| 04 | Im Mattenbühl 52 | N | 2.OG | WA | 55 | 48,8 | --- | 40 | 34,6 | --- |
| 05 | Im Mattenbühl 50 | N | EG | WA | 55 | 49,2 | --- | 40 | 34,9 | --- |
| 05 | Im Mattenbühl 50 | N | 1.OG | WA | 55 | 49,1 | --- | 40 | 34,8 | --- |
| 05 | Im Mattenbühl 50 | N | 2.OG | WA | 55 | 48,8 | --- | 40 | 34,7 | --- |
| 06 | Im Mattenbühl 46 | N | EG | WA | 55 | 50,3 | --- | 40 | 36,1 | --- |
| 06 | Im Mattenbühl 46 | N | 1.OG | WA | 55 | 50,3 | --- | 40 | 36,1 | --- |
| 07 | Im Mattenbühl 44 | N | EG | WA | 55 | 49,7 | --- | 40 | 35,6 | --- |
| 07 | Im Mattenbühl 44 | N | 1.OG | WA | 55 | 49,7 | --- | 40 | 35,6 | --- |
| 07 | Im Mattenbühl 44 | N | 2.OG | WA | 55 | 49,7 | --- | 40 | 35,6 | --- |
| 08 | Höllgässle 1 | | EG | WA | 55 | 50,3 | --- | 40 | 36,0 | --- |
| 08 | Höllgässle 1 | | 1.OG | WA | 55 | 50,3 | --- | 40 | 36,0 | --- |
| 08 | Höllgässle 1 | | 2.OG | WA | 55 | 50,2 | --- | 40 | 35,9 | --- |
| 09 | Höllgässle 3 | | EG | WA | 55 | 49,6 | --- | 40 | 35,3 | --- |
| 09 | Höllgässle 3 | | 1.OG | WA | 55 | 49,6 | --- | 40 | 35,2 | --- |
| 09 | Höllgässle 3 | | 2.OG | WA | 55 | 49,5 | --- | 40 | 35,2 | --- |
| 11 | Marie-Curie-Straße 25 | W | EG | GE | 65 | 60,0 | --- | 65 | 46,9 | --- |
| 11 | Marie-Curie-Straße 25 | W | 1.OG | GE | 65 | 59,7 | --- | 65 | 46,7 | --- |
| 11 | Marie-Curie-Straße 25 | W | 2.OG | GE | 65 | 59,2 | --- | 65 | 46,4 | --- |

Karte 1 - Straßenverkehr tags

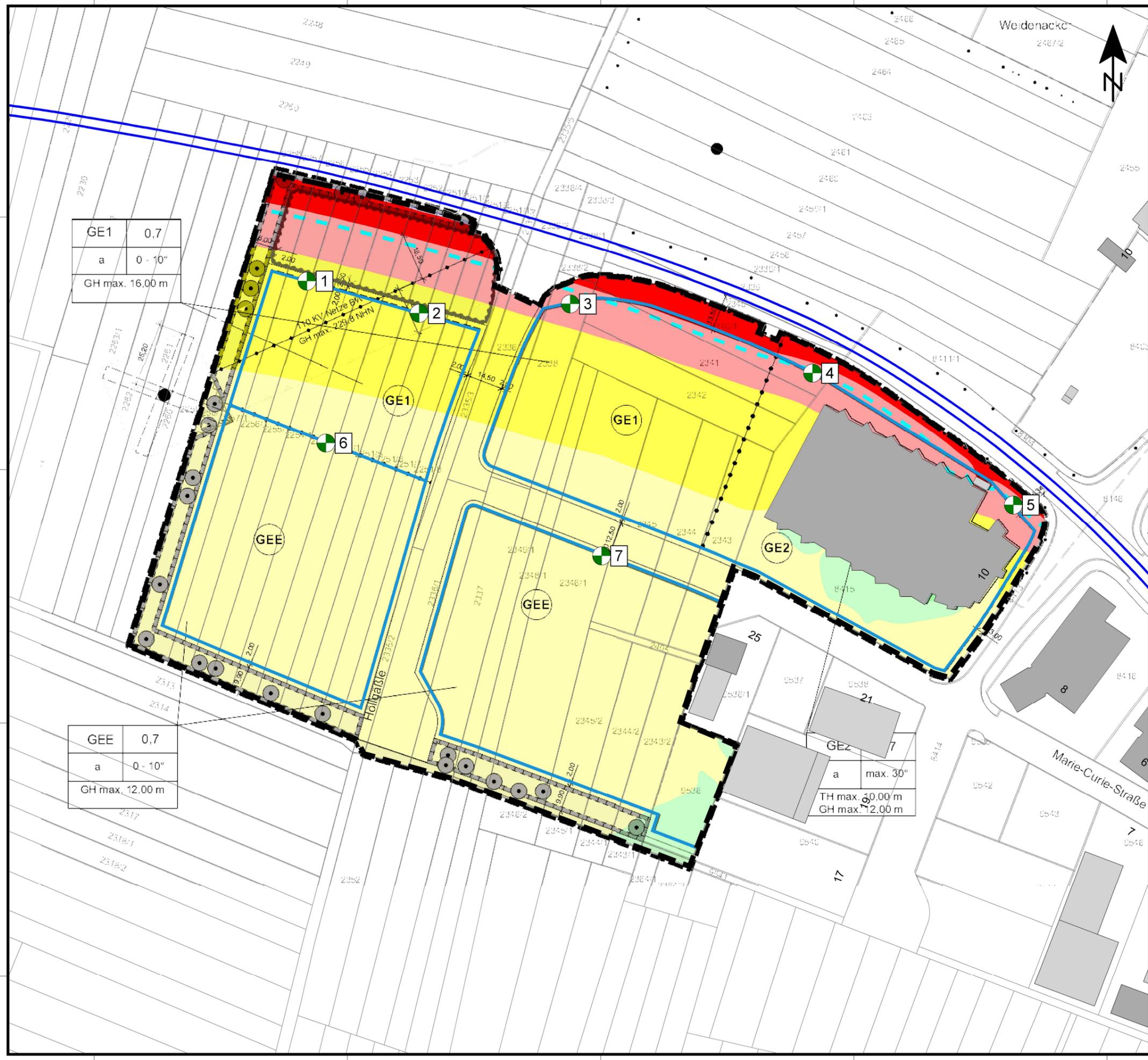
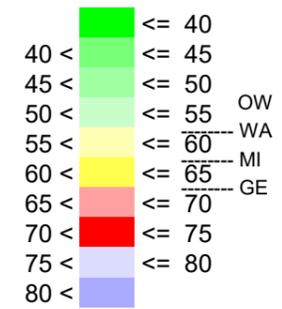
Pegelverteilung Straßenverkehr

Beurteilungsgrundlage: DIN 18005 (Verkehr)
 Beurteilungspegel Tag
 Rechenhöhe 3 m über Gelände
 Stand: 18.10.2024

Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Geltungsbereich
-  Baugrenze
-  Immissionsort
-  Straße
-  Grenzwerlinie 16. BImSchV

Pegelwerte tags in dB(A)



| | |
|-----------------|---------|
| GE1 | 0,7 |
| a | 0 - 10° |
| GH max. 16,00 m | |

| | |
|-----------------|---------|
| GEE | 0,7 |
| a | 0 - 10° |
| GH max. 12,00 m | |

| | |
|-----------------|----------|
| GE2 | 7 |
| a | max. 30° |
| TH max. 10,00 m | |
| GH max. 12,00 m | |

Maßstab 1:1.500



Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktbeurteilung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.



Bearbeitung: TH-SG
 Projektnummer: 3786
 Auftraggeber: Gemeindeverwaltung Denzlingen
 Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik
 Quelle Hintergrundkarte: BPL Entwurf 18.09.2024

Karte 2 - Straßenverkehr nachts

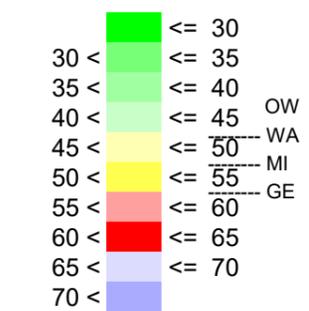
Pegelverteilung Straßenverkehr

Beurteilungsgrundlage: DIN 18005 (Verkehr)
 Beurteilungspegel Nacht
 Rechenhöhe 3 m über Gelände
 Stand: 18.10.2024

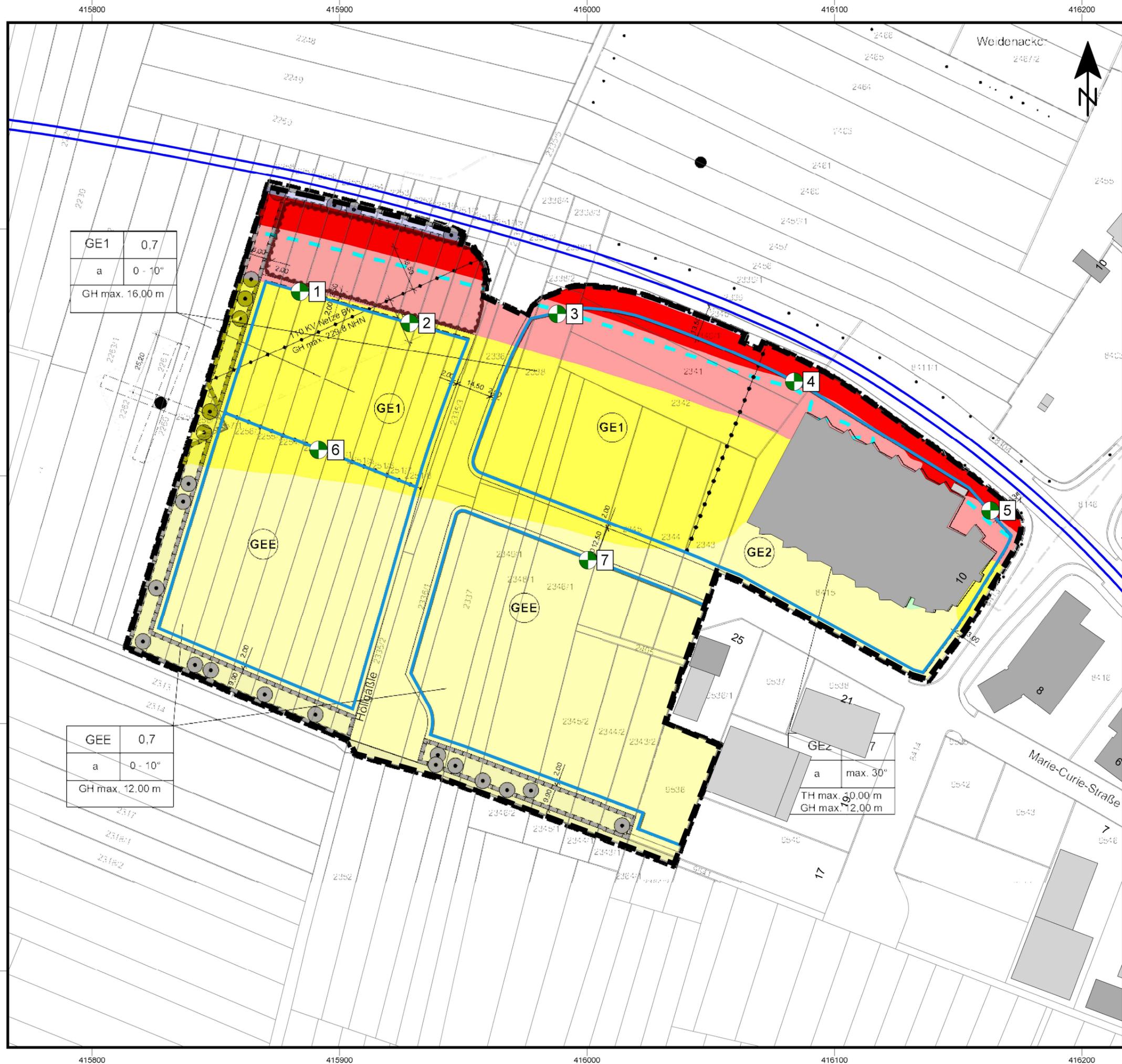
Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Geltungsbereich
-  Baugrenze
-  Immissionsort
-  Straße
-  Grenzwertlinie 16. BImSchV

Pegelwerte nachts in dB(A)



5325300
5325200
5325100
5325000



| | |
|-----------------|---------|
| GE1 | 0,7 |
| a | 0 - 10° |
| GH max. 16,00 m | |

| | |
|-----------------|---------|
| GEE | 0,7 |
| a | 0 - 10° |
| GH max. 12,00 m | |

| | |
|------------------------------------|----------|
| GE2 | 7 |
| a | max. 30° |
| TH max. 10,00 m GH max. 12,00 m | |

Maßstab 1:1.500



Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktbeurteilung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.

HEINE + JUD



Bearbeitung: TH-SG
 Projektnummer: 3786
 Auftraggeber: Gemeindeverwaltung Denzlingen
 Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik
 Quelle Hintergrundkarte: BPL Entwurf 18.09.2024

415800 415900 416000 416100 416200

Karte 3 - Gewerbe tags

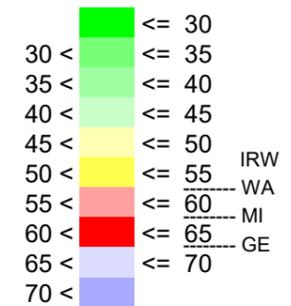
Pegelverteilung Gewerbe

Beurteilungsgrundlage: TA Lärm
 Beurteilungspegel Tag
 Rechenhöhe 3 m über Gelände
 Stand: 18.10.2024

Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Geltungsbereich
-  Baugrenze
-  Immissionsort - GE
-  Immissionsort - WA
-  Flächenschallquelle

Pegelwerte tags
in dB(A)



Maßstab 1:1.500

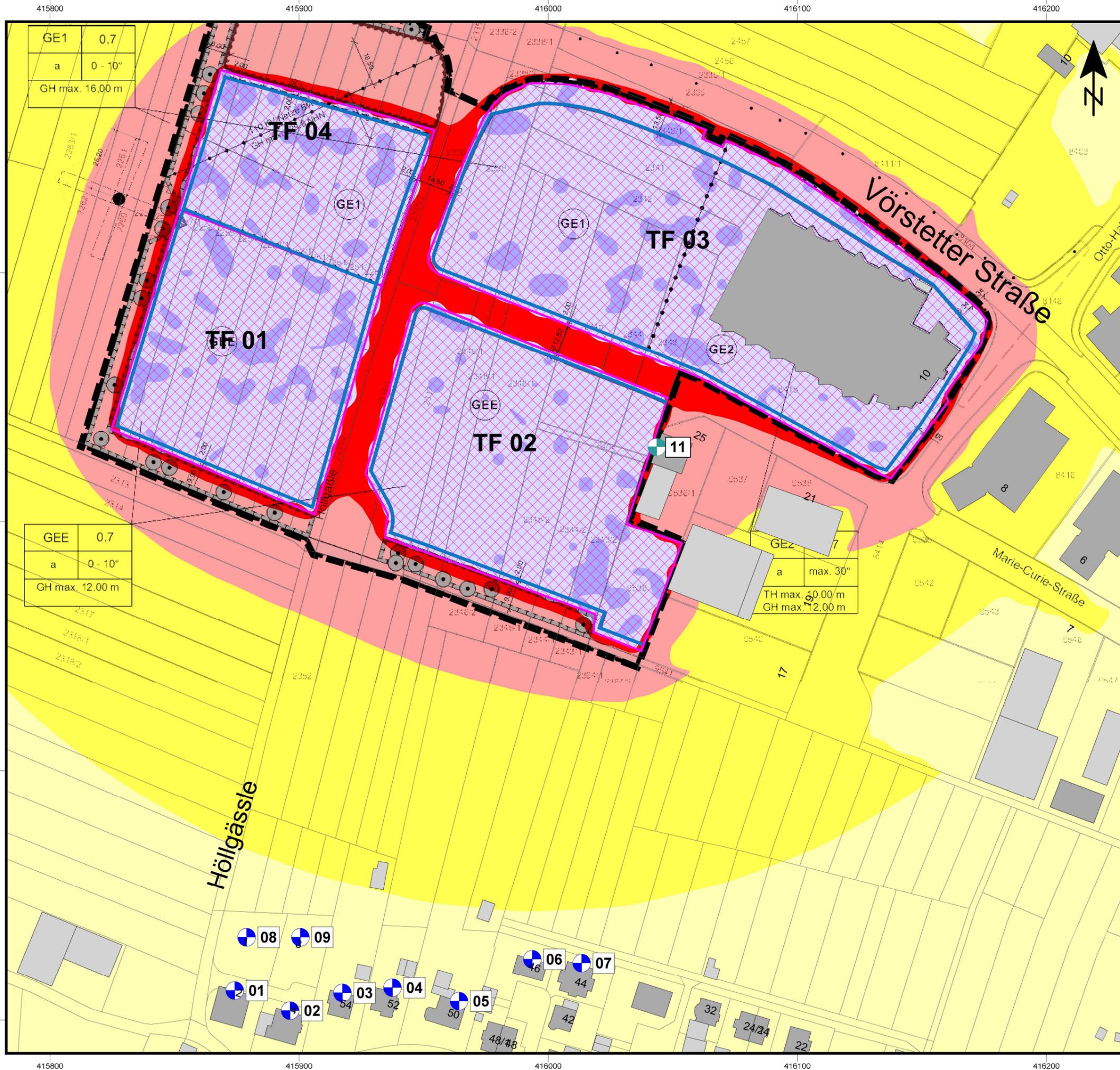


Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktbeurteilung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.

HEINE + JUD



Bearbeitung: TH-SG
 Projektnummer: 3786
 Auftraggeber: Gemeindeverwaltung Denzlingen
 Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik
 Quelle Hintergrundkarte: BPL Entwurf 18.09.2024



415800 415900 416000 416100 416200

| | |
|-----------------|---------|
| GE1 | 0,7 |
| a | 0 - 10° |
| GH max. 16,00 m | |

| | |
|-----------------|---------|
| GEE | 0,7 |
| a | 0 - 10° |
| GH max. 12,00 m | |

| | |
|-----------------|----------|
| GE2 | 7 |
| a | max. 30° |
| TH max. 10,00 m | |
| GH max. 12,00 m | |

5325200
5325100
5325000
5324900

5325200
5325100
5325000
5324900

415800 415900 416000 416100 416200

Karte 4 - Gewerbe nachts

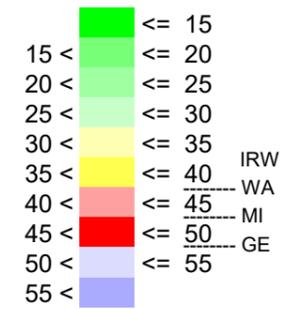
Pegelverteilung Gewerbe

Beurteilungsgrundlage: TA Lärm
 Beurteilungspegel Nacht
 Rechenhöhe 3 m über Gelände
 Stand: 18.10.2024

Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Geltungsbereich
-  Baugrenze
-  Immissionsort - GE
-  Immissionsort - WA
-  Flächenschallquelle

Pegelwerte nachts
in dB(A)



Maßstab 1:1.500

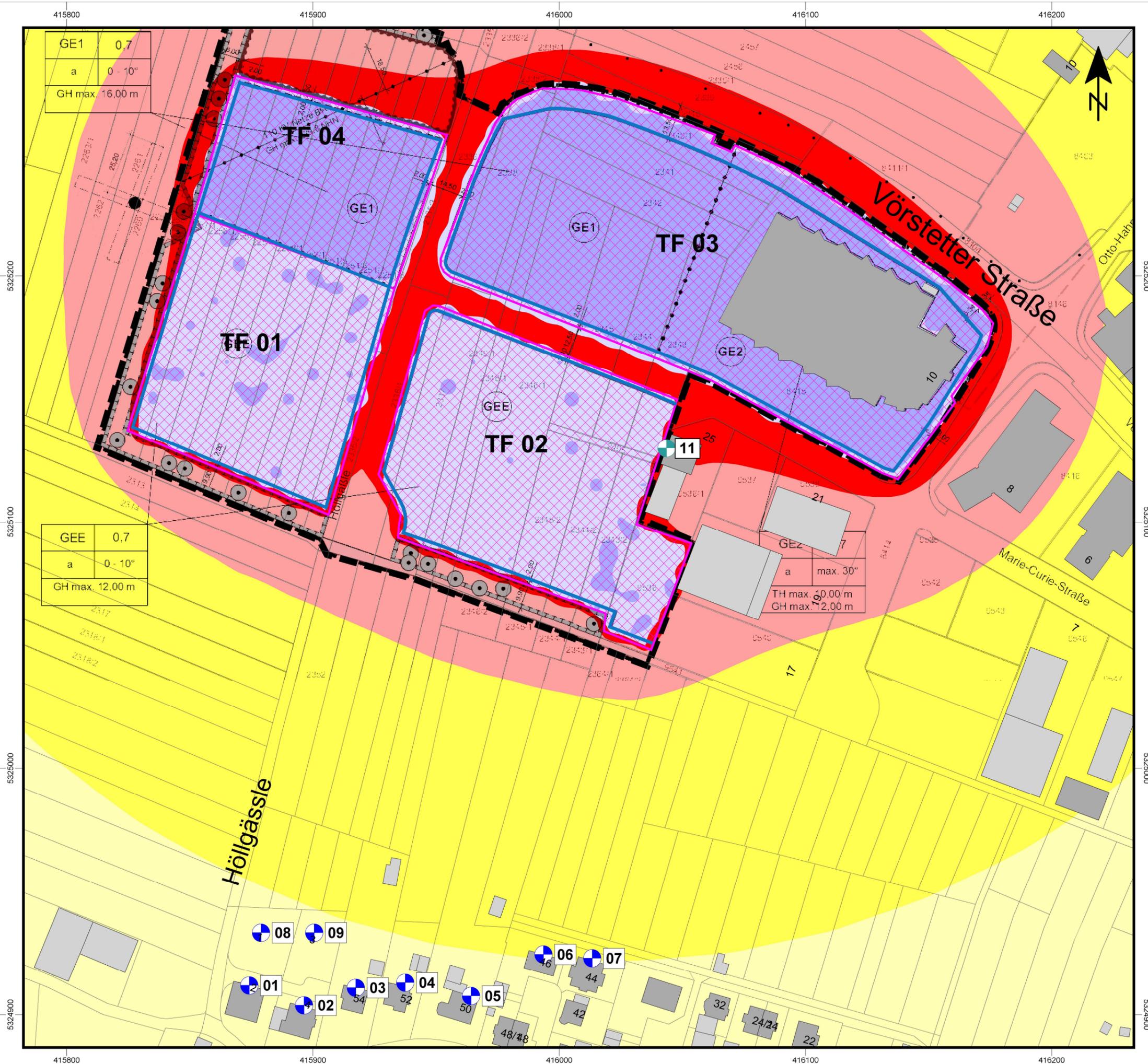


Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktbeurteilung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.

HEINE + JUD



Bearbeitung: TH-SG
 Projektnummer: 3786
 Auftraggeber: Gemeindeverwaltung Denzlingen
 Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik
 Quelle Hintergrundkarte: BPL Entwurf 18.09.2024



| | |
|---------|---------|
| GE1 | 0,7 |
| a | 0 - 10° |
| GH max. | 16,00 m |

| | |
|---------|---------|
| GEE | 0,7 |
| a | 0 - 10° |
| GH max. | 12,00 m |

| | |
|---------|----------|
| GE2 | 7 |
| a | max. 30° |
| TH max. | 10,00 m |
| GH max. | 12,00 m |

Karte 5 - LPB nachts

Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1 (2018)
nachts (22-6 Uhr)

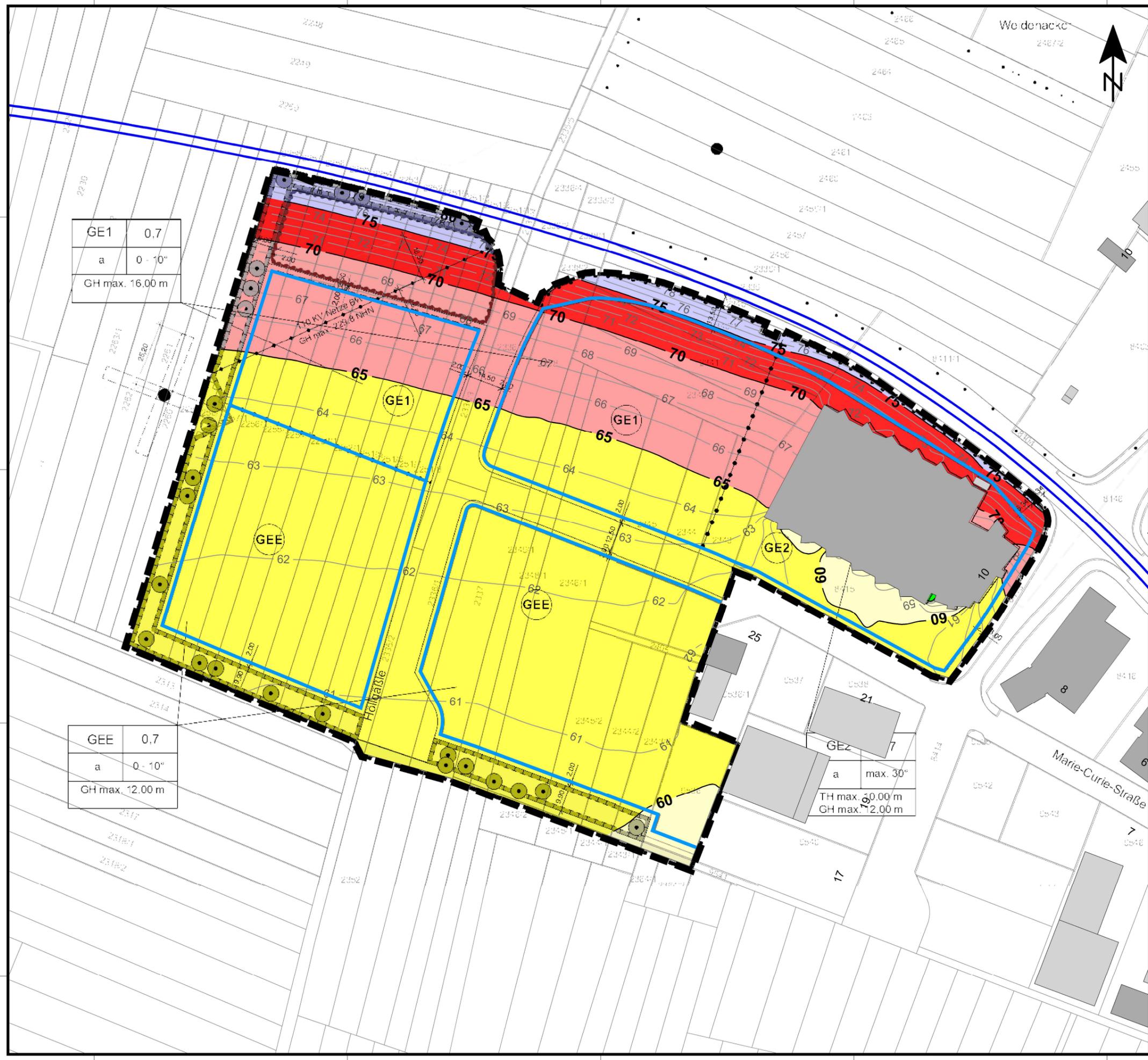
Rechenhöhe 3 m über Gelände
Stand: 18.10.2024

Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Geltungsbereich
-  Baugrenze
-  Emission Straße

Lärmpegelbereich und maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)

-  I <= 55
-  II <= 60
-  III <= 65
-  IV <= 70
-  V <= 75
-  VI <= 80
-  VII



| | |
|-----------------|---------|
| GE1 | 0,7 |
| a | 0 - 10" |
| GH max. 16,00 m | |

| | |
|-----------------|---------|
| GEE | 0,7 |
| a | 0 - 10" |
| GH max. 12,00 m | |

| | |
|------------------------------------|----------|
| GE2 | 7 |
| a | max. 30" |
| TH max. 10,00 m GH max. 12,00 m | |

Maßstab 1:1.500



Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktbe-
rechnung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen,
Reflexionen, etc.



Bearbeitung: TH-SG
 Projektnummer: 3786
 Auftraggeber: Gemeindeverwaltung Denzlingen
 Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik
 Quelle Hintergrundkarte: BPL Entwurf 18.09.2024