

Schalltechnische Untersuchung

Vorhabenbezogener Bebauungsplan „In der Kam- mertent I“ in Efringen-Kirchen

Projekt:
3848/t1 - 17. Juni 2024

Auftraggeber:
Gemeinde Efringen-Kirchen
Dipl.-Ing. (FH) Ulrich Weiß (Bauamtsleiter)
Hauptstraße 26
79588 Efringen-Kirchen

Bearbeitung:
Evelyn Klooz, B.Sc.

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



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
Vorhabenbezogener Bebauungsplan „In der Kammerten I“ in Efringen-Kirchen

Dokumentenhistorie

| Berichts- version | Datum | Änderung / Bemerkung | geprüft |
|----------------------|------------|----------------------|---------|
| t1 | 06.06.2024 | Gutachten | LS |

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

Stuttgart, den 17. Juni 2024

Fachlich Verantwortliche/r

Dipl.-Ing. (FH) Thomas Heine

Projektbearbeiter/in

Evelyn Klooz, B.Sc.

Schalltechnische Untersuchung
Vorhabenbezogener Bebauungsplan „In der Kammerten I“ in Efringen-Kirchen

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Aufgabenstellung | 1 |
| 2 | Unterlagen | 2 |
| 2.1 | Projektbezogene Unterlagen..... | 2 |
| 2.2 | Gesetze, Normen und Regelwerke..... | 2 |
| 3 | Beurteilungsgrundlagen | 3 |
| 3.1 | Anforderungen der DIN 18005 | 3 |
| 3.2 | Weitere Abwägungskriterien im Bebauungsplanverfahren..... | 4 |
| 3.3 | Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit | 5 |
| 4 | Örtliche Situation | 6 |
| 5 | Schallimmissionen innerhalb des Plangebiets | 7 |
| 6 | Zusammenfassung | 13 |
| 7 | Anhang | 14 |

Die Untersuchung enthält 17 Seiten (einschließlich Deckblatt, Dokumentenhistorie und Inhaltsverzeichnis), 4 Anlagen.

Schalltechnische Untersuchung Vorhabenbezogener Bebauungsplan „In der Kammerten I“ in Efringen-Kirchen

1 Aufgabenstellung

Die Gemeinde Efringen-Kirchen plant die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „In der Kammerten I“. Innerhalb des Plangebiets soll ein Wohnhaus mit zugehörigen Garagen bzw. Carports errichtet werden.

Als maßgebliche Schallquelle für das Plangebiet gilt der Schienenverkehrslärm der Rheintalbahn. Das Eisenbahnbundesamt (EBA) veröffentlichte im Jahr 2023 im Zuge der Lärmaktionsplanung der vierten Runde (2022) die Ergebnisse der Lärmkartierungen des Schienenverkehrs¹. In der „Erweiterten Kartierung“ des EBA wurde der für das Bebauungsplangebiet relevante Streckenabschnitt erfasst. Auf dieser Datengrundlage wird das Bebauungsplangebiet hinsichtlich der einwirkenden Schallimmissionen beurteilt. In Abstimmung mit der Gemeinde Efringen-Kirchen werden für die Beurteilung der Schallimmissionen innerhalb des Plangebiets keine weiteren Berechnungen durchgeführt.²

Die Beurteilungsgrundlage im Bebauungsplanverfahren ist die DIN 18005^{3,4} mit den darin genannten Regelwerken und Richtlinien. Im Einzelnen ergeben sich folgende Arbeitsschritte:

- Betrachtung und Beurteilung der vorliegenden Schallimmissionen durch den Schienenverkehr für das Bebauungsplangebiet, wie sie in der Lärmkartierung des Eisenbahnbundesamtes dargestellt werden
- Textfassung und Beschreibung der Ergebnisse

¹ Abrufbar via: <https://geoportal.eisenbahn-bundesamt.de/>

² Abstimmung per E-Mail; Dipl.-Ing. (FH) Ulrich Weiß (Bauamtsleiter, Bürgermeisteramt Efringen-Kirchen), 23.02.2024.

³ DIN 18005 Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2023.

⁴ DIN 18005 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Juli 2023.

Schalltechnische Untersuchung
Vorhabenbezogener Bebauungsplan „In der Kammerten I“ in Efringen-Kirchen

2 Unterlagen

2.1 Projektbezogene Unterlagen

Folgende Unterlagen wurden zur Erstellung dieses Berichts herangezogen:

- Abgrenzungslageplan „Vorhabenbezogener Bebauungsplan und Örtliche Bauvorschriften „In der Kammerten I“, Maßstab 1:1.000, Stand 13.05.2024, digital, Bearbeitung: dieSTEG Stadtentwicklung GmbH.
- Lageplan Bebauungsplan, Maßstab 1:200, Stand 26.04.2024, digital, Bearbeitung: Architekturbüro Weiss.
- Lärmkartierung des Eisenbahnbundesamtes des Jahres 2022, veröffentlicht 2023, © Daten: Dienstleistungszentrum des Bundes für Geoinformation und Geodäsie, Eisenbahn-Bundesamt, abgerufen unter <https://geoportal.eisenbahn-bundesamt.de> am 06.05.2024.

2.2 Gesetze, Normen und Regelwerke

- Bishopink, Olaf; Külpmann, Christoph; Wahlhäuser, Jens (2021): Der sachgerechte Bebauungsplan. Bonn: vhw Verlag.
- Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz (2021): Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen (Straßen, Schienenwege, Industrie und Gewerbe). (BUB).
- Bundesverwaltungsgericht (BVerwG) (2006) - 4 A 1075.04.
- DIN 18005 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. 2023.
- DIN 18005 Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung. 2023.
- DIN 4109-1 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. 2018.
- DIN 4109-2 Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen. 2018.
- Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg (2018): Städtebauliche Lärmfibel - Hinweis für die Bauleitplanung.
- Oberverwaltungsgericht Nordrhein-Westfalen (2008) - 7 D 34/07.NE.
- 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.
- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmverordnung - 16. BImSchV) - Anlage 2 (zu §4) - Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege. Schall 03.

Schalltechnische Untersuchung
Vorhabenbezogener Bebauungsplan „In der Kammerten I“ in Efringen-Kirchen

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. BImSchV¹ für den Verkehrslärm ein weiteres Abwägungskriterium dar.

3.1 Anforderungen der DIN 18005

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

Tabelle 1 – Orientierungswerte der DIN 18005

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

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

Nach der DIN 18005¹ sollen die Beurteilungspegel verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehrs-, Sport-, Gewerbe- und Freizeitlärm, etc.) jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und beurteilt werden. Diese Betrachtungsweise lässt sich mit der verschiedenartigen Geräuschzusammensetzung und der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zur jeweiligen Lärmquelle begründen.

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

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

Schalltechnische Untersuchung
Vorhabenbezogener Bebauungsplan „In der Kammerten I“ in Efringen-Kirchen

3.2 Weitere Abwägungskriterien im Bebauungsplanverfahren

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

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

Tabelle 2 – Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

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

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

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

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

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

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

Schalltechnische Untersuchung Vorhabenbezogener Bebauungsplan „In der Kammerten I“ in Efringen-Kirchen

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

Zu Außenwohnbereichen (AWB) wird darüber hinaus folgendes ausgeführt: „Zu den Außenwohnbereichen gehören insbesondere Terrassen, Balkone und in ähnlicher Weise zu Aufenthaltszwecken nutzbare Außenanlagen. Diese sind allerdings nur tagsüber schutzwürdig, da sie nachts nicht zum dauernden Aufenthalt von Menschen zu dienen pflegen. Hier können im Einzelfall auch höhere Werte als 55 dB(A) noch als zumutbar gewertet werden, denn das Wohnen im Freien ist nicht im gleichen Maße schutzwürdig wie das an die Gebäudenutzung gebundene Wohnen.“

Gemäß der Urteile 4 A 1075.04 des Bundesverwaltungsgerichts¹ und 7 D 34/07.NE des Oberverwaltungsgerichts NRW² ist eine angemessene Nutzung von Außenwohnbereichen nur gewährleistet, wenn diese einem Dauerschallpegel ausgesetzt sind, der 62 dB(A) tags nicht überschreitet. Dieser Wert markiert die Schwelle, bis zu der unzumutbare Störungen der Kommunikation und der Erholung nicht zu erwarten sind und erhebliche Belästigungen unter lärmmedizinischen Aspekten vermieden werden.

Es wird empfohlen, 62 dB(A) als Schwellenwert zum Schutz von Außenwohnbereichen heranzuziehen.

3.3 Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit

Die Schutzbedürftigkeit eines Gebietes ergibt sich in der Regel aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Für das Plangebiet ist dies noch nicht abschließend entschieden. Für die Beurteilung der Schallimmissionen wird die Schutzbedürftigkeit des Gebiets in Anlehnung an allgemeine Wohngebiete gewählt.

¹ Bundesverwaltungsgericht (BVerwG) (2006) - 4 A 1075.04.

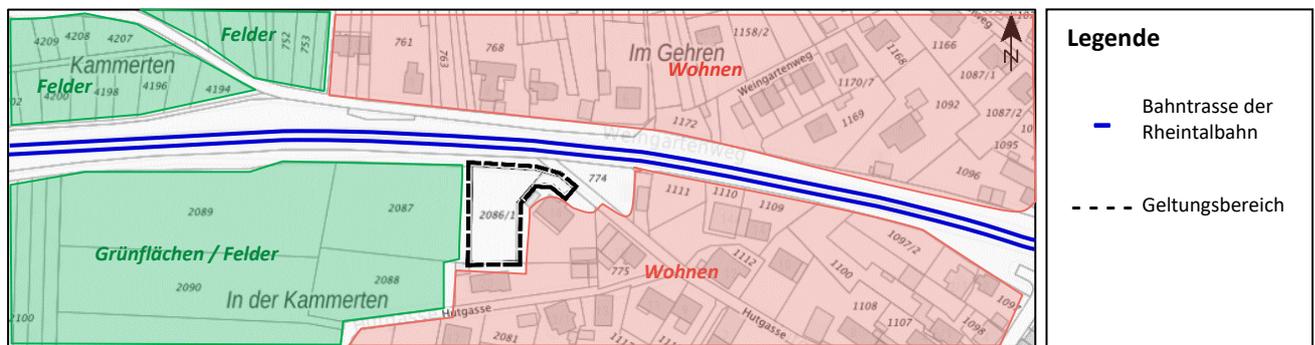
² Oberverwaltungsgericht Nordrhein-Westfalen (2008) - 7 D 34/07.NE.

Schalltechnische Untersuchung
 Vorhabenbezogener Bebauungsplan „In der Kammerten I“ in Efringen-Kirchen

4 Örtliche Situation

Das Plangebiet liegt im Nordwesten der Gemeinde Efringen-Kirchen. Nördlich der Grundstücksgrenze verläuft die Trasse der Rheintalbahn. Die nachfolgende Abbildung stellt die Lage der Schallquelle, die Lage des Plangebiets sowie die Beschreibung der Umgebung dar.

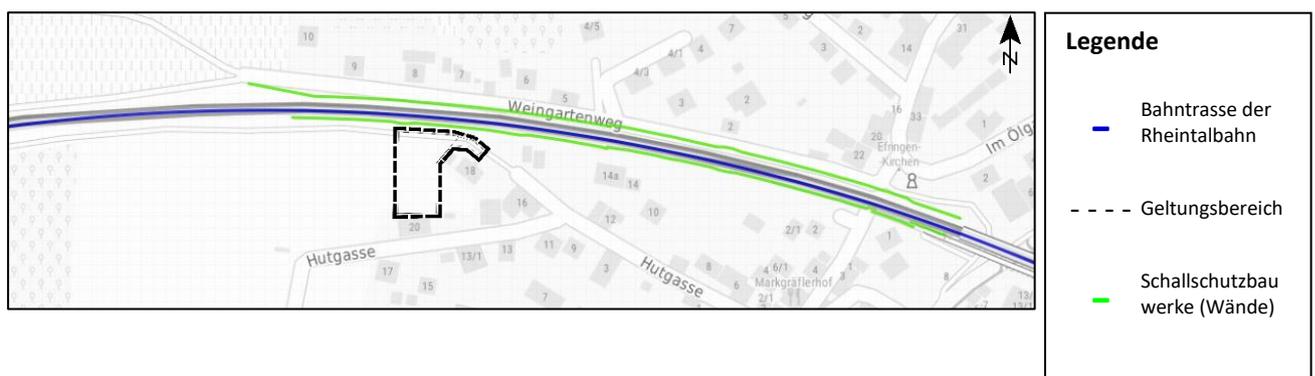
Abbildung 1 – Darstellung der Umgebung und Lage der Schallquelle (Rheintalbahn) ^{1,2}



Schallschutzmaßnahmen

Entlang der Schienentrasse befindet sich wie nachfolgend in Abbildung 2 dargestellt aktiver Schallschutz in Form von ca. 2,5 m hohen Schallschutzwänden. Diese wurden bei der Lärmkartierung des Eisenbahnbundesamtes 2023 (s. Lärmkarten, Kapitel 5) bereits berücksichtigt.

Abbildung 2 – Lage der Schallschutzwände entlang der Bahntrasse ^{2,3}



¹ Hintergrundkarte: Geoportal Baden-Württemberg, <https://www.geoportal-bw.de>, abgerufen am 25.04.2024.

² Abgrenzungslageplan „Vorhabenbezogener Bebauungsplan und Örtliche Bauvorschriften „In der Kammerten I“, Maßstab 1:1.000, Stand 13.05.2024, digital, Bearbeitung: dieSTEG Stadtentwicklung GmbH.

³ Darstellung aus: Dienstleistungszentrum des Bundes für Geoinformation und Geodäsie, Eisenbahn-Bundesamt, abgerufen am 25.04.2024 unter <https://geoportal.eisenbahn-bundesamt.de/>

Schalltechnische Untersuchung
Vorhabenbezogener Bebauungsplan „In der Kammerten I“ in Efringen-Kirchen

5 Schallimmissionen innerhalb des Plangebiets

Beschreibung des Vorgehens und der Lärmkartierung

Zur Beurteilung der Schallimmissionen innerhalb des Plangebiets wird die Lärmkartierung des Eisenbahnbundesamtes des Jahres 2022, veröffentlicht 2023, herangezogen. Die Berechnungen im Zuge der Lärmkartierung werden durch das Eisenbahnbundesamt nach der europaweiten Berechnungs- und Bewertungsvorschrift CNOSSOS durchgeführt. Für Deutschland gilt hier zudem die Berechnungsmethode „BUB“¹ für den Lärm von bodennahen Quellen. Die Kartierung unterscheidet in zwei Lärmindexe: L_{DEN} und L_{Night} . Die ermittelten Lärmpegel werden in einer Höhe von 4 m über Gelände in Kartenform dargestellt.

In die Berechnungen der Pegel gehen folgende Einzelgeräuschquellen ein:

- Anzahl der Züge tags und nachts
- Anzahl der Fahrzeugeinheiten pro Zug
- Fahrzeugarten, Achsenanzahl und Bremsenart
- Geschwindigkeiten
- Fahrbahn- und Brückenarten
- Rollgeräusche, Antriebsgeräusche, Aerodynamische Geräusche, Kurvenfahrgeräusche und sonstige auffällige Eisenbahngeräusche

Der Tag-Abend-Nacht- bzw. Day-Evening-Night-Index (L_{DEN}) beschreibt einen zeitlich gewichteten Mittelwert, bei welchem Zuschläge für den Abendzeitraum (4 h, + 5 dB) und für die Nacht (8 h, + 10 dB) vergeben werden. Für den Tagzeitraum (12 h) wird kein Zuschlag vergeben. Im Vergleich zu einer reinen Betrachtung des Tagzeitraum von 16 h (6⁰⁰ bis 22⁰⁰ Uhr), wie es in der Regel bei einer Beurteilung von Schienenverkehrslärm in Deutschland üblich ist (Beurteilungspegelberechnung nach Schall03²), findet hier eher eine Überbewertung für den Tagzeitraum statt. Behelfsmäßig wird dieser Wert im vorliegenden Fall dennoch für den Tagzeitraum herangezogen.

Der Nacht-Lärmindex L_{Night} entspricht dem Mittelungspegel für den Nachtzeitraum von 8 h. Dieser wird für die vorliegende Untersuchung für die nächtlichen Beurteilungspegel herangezogen.

¹ Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz (2021): Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen (Straßen, Schienenwege, Industrie und Gewerbe). (BUB).

² Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmverordnung - 16. BImSchV) - Anlage 2 (zu §4) - Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege. Schall 03.

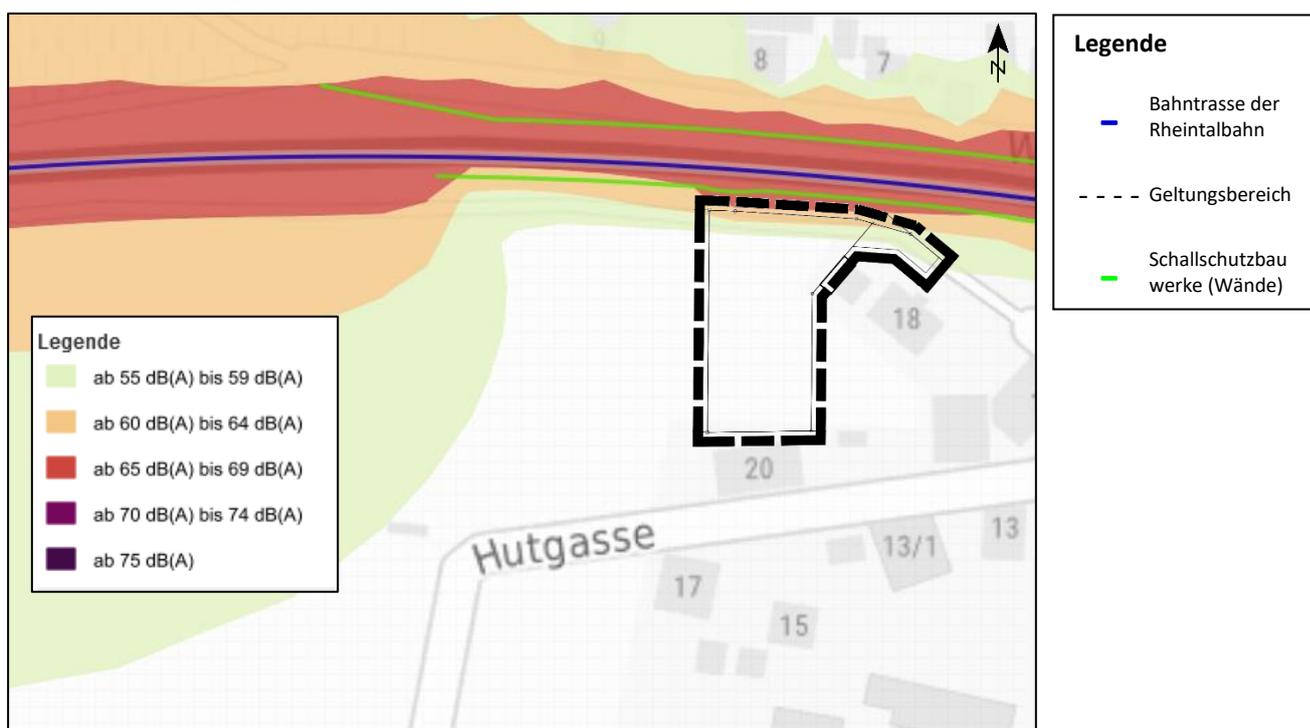
Schalltechnische Untersuchung Vorhabenbezogener Bebauungsplan „In der Kammerten I“ in Efringen-Kirchen

Tagzeitraum

Ein Ausschnitt der Lärmkartierung, welche den Tag-Abend-Nacht-Lärmindeks grafisch darstellt, ist in Abbildung 3 dargestellt.

Die Lärmpegel L_{DEN} durch den Schienenverkehrslärm innerhalb des Plangebiets liegen unter 55 dB(A). Die Orientierungswerte der DIN 18005¹ für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags werden im gesamten Plangebiet eingehalten bzw. unterschritten. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV² für den Verkehrslärm für allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) tags werden um mindestens 4 dB unterschritten.

Abbildung 3 – Ausschnitt der Erweiterten Lärmkartierung des EBA der vierten Runde für den Tag-Abend-Nacht-Lärmindeks L_{DEN} ^{3,4}



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

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

³ © Daten: Dienstleistungszentrum des Bundes für Geoinformation und Geodäsie, Eisenbahn-Bundesamt, abgerufen unter <https://geoportal.eisenbahn-bundesamt.de> am 06.05.2024.

⁴ Abgrenzungslageplan „Vorhabenbezogener Bebauungsplan und Örtliche Bauvorschriften „In der Kammerten I“, Maßstab 1:1.000, Stand 13.05.2024, digital, Bearbeitung: dieSTEG Stadtentwicklung GmbH.

Schalltechnische Untersuchung Vorhabenbezogener Bebauungsplan „In der Kammerten I“ in Efringen-Kirchen

Die Schallimmissionen innerhalb des Plangebiets im Tagzeitraum liegen unterhalb des Schwellenwertes von 62 dB(A) für Außenwohnbereiche (Balkone, Terrassen etc). Es werden keine besonderen Maßnahmen zum Schutz von Außenwohnbereichen innerhalb des Plangebiets notwendig.

Nachtzeitraum

Ein Ausschnitt der Lärmkartierung, welche den Nacht-Lärmindex grafisch abbildet, ist in Abbildung 4 dargestellt.

Die Lärmpegel durch den Schienenverkehrslärm im Nachtzeitraum liegen im nördlichen Bereich bei ca. 50 dB(A) nachts. Die Orientierungswerte der DIN 18005¹ für allgemeine Wohngebiete nachts von 45 dB(A) werden entsprechend nicht pauschal für das gesamte Plangebiet eingehalten.

Abbildung 4 – Ausschnitt der Erweiterten Lärmkartierung des EBA der vierten Runde für den Nacht-Lärmindex L_{Night} ^{2,3}



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

² © Daten: Dienstleistungszentrum des Bundes für Geoinformation und Geodäsie, Eisenbahn-Bundesamt, abgerufen unter <https://geoportal.eisenbahn-bundesamt.de> am 06.05.2024.

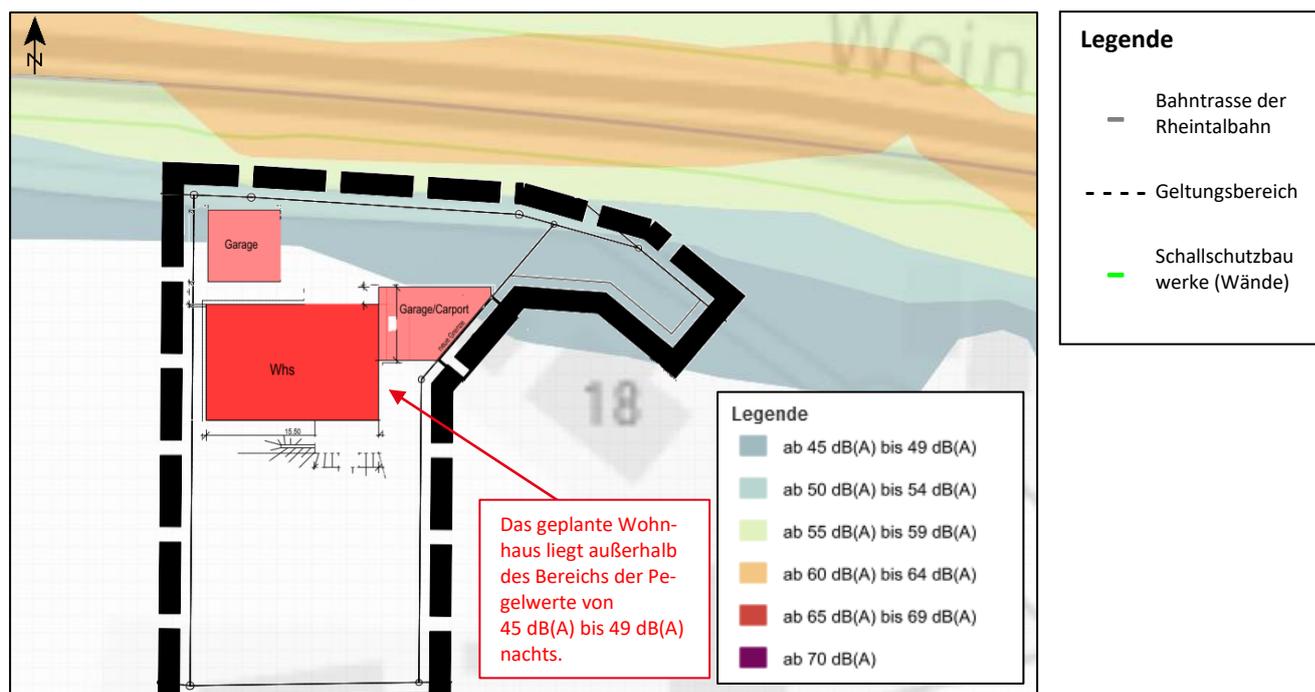
³ Abgrenzungslageplan „Vorhabenbezogener Bebauungsplan und Örtliche Bauvorschriften „In der Kammerten I“, Maßstab 1:1.000, Stand 13.05.2024, digital, Bearbeitung: dieSTEG Stadtentwicklung GmbH.

Schalltechnische Untersuchung Vorhabenbezogener Bebauungsplan „In der Kammerten I“ in Efringen-Kirchen

Bei genauer Betrachtung, unter Berücksichtigung des Bauvorhabens wird erkennbar, dass an der schutzbedürftigen geplanten Bebauung die Lärmpegel im Nachtzeitraum unter 45 dB(A) liegen. Die nachfolgende Abbildung 5 stellt eine Überlagerung des Bauvorhabens mit einem Detailausschnitt der Lärmkartierung des Nacht-Lärmindex dar.

Die Orientierungswerte der DIN 18005¹ für den Nachtzeitraum für allgemeine Wohngebiete von 45 dB(A) werden an der geplanten schutzbedürftigen Bebauung (Wohnhaus „Whs“, rot eingezeichnet in Abbildung 5) eingehalten bzw. unterschritten. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV² für den Nachtzeitraum für allgemeine Wohngebiete von 49 dB(A) werden im an der geplanten schutzbedürftigen Bebauung (Abbildung 5) um mindestens 4 dB unterschritten.

Abbildung 5 – Detailansicht der Erweiterten Lärmkartierung des EBA für den Nacht-Lärmindex L_{Night}^3 mit eingezeichneten Bauvorhaben⁴



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

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

³ © Daten: Dienstleistungszentrum des Bundes für Geoinformation und Geodäsie, Eisenbahn-Bundesamt, abgerufen unter <https://geoportal.eisenbahn-bundesamt.de> am 06.05.2024.

⁴ Lageplan Bebauungsplan, Maßstab 1:200, Stand 26.04.2024, digital, Bearbeitung: Architekturbüro Weiss.

Schalltechnische Untersuchung
Vorhabenbezogener Bebauungsplan „In der Kammerten I“ in Efringen-Kirchen

Anforderungen zum Schutz gegen Außenlärm

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.

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 von 10 dB. Aufgrund der Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgeräuschen in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen ist der Pegelwert pauschal um 5 dB zu mindern. Gemäß DIN 4109 (2018) sind die Außenbauteile auf den entsprechend höheren Wert auszulegen.

Für den vorliegenden Fall ergeben sich folgende Außenlärmpegel:

- Tagzeitraum: 55 dB(A)³ - 5 dB + 3 dB = 53 dB(A)
- Nachtzeitraum: 45 dB(A)⁴ + 10 dB - 5 dB + 3 dB = 53 dB(A)

Im vorliegenden Fall werden maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 bis 53 dB(A) bzw. maximal der Lärmpegelbereich I, Vgl. Tabelle 3, erreicht.

Für Gebäude innerhalb des Lärmpegelbereich I gelten keine besonderen Anforderungen an die Außenbauteile. Wird die Formel der nachfolgenden Seite herangezogen, so werden für Wohnräume Schalldämmmaße $R'_{w,ges}$ von 23 dB notwendig. Dieser berechnete Wert liegt noch unter den Mindestanforderungen von $R'_{w,ges} = 30$ dB für Wohnräume.

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

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

³ Die Pegelwerte innerhalb der Baugrenze sind < 55 dB(A), es wird hier aufgrund der fehlenden konkreten Angabe die niedrigste Skaleneinheit von 55 dB(A) gewählt.

⁴ Die Pegelwerte innerhalb der Baugrenze sind < 45 dB(A), es wird hier aufgrund der fehlenden konkreten Angabe die niedrigste Skaleneinheit von 45 dB(A) gewählt.

Schalltechnische Untersuchung
Vorhabenbezogener Bebauungsplan „In der Kammerten I“ in Efringen-Kirchen

Tabelle 3 – Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel gemäß DIN 4109² Tabelle 7

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

* Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

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

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

Mit:

L_a Maßgeblicher Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-2

$K_{Raumart} = 25$ dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien

$K_{Raumart} = 30$ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume o.Ä.

$K_{Raumart} = 35$ dB für Büroräume o.Ä.

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges} = 35$ dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien

$R'_{w,ges} = 30$ dB für Aufenthaltsräume, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume o.Ä.

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
Vorhabenbezogener Bebauungsplan „In der Kammerten I“ in Efringen-Kirchen

6 Zusammenfassung

Die schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „In der Kammerten I“ in Efringen-Kirchen kann wie folgt zusammengefasst werden:

- Zur Beurteilung der Situation durch den Schienenverkehr der Rheintalbahn wurden die Orientierungswerte der DIN 18005¹ für allgemeine Wohngebiete herangezogen.
- Im Plangebiet treten durch den Schienenverkehr Beurteilungspegel bis ca. 55 dB(A) tags und bis ca. 50 dB(A) nachts auf. An der geplanten schutzbedürftigen Bebauung sind die Beurteilungspegel im Nachtzeitraum niedriger als 45 dB(A). Die Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete werden an der geplanten schutzbedürftigen Bebauung tags und nachts eingehalten. Es werden keine Schallschutzmaßnahmen gegenüber dem Schienenverkehrslärm erforderlich.
- Die Beurteilungspegel im Tagzeitraum liegen im gesamten Plangebiet unterhalb des Schwellenwertes für Außenwohnbereiche von 62 dB(A), sodass diesbezüglich keine Schallschutzmaßnahmen notwendig werden.
- Die erforderliche Luftschalldämmung von Außenbauteilen ergibt sich nach DIN 4109 aus den maßgeblichen Außenlärmpegeln bzw. Lärmpegelbereichen. Die Bebauung im Plangebiet liegt maximal im Lärmpegelbereich I nach DIN 4109-1² (2018).

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

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

Schalltechnische Untersuchung
Vorhabenbezogener Bebauungsplan „In der Kammerten I“ in Efringen-Kirchen

7 Anhang

Datengrundlagen

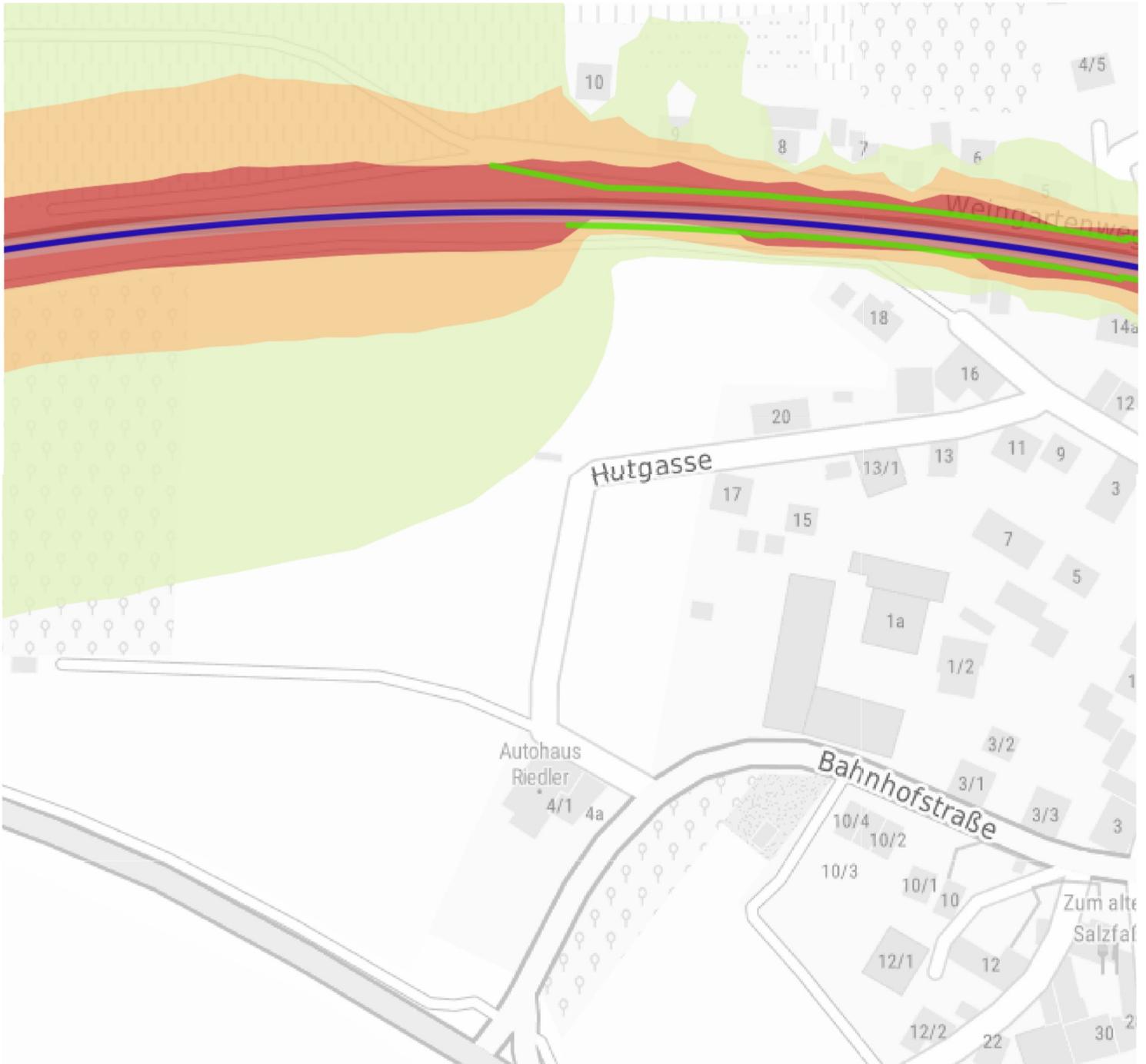
Kartendarstellung L_{DEN}

Anlage A1 - A2

Kartendarstellung L_{Night}

Anlage A3 - A4

LDEN

**Attribution (Quellen)**

© Dienstleistungszentrum des Bundes für Geoinformation und Geodäsie, Eisenbahn-Bundesamt

Haftungsausschluss:

Die Administratoren und die Autoren der Seiten übernehmen keinerlei Gewähr für die Aktualität, Korrektheit, Vollständigkeit oder Qualität der bereitgestellten Informationen. Haftungsansprüche gegen die Administratoren und die Autoren, welche sich auf Schäden materieller oder ideeller Art beziehen, die durch die Nutzung oder Nichtnutzung der dargebotenen Informationen bzw. durch die Nutzung fehlerhafter und unvollständiger Informationen verursacht wurden sind grundsätzlich ausgeschlossen, sofern seitens der Administratoren oder Autoren kein nachweislich vorsätzliches oder grob fahrlässiges Verschulden vorliegt.

Alle Angebote sind freibleibend und unverbindlich. Die Administratoren und die Autoren behalten es sich ausdrücklich vor, Teile der Seiten oder das gesamte Angebot ohne gesonderte Ankündigung zu verändern, zu ergänzen, zu löschen oder die Veröffentlichung zeitweise oder endgültig einzustellen.

Nutzungshinweise:

Das Geoportal.EBA erlaubt die freie Zusammenstellung von Karten aus einzelnen Kartenebenen. Die Nutzungshinweise sind in den Informationen zur jeweiligen Kartenebene beschrieben. Diese sind zu beachten.

Herausgeber:

Eisenbahn-Bundesamt
Heinemannstraße 6
D-53175 Bonn
Telefon: +49 228 9826-0
Telefax: +49 228 9826-199
Homepage: www.eba.bund.de
E-Mail: poststelle@eba.bund.de
Präsident: Stefan Dernbach

Koordinatensystem:
EPSG:25832

0 20 40 60m
1:2.000

Gedruckt am 06.05.2024 14:01



Legende

Isophonen - LDEN (Bundesweit)

-  ab 55 dB(A) bis 59 dB(A)
-  ab 60 dB(A) bis 64 dB(A)
-  ab 65 dB(A) bis 69 dB(A)
-  ab 70 dB(A) bis 74 dB(A)
-  ab 75 dB(A)

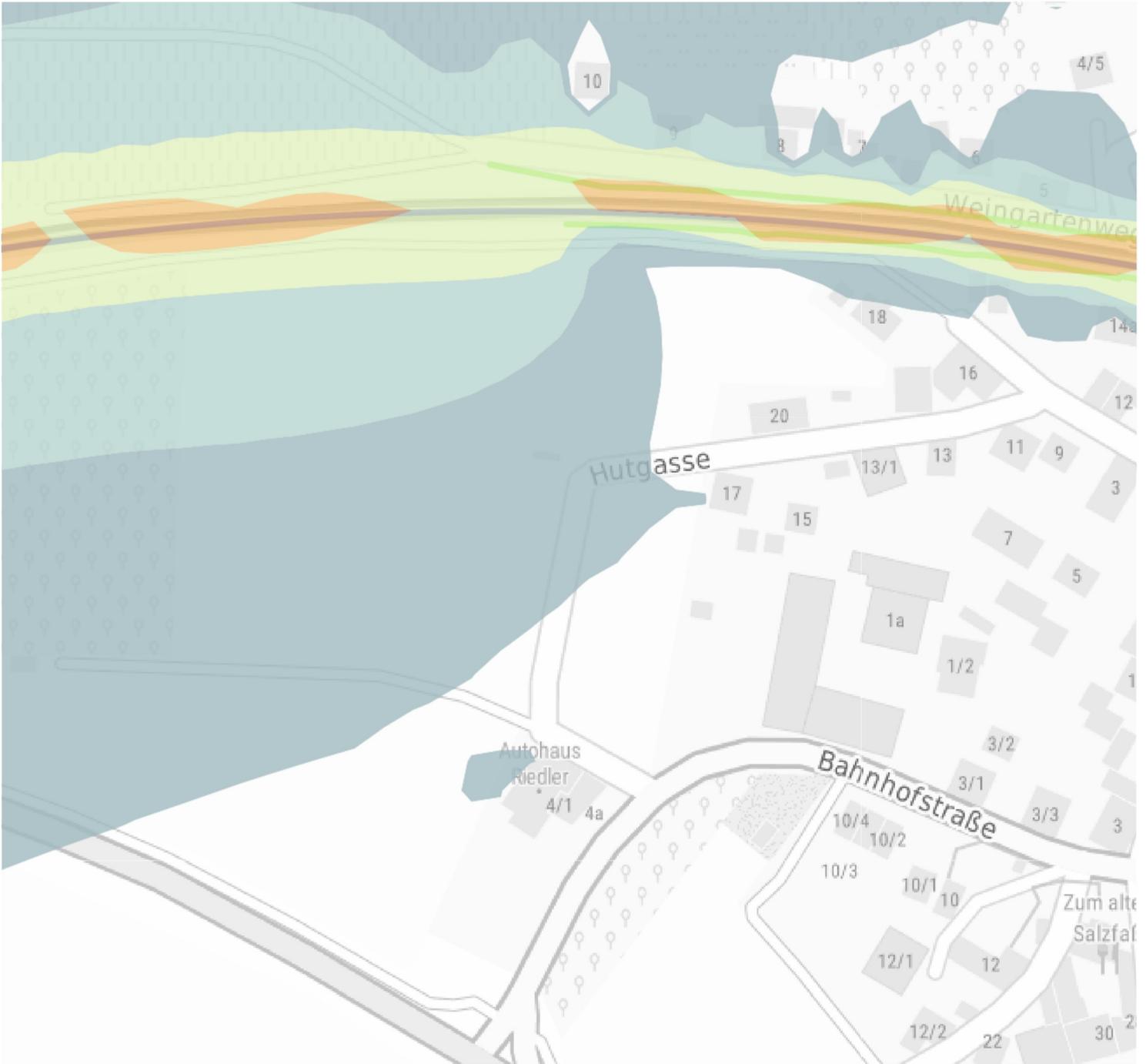
Verkehrsweg (Erweiterte Kartierung)

-  Verkehrsweg (Erweiterte Kartierung)

Schallschutzwand (Bundesweit)

-  Schallschutzwand (Bundesweit)

LNight

**Attribution (Quellen)**

© Dienstleistungszentrum des Bundes für Geoinformation und Geodäsie, Eisenbahn-Bundesamt

Haftungsausschluss:

Die Administratoren und die Autoren der Seiten übernehmen keinerlei Gewähr für die Aktualität, Korrektheit, Vollständigkeit oder Qualität der bereitgestellten Informationen. Haftungsansprüche gegen die Administratoren und die Autoren, welche sich auf Schäden materieller oder ideeller Art beziehen, die durch die Nutzung oder Nichtnutzung der dargebotenen Informationen bzw. durch die Nutzung fehlerhafter und unvollständiger Informationen verursacht wurden sind grundsätzlich ausgeschlossen, sofern seitens der Administratoren oder Autoren kein nachweislich vorsätzliches oder grob fahrlässiges Verschulden vorliegt.

Alle Angebote sind freibleibend und unverbindlich. Die Administratoren und die Autoren behalten es sich ausdrücklich vor, Teile der Seiten oder das gesamte Angebot ohne gesonderte Ankündigung zu verändern, zu ergänzen, zu löschen oder die Veröffentlichung zeitweise oder endgültig einzustellen.

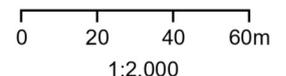
Nutzungshinweise:

Das Geoportal.EBA erlaubt die freie Zusammenstellung von Karten aus einzelnen Kartenebenen. Die Nutzungshinweise sind in den Informationen zur jeweiligen Kartenebene beschrieben. Diese sind zu beachten.

Herausgeber:

Eisenbahn-Bundesamt
Heinemannstraße 6
D-53175 Bonn
Telefon: +49 228 9826-0
Telefax: +49 228 9826-199
Homepage: www.eba.bund.de
E-Mail: poststelle@eba.bund.de
Präsident: Stefan Dernbach

Koordinatensystem:
EPSG:25832



Gedruckt am 06.05.2024 14:03



Legende

Verkehrsweg (Erweiterte Kartierung)

 Verkehrsweg (Erweiterte Kartierung)

Schallschutzwand (Bundesweit)

 Schallschutzwand (Bundesweit)

Isophonen - LNight (Bundesweit)

 ab 45 dB(A) bis 49 dB(A) ab 50 dB(A) bis 54 dB(A) ab 55 dB(A) bis 59 dB(A) ab 60 dB(A) bis 64 dB(A) ab 65 dB(A) bis 69 dB(A) ab 70 dB(A)