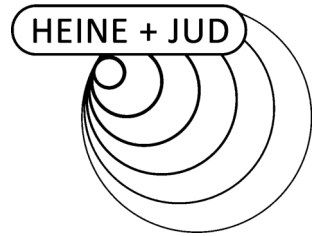
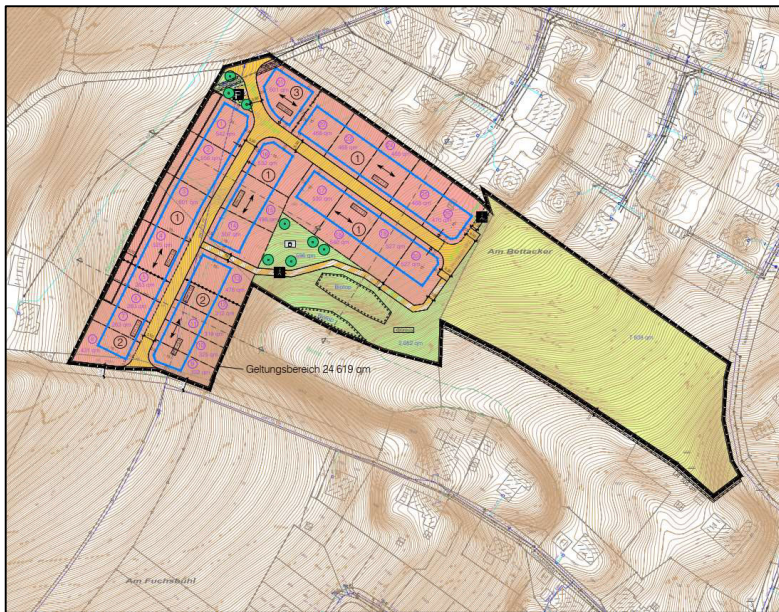


Entwurf



Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Am Bettacker“ in Berghaupten



Projekt:
2989/2 - 8. Juli 2021

Auftraggeber:
badenovaKONZEPT GmbH & Co. KG
Zita-Kaiser-Straße 5
79106 Freiburg i. Br.

Bearbeitung:
Linda Thiele, M.Sc.

INGENIEURBÜRO
FÜR
UMWELTAKUSTIK

BÜRO STUTTGART
Schloßstraße 56
70176 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
von der IHK Region Stuttgart
ö.b.u.v. Sachverständiger für
Schallimmissionen und
Schallschutz im Städtebau



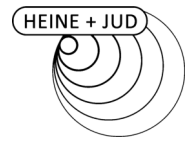
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes
Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Ur-
kunde aufgeführten Standorte und Prüfverfahren.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Am Bettacker“ in Berghaupten

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung.....	1
2	Unterlagen	3
2.1	Projektbezogene Unterlagen.....	3
2.2	Gesetze, Normen und Regelwerke.....	3
3	Beurteilungsgrundlagen	5
3.1	Anforderungen der DIN 18005	6
3.2	Immissionsrichtwerte der TA Lärm	7
3.3	Weitere Abwägungskriterien im Bebauungsplanverfahren.....	8
3.4	Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit	10
3.5	Zusammenfassung der Orientierungs-, Richt- und Grenzwerte	11
4	Beschreibung der geplanten Anlage	12
5	Bildung der Beurteilungspegel	14
5.1	Verfahren – Straßenverkehr (RLS-19)	14
5.2	Zusätzlicher Verkehr durch das Plangebiet „Am Bettacker“ (Prognose-Planfall).....	16
5.3	Gewerbe – Landwirtschaft	18
5.4	Verfahren – TA Lärm.....	18
5.5	Ausbreitungsberechnung	20
5.6	Qualität der Prognose	21
6	Ergebnisse und Beurteilung.....	22
6.1	Städtebauliche Beurteilung – Erschließungsverkehr	22
6.2	Gewerbe – Landwirtschaft	24
7	Zusammenfassung	25
8	Anhang.....	26

Entwurf



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Am Bettacker“ in Berghaupten

Die Untersuchung enthält 26 Seiten, 15 Anlagen und 3 Karten.
Stuttgart, den 8. Juli 2021

Fachlich Verantwortliche/r

Dipl.-Ing. (FH) Thomas Heine

Projektbearbeiter/in

Linda Thiele, M.Sc.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Am Bettacker“ in Berghaupten

1 Aufgabenstellung

Es ist die Aufstellung des Bebauungsplans „Am Bettacker“ in Berghaupten vorgesehen. Im Geltungsbereich ist die Realisierung eines allgemeinen Wohngebiets geplant. Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind die Schallimmissionen durch die angrenzenden landwirtschaftlichen Tätigkeiten zu ermitteln, die auf das Bebauungsplangebiet einwirken. Außerdem sind die Auswirkungen des neuen Baugebiets auf die bestehende Wohnbebauung zu betrachten (siehe Urteil des VGH Baden-Württemberg 8 S 538/12 vom 24.07.2015). Hierzu werden zwei Planfälle betrachtet und miteinander verglichen: Der Prognose-Planfall (mit Baugebiet und Erschließungsverkehr) und der Prognose-Nullfall (ohne Baugebiet).

Die Beurteilung der Situation erfolgt im Bebauungsplanverfahren nach DIN 18005¹. Zusätzlich wird zur Beurteilung der landwirtschaftlichen Nutzung die „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ (TA Lärm)² mit dem Verfahren „detaillierte Prognose“ herangezogen.

Straßenverkehr

Die Berechnungen der Immissionen durch den Straßenverkehr erfolgen anhand den RLS-19³. Bei Überschreiten der Orientierungswerte der DIN 18005 werden Vorschläge zu Lärmschutzmaßnahmen unterbreitet.

Landwirtschaftliche Nutzung

Die Schallabstrahlung der vorhandenen Nutzungen auf den benachbarten Feldern wird erhoben, es erfolgt eine Bestandsaufnahme, Ermittlung der heutigen Schallabstrahlung. Ggf. werden Vorschläge zu Lärmschutzmaßnahmen an den geplanten Gebäuden unterbreitet.

¹ DIN 18005 Beiblatt 1 - Schallschutz im Städtebau, Mai 1987

² 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.

³ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2019 mit Korrekturen 18.02.2020

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Am Bettacker“ in Berghaupten

Im Einzelnen ergeben sich folgende Arbeitsschritte:

- Erarbeiten eines Rechenmodells anhand von Literaturangaben, Kennwerten aus Verkehrserhebung und Bestimmung der Abstrahlung aller relevanten Schallquellen,
- Ermittlung der Beurteilungspegel an der angrenzenden Bebauung und im Plangebiet,
- Konzeption von Minderungsmaßnahmen bei Überschreitung der zulässigen Orientierungs-/Richtwerte,
- Darstellung der Situation in Form von Lärmkarten,
- Textfassung und Beschreibung der Ergebnisse.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Am Bettacker“ in Berghaupten

2 Unterlagen

2.1 Projektbezogene Unterlagen

Folgende Unterlagen wurden zur Erstellung dieses Berichts herangezogen:

- Bebauungsplan „Am Bettacker“ der Gemeinde Berghaupten, Maßstab 1:500, digital, Stand 14. Januar 2021.
- Bebauungsplan „Am Bettacker“ in Berghaupten, Verkehrserhebung vom 17.03. - 25.03.2021, Heine + Jud Ingenieurbüro für Umweltakustik, Stand 25.03.2021.
- Abschätzung der Verkehrsmenge durch das Bebauungsplangebiet, Zink Ingenieure GmbH, per E-Mail vom 29. Januar 2021.
- Angaben zur geplanten Auslastung seitens des Auftraggebers.

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 45687 - Akustik - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen. 2006.
- DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2: 1996). 1999.
- Kropsch, Michael; Lechner, Christoph (2013): Praxisleitfaden - Schalltechnik in der Landwirtschaft. Wien.
- 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). 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

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Am Bettacker“ in Berghaupten

(BGBI. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBI. I S. 2334) geändert worden ist.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Am Bettacker“ in Berghaupten

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.
- Die TA Lärm⁴ gilt für Anlagen im Sinne des BImSchG. Landwirtschaftsbetriebe sind zwar explizit vom Anwendungsbereich der TA Lärm ausgenommen, dennoch wird die Verwaltungsvorschrift als Beurteilungsgrundlage herangezogen. Die TA Lärm ist außerdem im Bebauungsplanverfahren 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 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.

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

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. 16. BImSchV.

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 „Am Bettacker“ in Berghaupten

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 18005¹

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 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 Geräuschezusammensetzung und der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zur jeweiligen Lärmquelle begründen.

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

² DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Am Bettacker“ in Berghaupten

3.2 Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Zur Beurteilung der Schallimmissionen durch die Landwirtschaft 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 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) 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, 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.

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 „Am Bettacker“ in Berghaupten

3.3 Weitere Abwägungskriterien im Bebauungsplanverfahren

Neben den Orientierungswerten der DIN 18005¹ stellen die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV² ein weiteres Abwägungskriterium 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 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- und Mischgebiete	64	54
Gewerbegebiete	69	59

Zur Problematik der Schallimmissionen in Bebauungsplanverfahren im Zusammenhang mit der Anwendung der DIN 18005 führt Kuschnerus (2010)⁴ 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“.*

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. 16. BImSchV.

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

⁴ Kuschnerus, Ulrich (2010): Der sachgerechte Bebauungsplan: Handreichungen für die kommunale Praxis. Bonn: vhw-Verlag Dienstleistung.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Am Bettacker“ in Berghaupten

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.“¹

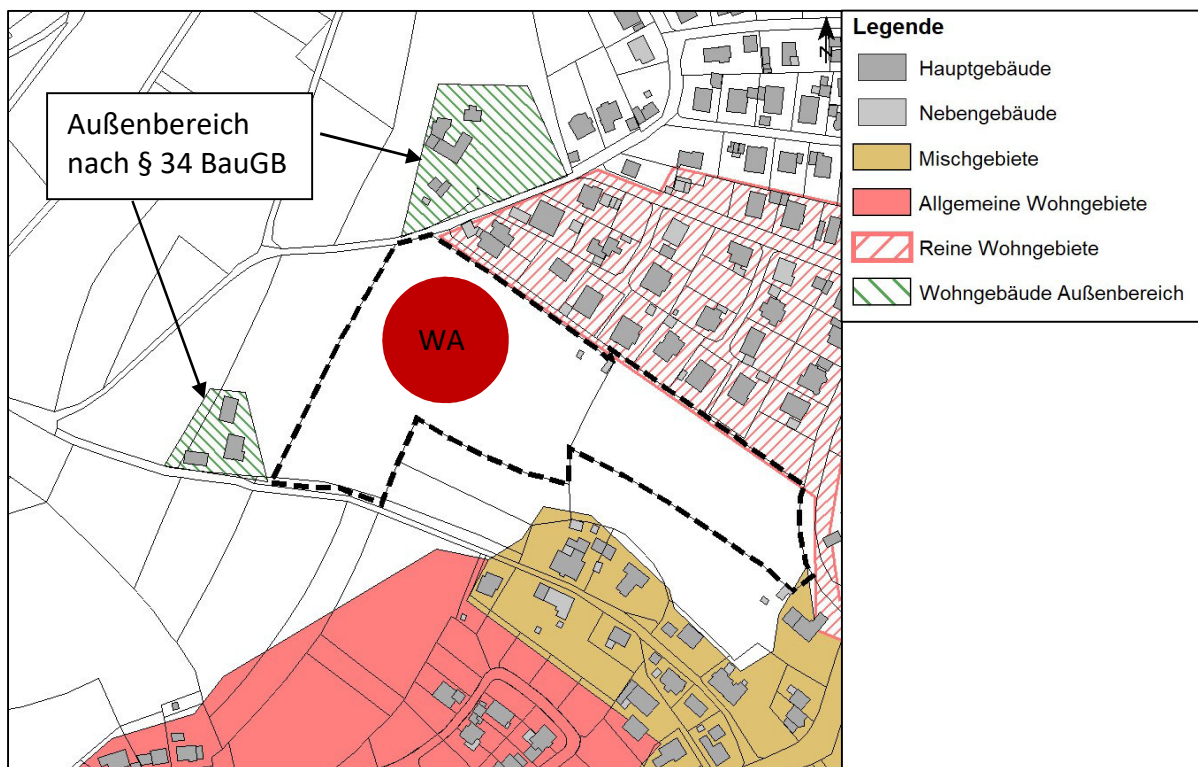
¹ ebd.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Am Bettacker“ in Berghaupten

3.4 Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit

Die Schutzbedürftigkeit eines Gebietes ergibt sich in der Regel aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Südlich des Plangebiets befinden sich ein allgemeines Wohngebiet (WA) und ein Mischgebiet (MI). Die Bebauung nordöstlich des Plangebiets liegt im Reinen Wohngebiet (WR). In westlicher und nördlicher Richtung des Plangebiets befindet sich die Bebauung im unbeplanten Außenbereich nach §34 BauGB.¹ Die Gebäude genießen den Schutzstatus eines *Kern-/ Dorf- oder Mischgebietes*. Der Schutzcharakter der geplanten Wohnbebauung entspricht einem allgemeinen Wohngebiet (WA).²

Abbildung 1 – Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit



¹ Telefonische Auskunft, Bauamt Berghaupten, Fr. Lienhard, 01.04.2021.

² Bebauungsplan „Am Bettacker“ der Gemeinde Berghaupten, Maßstab 1:500, digital, Stand 14. Januar 2021.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Am Bettacker“ in Berghaupten

3.5 Zusammenfassung der Orientierungs-, Richt- und Grenzwerte

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

Tabelle 4 – Orientierungs-, Immissionsricht- und Immissionsgrenzwerte für allgemeine Wohngebiete

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

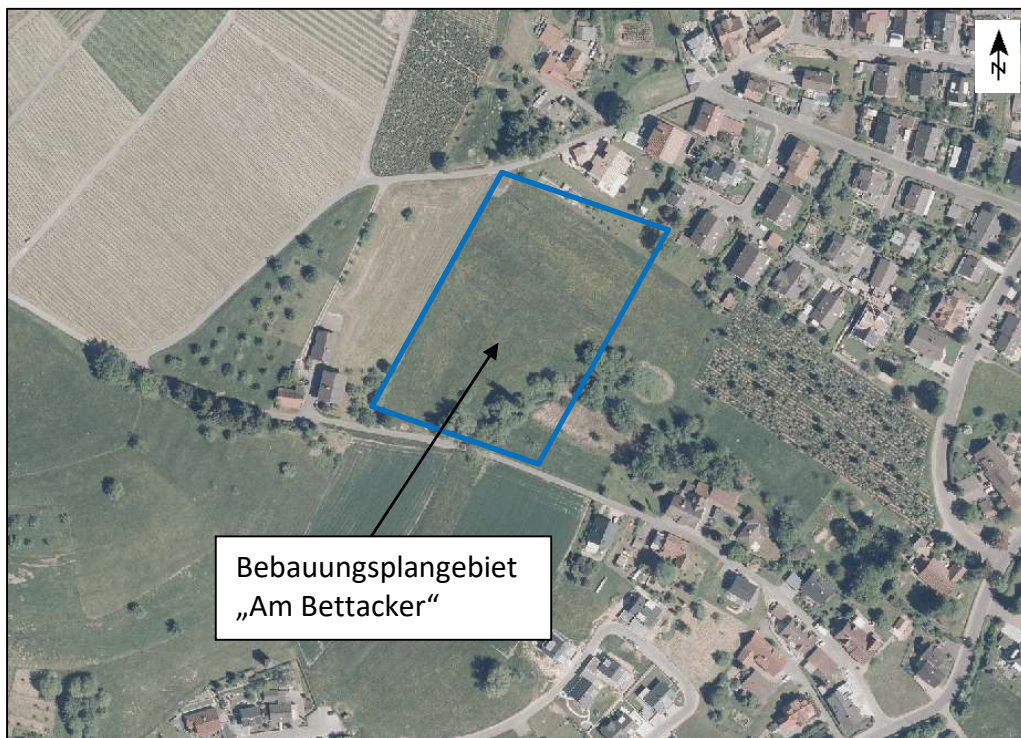
¹ Maßgeblich ist die lauteste Nachtstunde.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Am Bettacker“ in Berghaupten

4 Beschreibung der geplanten Anlage

Es ist die Aufstellung des Bebauungsplans „Am Bettacker“ in Berghaupten geplant. Das Bebauungsplangebiet liegt im Südwesten von Berghaupten. Im Norden des Plangebiets befinden sich landwirtschaftlich genutzte Flächen und Weinberge. In westlicher und südlicher Richtung grenzt nach Wiesen Wohnbebauung an das Plangebiet an. In östlicher Richtung befinden sich weitere Wohngebäude.

Abbildung 2 – Übersicht Luftbild¹



Folgende Tätigkeiten und Angaben sind für die schalltechnische Untersuchung von Bedeutung:

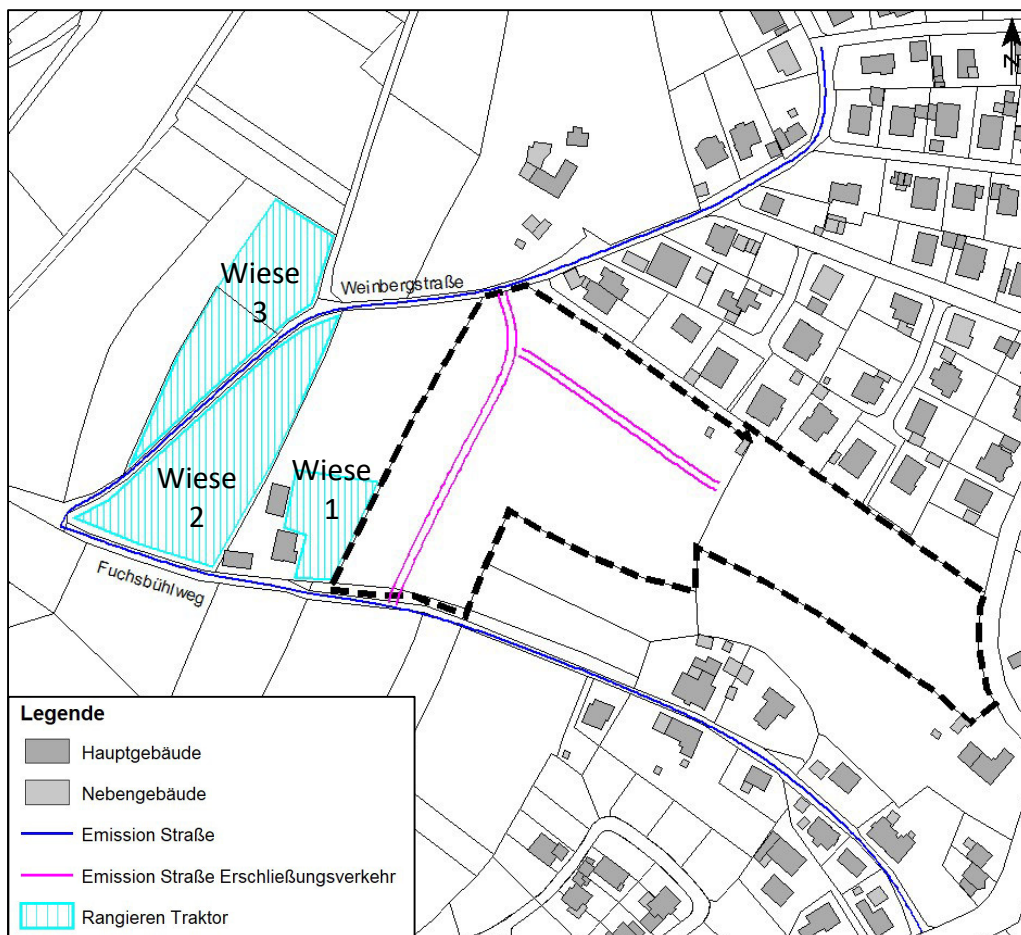
- Straßenverkehr der Weinbergstraße und des Fuchsbühlwegs
- Betrieb Traktor auf den landwirtschaftlichen Flächen

¹ Luftbild, GeoPortal BW, <https://www.geoportal-bw.de/>, Stand 07.04.2021.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Am Bettacker“ in Berghaupten

Die Lage der Schallquellen ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

Abbildung 3 – Lage der Schallquellen



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Am Bettacker“ in Berghaupten

5 Bildung der Beurteilungspegel

5.1 Verfahren – Straßenverkehr (RLS-19)

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.

Verkehrskennwerte

In nördlicher bis westlicher Richtung des Bebauungsplangebiets verläuft die Weinbergstraße und in südwestlicher Richtung der Fuchsbühlweg. Die Berechnung des Straßenverkehrslärms erfolgt anhand der RLS-19. Die Verkehrskennwerte wurden im Rahmen einer einwöchigen Verkehrszählung² erhoben. Den Berechnungen liegen folgende Kennwerte zugrunde:

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

² Bebauungsplan „Am Bettacker“ in Berghaupten, Verkehrserhebung vom 17.03. - 25.03.2021, Heine + Jud Ingenieurbüro für Umweltakustik, Stand 25.03.2021.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Am Bettacker“ in Berghaupten

Tabelle 5– Verkehrskennwerte, Zählung 2021

Straße	DTV *	SV-Anteil** Lkw 1 tags / nachts ¹	SV-Anteil** Lkw 2 tags / nachts	Geschwindigkeit Pkw / Lkw
	Kfz/24 h		%	km/h
Fuchsbühlweg	83	0,5 / -	- / -	30 / 30
Weinbergstraße	196	1,1 / -	- / -	50 / 50
Weinbergstraße	196	1,1 / -	- / -	30 / 30

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

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 Lkw 1 und Lkw 2 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 sind keine lichtzeichengeregelten Knotenpunkte oder Kreisverkehre vorhanden. Dementsprechend wurde keine Knotenpunkt-korrektur gemäß RLS-19 vorgenommen.

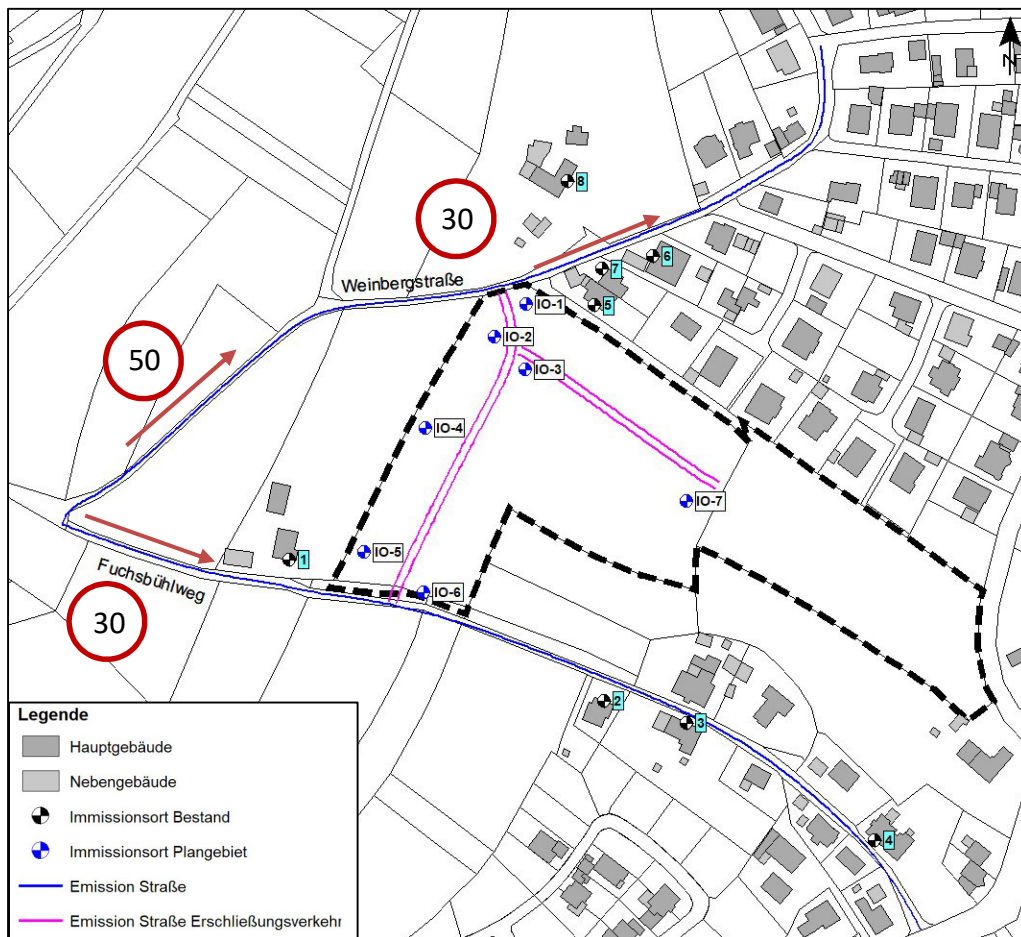
¹ Der Schwerverkehr wurde entsprechend den Anhaltswerten der Tabelle 2 der RLS-19 auf den Tag- und Nachtzeitraum verteilt.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Am Bettacker“ in Berghaupten

5.2 Zusätzlicher Verkehr durch das Plangebiet „Am Bettacker“ (Prognose-Planfall)

Die Änderungen der Straßenverkehrsimmissionen, hervorgerufen durch die geplante Bebauung, die auf die bestehende umliegende Bebauung einwirken, sind zu untersuchen. Nachfolgend ist die Lage der Immissionsorte an der bestehenden Wohnbebauung und im Plangebiet dargestellt.

Abbildung 4 – Lage der Immissionsorte an ausgewählten Bestandsgebäuden und im Plangebiet



Der zusätzliche Verkehr durch das Bebauungsplangebiet „Am Bettacker“ wurde den Angaben von Zink Ingenieure GmbH¹ entnommen. Für das Neubaugebiet ergibt sich ein Kfz-Aufkommen von **235 Kfz pro Tag**, davon rund **12 Kfz-Fahrten**

¹ Abschätzung der Verkehrsmenge durch das Bebauungsplangebiet, Zink Ingenieure GmbH, per E-Mail vom 05. Juli 2021.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Am Bettacker“ in Berghaupten

im **Nachtzeitraum** (22⁰⁰ bis 6⁰⁰ Uhr). Auf Basis der Angaben wurde ein Schwerkverkehrsanteil von **6,4 %¹ (Lkw1)** in Ansatz gebracht.

Der zusätzliche Verkehr wurde jeweils zur Hälfte (**rund 118 Fahrten**) auf dem Fuchsbühlweg und der Weinbergstraße berücksichtigt. Im Plangebiet wurde der zusätzliche Verkehr ebenfalls auf beiden Straßen jeweils zur Hälfte angesetzt (im Bereich der Einfahrt wurden die Gesamten Kfz pro Tag angesetzt). Die zulässige Höchstgeschwindigkeit wurde auf dem Fuchsbühlweg sowie im Plangebiet mit 30 km/h und auf der Weinbergstraße mit 30 km/h bzw. 50 km/h angesetzt.

¹ Der SV-Anteil ist aus unserer Sicht für ein Neubaugebiet vergleichsweise hoch. Dies wäre zu prüfen.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Am Bettacker“ in Berghaupten

5.3 Gewerbe – Landwirtschaft

5.4 Verfahren – TA Lärm

Die Beurteilungspegel wurden nach dem in der TA Lärm¹ beschriebenen Verfahren „detaillierte Prognose“ ermittelt. Zur Bestimmung der künftigen Situation wurde ein Rechenmodell auf der Basis von Literaturangaben erarbeitet.

Die Immissionspegel der einzelnen Geräusche werden unter Berücksichtigung der Einwirkdauer sowie besonderer Geräuschmerkmale (Ton- und Impulshaltigkeit) zum Beurteilungspegel zusammengefasst. Die Beurteilungspegel werden nach dem Verfahren der TA Lärm nach folgender Gleichung bestimmt:

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

Mit:

T_r	Beurteilungszeitraum, 16 Stunden tags und 1 Stunde nachts
T_j	Teilzeit j
N	Zahl der gewählten Teilzeiten
$L_{Aeq,j}$	Mittelungspegel während der Teilzeit j
C_{met}	meteorologische Korrektur
$K_{T,j}$	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
$K_{I,j}$	Zuschlag für Impulshaltigkeit
$K_{R,j}$	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

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 „Am Bettacker“ in Berghaupten

5.4.1 Emissionen der maßgeblichen Schallquellen

Auf den umliegenden landwirtschaftlich genutzten Flächen entsteht eine relevante Schallabstrahlung im Wesentlichen durch den Betrieb eines Traktors. Für den Arbeitseinsatz eines Traktors auf den Flächen wird ein anlagenbezogener Schallleistungspegel von $99,9 \text{ dB(A)}^1$ über eine Dauer von 2 Stunden tags je Wiesenfläche angesetzt.

(Schallquellen im Rechenmodell: Traktor Wiese 1, 2, 3)

Spitzenpegel

Maßgeblich sind Geräuschspitzen durch Vorgänge im Freien. Durch den Traktorverkehr ist mit Schallleistungspegeln für Einzelereignisse von bis zu 108 dB(A) (Türenschießen, Motorstart etc.) zu rechnen.

¹ Kropsch, Michael; Lechner, Christoph (2013): Praxisleitfaden - Schalltechnik in der Landwirtschaft. Wien.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Am Bettacker“ in Berghaupten

5.5 Ausbreitungsberechnung

Die Berechnungen erfolgten mit dem EDV-Programm SoundPlan auf der Basis der DIN ISO 9613-2¹ (Landwirtschaft) und den RLS-19² (Straßenverkehr). Das Modell berücksichtigt:

- die Anteile aus Reflexionen der Schallquellen an Stützmauern, Hausfassaden oder anderen Flächen (Spiegelschallquellen-Modell), gerechnet wurde bis zur 3. Reflexion (Landwirtschaft) und bis zur 2. Reflexion (Straße),
- Pegeländerungen aufgrund des Abstandes und der Luftabsorption,
- Pegeländerungen aufgrund der Boden- und Meteorologiedämpfung, es wird für den gesamten Untersuchungsraum ein Bodenfaktor von 0,8 (0,0 = schallhart; 1,0 = schallweich) berücksichtigt,
- 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 Minderung durch die meteorologische Korrektur C_{met} wurde im Sinne einer „Worst Case“-Betrachtung mit 0 dB(A) angesetzt.

Die Ergebnisse der Berechnungen sind in den Lärmkarten im Anhang dargestellt. In einem Rasterabstand von 5 m und in einer Höhe von 4 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 Immissionsrichtwerte 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 DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2: 1996). Oktober 1999.

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

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Am Bettacker“ in Berghaupten

5.6 Qualität der Prognose

Folgende Einflussfaktoren haben Auswirkungen auf die Qualität der Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung:

- Die Angaben zur Nutzung des landwirtschaftlichen Betriebs basieren auf einer Maximalauslastung der Anlage („Worst Case“-Ansatz). Der Traktor wird auf allen drei Flächen mit jeweils 2 h am Tag (insgesamt 6 h am Tag) angesetzt.
- Die Berechnungen der Schallimmissionen wurden mit dem EDV-Programm SoundPlan in der aktuellen Version 8.2 durchgeführt. Das Programm erfüllt die Qualitätsanforderungen der DIN 45687¹.

Mit den gewählten Ansätzen befinden sich die in dieser Untersuchung ermittelten Beurteilungspegel voraussichtlich an der oberen Grenze der zu erwartenden Schallimmissionen.

¹ DIN 45687 - Akustik - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen. Mai 2006.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Am Bettacker“ in Berghaupten

6 Ergebnisse und Beurteilung

6.1 Städtebauliche Beurteilung – Erschließungsverkehr

Die Verkehrslärmauswirkungen durch den Fahrverkehr im öffentlichen Straßenraum und durch den zusätzlichen Verkehr infolge des geplanten Baugebiets auf die bestehende Bebauung sollen ebenfalls dargestellt und beurteilt werden (siehe Urteil des VGH Baden-Württemberg 8 S 538/12 vom 24.07.2015). Hierzu erfolgt eine Gegenüberstellung der Immissionen durch den „Prognose-Nullfall“ (ohne Erschließungsverkehr des Baugebiets) mit denen des „Prognose Planfalls“ (mit Erschließungsverkehr des Baugebiets).

Bei den Berechnungen wurde die geplante Bebauung im Baugebiet nicht berücksichtigt. Es treten im Prognose-Nullfall und -Planfall folgende Schallimmissionen bzw. folgende Pegeldifferenzen an der bestehenden Bebauung auf:

Tabelle 6 – Beurteilungspegel Prognose-Nullfall, -Planfall sowie Pegeldifferenzen an der bestehenden Bebauung, ausgewählte Immissionsorte (Stockwerk mit höchster Pegeldifferenz)

Immissionsort	Beurteilungspegel Prognose-Nullfall	Beurteilungspegel Prognose-Planfall	Pegeldifferenzen Planfall / Nullfall
	dB(A)	dB(A)	dB
	tags / nachts		
Fuchsbühlweg 1 EG	48,6 / 37,5	52,9 / 43,0	4,3 / 5,5
Fuchsbühlweg 2 EG	47,7 / 36,7	52,1 / 42,2	4,4 / 5,5
Fuchsbühlweg 5 EG	44,2 / 33,2	48,6 / 38,6	4,4 / 5,4
Fuchsbühlweg 8 1.OG	43,5 / 32,4	47,9 / 37,9	4,4 / 5,5
Weinbergstraße 18 2.OG	42,4 / 31,9	45,0 / 35,1	2,6 / 3,2
Weinbergstraße 17 2.OG	46,5 / 36,0	48,8 / 38,9	2,3 / 2,9
Weinbergstraße 19 1.OG	49,1 / 38,6	51,5 / 41,5	2,4 / 2,9
Weinbergstraße 19a 2.OG	41,3 / 30,9	45,7 / 35,9	4,4 / 5,0

Durch den Erschließungsverkehr infolge des Bebauungsplangebietes „Am Bettacker“ ergeben sich an der bestehenden Bebauung im Prognose-Planfall Beurteilungspegel von **bis 53 dB(A) tags und bis 43 dB(A) nachts** im Mischgebiet und **bis 52 dB(A) tags und bis 42 dB(A) nachts** im reinen Wohngebiet. Gegenüber dem Prognose-Nullfall ergeben sich Pegeldifferenzen **bis +4,4 dB tags und bis +5,5 dB nachts** im MI und Pegeldifferenzen **bis +4,4 dB tags und bis +5,0 dB**

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Am Bettacker“ in Berghaupten

nachts im WR. Die Grenzwerte der 16. BImSchV¹ werden an allen Immissionsorten eingehalten.

Die sogenannte „Schwelle der Gesundheitsgefahr“² bei der verfassungsrechtliche Schutzanforderungen greifen wird bei Dauerschallpegeln von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts angesetzt. Die Beurteilungspegel durch den zusätzlichen Verkehr liegen unterhalb der Schwelle der Gesundheitsgefahr. Aus unserer Sicht ergibt sich daraus kein Anspruch auf Lärmschutz.

Hinweis: Die Beurteilungspegel durch den Erschließungsverkehr an den Bestandsgebäuden bilden den „Worst-Case“ Fall ab, da die abschirmende Wirkung der zukünftigen Gebäude im Plangebiet nicht berücksichtigt wurde

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. 16. BImSchV.

² Kuschnerus, Ulrich (2010): Der sachgerechte Bebauungsplan: Handreichungen für die kommunale Praxis. Bonn: vhw-Verlag Dienstleistung.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Am Bettacker“ in Berghaupten

6.2 Gewerbe – Landwirtschaft

Es wurde die Schallabstrahlung durch den landwirtschaftlichen Traktorbetrieb ermittelt. Der Traktor wird auf allen Flächen am Tag betrachtet. Die Beurteilung erfolgt mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm¹. Es treten folgende Beurteilungspegel im Bebauungsplangebiet auf:

Tabelle 7 – Beurteilungspegel im Plangebiet, ausgewählte Immissionsorte

Immissionsort	Beurteilungspegel dB(A)	Immissionsrichtwert dB(A)	Überschreitung dB(A)
		tags	
IO-1 2.OG	43	55	-
IO-2 1.OG	44		-
IO-3 2.OG	43		-
IO-4 1.OG	48		-
IO-5 EG	55		-
IO-6 2.OG	47		-
IO-7 EG	39		-

Im Bebauungsplangebiet werden durch den landwirtschaftlichen Traktorbetrieb am südwestlichen Rand des Plangebiets Beurteilungspegel bis 55 dB(A) tags erreicht. Der Immissionsrichtwert der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete wird tags eingehalten. Nachts finden keine Tätigkeiten durch den Traktor statt.

Spitzenpegel

Im Plangebiet werden im ungünstigsten Fall Pegelspitzen bis 79 dB(A) tags durch den Traktor erreicht. Die Forderung der TA Lärm, dass Maximalpegel die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) überschreiten sollen (allgemeine Wohngebiete 85 dB(A)), wird 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 „Am Bettacker“ in Berghaupten

7 Zusammenfassung

Die schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Am Bettacker“ in Berghaupten kann wie folgt zusammengefasst werden:

Bestehende Bebauung – Änderung der Straßenverkehrsimmissionen

- An der umliegenden bestehenden Bebauung werden im Prognose-Planfall Beurteilungspegel **bis 53 dB(A) tags und bis 43 dB(A) nachts** im Mischgebiet und **bis 52 dB(A) tags und bis 42 dB(A) nachts** im reinen Wohngebiet erreicht. Die Schwellenwerte zur Gesundheitsgefährdung¹ von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts an allen Immissionsorten eingehalten.
- Im Prognose-Planfall ergeben sich gegenüber dem Prognose-Nullfall Pegeldifferenzen **bis +4,4 dB tags und bis +5,5 dB nachts** im MI und Pegeldifferenzen **bis +4,4 dB tags und bis +5,0 dB nachts** im WR.
- Die Beurteilungspegel durch den zusätzlichen Verkehr liegen unterhalb der Schwelle der Gesundheitsgefahr. Aus den ermittelten Pegelerhöhungen lässt sich aus unserer Sicht für die bestehende Bebauung kein Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen ableiten.

Gewerbe – Landwirtschaft

- Zur Beurteilung der zukünftigen Situation im Plangebiet durch den landwirtschaftlichen Traktorbetrieb wurden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm² herangezogen. Für die nächstgelegene schutzbedürftige Bebauung wurden die Richtwerte für allgemeine Wohngebiete von tags 55 dB(A) herangezogen. Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen den Tagrichtwert um nicht mehr als 30 dB(A) überschreiten.
- Im Bebauungsplangebiet werden durch den Traktor am südwestlichen Rand des Plangebiets Beurteilungspegel bis 55 dB(A) tags erreicht. Die Richtwerte für allgemeine Wohngebiete werden im gesamten Plangebiet eingehalten.
- Die Forderung der TA Lärm hinsichtlich des Spitzenpegelkriteriums wird erfüllt.

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

² 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 „Am Bettacker“ in Berghaupten

8 Anhang

Ergebnistabellen

Straße

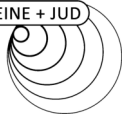
Rechenlaufinformation	Anlage A1 – A2
Eingangsdaten Straße	Anlage A3 – A5
Tabelle Pegeldifferenzen Planfall/Nullfall	Anlage A6 – A7

Gewerbe (Landwirtschaft)

Rechenlaufinformation	Anlage B1 – B2
Liste der Schallquellen	Anlage B3 – B4
Teilpegelliste und Ausbreitungsberechnung	Anlage B5 – B8

Lärmkarten

Straßenverkehr Prognose-Planfall, Pegelverteilung tags	Karte 1
Straßenverkehr Prognose-Planfall, Pegelverteilung nachts	Karte 2
Landwirtschaft, Pegelverteilung tags	Karte 3



Projektbeschreibung

Projekttitel: Bettacker Berghaupten
 Projekt Nr.: 2989
 Projektbearbeiter: TH-LT
 Auftraggeber: badenovaKONZEPT GmbH & Co. KG

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall
 Titel: EP Situation 2 - Straße Prognose-Planfall (05-07-2021)
 Gruppe: t2
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 14
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 6)
 Berechnungsbeginn: 06.07.2021 14:43:55
 Berechnungsende: 06.07.2021 14:44:02
 Rechenzeit: 00:01:808 [m:s:ms]
 Anzahl Punkte: 8
 Anzahl berechneter Punkte: 8
 Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (01.07.2021) - 32 bit

Rechenlaufparameter

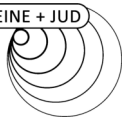
Reflexionsordnung 2
 Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
 Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
 Suchradius 5000 m
 Filter: dB(A)
 Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB
 Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein

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

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

Geometriedaten

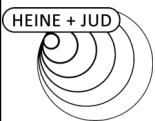
F002_Rechengebiet.geo 29.03.2021 12:03:30
 IO001_Immissionsorte Bestand.geo 12.04.2021 11:35:58
 Situation 2 - Straße Prognose-Planfall 05-07-2021.sit 06.07.2021 15:06:34
 - enthält:
 BE001_Bodeneffekt.geo 01.04.2021 12:57:02
 G001_Flurstücke.geo 01.04.2021 16:13:26
 R001_Gebäude Bestand.geo 14.04.2021 10:04:54
 R001_Nebengebäude Bestand.geo 01.02.2021 14:26:44
 S001_Straße (Zählung 2021).geo 14.04.2021 11:15:04



S002_Straße_Erschließung (05-07-2021).geo	06.07.2021 15:06:16
S003_Erschließungsverkehr (05-07-2021).geo	06.07.2021 15:05:28
RDGM0999.dgm	04.03.2021 13:04:42

Legende

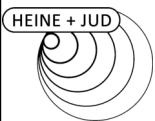
Straße		Straßenname
Abschnittsname		
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich Tag
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich Nacht
pPkw Tag	%	Prozent Pkw im Zeitbereich
pLkw1 Tag	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Tag	%	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



Schalltechnische Untersuchung Bettacker Berghaupten - Eingangsdaten, Straßenverkehr -

Anlage A4

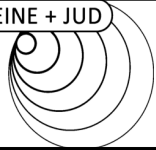
Straße	Abschnittsname	DTV	M	M	pPkw	pLkw1	pLkw2	pPkw	pLkw1	pLkw2	vPkw	vLkw1	vLkw2	vPkw	vLkw1	vLkw2	Drefl
		Kfz/24h	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Tag %	Tag %	Nacht %	Nacht %	Nacht %	Tag km/h	Tag km/h	Tag km/h	Nacht km/h	Nacht km/h	Nacht km/h	
Erschließungsstraße Plangebiet	Norden	235	13,9	1,5	93,6	6,4	0,0	93,6	6,4	0,0	30	30	30	30	30	30	0,0
Erschließungsstraße Plangebiet	Norden	235	13,9	1,5	93,6	6,4	0,0	93,6	6,4	0,0	30	30	30	30	30	30	0,0
Erschließungsstraße Plangebiet	Südwest	118	7,0	0,8	93,6	6,4	0,0	93,6	6,4	0,0	30	30	30	30	30	30	0,0
Erschließungsstraße Plangebiet	Südwest	118	7,0	0,8	93,6	6,4	0,0	93,6	6,4	0,0	30	30	30	30	30	30	0,0
Erschließungsstraße Plangebiet	Südwest	118	7,0	0,8	93,6	6,4	0,0	93,6	6,4	0,0	30	30	30	30	30	30	0,0
Erschließungsstraße Plangebiet	Südost	118	6,9	0,8	93,6	6,4	0,0	93,6	6,4	0,0	30	30	30	30	30	30	0,0
Erschließungsstraße Plangebiet	Südost	118	6,9	0,8	93,6	6,4	0,0	93,6	6,4	0,0	30	30	30	30	30	30	0,0
Erschließungsstraße Plangebiet	Südost	118	6,9	0,8	93,6	6,4	0,0	93,6	6,4	0,0	30	30	30	30	30	30	0,0
Erschließungsstraße Plangebiet	Südost	118	6,9	0,8	93,6	6,4	0,0	93,6	6,4	0,0	30	30	30	30	30	30	0,0
Erschließungsstraße Plangebiet	Südost	118	6,9	0,8	93,6	6,4	0,0	93,6	6,4	0,0	30	30	30	30	30	30	0,0
Erschließungsverkehr Fuchsbühlweg		118	6,9	0,8	93,6	6,4	0,0	93,6	6,4	0,0	30	30	30	30	30	30	0,0
Erschließungsverkehr Fuchsbühlweg		118	6,9	0,8	93,6	6,4	0,0	93,6	6,4	0,0	30	30	30	30	30	30	0,0
Erschließungsverkehr Fuchsbühlweg		118	6,9	0,8	93,6	6,4	0,0	93,6	6,4	0,0	30	30	30	30	30	30	0,0
Erschließungsverkehr Fuchsbühlweg		118	6,9	0,8	93,6	6,4	0,0	93,6	6,4	0,0	30	30	30	30	30	30	0,0
Erschließungsverkehr Fuchsbühlweg		118	6,9	0,8	93,6	6,4	0,0	93,6	6,4	0,0	30	30	30	30	30	30	0,0
Erschließungsverkehr Fuchsbühlweg		118	6,9	0,8	93,6	6,4	0,0	93,6	6,4	0,0	30	30	30	30	30	30	0,0
Erschließungsverkehr Fuchsbühlweg		118	6,9	0,8	93,6	6,4	0,0	93,6	6,4	0,0	30	30	30	30	30	30	0,0
Erschließungsverkehr Fuchsbühlweg		118	6,9	0,8	93,6	6,4	0,0	93,6	6,4	0,0	30	30	30	30	30	30	0,0
Erschließungsverkehr Fuchsbühlweg		118	6,9	0,8	93,6	6,4	0,0	93,6	6,4	0,0	30	30	30	30	30	30	0,0
Erschließungsverkehr Fuchsbühlweg		118	6,9	0,8	93,6	6,4	0,0	93,6	6,4	0,0	30	30	30	30	30	30	0,0
Erschließungsverkehr Weinbergstraße		118	6,9	0,8	93,6	6,4	0,0	93,6	6,4	0,0	50	50	50	50	50	50	0,0
Erschließungsverkehr Weinbergstraße		118	6,9	0,8	93,6	6,4	0,0	93,6	6,4	0,0	50	50	50	50	50	50	0,0
Erschließungsverkehr Weinbergstraße		118	6,9	0,8	93,6	6,4	0,0	93,6	6,4	0,0	50	50	50	50	50	50	0,0
Erschließungsverkehr Weinbergstraße		118	6,9	0,8	93,6	6,4	0,0	93,6	6,4	0,0	50	50	50	50	50	50	0,0
Erschließungsverkehr Weinbergstraße		118	6,9	0,8	93,6	6,4	0,0	93,6	6,4	0,0	50	50	50	50	50	50	0,0
Erschließungsverkehr Weinbergstraße		118	6,9	0,8	93,6	6,4	0,0	93,6	6,4	0,0	50	50	50	50	50	50	0,0
Erschließungsverkehr Weinbergstraße		118	6,9	0,8	93,6	6,4	0,0	93,6	6,4	0,0	50	50	50	50	50	50	0,0
Erschließungsverkehr Weinbergstraße		118	6,9	0,8	93,6	6,4	0,0	93,6	6,4	0,0	50	50	50	50	50	50	0,0
Erschließungsverkehr Weinbergstraße		118	6,9	0,8	93,6	6,4	0,0	93,6	6,4	0,0	50	50	50	50	50	50	0,0
Erschließungsverkehr Weinbergstraße		118	6,9	0,8	93,6	6,4	0,0	93,6	6,4	0,0	30	30	30	30	30	30	0,0
Erschließungsverkehr Weinbergstraße		118	6,9	0,8	93,6	6,4	0,0	93,6	6,4	0,0	30	30	30	30	30	30	0,0



Schalltechnische Untersuchung
Bettacker Berghaupten
- Eingangsdaten, Straßenverkehr -

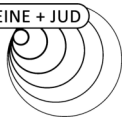
Anlage A5

Straße	Abschnittsname	DTV	M	M	pPkw	pLkw1	pLkw2	pPkw	pLkw1	pLkw2	vPkw	vLkw1	vLkw2	vPkw	vLkw1	vLkw2	Drefl
		Kfz/24h	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Tag %	Tag %	Nacht %	Nacht %	Nacht %	Tag km/h	Tag km/h	Tag km/h	Nacht km/h	Nacht km/h	Nacht km/h	
Erschließungsverkehr Weinbergstraße		118	6,9	0,8	93,6	6,4	0,0	93,6	6,4	0,0	30	30	30	30	30	30	0,0
Erschließungsverkehr Weinbergstraße		118	6,9	0,8	93,6	6,4	0,0	93,6	6,4	0,0	30	30	30	30	30	30	0,0
Erschließungsverkehr Weinbergstraße		118	6,9	0,8	93,6	6,4	0,0	93,6	6,4	0,0	30	30	30	30	30	30	0,0
Erschließungsverkehr Weinbergstraße		118	6,9	0,8	93,6	6,4	0,0	93,6	6,4	0,0	30	30	30	30	30	30	0,0
Erschließungsverkehr Weinbergstraße		118	6,9	0,8	93,6	6,4	0,0	93,6	6,4	0,0	30	30	30	30	30	30	0,0
Fuchsbühlweg		83	5,0	0,4	99,5	0,5	0,0	100,0	0,0	0,0	30	30	30	30	30	30	0,0
Fuchsbühlweg		83	5,0	0,4	99,5	0,5	0,0	100,0	0,0	0,0	30	30	30	30	30	30	0,0
Fuchsbühlweg		83	5,0	0,4	99,5	0,5	0,0	100,0	0,0	0,0	30	30	30	30	30	30	0,0
Fuchsbühlweg		83	5,0	0,4	99,5	0,5	0,0	100,0	0,0	0,0	30	30	30	30	30	30	0,0
Fuchsbühlweg		83	5,0	0,4	99,5	0,5	0,0	100,0	0,0	0,0	30	30	30	30	30	30	0,0
Fuchsbühlweg		83	5,0	0,4	99,5	0,5	0,0	100,0	0,0	0,0	30	30	30	30	30	30	0,0
Fuchsbühlweg		83	5,0	0,4	99,5	0,5	0,0	100,0	0,0	0,0	30	30	30	30	30	30	0,0
Fuchsbühlweg		83	5,0	0,4	99,5	0,5	0,0	100,0	0,0	0,0	30	30	30	30	30	30	0,0
Fuchsbühlweg		83	5,0	0,4	99,5	0,5	0,0	100,0	0,0	0,0	30	30	30	30	30	30	0,0
Fuchsbühlweg		83	5,0	0,4	99,5	0,5	0,0	100,0	0,0	0,0	30	30	30	30	30	30	0,0
Fuchsbühlweg		83	5,0	0,4	99,5	0,5	0,0	100,0	0,0	0,0	30	30	30	30	30	30	0,0
Weinbergstraße		196	11,7	1,1	98,9	1,1	0,0	100,0	0,0	0,0	50	50	50	50	50	50	0,0
Weinbergstraße		196	11,7	1,1	98,9	1,1	0,0	100,0	0,0	0,0	50	50	50	50	50	50	0,0
Weinbergstraße		196	11,7	1,1	98,9	1,1	0,0	100,0	0,0	0,0	50	50	50	50	50	50	0,0
Weinbergstraße		196	11,7	1,1	98,9	1,1	0,0	100,0	0,0	0,0	50	50	50	50	50	50	0,0
Weinbergstraße		196	11,7	1,1	98,9	1,1	0,0	100,0	0,0	0,0	50	50	50	50	50	50	0,0
Weinbergstraße		196	11,7	1,1	98,9	1,1	0,0	100,0	0,0	0,0	50	50	50	50	50	50	0,0
Weinbergstraße		196	11,7	1,1	98,9	1,1	0,0	100,0	0,0	0,0	50	50	50	50	50	50	0,0
Weinbergstraße		196	11,7	1,1	98,9	1,1	0,0	100,0	0,0	0,0	50	50	50	50	50	50	0,0
Weinbergstraße		196	11,7	1,1	98,9	1,1	0,0	100,0	0,0	0,0	50	50	50	50	50	50	0,0
Weinbergstraße		196	11,7	1,1	98,9	1,1	0,0	100,0	0,0	0,0	30	30	30	30	30	30	0,0
Weinbergstraße		196	11,7	1,1	98,9	1,1	0,0	100,0	0,0	0,0	30	30	30	30	30	30	0,0
Weinbergstraße		196	11,7	1,1	98,9	1,1	0,0	100,0	0,0	0,0	30	30	30	30	30	30	0,0
Weinbergstraße		196	11,7	1,1	98,9	1,1	0,0	100,0	0,0	0,0	30	30	30	30	30	30	0,0
Weinbergstraße		196	11,7	1,1	98,9	1,1	0,0	100,0	0,0	0,0	30	30	30	30	30	30	0,0
Weinbergstraße		196	11,7	1,1	98,9	1,1	0,0	100,0	0,0	0,0	30	30	30	30	30	30	0,0
Weinbergstraße		196	11,7	1,1	98,9	1,1	0,0	100,0	0,0	0,0	30	30	30	30	30	30	0,0
Weinbergstraße		196	11,7	1,1	98,9	1,1	0,0	100,0	0,0	0,0	30	30	30	30	30	30	0,0



Schalltechnische Untersuchung Bettacker Berghaupten Pegeldifferenz

SW	HR	Beurteilungspegel Prognose-Nullfall		Beurteilungspegel Prognose-Nullfall		Pegeldifferenz Planfall / Nullfall	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB(A)		dB(A)		dB	
Fuchsbühlweg 1		MI	OW T/N: 60 / 50 dB(A)				
EG	NO	48,6	37,5	52,9	43,0	4,3	5,5
1.OG	NO	47,6	36,5	51,9	42,0	4,3	5,5
Fuchsbühlweg 2		MI	OW T/N: 60 / 50 dB(A)				
EG	SW	47,7	36,7	52,1	42,2	4,4	5,5
1.OG	SW	47,1	36,0	51,5	41,5	4,4	5,5
2.OG	SW	46,1	35,0	50,4	40,5	4,3	5,5
Fuchsbühlweg 5		MI	OW T/N: 60 / 50 dB(A)				
EG	N	44,2	33,2	48,6	38,6	4,4	5,4
1.OG	N	43,8	32,7	48,1	38,2	4,3	5,5
2.OG	N	43,2	32,2	47,6	37,6	4,4	5,4
Fuchsbühlweg 8		MI	OW T/N: 60 / 50 dB(A)				
EG	S	43,2	32,1	47,5	37,6	4,3	5,5
1.OG	S	43,5	32,4	47,9	37,9	4,4	5,5
2.OG	S	43,4	32,3	47,7	37,8	4,3	5,5
Weinbergstraße 17		WR	OW T/N: 50 / 40 dB(A)				
EG	NW	46,4	35,9	48,7	38,7	2,3	2,8
1.OG	NW	47,3	36,9	49,7	39,7	2,4	2,8
2.OG	NW	46,5	36,0	48,8	38,9	2,3	2,9
Weinbergstraße 18		MI	OW T/N: 60 / 50 dB(A)				
EG	SO	40,1	29,6	42,7	32,8	2,6	3,2
1.OG	SO	41,3	30,8	43,9	34,0	2,6	3,2
2.OG	SO	42,4	31,9	45,0	35,1	2,6	3,2
Weinbergstraße 19		WR	OW T/N: 50 / 40 dB(A)				
EG	NW	48,8	38,3	51,2	41,2	2,4	2,9
1.OG	NW	49,1	38,6	51,5	41,5	2,4	2,9
2.OG	NW	48,6	38,1	51,0	41,0	2,4	2,9
Weinbergstraße 19a		WR	OW T/N: 50 / 40 dB(A)				
EG	SW	39,3	28,8	43,5	33,7	4,2	4,9
1.OG	SW	40,7	30,3	44,9	35,1	4,2	4,8
2.OG	SW	41,3	30,9	45,7	35,9	4,4	5,0



Projektbeschreibung

Projekttitel: Bettacker Berghaupten
 Projekt Nr.: 2989
 Projektbearbeiter: TH-LT
 Auftraggeber: badenovaKONZEPT GmbH & Co. KG

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall
 Titel: EP Situation 3 - Landwirtschaft
 Gruppe:
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 12
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 6)
 Berechnungsbeginn: 16.04.2021 09:25:09
 Berechnungsende: 16.04.2021 09:25:15
 Rechenzeit: 00:01:181 [m:s:ms]
 Anzahl Punkte: 7
 Anzahl berechneter Punkte: 7
 Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (09.04.2021) - 32 bit

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

Richtlinien:

Gewerbe: ISO 9613-2: 1996
 Luftabsorption: ISO 9613-1
 regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt
 Begrenzung des Beugungsverlusts:
 einfach/mehrfach 20,0 dB / 25,0 dB

Seitenbeugung: ISO/TR 17534-4:2020 konform: keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht

Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung

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

Beugungsparameter: C2=20,0

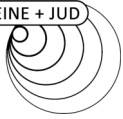
Zerlegungsparameter:

Faktor Abstand / Durchmesser 8
 Minimale Distanz [m] 1 m
 Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung 1,0 dB
 Max. Iterationszahl 4

Minderung

Bewuchs: ISO 9613-2
 Bebauung: ISO 9613-2
 Industriegelände: ISO 9613-2

Bewertung: TA-Lärm 1998/2017 - Werktag



Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

IO002_Immissionorte Plangebiet.geo

14.04.2021 10:06:38

Situation 3 - Landwirtschaft.sit 14.04.2021 11:00:54

- enthält:

BE001_Bodeneffekt.geo 01.04.2021 12:57:02

F001_Rechengebiet.geo 16.04.2021 09:37:24

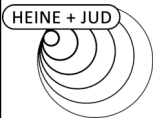
G001_Flurstücke.geo 01.04.2021 16:13:26

G001_Gebietsnutzung.geo 14.04.2021 10:30:52

Q001_Landwirtschaft.geo 14.04.2021 10:30:52

R001_Gebäude Bestand.geo 14.04.2021 10:04:54

RDGM0999.dgm 04.03.2021 13:04:42

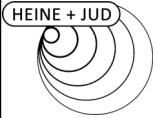


Schalltechnische Untersuchung
Bettacker Berghaupten
- Liste der Schallquellen, Landwirtschaft (Gewerbe) -

Anlage B3

Legende

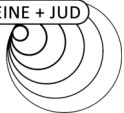
Name		Quellname
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L _w	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
L' _w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m ²
L _w Max	dB(A)	Maximalpegel
63Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz



Schalltechnische Untersuchung
Bettacker Berghaupten
- Liste der Schallquellen, Landwirtschaft (Gewerbe) -

Anlage B4

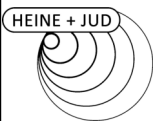
Name	Quelltyp	I oder S m,m²	Lw dB(A)	L'w dB(A)	LwMax dB(A)	63Hz dB(A)	125Hz dB(A)	250Hz dB(A)	500Hz dB(A)	1kHz dB(A)	2kHz dB(A)	4kHz dB(A)	8kHz dB(A)
Traktor Wiese 1	Fläche	1456	99,9	68,3	108,0	77,9	87,1	89,4	91,7	95,0	93,9	89,9	84,4
Traktor Wiese 2	Fläche	5047	99,9	62,9	108,0	77,9	87,1	89,4	91,7	95,0	93,9	89,9	84,4
Traktor Wiese 3	Fläche	3638	99,9	64,3	108,0	77,9	87,1	89,4	91,7	95,0	93,9	89,9	84,4



Schalltechnische Untersuchung Bettacker Berghaupten - Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Landwirtschaft (Gewerbe) -

Legende

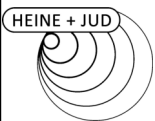
Schallquelle		Name der Schallquelle
l oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
L _w	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
L' _w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m ²
K _o	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
A _{div}	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
A _{gr}	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
A _{bar}	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
A _{atm}	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dL _{refl}	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
L _s	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
dL _w (L _{rT})	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR(L _{rT})	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
L _{rT}	dB(A)	Beurteilungspegel Tag



Schalltechnische Untersuchung
Bettacker Berghaupten
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Landwirtschaft (Gewerbe) -

Anlage B6

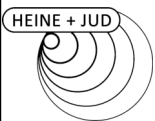
Schallquelle	I oder S m,m²	S m	Lw dB(A)	L'w dB(A)	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw(LrT) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)
Immissionsort IO-1 SW EG RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 42,3 dB(A) LT,max 56,8 dB(A) LrT,diff --- dB(A) LT,max,diff --- dB(A)														
Traktor Wiese 1	1456	135	99,9	68,3	0	-53,6	-0,5	0,0	-1,3	0,3	44,7	-9,0	1,9	37,6
Traktor Wiese 2	5047	153	99,9	62,9	0	-54,7	-0,7	-0,2	-1,4	0,5	43,5	-9,0	1,9	36,3
Traktor Wiese 3	3638	130	99,9	64,3	0	-53,3	-0,7	0,0	-1,3	0,7	45,4	-9,0	1,9	38,3
Immissionsort IO-1 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 42,0 dB(A) LT,max 56,6 dB(A) LrT,diff --- dB(A) LT,max,diff --- dB(A)														
Traktor Wiese 1	1456	135	99,9	68,3	0	-53,6	-0,8	0,0	-1,3	0,4	44,6	-9,0	1,9	37,5
Traktor Wiese 2	5047	153	99,9	62,9	0	-54,7	-0,9	-0,2	-1,4	0,7	43,5	-9,0	1,9	36,4
Traktor Wiese 3	3638	130	99,9	64,3	0	-53,3	-0,9	0,0	-1,3	0,2	44,7	-9,0	1,9	37,6
Immissionsort IO-1 SW 2.OG RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 42,3 dB(A) LT,max 57,1 dB(A) LrT,diff --- dB(A) LT,max,diff --- dB(A)														
Traktor Wiese 1	1456	135	99,9	68,3	0	-53,6	-0,7	0,0	-1,3	0,5	44,8	-9,0	1,9	37,7
Traktor Wiese 2	5047	153	99,9	62,9	0	-54,7	-0,8	-0,2	-1,4	1,1	44,0	-9,0	1,9	36,9
Traktor Wiese 3	3638	130	99,9	64,3	0	-53,3	-0,8	0,0	-1,2	0,3	44,9	-9,0	1,9	37,8
Immissionsort IO-2 SW EG RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 43,3 dB(A) LT,max 58,0 dB(A) LrT,diff --- dB(A) LT,max,diff --- dB(A)														
Traktor Wiese 1	1456	113	99,9	68,3	0	-52,1	-0,6	0,0	-1,1	0,3	46,3	-9,0	1,9	39,2
Traktor Wiese 2	5047	132	99,9	62,9	0	-53,4	-0,8	-0,2	-1,2	0,5	44,7	-9,0	1,9	37,6
Traktor Wiese 3	3638	117	99,9	64,3	0	-52,4	-0,8	0,0	-1,2	0,1	45,7	-9,0	1,9	38,6
Immissionsort IO-2 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 43,3 dB(A) LT,max 58,3 dB(A) LrT,diff --- dB(A) LT,max,diff --- dB(A)														
Traktor Wiese 1	1456	113	99,9	68,3	0	-52,1	-0,7	0,0	-1,1	0,5	46,4	-9,0	1,9	39,3
Traktor Wiese 2	5047	132	99,9	62,9	0	-53,4	-0,9	-0,2	-1,2	0,5	44,7	-9,0	1,9	37,6
Traktor Wiese 3	3638	117	99,9	64,3	0	-52,4	-0,9	0,0	-1,2	0,1	45,6	-9,0	1,9	38,5
Immissionsort IO-2 SW 2.OG RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 43,5 dB(A) LT,max 58,3 dB(A) LrT,diff --- dB(A) LT,max,diff --- dB(A)														
Traktor Wiese 1	1456	113	99,9	68,3	0	-52,1	-0,7	0,0	-1,1	0,6	46,6	-9,0	1,9	39,5
Traktor Wiese 2	5047	132	99,9	62,9	0	-53,4	-0,8	-0,2	-1,2	0,6	44,9	-9,0	1,9	37,8
Traktor Wiese 3	3638	117	99,9	64,3	0	-52,3	-0,8	0,0	-1,1	0,0	45,7	-9,0	1,9	38,6
Immissionsort IO-3 SW EG RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 42,7 dB(A) LT,max 57,3 dB(A) LrT,diff --- dB(A) LT,max,diff --- dB(A)														
Traktor Wiese 1	1456	114	99,9	68,3	0	-52,1	-0,5	0,0	-1,1	0,3	46,4	-9,0	1,9	39,3
Traktor Wiese 2	5047	144	99,9	62,9	0	-54,1	-0,6	-0,4	-1,3	0,5	43,9	-9,0	1,9	36,8
Traktor Wiese 3	3638	135	99,9	64,3	0	-53,6	-0,7	0,0	-1,3	0,2	44,5	-9,0	1,9	37,4



Schalltechnische Untersuchung
Bettacker Berghaupten
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Landwirtschaft (Gewerbe) -

Anlage B7

Schallquelle	I oder S m,m²	S m	Lw dB(A)	L'w dB(A)	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw(LrT) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)
Immissionsort IO-3 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 42,6 dB(A) LT,max 57,3 dB(A) LrT,diff --- dB(A) LT,max,diff --- dB(A)														
Traktor Wiese 1	1456	114	99,9	68,3	0	-52,1	-0,6	0,0	-1,1	0,4	46,4	-9,0	1,9	39,3
Traktor Wiese 2	5047	144	99,9	62,9	0	-54,1	-0,8	-0,4	-1,3	0,5	43,7	-9,0	1,9	36,6
Traktor Wiese 3	3638	135	99,9	64,3	0	-53,6	-0,9	0,0	-1,3	0,1	44,2	-9,0	1,9	37,1
Immissionsort IO-3 SW 2.OG RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 42,8 dB(A) LT,max 57,4 dB(A) LrT,diff --- dB(A) LT,max,diff --- dB(A)														
Traktor Wiese 1	1456	114	99,9	68,3	0	-52,1	-0,6	0,0	-1,1	0,4	46,5	-9,0	1,9	39,4
Traktor Wiese 2	5047	143	99,9	62,9	0	-54,1	-0,8	-0,4	-1,3	0,6	43,9	-9,0	1,9	36,8
Traktor Wiese 3	3638	135	99,9	64,3	0	-53,6	-0,8	0,0	-1,3	0,2	44,4	-9,0	1,9	37,3
Immissionsort IO-4 SW EG RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 47,3 dB(A) LT,max 66,7 dB(A) LrT,diff --- dB(A) LT,max,diff --- dB(A)														
Traktor Wiese 1	1456	59	99,9	68,3	0	-46,3	-0,6	0,0	-0,6	0,1	52,5	-9,0	1,9	45,4
Traktor Wiese 2	5047	94	99,9	62,9	0	-50,4	-0,8	-0,6	-0,9	0,3	47,5	-9,0	1,9	40,4
Traktor Wiese 3	3638	106	99,9	64,3	0	-51,5	-0,9	0,0	-1,1	0,1	46,5	-9,0	1,9	39,4
Immissionsort IO-4 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 47,5 dB(A) LT,max 66,8 dB(A) LrT,diff --- dB(A) LT,max,diff --- dB(A)														
Traktor Wiese 1	1456	59	99,9	68,3	0	-46,3	-0,5	0,0	-0,6	0,2	52,7	-9,0	1,9	45,6
Traktor Wiese 2	5047	93	99,9	62,9	0	-50,4	-0,8	-0,5	-0,9	0,3	47,6	-9,0	1,9	40,5
Traktor Wiese 3	3638	105	99,9	64,3	0	-51,4	-0,9	0,0	-1,1	0,1	46,6	-9,0	1,9	39,5
Immissionsort IO-4 SW 2.OG RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 47,7 dB(A) LT,max 66,7 dB(A) LrT,diff --- dB(A) LT,max,diff --- dB(A)														
Traktor Wiese 1	1456	59	99,9	68,3	0	-46,3	-0,4	0,0	-0,6	0,3	52,8	-9,0	1,9	45,7
Traktor Wiese 2	5047	93	99,9	62,9	0	-50,4	-0,7	-0,5	-0,9	0,3	47,8	-9,0	1,9	40,6
Traktor Wiese 3	3638	105	99,9	64,3	0	-51,4	-0,8	0,0	-1,0	0,1	46,7	-9,0	1,9	39,6
Immissionsort IO-5 SW EG RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 54,5 dB(A) LT,max 78,6 dB(A) LrT,diff --- dB(A) LT,max,diff --- dB(A)														
Traktor Wiese 1	1456	23	99,9	68,3	0	-38,3	0,0	0,0	-0,2	0,1	61,4	-9,0	1,9	54,3
Traktor Wiese 2	5047	86	99,9	62,9	0	-49,7	-0,8	-3,0	-0,8	0,0	45,5	-9,0	1,9	38,4
Traktor Wiese 3	3638	129	99,9	64,3	0	-53,2	-0,9	-0,5	-1,3	0,0	44,1	-9,0	1,9	37,0
Immissionsort IO-5 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 54,6 dB(A) LT,max 78,1 dB(A) LrT,diff --- dB(A) LT,max,diff --- dB(A)														
Traktor Wiese 1	1456	23	99,9	68,3	0	-38,4	0,1	0,0	-0,2	0,2	61,5	-9,0	1,9	54,4
Traktor Wiese 2	5047	86	99,9	62,9	0	-49,6	-0,8	-2,9	-0,8	0,0	45,8	-9,0	1,9	38,7
Traktor Wiese 3	3638	129	99,9	64,3	0	-53,2	-0,9	-0,3	-1,2	0,0	44,2	-9,0	1,9	37,1



Schalltechnische Untersuchung
Bettacker Berghaupten
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Landwirtschaft (Gewerbe) -

Anlage B8

Schallquelle	I oder S m,m²	S m	Lw dB(A)	L'w dB(A)	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw(LrT) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)
Immissionsort IO-5 SW 2.OG RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 54,4 dB(A) LT,max 77,0 dB(A) LrT,diff --- dB(A) LT,max,diff --- dB(A)														
Traktor Wiese 1	1456	24	99,9	68,3	0	-38,7	0,1	0,0	-0,2	0,3	61,3	-9,0	1,9	54,2
Traktor Wiese 2	5047	86	99,9	62,9	0	-49,6	-0,7	-2,6	-0,8	0,0	46,1	-9,0	1,9	39,0
Traktor Wiese 3	3638	128	99,9	64,3	0	-53,2	-0,9	-0,3	-1,3	0,0	44,4	-9,0	1,9	37,3
Immissionsort IO-6 SW EG RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 46,5 dB(A) LT,max 64,0 dB(A) LrT,diff --- dB(A) LT,max,diff --- dB(A)														
Traktor Wiese 1	1456	57	99,9	68,3	0	-46,2	-0,3	-0,1	-0,6	0,1	52,8	-9,0	1,9	45,7
Traktor Wiese 2	5047	119	99,9	62,9	0	-52,5	-0,7	-3,1	-1,1	0,1	42,6	-9,0	1,9	35,5
Traktor Wiese 3	3638	159	99,9	64,3	0	-55,0	-0,6	-0,3	-1,5	0,0	42,5	-9,0	1,9	35,4
Immissionsort IO-6 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 46,7 dB(A) LT,max 64,3 dB(A) LrT,diff --- dB(A) LT,max,diff --- dB(A)														
Traktor Wiese 1	1456	57	99,9	68,3	0	-46,2	-0,2	0,0	-0,6	0,1	53,1	-9,0	1,9	46,0
Traktor Wiese 2	5047	119	99,9	62,9	0	-52,5	-0,8	-2,9	-1,1	0,2	42,8	-9,0	1,9	35,7
Traktor Wiese 3	3638	159	99,9	64,3	0	-55,0	-0,9	-0,2	-1,5	0,0	42,3	-9,0	1,9	35,2
Immissionsort IO-6 SW 2.OG RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 46,9 dB(A) LT,max 64,3 dB(A) LrT,diff --- dB(A) LT,max,diff --- dB(A)														
Traktor Wiese 1	1456	57	99,9	68,3	0	-46,2	-0,1	0,0	-0,6	0,3	53,3	-9,0	1,9	46,2
Traktor Wiese 2	5047	119	99,9	62,9	0	-52,5	-0,7	-2,8	-1,1	0,2	43,1	-9,0	1,9	35,9
Traktor Wiese 3	3638	159	99,9	64,3	0	-55,0	-0,8	-0,2	-1,5	0,0	42,4	-9,0	1,9	35,3
Immissionsort IO-7 SW EG RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 38,6 dB(A) LT,max 52,5 dB(A) LrT,diff --- dB(A) LT,max,diff --- dB(A)														
Traktor Wiese 1	1456	169	99,9	68,3	0	-55,6	-0,1	0,0	-1,6	0,2	42,9	-9,0	1,9	35,8
Traktor Wiese 2	5047	221	99,9	62,9	0	-57,9	-0,2	-1,2	-1,9	0,4	39,1	-9,0	1,9	32,0
Traktor Wiese 3	3638	228	99,9	64,3	0	-58,2	-0,3	0,0	-2,0	0,4	39,8	-9,0	1,9	32,7
Immissionsort IO-7 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 38,4 dB(A) LT,max 52,2 dB(A) LrT,diff --- dB(A) LT,max,diff --- dB(A)														
Traktor Wiese 1	1456	169	99,9	68,3	0	-55,5	-0,5	0,0	-1,5	0,2	42,5	-9,0	1,9	35,4
Traktor Wiese 2	5047	221	99,9	62,9	0	-57,9	-0,7	-1,1	-1,9	0,8	39,2	-9,0	1,9	32,1
Traktor Wiese 3	3638	228	99,9	64,3	0	-58,2	-0,7	0,0	-2,0	0,5	39,6	-9,0	1,9	32,5
Immissionsort IO-7 SW 2.OG RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 38,4 dB(A) LT,max 52,3 dB(A) LrT,diff --- dB(A) LT,max,diff --- dB(A)														
Traktor Wiese 1	1456	169	99,9	68,3	0	-55,5	-0,5	0,0	-1,5	0,3	42,7	-9,0	1,9	35,6
Traktor Wiese 2	5047	221	99,9	62,9	0	-57,9	-0,8	-1,0	-1,8	0,8	39,3	-9,0	1,9	32,2
Traktor Wiese 3	3638	228	99,9	64,3	0	-58,1	-0,8	0,0	-2,0	0,5	39,5	-9,0	1,9	32,4

t2 - Karte 1 - Straße Prognose-Planfall, tags

Pegelverteilung Straßenverkehr

Beurteilungsgrundlage: DIN 18005 (Verkehr)
Beurteilungspegel Tag
Rechenhöhe 4 m über Gelände
Stand: 08.07.2021

Legende

Hauptgebäude

Nebengebäude

Geltungsbereich

Baufenster

Immissionsort

Grenzwertlinie 59 dB(A)

16. BImSchV

Emission Straße

Emission Straße Erschließungsverkehr

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	

Maßstab 1:1.600



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

HEINE + JUD



Bearbeitung: TH-LT
Projektnummer: 2989
Auftraggeber: badenovaKONZEPT GmbH & Co. KG
Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik
Quelle Hintergrundkarte: Kataster Berghaupten

Pegelverteilung Straßenverkehr

Beurteilungsgrundlage: DIN 18005 (Verkehr)
Beurteilungspegel Nacht
Rechenhöhe 4 m über Gelände
Stand: 08.07.2021

Legende

-  Hauptgebäude

 Nebengebäude

 Geltungsbereich

 Baufenster

 Immissionsort

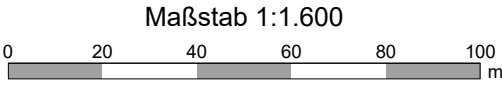
 Grenzwertlinie 49 dB(A)

 16. BImSchV

 Emission Straße

 Emission Straße Erschließungsverkehr
- Pegelwerte nachts in dB(A)**

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



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



Bearbeitung: TH-LT
Projektnummer: 2989
Auftraggeber: badenovaKONZEPT GmbH & Co. KG
Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik
Quelle Hintergrundkarte: Kataster Berghaupten

Karte 3 - Landwirtschaft, tags

Pegelverteilung Landwirtschaft (Gewerbe)

Beurteilungsgrundlage: TA Lärm
Beurteilungspegel Tag
Rechenhöhe 4 m über Gelände
Stand: 16.04.2021

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich
- Baufenster
- Immissionsort
- Rangieren Traktor

Pegelwerte tags
in dB(A)

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

Maßstab 1:1.600



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



Bearbeitung: TH-LT
Projektnummer: 2989
Auftraggeber: badenovaKONZEPT GmbH & Co. KG
Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik
Quelle Hintergrundkarte: Kataster Berghaupten