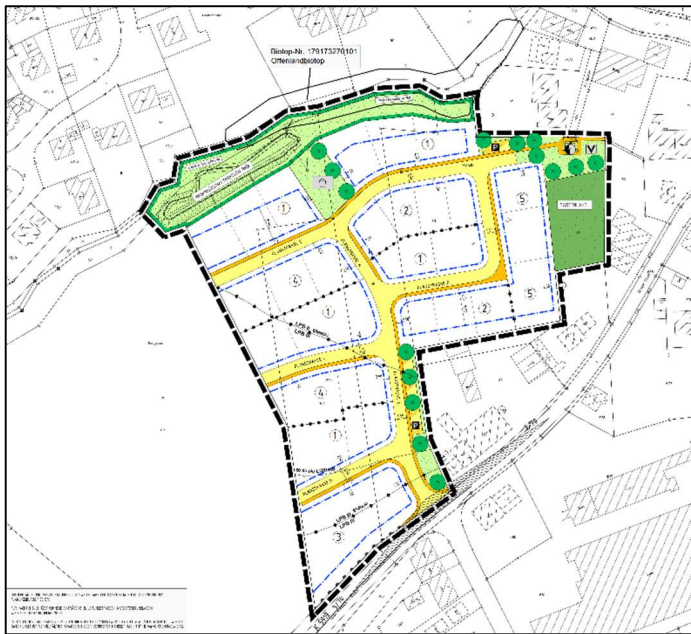


Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Faugelen II“ in Talheim



Projekt:
2743/2 - 30. Mai 2023

Auftraggeber:
Gemeindeverwaltung Talheim
Kirchbrunnen 6
78464 Talheim

Bearbeitung:
Lars Arne Brinkmann, M.Sc.

Der vorliegende Untersuchungsbericht ersetzt das Gutachten 2743/1 vom 14.11.2022

INGENIEURBÜRO
FÜR
UMWELTAKUSTIK

BÜRO STUTTGART
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 „Faugelen II“ in Talheim

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1 | Aufgabenstellung..... | 3 |
| 2 | Unterlagen | 5 |
| 2.1 | Projektbezogene Unterlagen..... | 5 |
| 2.2 | Gesetze, Normen und Regelwerke..... | 6 |
| 3 | Beurteilungsgrundlagen..... | 7 |
| 3.1 | Anforderungen der DIN 18005..... | 7 |
| 3.2 | Immissionsrichtwerte der TA Lärm | 8 |
| 3.3 | Weitere Abwägungskriterien im Bebauungsplanverfahren..... | 9 |
| 3.4 | Zusammenfassung der Orientierungs-, Richt- und Grenzwerte | 10 |
| 3.5 | Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit | 11 |
| 4 | Beschreibung örtlichen Situation und Berechnungsgrundlage..... | 12 |
| 4.1 | Berechnungsgrundlage..... | 13 |
| 5 | Bildung der Beurteilungspegel – Straßenverkehr | 14 |
| 5.1 | Emissionsberechnung..... | 14 |
| 5.2 | Verkehrskennwerte | 14 |
| 5.3 | Ausbreitungsberechnung | 17 |
| 6 | Ergebnisse und Beurteilung..... | 18 |
| 7 | Diskussion von Schallschutzmaßnahmen..... | 19 |
| 7.1 | Aktive Lärmschutzmaßnahmen..... | 19 |
| 7.2 | Passive Lärmschutzmaßnahmen | 20 |
| 8 | Festsetzungsvorschlag im Bebauungsplan | 25 |
| 9 | Zusammenfassung | 29 |
| 10 | Anhang..... | 30 |

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Faugelen II“ in Talheim

Die Untersuchung enthält 30 Seiten, 9 Anlagen und 3 Karten.

Stuttgart, den 30. Mai 2023

Fachlich Verantwortliche/r

Dipl.-Geogr. Axel Jud

Projektbearbeiter/in

Lars Arne Brinkmann, M.Sc.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Faugelen II“ in Talheim

1 Aufgabenstellung

Die Gemeinde Talheim beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplans „Faugelen II“ im Südwesten der Gemeinde. Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sollen die Schallimmissionen ermittelt werden, die vom Straßenverkehr auf der östlich (Öfinger Straße) und nördlich (Tuninger Straße) des Plangebiets verlaufenden Kreisstraße „K5919“ sowie von der südlich verlaufenden Bundesstraße „B523“ auf das Plangebiet einwirken.

Aufgrund des Stellungnahme der Gewerbeaufsicht, die mit dem Schreiben „Bebauungsplan Talheim „Faugelen II“ (§ 13b BauGB) – Anhörung Träger öffentlicher Belange nach § 4 Abs. 2 BauGB vom Landratsamt Tuttlingen vom 23.01.2023¹ übermittelt wurde, ist das bestehende schalltechnische Gutachten im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens „Faugelen II“ bezüglich der Berücksichtigung des bestehenden Gewerbes südlich des Plangebietes zu überarbeiten.

Der bestehende Gewerbebetrieb südlich des Plangebietes wird in dieser Untersuchung nicht berücksichtigt. Aufgrund des Abstandes zwischen dem Betriebsgelände des Gewerbebetriebes und dem Plangebiet von mindestens 60 m sowie den Ergebnissen einer vorangegangenen schalltechnischen Untersuchung² zu den Schallemissionen durch den Gewerbebetrieb ist davon auszugehen, dass die Anforderungen der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete im Plangebiet eingehalten werden und der Betrieb keine maßgebliche Schallquelle darstellt. Unzulässige Lärmeinwirkungen durch den Gewerbebetrieb sind auszuschließen.

Weiter wird der bisher geplante Kreisverkehr auf der Öfinger Straße in der aktuellen Planfassung nicht länger berücksichtigt. Die Berechnungen der Schallemissionen ausgehend vom Straßenverkehr erfolgen daher entsprechend ohne den Kreisverkehr

¹ Schreiben „Bebauungsplan Talheim „Faugelen II“ (§13b BauGB) – Anhörung Träger öffentlicher Belange nach § 4 Abs. 2 BauGB“ des Landratsamts Tuttlingen vom 01.02.2023 per Mail.

² Schalltechnische Untersuchung zum Neubau eines Produktionsgebäudes in Talheim, Projekt 1033/4, Ingenieurbüro für Umweltakustik Heine+Jud, Stand: 06.10.2011.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Faugelen II“ in Talheim

Beurteilungsgrundlage ist die DIN 18005^{3,4} mit den darin genannten Regelwerken und Richtlinien. Bei Überschreiten der gültigen Orientierungswerte sind Lärmschutzmaßnahmen zu konzipieren.

Im Einzelnen ergeben sich folgende Arbeitsschritte:

- Erarbeiten eines Rechenmodells anhand von Verkehrskennwerten und Bestimmung der Abstrahlung aller relevanten Schallquellen,
- Ermittlung der Beurteilungspegel im Plangebiet,
- Konzeption von Minderungsmaßnahmen bei Überschreitung der zulässigen Orientierungswerte,
- Darstellung der Situation in Form von Lärmkarten,
- Textfassung und Beschreibung der Ergebnisse.

³ DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.

⁴ DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. Mai 1987.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Faugelen II“ in Talheim

2 Unterlagen

2.1 Projektbezogene Unterlagen

Folgende Unterlagen wurden zur Erstellung dieses Berichts herangezogen:

- Entwurf –Talheim, B-Plan „Faugelen“, Maßstab: 1:1000, Planungsbüro Fischer, Projektnummer: 0919121, Stand: 20.06.2023.
- B 523 3-Streifiger Ausbau – Voruntersuchung – Lärmschutzberechnung, Regierungspräsidium Freiburg – Straßenbauverwaltung Baden-Württemberg, Breinlinger Ingenieure, Stand: 28.11.2017.
- Straßenverkehrszentrale Baden-Württemberg, Verkehrszählung, Verkehrsdaten, Zählstelle: 83763 (K5919), Stand 2019.
- Schreiben „Bebauungsplan Talheim „Faugelen II“ (§13b BauGB) – Anhörung Träger öffentlicher Belange nach § 4 Abs. 2 BauGB“ des Landratsamts Tuttlingen vom 01.02.2023 per Mail.
- Schalltechnische Untersuchung zum Neubau eines Produktionsgebäudes in Talheim, Projekt 1033/4, Ingenieurbüro für Umweltakustik Heine+Jud, Stand: 06.10.2011.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Faugelen II“ in Talheim

2.2 Gesetze, Normen und Regelwerke

- DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. 1987.
- DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. 2002.
- DIN 4109-1 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. 2018.
- DIN 4109-2 Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen. 2018.
- Kuschnerus, Ulrich (2010): Der sachgerechte Bebauungsplan: Handreichungen für die kommunale Praxis. Bonn: vhw-Verlag Dienstleistung.
- 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 (2017): Berliner Leitfaden. Lärmschutz in der verbindlichen Bauleitplanung 2017. Berlin.
- VDI 2719 Schalldämmung von Fenstern und anderen Zusatzeinrichtungen. 1987.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Faugelen II“ in Talheim

3 Beurteilungsgrundlagen

Die DIN 18005^{5,6} wird in der Regel im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens als Beurteilungsgrundlage herangezogen, die darin genannten Orientierungswerte gelten für alle Lärmarten.

3.1 Anforderungen der DIN 18005

Das Beiblatt 1 der DIN 18005-1 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) |
| Kern-/Gewerbegebiet (MK / GE) | 65 | 55 / 50 |
| Dorf-/Mischgebiete (MD / MI) | 60 | 50 / 45 |
| Besondere Wohngebiete (WB) | 60 | 45 / 40 |
| Allgemeine Wohngebiete (WA) | 55 | 45 / 40 |
| Reine Wohngebiete (WR) | 50 | 40 / 35 |

Der jeweils niedrigere Nachtwert gilt für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm, der höhere für Verkehrslärm.

Nach der DIN 18005 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.

⁵ DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.

⁶ DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. Mai 1987.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Faugelen II“ in Talheim

3.2 Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Zur Beurteilung der gewerblichen Schallimmissionen werden die Immissionsrichtwerte der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)⁷ herangezogen. Folgende Immissionsrichtwerte sollen während des regulären Betriebes nicht überschritten werden:

Tabelle 2 – 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) Kurzegebiete, 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, sonntags 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.

⁷ 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 „Faugelen II“ in Talheim

3.3 Weitere Abwägungskriterien im Bebauungsplanverfahren

Neben den Orientierungswerten der DIN 18005⁸ stellen die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV⁹ ein weiteres Abwägungskriterium dar. Die „Städtebauliche Lärmfibel“¹⁰ 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 3 – 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-, Misch- und urbane Gebiete | 64 | 54 |
| Gewerbegebiete | 69 | 59 |

Zur Problematik der Schallimmissionen in Bebauungsplanverfahren im Zusammenhang mit der Anwendung der DIN 18005 führt Kuschnerus (2010)¹¹ außerdem folgendes aus: Von praktischer Bedeutung ist die DIN 18005 vornehmlich für die Planung neuer Baugebiete, die ein störungsfreies Wohnen gewährleisten sollen. *„Werden bereits vorbelastete Gebiete 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. Insoweit zeichnet sich in der Rechtsprechung des BVerwG die Tendenz ab, die Schwelle der Gesundheitsgefahr, bei der verfassungsrechtliche Schutzanforderungen greifen, bei einem Dauerschallpegel von 70 dB(A) am Tag [und 60 dB(A) nachts] anzusetzen“.*

⁸ DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. Mai 1987.

⁹ 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.

¹⁰ Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg (2018): Städtebauliche Lärmfibel - Hinweis für die Bauleitplanung.

¹¹ Kuschnerus, Ulrich (2010): Der sachgerechte Bebauungsplan: Handreichungen für die kommunale Praxis. Bonn: vhw-Verlag Dienstleistung.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Faugelen II“ in Talheim

In „Außenwohnbereichen [...] können im Einzelfall auch höhere Werte als 55 dB(A) noch als zumutbar gewertet werden, denn das Wohnen im Freien ist nicht in gleichem Maße schutzwürdig wie das an die Gebäudenutzung gebundene Wohnen. „Zur Vermeidung erheblicher Belästigungen unter lärmmedizinischen Aspekten tagsüber“ scheidet allerdings eine angemessene Nutzung von Außenwohnbereichen bei (Dauer-)Pegeln von mehr als 62 dB(A) aus.“

3.4 Zusammenfassung der Orientierungs-, Richt- und Grenzwerte

In der folgenden Tabelle sind die jeweiligen Orientierungs-, Immissionsgrenzwerte für allgemeine Wohngebiete dargestellt.

Tabelle 4 – Orientierungs-, und Immissionsgrenzwerte für allgemeine Wohngebiete (WA)

| Regelwerk | Orientierungs- und Immissionsgrenzwerte für Wohngebiete in dB(A) | |
|--|--|----------------------|
| | tags (6-22 Uhr) | nachts (22-6 Uhr) |
| DIN 18005 (Verkehr / Gewerbe) | 55 | 45 / 40 ¹ |
| 16. BImSchV | 59 | 49 |
| Außenwohnbereiche | 62 | - |
| Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung | 70 | 60 |

¹ Der höhere Wert gilt für Straßenverkehr, der niedrigere für die anderen Lärmarten.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Faugelen II“ in Talheim

3.5 Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit

Die Schutzbedürftigkeit eines Gebietes ergibt sich in der Regel anhand der Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Im vorliegenden Fall wurden zur Beurteilung der Schallimmissionen im Bebauungsplangebiet, entsprechend der Planung¹, die Immissionsrichtwerte entsprechend eines allgemeinen Wohngebietes (WA) zugrunde gelegt.

Abbildung 1 – Planungskonzept zum Plangebiet „Faugelen II“



¹ Angaben des Planungsbüros Fischer, Stand Juni 2023.

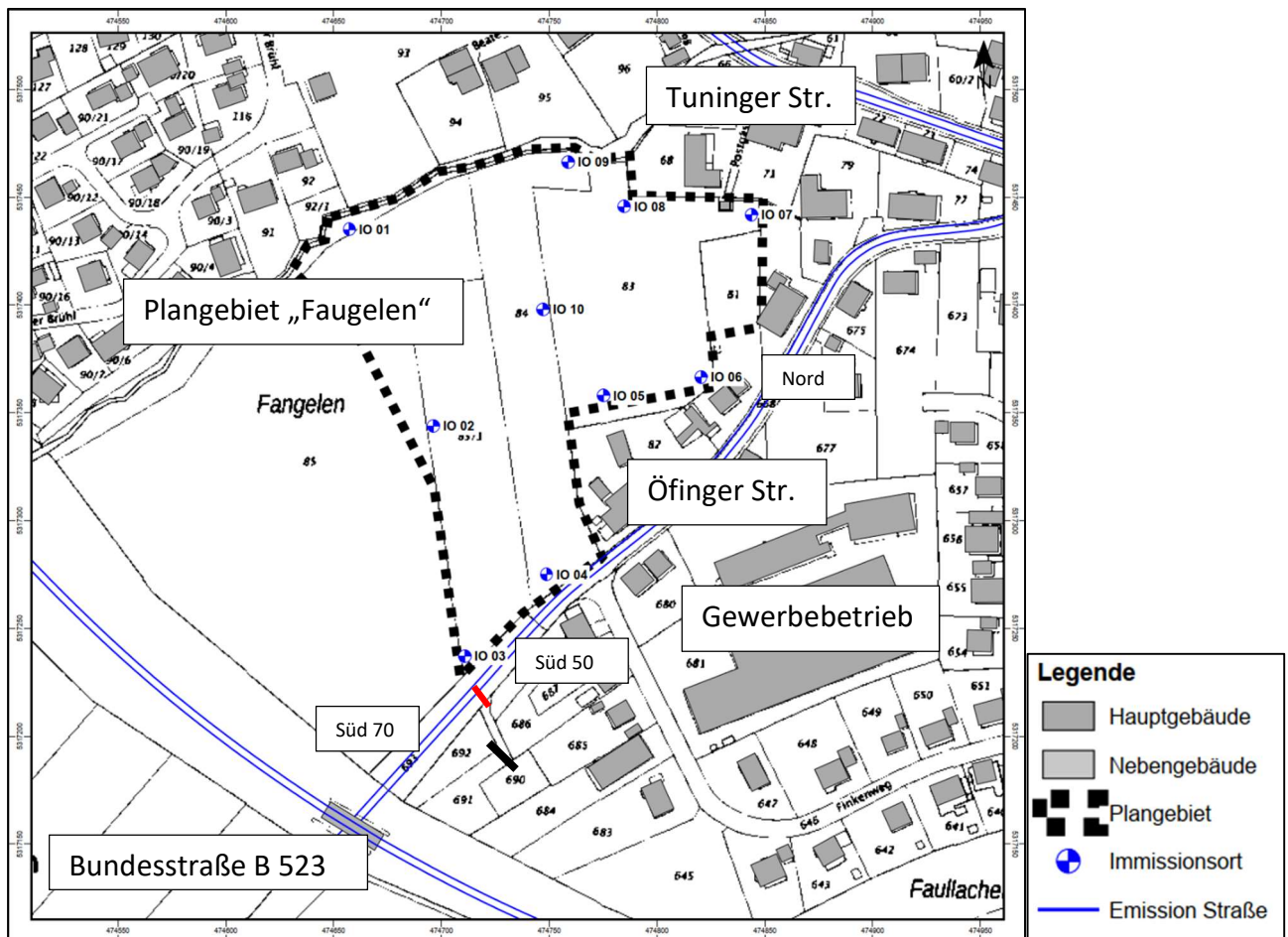
Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Faugelen II“ in Talheim

4 Beschreibung örtlichen Situation und Berechnungsgrundlage

Es soll ein Bebauungsplan am südwestlichen Ortsausgang der Gemeinde Talheim aufgestellt werden. Geplant ist ein allgemeines Wohngebiet mit Einfamilienhäusern sowie auch Mehrfamilienhäusern. Das Gebiet wird über die östlich verlaufende Straße „Öfinger Straße“ erschlossen.

Da aktuell noch keine konkrete städtebauliche Planung für das Gebiet vorliegt, werden die Immissionen im Plangebiet anhand von Immissionsorten entlang der Grenzen des Plangebietes sowie anhand eines zentralen Immissionsortes, berechnet.

Abbildung 2 – Plangebiet und Lage der Immissionsorte und Schallquellen



...

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Faugelen II“ in Talheim

4.1 Berechnungsgrundlage

Straßenverkehr

Die maßgeblich auf das Plangebiet einwirkenden Schallquellen sind die nördlich verlaufende Kreisstraße K 5919 „Tuninger Straße“, die östlich verlaufende Kreisstraße K 5919 „Öfinger Straße“ und die im Süden verlaufende Bundesstraße „B 523“.

Folgende Angaben sind für die schalltechnische Untersuchung von Bedeutung:

- Straßenverkehr auf der „Tuninger Straße“
- Straßenverkehr auf der „Öfinger Straße“
- Bundesstraße „B 523“

Die Lage der Schallquellen ist in der Abbildung 2 auf Seite 9 dargestellt.

Bestehendes Gewerbe

Südlich des Plangebietes, in einer Entfernung von ca. 60m, befindet sich ein Gewerbebetrieb für die Aufbereitung alter Walzen und die Produktion von Walzenkernen. Während des Ortstermins am 12.02.2020 konnte keine Produktionsgeräusche von dem Betrieb wahrgenommen werden. Einem bestehenden Gutachten zu dem Gewerbebetrieb¹ ist zu entnehmen, dass durch den Gewerbebetrieb am - dem Planungsgebiet am nächsten gelegenen - Immissionsort „Öfinger Straße 10“ Beurteilungspegel von 52 dB(A) tags und 41 dB(A) erreicht werden. Es werden somit bereits im bestehenden Mischgebiet im Tagzeitraum die Immissionsrichtwerte (IRW) für allgemeine Richtwerte eingehalten. In der lautesten Nachtstunde werden die IRW für allgemeine Wohngebiete um 1 dB überschritten². Mit einem Abstand vom bestehenden Wohngebäude „Öfinger Straße 10“ zur geplanten Wohnbebauung im Plangebiet von ca. 50 m ist davon auszugehen, dass aufgrund des Abstandes und der Pegelminderung durch Luftabsorption im Plangebiet die IRW der TA Lärm³ für allgemeine Wohngebiete eingehalten werden. Der Betrieb stellt keine maßgebliche Schallquelle dar. Unzulässige Lärmeinwirkungen durch den Gewerbebetrieb sind auszuschließen.

¹ Schalltechnische Untersuchung zum Neubau eines Produktionsgebäudes in Talheim, Projekt 1033/4, Ingenieurbüro für Umweltakustik Heine+Jud, Stand: 06.10.2011.

² Das Wohngebäude „Öfinger Straße 10“ liegt im Mischgebiet. Die IRW für Mischgebiete werden tags und nachts eingehalten.

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 „Faugelen II“ in Talheim

5 Bildung der Beurteilungspegel – Straßenverkehr

5.1 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 Straßen Linienschallquellen in 0,5 m über den Mitten dieser Fahrstreifen angenommen. Stehen drei oder vier Fahrstreifen in eine Fahrtrichtung zur Verfügung wird die Linienschallquelle 0,5 m über der Trennlinie zwischen den beiden äußersten Fahrstreifen angenommen. Bei fünf oder mehr Fahrstreifen liegt die Linienschallquelle 0,5 m über der Mitte des zweitäußersten Fahrstreifens.

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 (Lkw 2) für Tag und Nacht,
- die zulässigen Geschwindigkeiten für Pkw und Lkw,
- die Steigung und das Gefälle der Straße,
- die Korrekturwerte für den Straßendeckschichttyp.

5.2 Verkehrskennwerte

Nördlich des Bebauungsplangebiets verläuft die Kreisstraße K5919 „Tuninger Straße“. Die Berechnung des Straßenverkehrslärms erfolgt anhand der RLS-19. Die Verkehrszahlen sind dem Verkehrsmonitoring 2019² entnommen. Die Kreisstraße K5919 von Tuningen kommend, biegt nach links ab und führt als „Öfinger Straße“ östlich am Plangebiet entlang. Für die „Öfinger Straße“ liegen keine Verkehrszahlen vor. Die Verkehrszahlen der Öfinger Straße wurden daher durch das Büro Heine+Jud im Zeitraum vom 15.07.2021 bis zum 23.07.2021 erhoben. Der durchschnittliche tägliche Verkehr (DTV) auf der Tuninger Straße und Öfinger Straße wurde mit einer jährlichen Steigerung von 1 % auf das Prognosejahr 2030, bei gleichbleibendem Schwerverkehrsanteil übertragen. Südlich des Plangebietes verläuft die Bundesstraße „B 352“ der DTV und SV-Anteil für das Prognosejahr 2030 wird der schalltechnischen Voruntersuchung zum 3-

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 Zählstellen-Nr: 83763, letzter Aufruf: 14.06.2021

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Faugelen II“ in Talheim

Streifigen Ausbau der Bundesstraße „B 532“¹ entnommen. Den Berechnungen liegen folgende Kennwerte zugrunde:

Tabelle 5 – Verkehrskennwerte

| Straße | DTV * | SV-Anteil** Lkw1 tags / nachts ² | SV-Anteil** Lkw2 tags / nachts ¹ | Geschwindigkeit Pkw / Lkw1,2 |
|-------------------------------|----------|---|---|---------------------------------|
| | Kfz/24 h | % | % | km/h |
| K5919 – Tuninger Str. | 1.460 | 4,0 / 6,7 | 6,7 / 8,0 | 50 / 50 |
| K5919 – Öfinger Str. – Nord | 1700 | 5,4 / 4,9 | 1,2 / 1,9 | 50 / 50 |
| K5919 – Öfinger Str. – Süd 50 | 1600 | 4,2 / 5,1 | 0,7 / 2,1 | 50 / 50 |
| K5919 – Öfinger Str. – Süd 70 | 1600 | 4,2 / 5,1 | 0,7 / 2,1 | 70 / 70 |
| Bundesstraße B 523 | 9.960 | 2,5 / 5,8 | 5,8 / 10,7 | 100 / 80 |

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

Straßendeckschicht

Die Straßenoberfläche der Kreisstraße K5919 geht mit einem Korrekturwert von ± 0 dB(A) in die Berechnungen ein. Für die Straßenoberfläche der Bundesstraße B 523 wurde ein Korrekturwert von -2 dB(A) berücksichtigt.

Steigungen und Gefälle

Für die Fahrzeuggruppe der Pkw treten Gefälle < -6 % und Steigungen > 2 % auf, so dass gemäß RLS-19³ 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.

¹ B 523 3-Streifiger Ausbau – Voruntersuchung – Lärmschutzberechnung, Regierungspräsidium Freiburg – Straßenbauverwaltung Baden-Württemberg, Breinlinger Ingenieure, Stand: 28.11.2017

² Der Schwerverkehr wurde entsprechend den Anhaltswerten der Tabelle 2 der RLS-19 auf den Tag- und Nachtzeitraum verteilt.

³ 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 „Faugelen II“ in Talheim

Mehrfachreflexionen

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

Knotenpunkte

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens soll entsprechend der aktuellen Planung¹ auf der Öfinger Straße kein Kreisverkehr auf Höhe des Finkenweges realisiert werden. Dementsprechend wurde für diesen Bereich keine Knotenpunkt-korrektur gemäß RLS-19 vorgenommen.

¹ Entwurf –Talheim, B-Plan „Faugelen“, Maßstab: 1:1000, Planungsbüro Fischer, Projektnummer: 0919121, Stand: 23.05.2023.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Faugelen II“ in Talheim

5.3 Ausbreitungsberechnung

Die Berechnungen erfolgten mit dem EDV Programm SoundPlan (Version 8.2) 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 aufgrund der Boden- und Meteorologiedämpfung,
- Pegeländerungen durch topographische und bauliche Gegebenheiten (Mehrfachreflexionen und Abschirmungen),
- einen leichten Wind, etwa 3 m/s, zum Immissionsort hin und Temperaturinversion, die beide die Schallausbreitung fördern,

Die Ergebnisse der Berechnungen sind in den Lärmkarten im Anhang dargestellt. In einem Aufpunktabstand von 5 m und in einer Höhe von 8 m über Gelände 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 18005 für allgemeine Wohngebiete überschritten werden.

Die Lärmkarten können aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen und Reflexionen nur eingeschränkt mit Pegelwerten aus Einzelpunktberechnungen verglichen werden. Maßgeblich für die Beurteilung sind die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen.

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 „Faugelen II“ in Talheim

6 Ergebnisse und Beurteilung

Die Beurteilung der Immissionen durch den Straßenverkehr erfolgt mit den Orientierungswerten der DIN 18005¹. Es treten folgende Beurteilungspegel an der geplanten Bebauung auf (detaillierte Ergebnisse siehe Anlagen A4 bis A5, Pegelverteilung und Lage der Immissionsorte siehe Karten 1 und 2):

Tabelle 6 - Beurteilungspegel (Straßenverkehr), ausgewählte Immissionsorte

| Immissionsort | Beurteilungspegel dB(A) | Orientierungswert dB(A) | Überschreitung |
|-----------------------|----------------------------|----------------------------|----------------|
| | | | dB |
| | | | tags / nachts |
| IO 01 _{2.OG} | 55 / 48 | 55 / 45 | - / 3 |
| IO 02 _{2.OG} | 55 / 49 | | - / 4 |
| IO 03 _{2.OG} | 63 / 56 | | 8 / 11 |
| IO 04 _{EG} | 61 / 54 | | 6 / 9 |
| IO 05 _{2.OG} | 55 / 48 | | - / 3 |
| IO 06 _{2.OG} | 56 / 49 | | 1 / 4 |
| IO 07 _{2.OG} | 55 / 48 | | - / 3 |
| IO 08 _{EG} | 53 / 46 | | - / 1 |
| IO 09 _{1.OG} | 53 / 46 | | - / 1 |
| IO 10 _{2.OG} | 53 / 47 | | - / 2 |

Es werden im Plangebiet Beurteilungspegel durch den Straßenverkehr bis 63 dB(A) tags und 56 dB(A) nachts erreicht. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete (WA) werden tags bis 8 dB und nachts bis 11 dB überschritten.

Als zusätzliches Abwägungskriterium können im Bebauungsplanverfahren die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (59 dB(A) tags / 49 dB(A) nachts für Wohngebiete) herangezogen werden (vgl. Kapitel 3.2). Die Immissionsgrenzwerte werden tags um bis zu 4 dB und nachts um bis zu 7 dB überschritten. Es werden Schallschutzmaßnahmen gegenüber dem Straßenverkehr erforderlich.

¹ DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. Mai 1987.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Faugelen II“ in Talheim

7 Diskussion von Schallschutzmaßnahmen

Die Orientierungswerte der DIN 18005¹ werden im Plangebiet durch die Schallimmissionen des Straßenverkehrs überschritten. Als weiteres Abwägungskriterium können die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV² herangezogen werden. Diese Grenzwerte stellen die Schwelle der Zumutbarkeit dar. Die Grenzwerte werden ebenfalls 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. Die Beurteilungspegel durch den Straßenverkehr (und auch die Schallimmissionen des Gesamtlärms) liegen an allen Immissionsorten unterhalb der Schwelle der Gesundheitsgefahr.

Aufgrund der Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 und der Grenzwerte der 16. BImSchV werden Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Neben den Festsetzungen hinsichtlich der akustischen Dimensionierung der Umfassungsbauteile der Gebäude sind im Bebauungsplan auch Aussagen zum Schutz der Außenwohnbereiche (Balkone, Terrassen, Hausgärten etc.) und zu Lüftungseinrichtungen für Schlafräume zu treffen.

7.1 Aktive Lärmschutzmaßnahmen

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.

Sind Lärmschutzwände aus städtebaulichen nicht umsetzbar, oder verhältnismäßig, ist ein passiver Schallschutz an den Gebäuden vorzusehen.

¹ DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. Mai 1987.

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 Kuschnerus, Ulrich (2010): Der sachgerechte Bebauungsplan: Handreichungen für die kommunale Praxis. Bonn: vhw-Verlag Dienstleistung.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Faugelen II“ in Talheim

7.2 Passive Lärmschutzmaßnahmen

Als passiver Schallschutz sind bauliche Maßnahmen wie Schallschutzfenster und Lüftungseinrichtungen sowie eine geeignete Grundrissgestaltung 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.
- Abrücken der Baufenster von der Öfinger Straße

Anforderungen an den Schutz gegen Außenlärm (DIN 4109)

Der Nachweis der erforderlichen Schalldämm-Maße der Außenbauteile erfolgt im Baugenehmigungsverfahren nach der jeweils aktuell gültigen DIN 4109. Im vorliegenden Fall werden die Lärmpegelbereiche der Fassung von Januar 2018 aufgeführt.

Nach DIN 4109¹, Abschnitt 7.1, werden für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber dem Außenlärm verschiedene Lärmpegelbereiche zugrunde gelegt. Den Lärmpegelbereichen sind die vorhandenen oder zu erwartenden „maßgeblichen Außenlärmpegel“ zuzuordnen.

Der „maßgebliche Außenlärmpegel“ wird nach DIN 4109 anhand des Gesamtpegels aller Schallimmissionen bestimmt.

Die DIN 4109 vom Januar 2018² berücksichtigt bei der Ermittlung der Lärmpegelbereiche den Tagwert (6⁰⁰ – 22⁰⁰ Uhr) und den Nachtwert (22⁰⁰ – 6⁰⁰ Uhr). Der maßgebliche Außenlärmpegel ergibt sich für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel und einem Zuschlag von 3 dB(A) sowie für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel, einem Zuschlag von 3 dB(A) und einem Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (10 dB(A) bei Verkehrslärm sowie bei Gewerbe). Der Beurteilungspegel für Schienenverkehr ist aufgrund der Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgeräuschen in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen pauschal um 5 dB zu mindern.

Gemäß DIN 4109 (2018) sind die Außenbauteile auf den entsprechend höheren Wert auszulegen.

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

² DIN 4109-2 Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen. 2018.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Faugelen II“ in Talheim

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: 2018, 4.4.5

$K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$ 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 „Faugelen II“ in Talheim

Tabelle 7 – 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 Lärmpegelbereiche wurden im Geltungsbereich des Bebauungsplans in Form von Rasterlärmkarten sowie als Einzelpunkte für jedes Geschoss am Rand des Plangebietes dargestellt. Im vorliegenden Fall wird maximal der Lärmpegelbereich IV erreicht. Detaillierte Angaben zu den Lärmpegelbereichen an den einzelnen Immissionsorten sind in den Anlagen A7 bis A9 dargestellt.

Die Ergebnisse des Einzelnachweises können von den in der Untersuchung ausgewiesenen Werte (Lärmpegelbereiche) aufgrund von Eigenabschirmung des Gebäudes, Gebäudestellung, Regelwerke etc. abweichen.

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

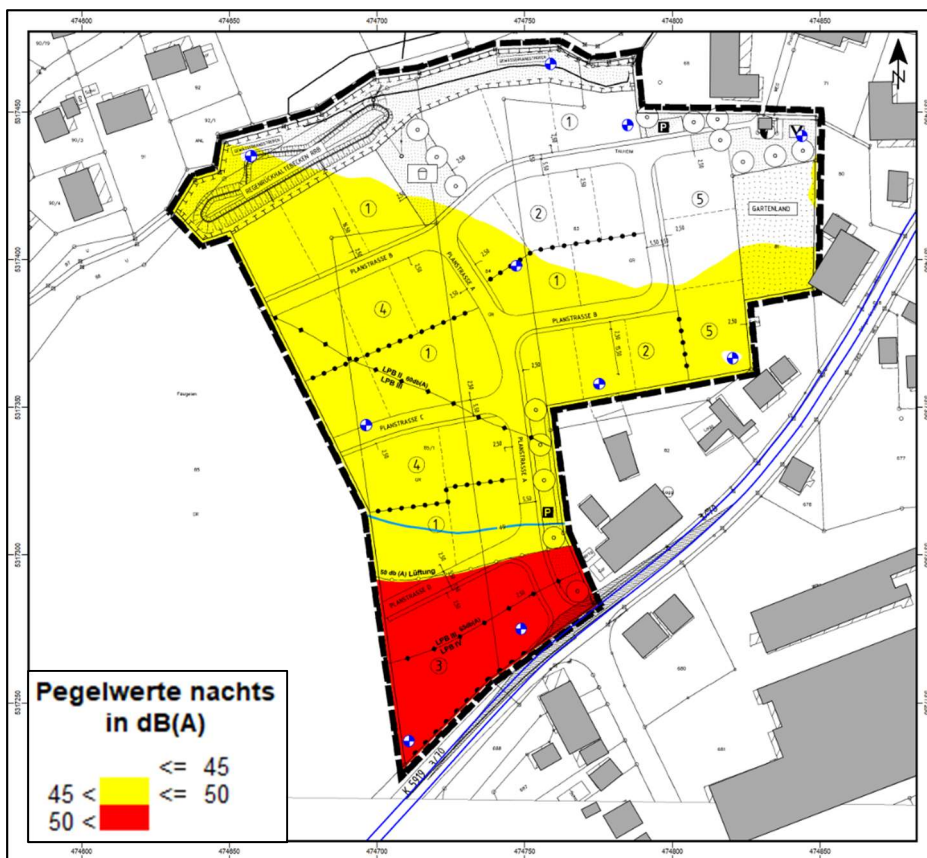
Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Faugelen II“ in Talheim

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 2719¹ 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 1² ist bei Beurteilungspegeln nachts über 45 dB(A) selbst bei nur teilweise geöffneten Fenstern ein ungestörter Schlaf nicht mehr möglich.

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

Abbildung 3 – Pegelbereiche > 50 dB(A) nachts, Rechenhöhe: 8 m ü. Gel



¹ VDI 2719 Schalldämmung von Fenstern und anderen Zusatzeinrichtungen. August 1987.

² DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. Mai 1987.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Faugelen II“ in Talheim

Außenwohnbereiche

Neben den Nutzungen innerhalb der Gebäude sind für den Tagzeitraum auch die Außenwohnbereiche (AWB) wie Terrassen, Balkone, etc. zu schützen. Entsprechend Kuschnerus (2010)¹ sind zumindest bei Beurteilungspegeln von über 62 dB(A) tags auch für die Außenwohnbereiche Lärmschutzmaßnahmen zu ergreifen. Maßnahmen sind u.a.: Verglaste Balkone (Loggien), Wintergärten oder Gabionenwände in Gärten.

Im vorliegenden Fall werden durch den vorherrschenden Straßenverkehr innerhalb der vorgesehenen Baufenster keine Beurteilungspegel für die Außenwohnbereiche von über 62 dB(A) erreicht. Es werden keine Schutzmaßnahmen gegenüber dem Straßenverkehr für Außenwohnbereiche erforderlich.

¹ Kuschnerus, Ulrich (2010): Der sachgerechte Bebauungsplan: Handreichungen für die kommunale Praxis. Bonn: vhw-Verlag Dienstleistung.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Faugelen II“ in Talheim

8 Festsetzungsvorschlag im Bebauungsplan

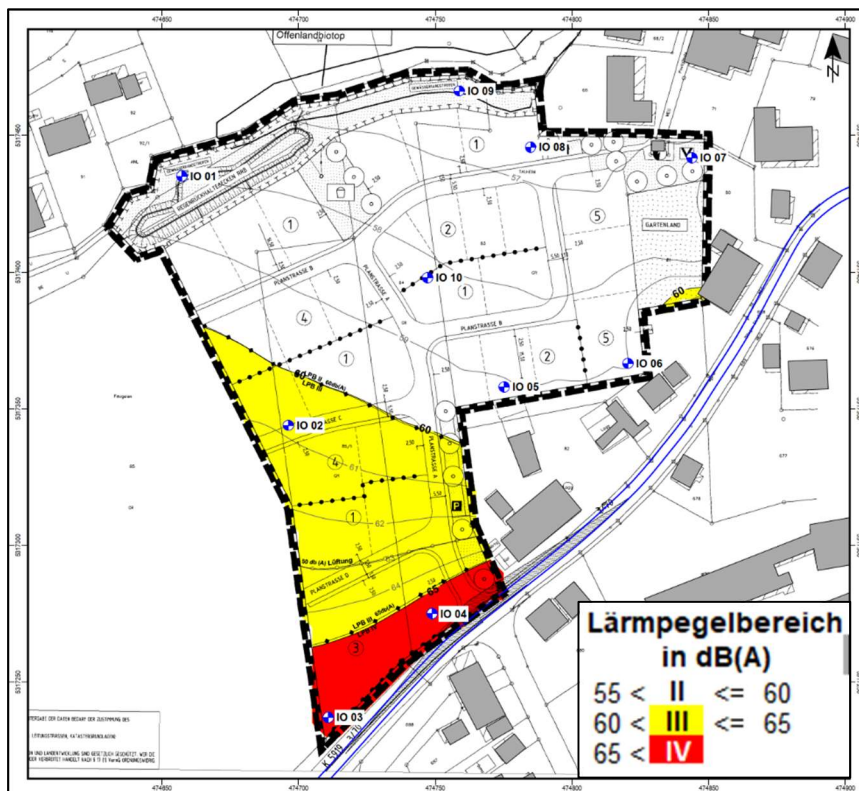
Folgende grundsätzliche Formulierungen für die Festsetzungen im Bebauungsplan sind möglich:

Bauliche und sonstige Vorkehrungen zur Vermeidung oder Minderung von schädlichen Umwelteinwirkungen i. S. d. Bundesimmissionsschutzgesetzes (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)

Straßenlärm

Innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplans sind Vorkehrungen zum Schutz gegen Straßenlärm zu treffen. Entsprechend des Berliner Leitfadens zum Lärmschutz in der verbindlichen Bauleitplanung¹ besteht bereits ab dem Lärmpegelbereich III das Erfordernis des Schallschutzes, in Form der Anpassung des erforderlichen Schalldämm-Maßes (R_w) der jeweiligen Außenbauteile gegenüber dem Umgebungslärm. Der betroffene Bereich des Plangebietes, in denen Lärmpegel III oder höher erreicht werden, werden in der nachfolgenden Abbildung (Abbildung 4) dargestellt.

Abbildung 4 – Lärmpegelbereich nach DIN 4109, III und höher



¹ Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen; Senatsverwaltung für Umwelt Verkehr und Klimaschutz (2017): Berliner Leitfaden. Lärmschutz in der verbindlichen Bauleitplanung 2017. Berlin.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Faugelen II“ in Talheim

Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

Bei der Errichtung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen sind zum Schutz vor Straßenlärm 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: 2018, 4.4.5

$K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$ 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 „Faugelen II“ in Talheim

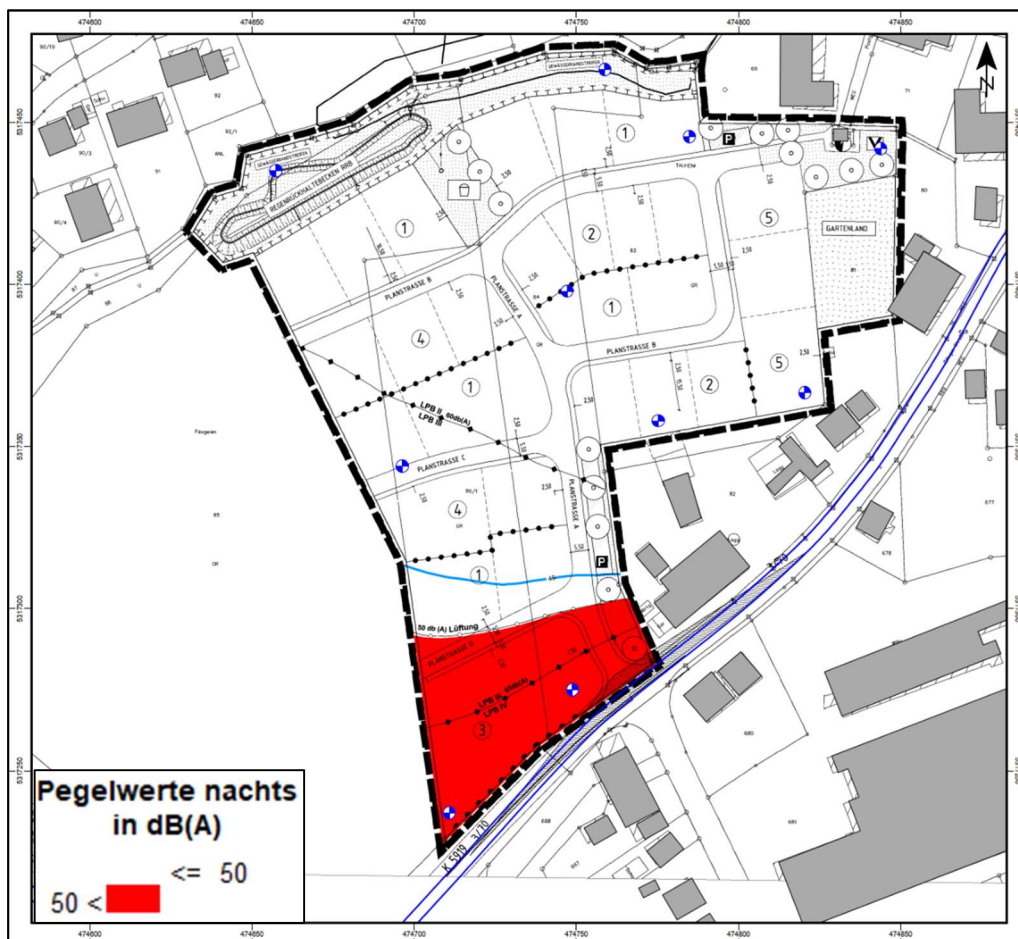
Die Anforderung an die Außenbauteile ergibt sich aus den festgesetzten Lärmpegelbereichen nach DIN 4109. Der Nachweis dafür ist im Baugenehmigungsverfahren für die Gebäude/Fassaden, die in den in **Karte 3** dargestellten Lärmpegelbereichen III oder darüber liegen, zu erbringen.

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.

Lüftungseinrichtungen

Für die Gebäude/Fassaden, die in den **gekennzeichneten** Bereichen liegen, sind in den für das Schlafen genutzten Räumen, eine Zwangsbelüftung vorzusehen, wenn der notwendige Luftaustausch während der Nachtzeit nicht auf andere Weise sichergestellt werden kann.

Abbildung 5 - Pegelbereiche für 50 dB(A) nachts



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Faugelen II“ in Talheim

Das Schalldämm-Maß $R_{w,res}$ des gesamten Außenbauteils aus Wand/Dach, Fenster, Lüftungselement muss den Anforderungen der DIN 4109 entsprechen.

Wird die Lüftung durch besondere Fensterkonstruktionen oder andere bauliche Maßnahmen sichergestellt, so darf ein Beurteilungspegel von 30 dB(A) während der Nachtzeit in dem Raum oder den Räumen bei mindestens einem teilgeöffneten Fenster nicht überschritten werden.

Der Einbau von Lüftungseinrichtungen ist nicht erforderlich, soweit im Baugenehmigungsverfahren nachgewiesen wird, dass in der Nacht zwischen 22⁰⁰ und 06⁰⁰ Uhr ein Beurteilungspegel von 50 dB(A) nicht überschritten oder der Schlafraum über eine lärmabgewandte Fassade belüftet werden kann.

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

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Faugelen II“ in Talheim

9 Zusammenfassung

Die schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Faugelen“ in Talheim kann wie folgt zusammengefasst werden:

- Zur Beurteilung der künftigen Situation wurden die Orientierungswerte der DIN 18005¹ herangezogen. Für die geplante Wohnbebauung werden die Orientierungswerte für Wohngebiete von tags 55 dB(A) und nachts 45 dB(A) herangezogen.
- Die abbiegende Kreisstraße „K 5919“ und die Bundesstraße „B 523“ stellen die maßgebliche Schallquelle dar, weitere maßgebliche Quellen wurden während des Ortstermins am 12. Februar 2020 nicht festgestellt.
- Der südlich des Plangebietes liegende Gewerbebetrieb stellt keine maßgebliche Schallquelle dar. Dieser wird in der Untersuchung nicht betrachtet.
- Es wurde die Abstrahlung der maßgeblichen Schallquellen bestimmt und zum Beurteilungspegel zusammengefasst.
- Im Bebauungsplangebiet treten Beurteilungspegel bis 63 dB(A) tags und bis 56 dB(A) nachts auf. Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden tags um bis zu 8 dB und nachts um bis zu 11 dB überschritten.
- Als weiteres Abwägungskriterium wurden die Immissionsgrenzwerte der Straßenlärmschutzverordnung (16. BImSchV)² für Wohngebiete (59/49 dB(A)) herangezogen. Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden tags um bis zu 4 dB und nachts um bis zu 7 dB überschritten.
- Im Plangebiet wird maximal der Lärmpegelbereich IV erreicht.
- Im Baugenehmigungsverfahren kann gegebenenfalls von den erforderlichen Lüftungseinrichtungen abgewichen werden (lärmabgewandte Seite). Einzelnachweise im Baugenehmigungsverfahren können erforderlich werden.
- Festsetzungsvorschläge im Bebauungsplan wurden im Gutachten formuliert.

¹ DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.

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.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Faugelen II“ in Talheim

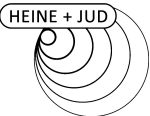
10 Anhang

Ergebnistabellen

| | |
|--|----------------|
| Rechenlaufinformation | Anlage A1 |
| Eingangsdaten Straßenverkehr | Anlage A2 – A4 |
| Beurteilungspegel Straßenverkehr | Anlage A5 – A6 |
| Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 (2018) | Anlage A7 – A9 |

Lärmkarten

| | |
|--|---------|
| Pegelverteilung tags | Karte 1 |
| Pegelverteilung nachts | Karte 2 |
| Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 (2018) | Karte 3 |



Projektbeschreibung

Projekttitel: BPL Faugelen Talheim
 Projekt Nr.: 2743
 Projektbearbeiter: AM-AJ
 Auftraggeber: Gemeindeverwaltung Talheim

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall
 Titel: EP -aktuelle Planung
 Rechenkerngruppe: Verkehrszählung
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 200
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 6)
 Berechnungsbeginn: 21.06.2023 12:45:15
 Berechnungsende: 21.06.2023 12:45:19
 Rechenzeit: 00:01:796 [m:s:ms]
 Anzahl Punkte: 10
 Anzahl berechneter Punkte: 10
 Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (22.05.2023) - 32 bit

Rechenlaufparameter

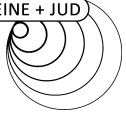
Reflexionsordnung 2
 Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
 Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
 Suchradius 5000 m
 Filter: dB(A)
 Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB
 Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein

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 18005:1987 - Verkehr
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

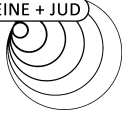
Geometriedaten

01.1 - BPlan-Faugelen_Verkehrszählung.sit 21.06.2023 12:44:52
 - enthält:
 Bodeneffekt.geo 04.08.2021 13:47:32
 IO002_Faugelen-aktlPlan.geo 04.08.2021 14:36:32
 OSM_Building.geo 15.05.2023 08:56:18
 Rechengebiet_B-Plan-aktl..geo 21.06.2023 12:44:42
 S001_B523.geo 14.06.2021 17:25:38
 S004 - Oefinger Str..geo 15.05.2023 09:19:00
 RDGM0999.dgm 05.03.2020 14:24:56



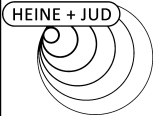
Legende

| | | |
|-------------------|---------|--|
| Straße | | Straßenname |
| Abschnittsname | | |
| DTV | Kfz/24h | Durchschnittlicher Täglicher Verkehr |
| Straßenoberfläche | | |
| M Tag | Kfz/h | Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich Tag |
| M Nacht | Kfz/h | Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich Nacht |
| pPkw Tag | % | Prozent Pkw im Zeitbereich |
| pLkw1 Tag | % | Prozent Lkw1 im Zeitbereich |
| pLkw2 Tag | % | Prozent Lkw2 im Zeitbereich |
| pPkw Nacht | % | Prozent Pkw im Zeitbereich |
| pLkw1 Nacht | % | Prozent Lkw1 im Zeitbereich |
| pLkw2 Nacht | % | Prozent Lkw2 im Zeitbereich |
| vPkw Tag | km/h | Geschwindigkeit Pkw Tag |
| vLkw1 Tag | km/h | Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich |
| vLkw2 Tag | km/h | Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich |
| vPkw Nacht | km/h | Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich |
| vLkw1 Nacht | km/h | Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich |
| vLkw2 Nacht | km/h | Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich |
| Drefl | dB | Pegeldifferenz durch Reflexionen |
| L'w Tag | dB(A) | Schalleistungspegel / Meter im Zeitbereich |
| L'w Nacht | dB(A) | Schalleistungspegel / Meter im Zeitbereich |



Schalltechnische Untersuchung
BPL Faugelen Talheim
- Eingangsdaten Straßenverkehr -

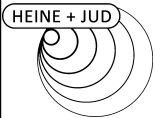
| Straße | Abschnittsname | DTV Kfz/24h | Straßenoberfläche | M | M | pPkw | pLkw1 | pLkw2 | pPkw | pLkw1 | pLkw2 | vPkw | vLkw1 | vLkw2 | vPkw | vLkw1 | vLkw2 | Drefl dB | L'w | L'w |
|-------------------------------|----------------|----------------|-------------------------------|--------------|----------------|----------|----------|----------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|---------------|---------------|---------------|--------------|-------------|----------------|------|
| | | | | Tag Kfz/h | Nacht Kfz/h | Tag % | Tag % | Tag % | Nacht % | Nacht % | Tag km/h | Tag km/h | Tag km/h | Nacht km/h | Nacht km/h | Nacht km/h | Tag dB(A) | | Nacht dB(A) | |
| B 523 | | 9960 | SMA 8 | 572,7 | 99,6 | 91,7 | 2,5 | 5,8 | 83,5 | 5,8 | 10,7 | 100 | 80 | 80 | 100 | 80 | 80 | 0,0 | 86,3 | 79,6 |
| B 523 | | 9960 | SMA 8 | 572,7 | 99,6 | 91,7 | 2,5 | 5,8 | 83,5 | 5,8 | 10,7 | 100 | 80 | 80 | 100 | 80 | 80 | 0,0 | 86,4 | 79,7 |
| B 523 | | 9960 | SMA 8 | 572,7 | 99,6 | 91,7 | 2,5 | 5,8 | 83,5 | 5,8 | 10,7 | 100 | 80 | 80 | 100 | 80 | 80 | 0,0 | 86,4 | 79,7 |
| B 523 | | 9960 | SMA 8 | 572,7 | 99,6 | 91,7 | 2,5 | 5,8 | 83,5 | 5,8 | 10,7 | 100 | 80 | 80 | 100 | 80 | 80 | 0,0 | 86,5 | 79,8 |
| B 523 | | 9960 | SMA 8 | 572,7 | 99,6 | 91,7 | 2,5 | 5,8 | 83,5 | 5,8 | 10,7 | 100 | 80 | 80 | 100 | 80 | 80 | 0,0 | 86,4 | 79,6 |
| B 523 | | 9960 | SMA 8 | 572,7 | 99,6 | 91,7 | 2,5 | 5,8 | 83,5 | 5,8 | 10,7 | 100 | 80 | 80 | 100 | 80 | 80 | 0,0 | 86,3 | 79,6 |
| B 523 | | 9960 | SMA 8 | 572,7 | 99,6 | 91,7 | 2,5 | 5,8 | 83,5 | 5,8 | 10,7 | 100 | 80 | 80 | 100 | 80 | 80 | 0,0 | 86,5 | 79,8 |
| B 523 | | 9960 | SMA 8 | 572,7 | 99,6 | 91,7 | 2,5 | 5,8 | 83,5 | 5,8 | 10,7 | 100 | 80 | 80 | 100 | 80 | 80 | 0,0 | 87,5 | 81,1 |
| B 523 | | 9960 | SMA 8 | 572,7 | 99,6 | 91,7 | 2,5 | 5,8 | 83,5 | 5,8 | 10,7 | 100 | 80 | 80 | 100 | 80 | 80 | 0,0 | 86,3 | 79,6 |
| B 523 | | 9960 | SMA 8 | 572,7 | 99,6 | 91,7 | 2,5 | 5,8 | 83,5 | 5,8 | 10,7 | 100 | 80 | 80 | 100 | 80 | 80 | 0,0 | 86,4 | 79,6 |
| B 523 | | 9960 | SMA 8 | 572,7 | 99,6 | 91,7 | 2,5 | 5,8 | 83,5 | 5,8 | 10,7 | 100 | 80 | 80 | 100 | 80 | 80 | 0,0 | 86,4 | 79,7 |
| B 523 | | 9960 | SMA 8 | 572,7 | 99,6 | 91,7 | 2,5 | 5,8 | 83,5 | 5,8 | 10,7 | 100 | 80 | 80 | 100 | 80 | 80 | 0,0 | 86,4 | 79,6 |
| B 523 | | 9960 | SMA 8 | 572,7 | 99,6 | 91,7 | 2,5 | 5,8 | 83,5 | 5,8 | 10,7 | 100 | 80 | 80 | 100 | 80 | 80 | 0,0 | 86,3 | 79,6 |
| B 523 | | 9960 | SMA 8 | 572,7 | 99,6 | 91,7 | 2,5 | 5,8 | 83,5 | 5,8 | 10,7 | 100 | 80 | 80 | 100 | 80 | 80 | 0,0 | 86,3 | 79,6 |
| K5919 - Tuninger Straße | | 1456 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 83,7 | 14,6 | 89,3 | 4,0 | 6,7 | 85,3 | 6,7 | 8,0 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 0,0 | 74,3 | 67,1 |
| K5919 - Tuninger Straße | | 1456 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 83,7 | 14,6 | 89,3 | 4,0 | 6,7 | 85,3 | 6,7 | 8,0 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 0,0 | 74,4 | 67,2 |
| K5919 - Tuninger Straße | | 1456 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 83,7 | 14,6 | 89,3 | 4,0 | 6,7 | 85,3 | 6,7 | 8,0 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 0,0 | 74,4 | 67,2 |
| K5919 - Tuninger Straße | | 1456 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 83,7 | 14,6 | 89,3 | 4,0 | 6,7 | 85,3 | 6,7 | 8,0 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 0,0 | 74,3 | 67,1 |
| K5919 - Tuninger Straße | | 1456 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 83,7 | 14,6 | 89,3 | 4,0 | 6,7 | 85,3 | 6,7 | 8,0 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 0,0 | 75,1 | 68,0 |
| K5919 - Tuninger Straße | | 1456 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 83,7 | 14,6 | 89,3 | 4,0 | 6,7 | 85,3 | 6,7 | 8,0 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 0,0 | 75,4 | 68,3 |
| K5919 - Tuninger Straße | | 1456 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 83,7 | 14,6 | 89,3 | 4,0 | 6,7 | 85,3 | 6,7 | 8,0 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 0,0 | 74,5 | 67,3 |



Schalltechnische Untersuchung
BPL Faugelen Talheim
- Eingangsdaten Straßenverkehr -

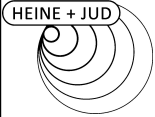
Anlage A4

| Straße | Abschnittsname | DTV Kfz/24h | Straßenoberfläche | M | | pPkw | pLkw1 | pLkw2 | pPkw | pLkw1 | pLkw2 | vPkw | vLkw1 | vLkw2 | vPkw | vLkw1 | vLkw2 | Drefl dB | L'w | L'w |
|-------------------------|----------------|----------------|-------------------------------|--------------|----------------|----------|----------|----------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|---------------|---------------|---------------|--------------|-------------|----------------|------|
| | | | | Tag Kfz/h | Nacht Kfz/h | Tag % | Tag % | Tag % | Nacht % | Nacht % | Tag km/h | Tag km/h | Tag km/h | Nacht km/h | Nacht km/h | Nacht km/h | Tag dB(A) | | Nacht dB(A) | |
| K5919 - Tuninger Straße | | 1456 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 83,7 | 14,6 | 89,3 | 4,0 | 6,7 | 85,3 | 6,7 | 8,0 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 0,0 | 74,3 | 67,1 |
| K5919 - Tuninger Straße | | 1456 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 83,7 | 14,6 | 89,3 | 4,0 | 6,7 | 85,3 | 6,7 | 8,0 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 0,0 | 74,3 | 67,1 |
| K5919 - Tuninger Straße | | 1456 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 83,7 | 14,6 | 89,3 | 4,0 | 6,7 | 85,3 | 6,7 | 8,0 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 0,0 | 74,3 | 67,1 |
| Öfinger Str. | Nord | 1663 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 95,6 | 16,6 | 93,4 | 5,4 | 1,2 | 93,2 | 4,9 | 1,9 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 0,0 | 75,1 | 67,6 |
| Öfinger Str. | Nord | 1663 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 95,6 | 16,6 | 93,4 | 5,4 | 1,2 | 93,2 | 4,9 | 1,9 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 0,0 | 74,3 | 66,8 |
| Öfinger Str. | Nord | 1663 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 95,6 | 16,6 | 93,4 | 5,4 | 1,2 | 93,2 | 4,9 | 1,9 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 0,0 | 74,1 | 66,6 |
| Öfinger Str. | Nord | 1663 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 95,6 | 16,6 | 93,4 | 5,4 | 1,2 | 93,2 | 4,9 | 1,9 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 0,0 | 74,0 | 66,5 |
| Öfinger Str. | Nord | 1663 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 95,6 | 16,6 | 93,4 | 5,4 | 1,2 | 93,2 | 4,9 | 1,9 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 0,0 | 74,1 | 66,6 |
| Öfinger Str. | Nord | 1663 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 95,6 | 16,6 | 93,4 | 5,4 | 1,2 | 93,2 | 4,9 | 1,9 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 0,0 | 74,2 | 66,7 |
| Öfinger Str. | Nord | 1663 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 95,6 | 16,6 | 93,4 | 5,4 | 1,2 | 93,2 | 4,9 | 1,9 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 0,0 | 74,2 | 66,7 |
| Öfinger Str. | Nord | 1663 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 95,6 | 16,6 | 93,4 | 5,4 | 1,2 | 93,2 | 4,9 | 1,9 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 0,0 | 74,2 | 66,7 |
| Öfinger Str. | Nord | 1663 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 95,6 | 16,6 | 93,4 | 5,4 | 1,2 | 93,2 | 4,9 | 1,9 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 0,0 | 74,2 | 66,7 |
| Öfinger Str. | Nord | 1663 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 95,6 | 16,6 | 93,4 | 5,4 | 1,2 | 93,2 | 4,9 | 1,9 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 0,0 | 74,2 | 66,7 |
| Öfinger Str. | Nord | 1663 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 95,6 | 16,6 | 93,4 | 5,4 | 1,2 | 93,2 | 4,9 | 1,9 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 0,0 | 74,2 | 66,7 |
| Öfinger Str. | Nord | 1663 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 95,6 | 16,6 | 93,4 | 5,4 | 1,2 | 93,2 | 4,9 | 1,9 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 0,0 | 74,3 | 66,8 |
| Öfinger Str. | Nord | 1663 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 95,6 | 16,6 | 93,4 | 5,4 | 1,2 | 93,2 | 4,9 | 1,9 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 0,0 | 74,2 | 66,7 |
| Öfinger Str. | Nord | 1663 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 95,6 | 16,6 | 93,4 | 5,4 | 1,2 | 93,2 | 4,9 | 1,9 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 0,0 | 74,2 | 66,7 |
| Öfinger Str. | Nord | 1663 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 95,6 | 16,6 | 93,4 | 5,4 | 1,2 | 93,2 | 4,9 | 1,9 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 0,0 | 74,3 | 66,8 |
| Öfinger Str. | Nord | 1663 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 95,6 | 16,6 | 93,4 | 5,4 | 1,2 | 93,2 | 4,9 | 1,9 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 0,0 | 74,1 | 66,6 |
| Öfinger Str. | Süd 50 | 1581 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 90,9 | 15,8 | 95,1 | 4,2 | 0,7 | 92,8 | 5,1 | 2,1 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 0,0 | 73,9 | 66,7 |
| Öfinger Str. | Süd 50 | 1581 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 90,9 | 15,8 | 95,1 | 4,2 | 0,7 | 92,8 | 5,1 | 2,1 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 0,0 | 73,9 | 66,8 |
| Öfinger Str. | Süd 50 | 1581 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 90,9 | 15,8 | 95,1 | 4,2 | 0,7 | 92,8 | 5,1 | 2,1 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 0,0 | 73,8 | 66,7 |
| Öfinger Str. | Süd 70 | 1581 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 90,9 | 15,8 | 95,1 | 4,2 | 0,7 | 92,8 | 5,1 | 2,1 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 0,0 | 76,7 | 69,5 |
| Öfinger Str. | Süd 70 | 1581 | Nicht geriffelter Gussasphalt | 90,9 | 15,8 | 95,1 | 4,2 | 0,7 | 92,8 | 5,1 | 2,1 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 0,0 | 76,8 | 69,7 |



Legende

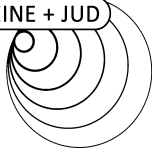
| | | |
|---------------|-------|--|
| Immissionsort | | Name des Immissionsorts |
| Nutzung | | Gebietsnutzung |
| OW,T | dB(A) | Orientierungswert Tag |
| OW,N | dB(A) | Orientierungswert Nacht |
| LrT | dB(A) | Beurteilungspegel Tag |
| LrN | dB(A) | Beurteilungspegel Nacht |
| LrT,diff | dB | Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT |
| LrN,diff | dB | Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN |



Schalltechnische Untersuchung
BPL Faugelen Talheim
- Einzelpunktberechnung -

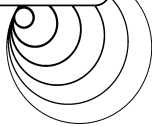
Anlage A6

| Immissionsort | Nutzung | OW,T | OW,N | LrT | LrN | LrT,diff | LrN,diff |
|---------------|---------|-------|-------|-------|-------|----------|----------|
| | | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB | dB |
| IO 01 | WA | 55 | 45 | 52,9 | 46,1 | --- | 1,1 |
| IO 01 | WA | 55 | 45 | 53,6 | 46,9 | --- | 1,9 |
| IO 01 | WA | 55 | 45 | 54,2 | 47,4 | --- | 2,4 |
| IO 02 | WA | 55 | 45 | 54,4 | 47,6 | --- | 2,6 |
| IO 02 | WA | 55 | 45 | 54,5 | 47,7 | --- | 2,7 |
| IO 02 | WA | 55 | 45 | 54,9 | 48,1 | --- | 3,1 |
| IO 03 | WA | 55 | 45 | 61,5 | 54,5 | 6,5 | 9,5 |
| IO 03 | WA | 55 | 45 | 62,0 | 55,0 | 7,0 | 10,0 |
| IO 03 | WA | 55 | 45 | 62,1 | 55,2 | 7,1 | 10,2 |
| IO 04 | WA | 55 | 45 | 60,4 | 53,4 | 5,4 | 8,4 |
| IO 04 | WA | 55 | 45 | 60,8 | 53,7 | 5,8 | 8,7 |
| IO 04 | WA | 55 | 45 | 60,8 | 53,8 | 5,8 | 8,8 |
| IO 05 | WA | 55 | 45 | 52,9 | 46,0 | --- | 1,0 |
| IO 05 | WA | 55 | 45 | 53,8 | 47,0 | --- | 2,0 |
| IO 05 | WA | 55 | 45 | 54,3 | 47,4 | --- | 2,4 |
| IO 06 | WA | 55 | 45 | 52,7 | 45,7 | --- | 0,7 |
| IO 06 | WA | 55 | 45 | 54,6 | 47,6 | --- | 2,6 |
| IO 06 | WA | 55 | 45 | 55,3 | 48,3 | 0,3 | 3,3 |
| IO 07 | WA | 55 | 45 | 52,9 | 45,9 | --- | 0,9 |
| IO 07 | WA | 55 | 45 | 53,7 | 46,7 | --- | 1,7 |
| IO 07 | WA | 55 | 45 | 54,2 | 47,1 | --- | 2,1 |
| IO 08 | WA | 55 | 45 | 52,6 | 45,7 | --- | 0,7 |
| IO 08 | WA | 55 | 45 | 52,5 | 45,6 | --- | 0,6 |
| IO 08 | WA | 55 | 45 | 52,5 | 45,5 | --- | 0,5 |
| IO 09 | WA | 55 | 45 | 52,2 | 45,3 | --- | 0,3 |
| IO 09 | WA | 55 | 45 | 52,8 | 46,0 | --- | 1,0 |
| IO 09 | WA | 55 | 45 | 52,6 | 45,7 | --- | 0,7 |
| IO 10 | WA | 55 | 45 | 52,6 | 45,8 | --- | 0,8 |
| IO 10 | WA | 55 | 45 | 52,8 | 46,0 | --- | 1,0 |
| IO 10 | WA | 55 | 45 | 52,9 | 46,1 | --- | 1,1 |



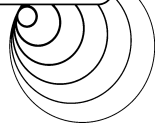
Schalltechnische Untersuchung
BPL Faugelen Talheim
Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 (2018) - Straßenverkehr
Lüftungseinrichtungen für Schlafräume nach VDI 2719

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



Schalltechnische Untersuchung
BPL Faugelen Talheim
Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 (2018) - Straßenverkehr
Lüftungseinrichtungen für Schlafräume nach VDI 2719

| SW | Beurteilungspegel (Straße) | | Außenlärmpegel maßgeblich nach DIN 4109-1 (2018) | Lärmpegelbereich nach DIN 4109-1 2018 | Lüfter für Schlafräume nach VDI 2719 |
|---|----------------------------|-------|--|---|--|
| | Tag | Nacht | | | |
| dB(A) | | | | | |
| <i>IO 01</i> <i>WA</i> <i>OW T/N: 55/45 dB(A)</i> | | | | | |
| EG | 53 | 47 | 60 | II | - |
| 1.OG | 54 | 47 | 60 | II | - |
| 2.OG | 55 | 48 | 61 | III | - |
| <i>IO 02</i> <i>WA</i> <i>OW T/N: 55/45 dB(A)</i> | | | | | |
| EG | 55 | 48 | 61 | III | - |
| 1.OG | 55 | 48 | 61 | III | - |
| 2.OG | 55 | 49 | 62 | III | - |
| <i>IO 03</i> <i>WA</i> <i>OW T/N: 55/45 dB(A)</i> | | | | | |
| EG | 62 | 55 | 68 | IV | ja |
| 1.OG | 62 | 55 | 68 | IV | ja |
| 2.OG | 63 | 56 | 69 | IV | ja |
| <i>IO 04</i> <i>WA</i> <i>OW T/N: 55/45 dB(A)</i> | | | | | |
| EG | 61 | 54 | 67 | IV | ja |
| 1.OG | 61 | 54 | 67 | IV | ja |
| 2.OG | 61 | 54 | 67 | IV | ja |
| <i>IO 05</i> <i>WA</i> <i>OW T/N: 55/45 dB(A)</i> | | | | | |
| EG | 53 | 46 | 59 | II | - |
| 1.OG | 54 | 47 | 60 | II | - |
| 2.OG | 55 | 48 | 61 | III | - |
| <i>IO 06</i> <i>WA</i> <i>OW T/N: 55/45 dB(A)</i> | | | | | |
| EG | 53 | 46 | 59 | II | - |
| 1.OG | 55 | 48 | 61 | III | - |
| 2.OG | 56 | 49 | 62 | III | - |
| <i>IO 07</i> <i>WA</i> <i>OW T/N: 55/45 dB(A)</i> | | | | | |
| EG | 53 | 46 | 59 | II | - |
| 1.OG | 54 | 47 | 60 | II | - |
| 2.OG | 55 | 48 | 61 | III | - |
| <i>IO 08</i> <i>WA</i> <i>OW T/N: 55/45 dB(A)</i> | | | | | |
| EG | 53 | 46 | 59 | II | - |
| 1.OG | 53 | 46 | 59 | II | - |
| 2.OG | 53 | 46 | 59 | II | - |
| <i>IO 09</i> <i>WA</i> <i>OW T/N: 55/45 dB(A)</i> | | | | | |
| EG | 53 | 46 | 59 | II | - |
| 1.OG | 53 | 46 | 59 | II | - |









Schalltechnische Untersuchung
BPL Faugelen Talheim
Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 (2018) - Straßenverkehr
Lüftungseinrichtungen für Schlafräume nach VDI 2719

| SW | Beurteilungspegel (Straße) | | Außenlärmpegel maßgeblich nach DIN 4109-1 (2018) | Lärmpegelbereich nach DIN 4109-1 2018 | Lüfter für Schlafräume nach VDI 2719 |
|--------------|----------------------------|----------------------------|--|---|--|
| | Tag | Nacht | | | |
| dB(A) | | | | | |
| 2.OG | 53 | 46 | 59 | II | - |
| <i>IO 10</i> | <i>WA</i> | <i>OW T/N: 55/45 dB(A)</i> | | | |
| EG | 53 | 46 | 59 | II | - |
| 1.OG | 53 | 46 | 59 | II | - |
| 2.OG | 53 | 47 | 60 | II | - |

Pegelverteilung Straßenverkehr

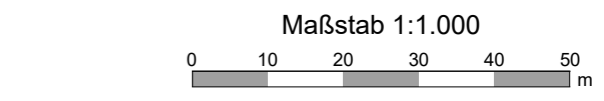
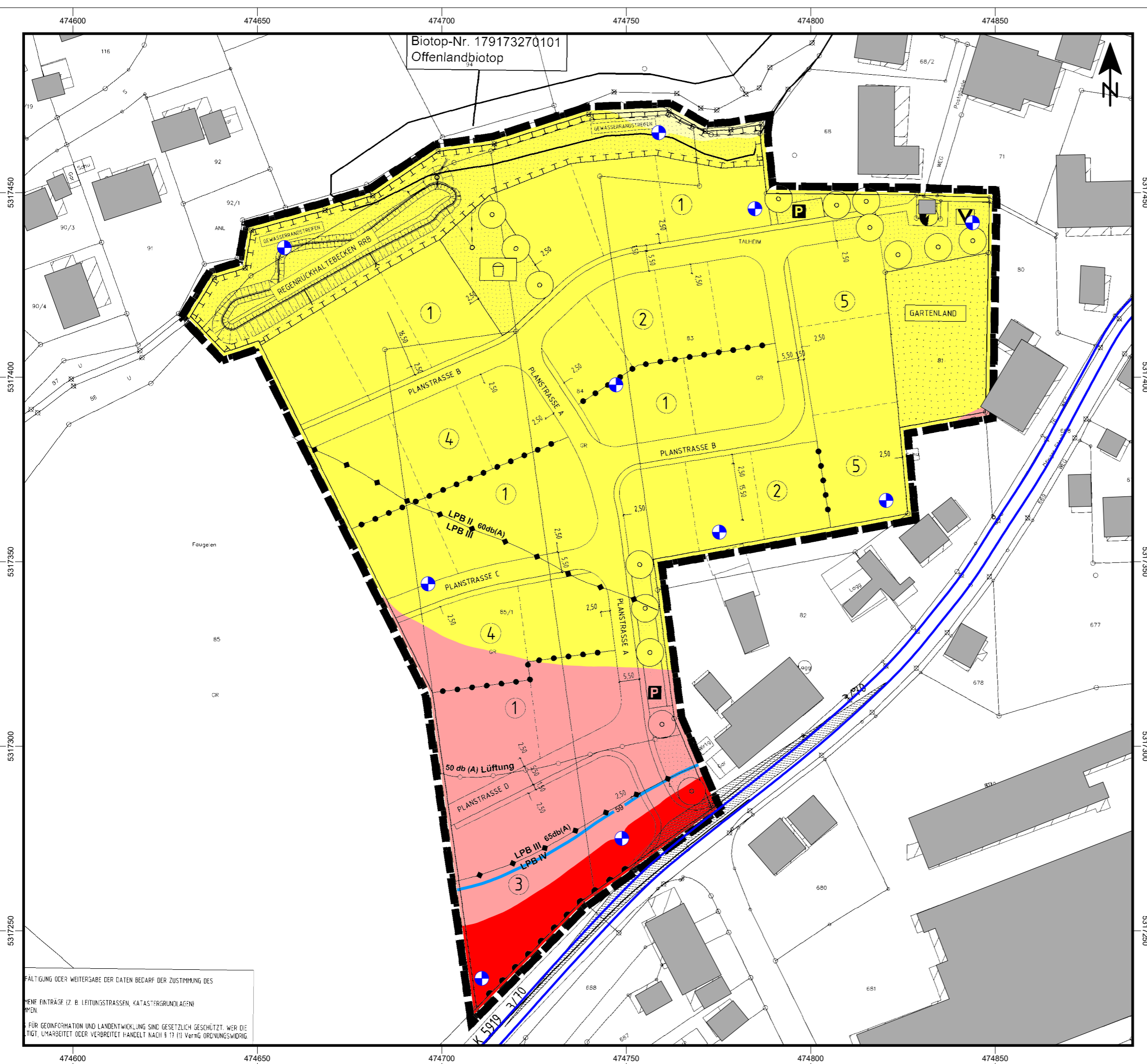
Beurteilungsgrundlage: DIN 18005 (Verkehr)
 Beurteilungspegel Tag
 Rechenhöhe 8 m über Gelände
 Stand: 15.05.2023

Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Plangebiet
-  Immissionsort
-  Emission Straße
-  IGW [59 dB(A)]

Pegelwerte tags in dB(A)

| | |
|--|--------------------------|
| | <= 30 |
| | 30 < <= 35 |
| | 35 < <= 40 |
| | 40 < <= 45 |
| | 45 < <= 50 |
| | 50 < <= 55 ^{OW} |
| | 55 < <= 60 ^{WA} |
| | 60 < <= 65 ^{MI} |
| | 65 < <= 70 ^{GE} |
| | 70 < |



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








HEINE + JUD
 Bearbeitung: AM-AJ
 Projektnummer: 2743
 Auftraggeber: Gemeindeverwaltung Talheim
 Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik
 Quelle Hintergrundkarte: Entwurf B-Plan

FÄLTIGUNG ODER WEITERGABE DER DATEN BEDARF DER ZUSTIMMUNG DES
 MENF EINTRÄGE (Z. B. LEITUNGSTRASSEN, KATASTERGRUNDLAGEN)
 MEN
 FÜR GEOINFORMATION UND LANDENTWICKLUNG SIND GESETZLICH GESCHÜTZT. WER DIE
 TIGT, UMBARBEITET ODER VERBREITET HANDELT NACH § 17 (1) VermG ORDNUNGSWIDRIG

Pegelverteilung Straßenverkehr

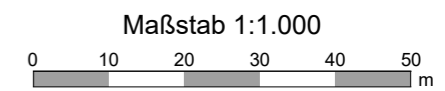
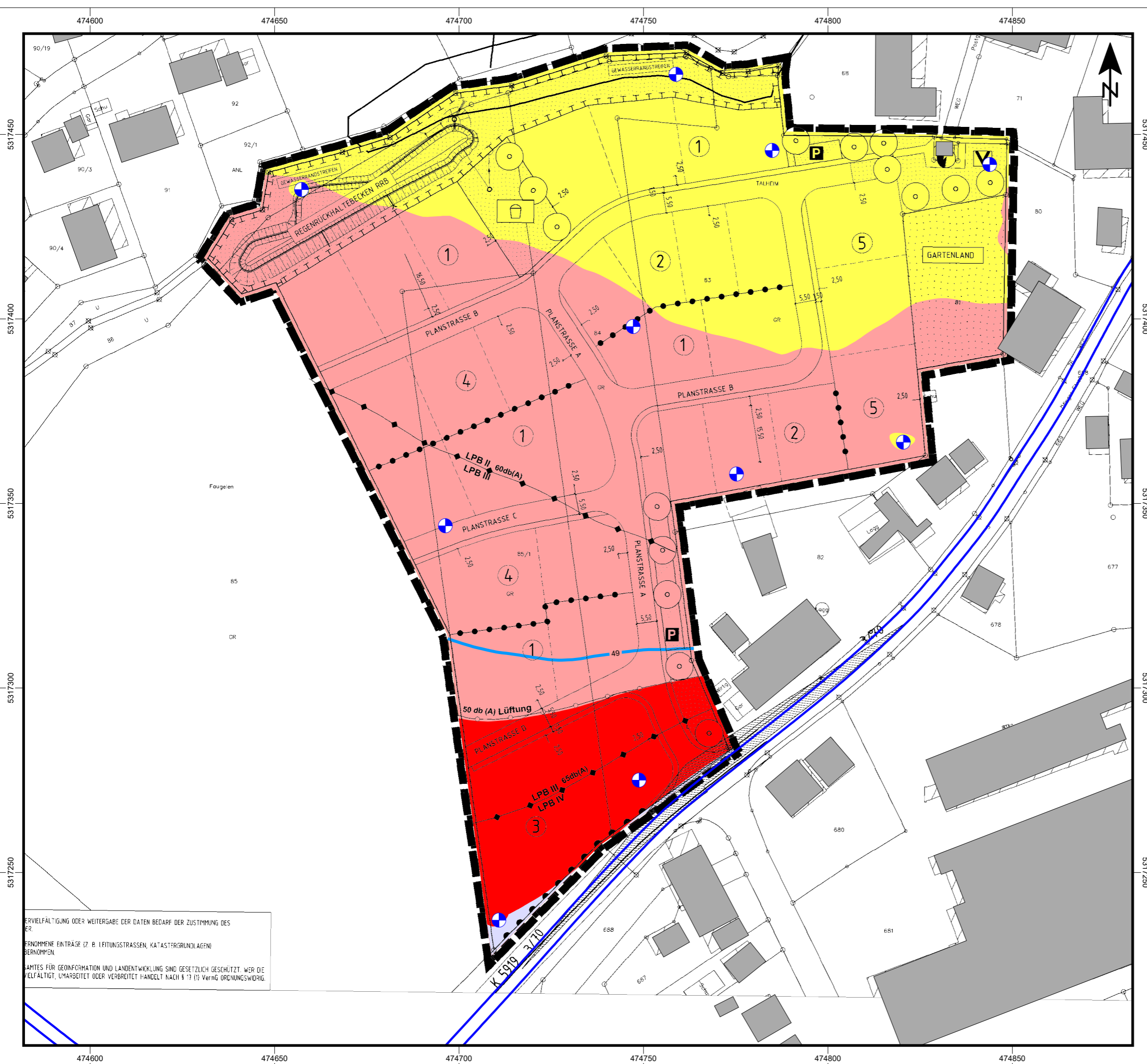
Beurteilungsgrundlage: DIN 18005 (Verkehr)
 Beurteilungspegel Nacht
 Rechenhöhe 8 m über Gelände
 Stand: 15.05.2023

Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Plangebiet
-  Immissionsort
-  Emission Straße
-  Knotenpunkt
-  IGW [49 dB(A)]

Pegelwerte nachts in dB(A)

| | |
|--|--------------------------|
| | <= 20 |
| | 20 < <= 25 |
| | 25 < <= 30 |
| | 30 < <= 35 |
| | 35 < <= 40 |
| | 40 < <= 45 ^{OW} |
| | 45 < <= 50 ^{WA} |
| | 50 < <= 55 ^{MI} |
| | 55 < <= 60 ^{GE} |
| | 60 < |








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

ERVIELFÄLTIGUNG ODER WEITERGABE DER DATEN BEDARF DER ZUSTIMMUNG DES ER.
 ERNOMMENE EINTRÄGE (Z. B. LÜFTUNGSTRASSEN, KATASTERGRUNDLAGEN) BERNOMMEN.
 AMTES FÜR GEONFORMATION UND LANDENTWICKLUNG SIND GESETZLICH GESCHÜTZT. WER DIE VIELFÄLTIGT, UMARBEITET ODER VERBREITET HANDELT NACH § 17 (1) VermG ORDNUNGSWIDRIG.

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

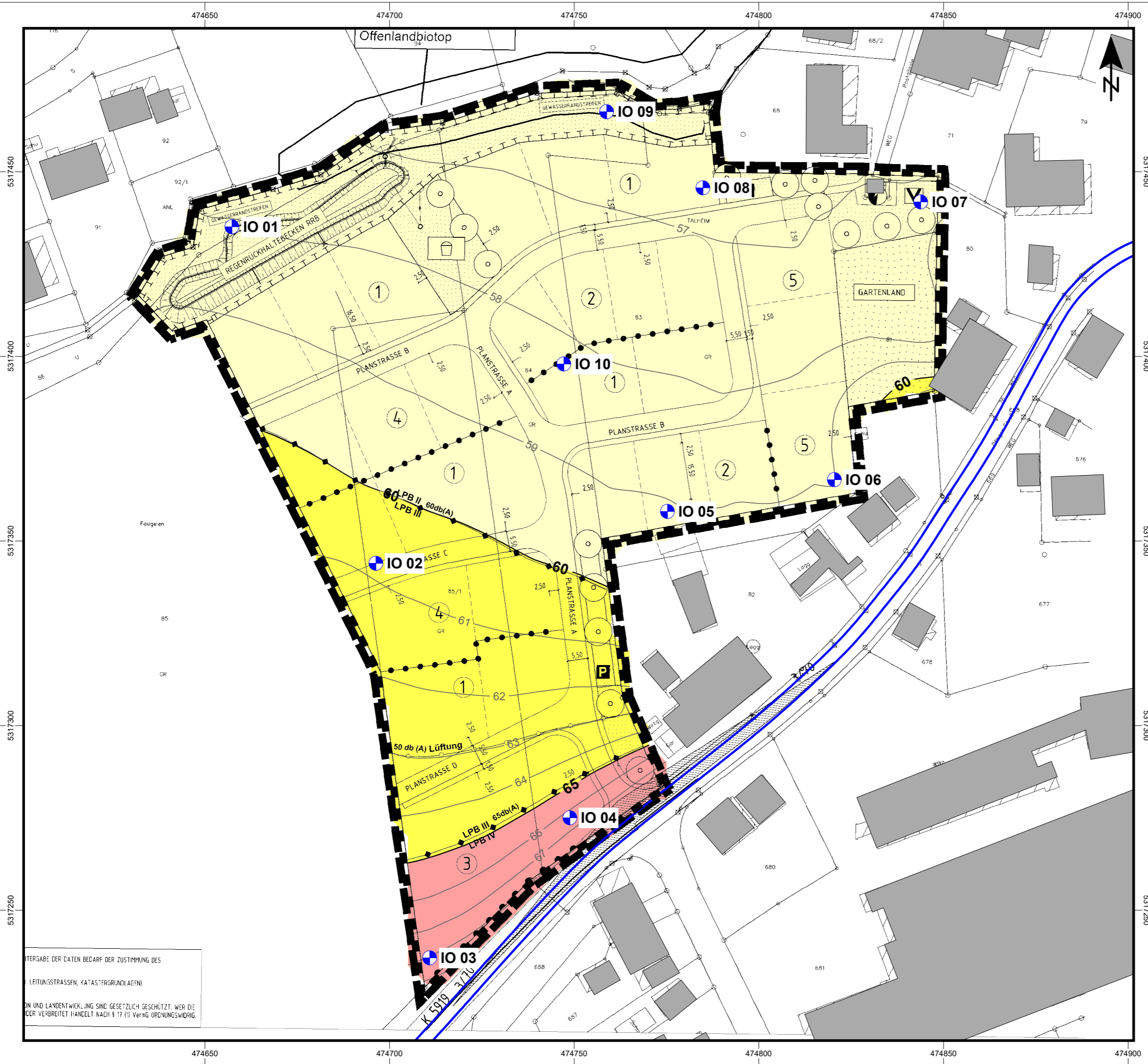
Rechenhöhe 8 m über Gelände
Stand: 15.05.2023

Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Plangebiet
-  Immissionsort
-  Emission Straße

Lärmpegelbereich
in dB(A)

| | |
|-----|------------|
| I | <= 55 |
| II | 55 < <= 60 |
| III | 60 < <= 65 |
| IV | 65 < <= 70 |
| V | 70 < <= 75 |
| VI | 75 < <= 80 |
| VII | 80 < <= 85 |



ÜBERGABE DER DATEN BEDARF DER ZUSTIMMUNG DES
LEITUNGSTRASSEN, KATASTERGRUNDLAGEN
UND LANDENTWICKLUNG SIND GESETZLICH GESCHÜTZT. WER DIE
DARIN VERBREITET HANDELT NACH § 17 (1) VERG. ORDNUNGSWÜRDIG

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

HEINE + JUD
Bearbeitung: AM-AJ
Projektnummer: 2743
Auftraggeber: Gemeindeverwaltung Talheim
Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik
Quelle Hintergrundkarte: Entwurf B-Plan