

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Neumattäcker“ in Schliengen



Projekt:
3994/t3 - 5. Juni 2025

Auftraggeber:
Gemeinde Schliengen
Wasserschloss Entenstein
79418 Schliengen

Bearbeitung:
Dipl.-Geoök. Sebastian Gerner, M.Eng.

Das vorliegende Gutachten ersetzt das Gutachten 3994/t2 vom 21.03.2025.

INGENIEURBÜRO
FÜR
UMWELTAKUSTIK

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

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

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

Email: info@heine-jud.de



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

AXEL JUD · Dipl.-Geograph

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Neumattäcker“ in Schliengen

Dokumentenhistorie

Berichts- version	Datum	Änderung / Bemerkung	geprüft
e1	26.11.2024	Entwurfsfassung	CR
e2	26.02.2025	Entwurfsfassung (geänderter BPL Entwurf)	LR
t2	21.03.2025	Gutachtenfassung	
t3	05.06.2025	Gutachtenfassung (geänderter BPL Entwurf)	

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 5. Juni 2025

Fachlich Verantwortlicher

Dipl.-Geogr. Axel Jud

Projektbearbeiter

Dipl.-Geoök. Sebastian Gerner, M.Eng.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Neumattäcker“ in Schliengen

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	1
2	Unterlagen	2
2.1	Projektbezogene Unterlagen.....	2
2.2	Gesetze, Normen und Regelwerke.....	2
3	Beurteilungsgrundlagen	4
3.1	Anforderungen der DIN 18005	5
3.2	Weitere Abwägungskriterien im Bebauungsplanverfahren.....	6
3.3	Immissionsrichtwerte der TA Lärm	8
3.4	Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit	9
4	Örtliche Gegebenheiten	10
5	Beschreibung des Gewerbegebiets „Neumattäcker“	12
5.1	Geräuscheinwirkungen auf das Plangebiet	12
5.2	Geräuschauswirkungen des Plangebietes	12
6	Ausbreitungsberechnung	14
7	Schallimmissionen auf die umliegende Bebauung	15
7.1	Allgemeines Vorgehen - Geräuschkontingentierung	15
7.2	Vor- und Nachteile der Geräuschkontingentierung	16
7.3	Pauschale Abschätzung	17
7.4	Verfahren – TA Lärm.....	19
7.5	Ergebnisse der pauschalen Abschätzung	20
7.6	Diskussion von Schallschutzmaßnahmen	22
7.7	Straßenverkehr - Auswirkungen des Plangebiets auf die bestehende Bebauung.....	23
8	Schallimmissionen auf das Bebauungsplangebiet	24
8.1	Gewerbe	24
8.2	Verfahren – Straßenverkehr (RLS-19)	25
8.3	Ergebnisse Straßenverkehr.....	27
8.4	Verfahren – Schienenverkehr.....	28
8.5	Ergebnisse Schienenverkehr	30
8.6	Diskussion von Schallschutzmaßnahmen	31
9	Zusammenfassung	34
10	Vorschläge zu Festsetzungen und Hinweise im Bebauungsplan	36
11	Anhang	39

Die Untersuchung enthält 42 Seiten (einschließlich Deckblatt, Dokumentenhistorie und Inhaltsverzeichnis), 14 Anlagen und 7 Karten.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Neumattäcker“ in Schliengen

1 Aufgabenstellung

Die Gemeinde Schliengen plant die Aufstellung des Bebauungsplanes „Neumattäcker“ im Nordwesten des Kernorts. Es ist die Ausweisung eines Gewerbegebietes sowie eines eingeschränkten Gewerbegebiets vorgesehen. Westlich des Plangebiets verläuft die Eisenbahnstrecken 4000 und 4280 der Rheintalbahn. Östlich befindet sich ein bestehendes Gewerbegebiet, südlich liegt ein allgemeines Wohngebiet.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sollen die einwirkenden Immissionen des Straßen- und des Schienenverkehrs untersucht und beurteilt werden.

Ein (potenzieller) Immissionskonflikt im Hinblick auf die umliegende Wohnbebauung wird im Folgenden verbal-argumentativ sowie in Verbindung mit überschlägigen Berechnungen näher betrachtet und dargestellt. Anhand der Ergebnisse können entsprechende Festsetzungen für das Bebauungsplanverfahren und Hinweise für die nachgelagerten Genehmigungsverfahren abgeleitet werden.

Die Beurteilungsgrundlagen sind die DIN 18005^{1,2} sowie die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)³ mit den darin genannten Regelwerken und Richtlinien. Bei Überschreiten der gültigen Orientierungs- bzw. Richtwerte sind Schallschutzmaßnahmen zu konzipieren.

Im Einzelnen ergeben sich folgende Arbeitsschritte:

- Erarbeiten eines Rechenmodells anhand von Literaturangaben, Zählergebnissen des Straßenverkehrs sowie Schienenverkehrswerten der benachbarten Bahntrassen und Bestimmung der Abstrahlung aller relevanten Schallquellen
- Ermittlung der Beurteilungspegel auf das Plangebiet und die umliegende Wohnbebauung
- Berechnung der maßgeblichen Außenlärmpegel und Ausweisung der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109⁴
- Textfassung und Beschreibung der Ergebnisse

¹ DIN 18005:2023-07, Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2023.

² DIN 18005 Beiblatt 1:2023-07, Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Juli 2023.

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

⁴ DIN 4109-1:2018-01, Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. Januar 2018.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Neumattäcker“ in Schliengen

2 Unterlagen

2.1 Projektbezogene Unterlagen

Folgende Unterlagen wurden zur Erstellung dieses Berichts herangezogen:

- Bebauungsplan „Neumattäcker“ der Gemeinde Schliengen, erstellt von fsp.stadtplanung, Freiburg; Maßstab 1:1.000, digital, Stand 15. Mai 2025.
- Verkehrskennwerte der Strecken 4000/4280 der Deutschen Bahn AG für das Prognose Jahr 2030
- Angaben zur Verkehrszählung der Gemeinde Schliengen 2014, erhalten per E-Mail am 9. Oktober 2024

2.2 Gesetze, Normen und Regelwerke

- Bishopink, Olaf; Külpmann, Christoph; Wahlhäuser, Jens (2021): Der sachgerechte Bebauungsplan. Bonn: vhw Verlag.
- DIN 18005 Beiblatt 1:2023-07, Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. 2023.
- DIN 18005:2023-07, Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung. 2023.
- DIN 4109-1:2018-01, Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. 2018.
- DIN 45691:2006-12, Geräuschkontingentierung. 2006.
- DIN ISO 9613-2:1999-10, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2: 1996). 1999.
- EU (2006): Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm durch Industrie und Gewerbe - VBUI.
- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG), in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S, 123), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 3 des Gesetzes vom 19. Oktober 2022 (BGBl. S. 1792) geändert worden ist.
- Heilshorn, Torsten; Dipl.-Ing Kohnen, Guido: Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 - Anwendungsprobleme und -spielräume nach dem Urteil des Bundesverwaltungsgerichts vom 7.12.2017 - 4 CN 7/16. UPR 3/2019.
- Ministerium für Umwelt, Landschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2007): Immissionsschutz in der Bauleitpla-

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Neumattäcker“ in Schliengen

nung. Abstände zwischen Industrie- bzw. Gewerbegebieten und Wohngebieten im Rahmen der Bauleitplanung und sonstige für den Immissionsschutz bedeutsame Abstände (Abstandserlass).

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

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Neumattäcker“ in Schliengen

3 Beurteilungsgrundlagen

Zur Beurteilung der Situation werden folgende Regelwerke angewendet:

- Die DIN 18005^{1,2} wird in der Regel im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens angewendet, die darin genannten Orientierungswerte gelten für alle Lärmarten.
- Neben den Orientierungswerten der DIN 18005 stellen die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV³ für den Verkehrslärm ein weiteres Abwägungskriterium dar.
- Für Gewerbebetriebe mit allen dazugehörigen Schallimmissionen ist die TA Lärm⁴ heranzuziehen. Die TA Lärm gilt für Anlagen im Sinne des BImSchG⁵. Die TA Lärm ist im Bebauungsplanverfahren zwar nicht bindend, es sollte jedoch im Rahmen der Abwägung geprüft werden, ob deren Anforderungen eingehalten werden können.

¹ DIN 18005:2023-07, Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2023.

² DIN 18005 Beiblatt 1:2023-07, Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Juli 2023.

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

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

⁵ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG), in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S, 123), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 3 des Gesetzes vom 19. Oktober 2022 (BGBl. S. 1792) geändert worden ist.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Neumattäcker“ in Schliengen

3.1 Anforderungen der DIN 18005

Das Beiblatt 1 der DIN 18005 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
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45 / 40
Reine Wohngebiete (WR)	50	40 / 35

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

Nach der DIN 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 18005:2023-07, Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2023.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Neumattäcker“ in Schliengen

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 1:2023-07, Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Juli 2023.

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

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

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

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Neumattäcker“ in Schliengen

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

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Neumattäcker“ in Schliengen

3.3 Immissionsrichtwerte der TA Lärm

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

Tabelle 3 – Immissionsrichtwerte der TA Lärm, außerhalb von Gebäuden

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

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

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

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

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Neumattäcker“ in Schliengen

3.4 Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit

Die Schutzbedürftigkeit eines Gebietes ergibt sich in der Regel aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Es ist die Festsetzung eines Gewerbegebietes (GE) sowie einer Teilfläche als eingeschränktes Gewerbegebiet (GEe) geplant. Die Wohnnutzung durch Betriebsleiter soll ausnahmsweise zugelassen werden.

Abbildung 1 – Darstellung der Gebietsausweisung¹



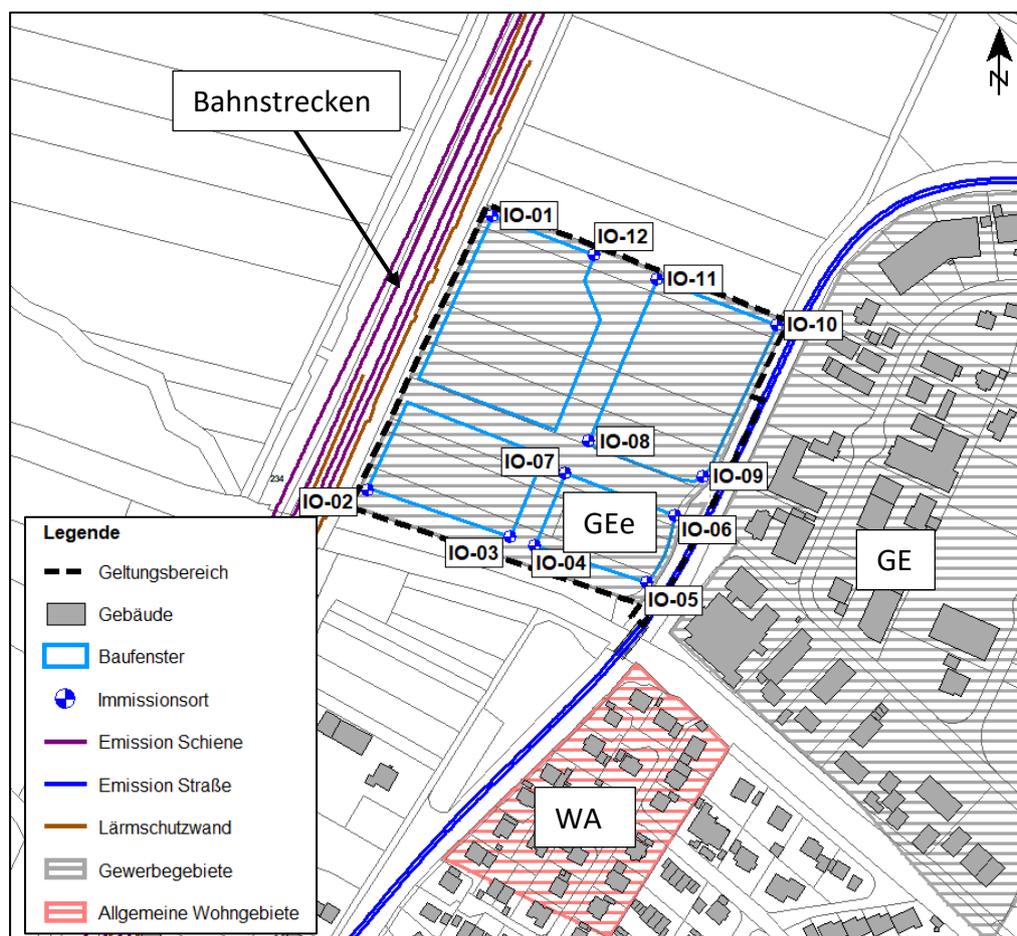
¹ Bebauungsplan „Neumattäcker“ Gemeinde Schliengen; Maßstab 1:1.000 erstellt durch fsp.stadtplanung; Stand: 15.05.2025.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Neumattäcker“ in Schliengen

4 Örtliche Gegebenheiten

Westlich des Plangebiets befinden sich die Eisenbahnstrecken 4000 und 4280 der Rheintalbahn. Verkehrlich erschlossen wird das Plangebiet über die westliche Ortsumgehung. Südlich liegt ein allgemeines Wohngebiet¹ und östlich befindet sich ein Gewerbegebiet², welches mit Wohnnutzung durchmisch ist. Es sind drei Baufenster vorgesehen und die maximal zulässige Gebäudehöhe beträgt 12 Meter.

Abbildung 2 – Lage des Plangebiets, der Schienen und Straßen sowie der Immissionsorte³



¹ Bebauungsplan „Unteres Franderfeld III“ der Gemeinde Schliengen; Stand:11.03.2004; Maßstab 1.500.

² Bebauungsplan „Links der Freiburger Strasse V“ der Gemeinde Schliengen; Stand: 17.02.1997; Maßstab 1:1.000.

³ Hintergrundgrafik: Katasterauszug

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Neumattäcker“ in Schliengen

Abbildung 3 – Lageplan des bestehenden Gewerbegebiets mit ansässigen Betrieben¹



¹ Hintergrundgrafik: LGL, www.lgl-bw.de

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Neumattäcker“ in Schliengen

5 Beschreibung des Gewerbegebiets „Neumattäcker“

5.1 Geräuscheinwirkungen auf das Plangebiet

Unabhängig von der Art des sich ansiedelnden Gewerbes (z. B. produzierend, verarbeitend, dienstleistend) beschränken sich die schutzbedürftigen Nutzungen im Gewerbegebiet vornehmlich auf Büro- und Laborräume sowie ggf. vereinzelt Schlaf- und Aufenthaltsräume durch im Bebauungsplan (ausnahmsweise) zulässige Betriebsleiter-Wohnungen.

Gewerbe

Wie im vorangegangenen Kapitel beschrieben, liegt östlich des Plangebiets ein Gewerbegebiet mit verbreiteter Wohnnutzung. Das Aneinandergrenzen von gleichartigen Gebietsnutzungen ist immissionsschutzrechtlich üblicherweise als unkritisch einzustufen. Infolge der einwirkenden, gewerblichen Schallimmissionen sind im Plangebiet prinzipiell keine unlösbaren immissionsschutzrechtlichen Konflikte absehbar.

Verkehr

Die Immissionen der westlichen Umgehungsstraße führen zu keinen unlösbaren immissionsschutzrechtlichen Herausforderungen. Durch die Schienenverkehrsimmisionen der Bahntrassen im Westen werden an den bahnnahe Rändern der Baufenster die Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbegebiete überschritten.

Es werden, in Abhängigkeit der künftigen Gebäude und Nutzungen, voraussichtlich passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Hierzu zählt u. a. die ausreichende schalltechnische Dimensionierung der Außenbauteile.

5.2 Geräuschauswirkungen des Plangebietes

Nördlich des Bebauungsplangebietes sind unabhängig der künftigen konkreten Nutzung keine Konflikte durch die Festsetzung des Gewerbegebietes zu erwarten, da hier keine schutzbedürftigen Nutzungen vorliegen, sondern sich lediglich landwirtschaftlich genutzte Flächen befinden. Die westlich liegenden Bahntrassen unterliegen ebenso keiner schalltechnischer Schutzbedürftigkeit.

Östlich des Plangebietes sind Konflikte nicht zwingend zu erwarten, da das Aneinandergrenzen gleichartiger Gebietsnutzungen meist keine Einhaltung von großen Mindestabständen erfordert um untereinander verträglich zu bleiben.

Schalltechnische Zwangspunkte sind der Aufsiedlung des „Gewerbegebiet Neumattäcker“ dementsprechend vornehmlich durch die schutzbedürftige Wohnbebauung im Süden (Abstand ca. 60 m zum allgemeinen Wohngebiet) gesetzt.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Neumattäcker“ in Schliengen

Wendet man zur Ermittlung der möglichen Schallabstrahlung zunächst die Liste des Abstandserlasses¹ an, wird ersichtlich, dass der dort aufgeführte Mindest-Schutzabstand von 100 m zwischen Gewerbe und Wohnbebauung im Plangebiet nicht flächendeckend gewährleistet werden kann.

Daher wird eine eingehendere Einzelfall-Betrachtung erforderlich.

Zwischenfazit

Unter schalltechnischen Aspekten ist das Plangebiet hinsichtlich der einwirkenden Geräuschimmissionen durchaus als Gewerbegebiet bzw. eingeschränktes Gewerbegebiet geeignet. Hinsichtlich der vom Plangebiet ausgehenden Geräuschbelastung sind aufgrund der relativ geringen Abstände zur umliegenden Wohnbebauung immissionsschutzrechtliche Konflikte nicht auszuschließen.

Die mögliche Schallabstrahlung ist im Folgenden näher zu untersuchen.

¹ Ministerium für Umwelt, Landschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2007): Immissionsschutz in der Bauleitplanung. Abstände zwischen Industrie- bzw. Gewerbegebieten und Wohngebieten im Rahmen der Bauleitplanung und sonstige für den Immissionsschutz bedeutsame Abstände (Abstandserlass).

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Neumattäcker“ in Schliengen

6 Ausbreitungsberechnung

Die Berechnungen erfolgten mit dem EDV-Programm SoundPLAN auf der Basis der DIN ISO 9613-2¹, RLS-19² und Schall 03^{3,4}. Das Modell berücksichtigt:

- die Anteile aus Reflexionen der Schallquellen an Stützmauern, Hausfassaden oder anderen Flächen (Spiegelschallquellen-Modell), gerechnet wurde bis zur 3. Reflexion (Gewerbe und Schienenverkehr) und 2. Reflexion (Straßenverkehr).
- Pegeländerungen aufgrund des Abstandes und der Luftabsorption
- Pegeländerungen aufgrund der Bodendämpfung, es wird für den gesamten Untersuchungsraum ein Bodenfaktor von 0,3 (0,0 = schallhart; 1,0 = schallweich) berücksichtigt
- Pegeländerungen durch topographische und bauliche Gegebenheiten (Mehrfachreflexionen und Abschirmungen)
- schallausbreitungsbegünstigende Bedingungen entsprechend der verwendeten Regelwerke (z. B. einen leichten Mitwind und / oder Temperaturinversion)
- 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 10 m und in einer Höhe von 8 m über Gelände (ca. 2. OG) und 5 m über Gelände (1. OG) (Gewerbe) wurden die Beurteilungspegel für das gesamte Untersuchungsgebiet berechnet und die Isophonen mittels einer mathematischen Funktion (Bezier) bestimmt. Die Farbabstufung wurde so gewählt, dass ab den hellroten Farbtönen die Orientierungswerte (OW) der DIN 18005⁵ für allgemeine Wohngebiete (WA) 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 9613-2:1999-10, 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). Richtlinien zum Ersatz der RLS-90 mit der Verabschiedung der Änderung der 16. BImSchV, Ausgabe 2019.

³ Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03), Anlage 2 zur 16. BImSchV

⁴ 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.

⁵ DIN 18005 Beiblatt 1:2023-07, Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Juli 2023.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Neumattäcker“ in Schliengen

7 Schallimmissionen auf die umliegende Bebauung

Um einer (potenziellen) Konfliktsituation zwischen Wohnen und Gewerbe bereits im Vorfeld vorzubeugen und die Entwicklung von Gewerbe- und Industriegebieten unter schalltechnischen Gesichtspunkten zu steuern, steht im Bebauungsplanverfahren zum einen das Mittel der Geräuschkontingentierung nach DIN 45691¹ zur Verfügung. Durch die Geräuschkontingentierung kann bereits im Bebauungsplanverfahren regelnd in die Belange der gewerblichen Emissionen eingegriffen werden.

Gleichwohl ist die Festsetzung von Emissionskontingenten im Bebauungsplanverfahren nicht obligatorisch. In den nachgelagerten Genehmigungsverfahren der sich ansiedelnden Betriebe ist regelmäßig der Nachweis zu erbringen, dass durch den geplanten Betrieb die Anforderungen der TA Lärm erfüllt werden.

Gemäß einem Urteil des Bundesverwaltungsgerichtes darf die Gemeinde *„von einer abschließenden Konfliktbewältigung im Bebauungsplan [...] Abstand nehmen, wenn bei vorausschauender Betrachtung die Durchführung der als notwendig erkannten Konfliktlösungsmaßnahmen außerhalb des Planungsverfahrens auf der Stufe der Verwirklichung der Planung sichergestellt ist.“*²

Im Folgenden wird mit pauschalen flächenbezogenen Schallleistungspegeln im Plangebiet die Beurteilungspegel an der umliegenden Wohnbebauung ermittelt. Die Ergebnisse werden mit den Anhaltswerten der Literatur für Emissionen eines Gewerbegebiets verglichen und es wird eine konkretere Einschätzung zur Eignungsfähigkeit des Bebauungsplangebietes gegeben.

7.1 Allgemeines Vorgehen - Geräuschkontingentierung

Bei der Geräuschkontingentierung werden Pegelwerte (Emissionskontingente) innerhalb eines Plangebietes festgesetzt, um definierte „Zielwerte“ außerhalb des Plangebiets einzuhalten. Die Geräuschkontingente stellen somit eine Hilfsgröße dar, mit welcher der maximal zulässige Pegel an der nächstgelegenen schutzbedürftigen Bebauung ermittelt werden kann. Zur Feinsteuerung können richtungsabhängige Zusatzkontingente eingesetzt werden. Diese lassen eine erhöhte Schallabstrahlung in definierten Sektoren zu.

Gemäß TA Lärm³ sind die Richtwerte durch die Immissionen aller auf die schutzbedürftige Bebauung einwirkenden Betriebe gemeinsam einzuhalten. Vorliegend wird davon ausgegangen, dass für umliegende Wohnbebauung bereits eine Vorbelastung durch bestehende gewerbliche Nutzungen besteht.

¹ DIN 45691:2006-12, Geräuschkontingentierung. Dezember 2006.

² Urteil des BVerwG vom 19. April 2012 – BVerwG CN 3.11.

³ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503),

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Neumattäcker“ in Schliengen

Aus den Emissions- und Zusatzkontingenten wird über eine konservative Ausbreitungsberechnung ermittelt, wie „laut“ ein Betrieb an den einzelnen Immissionsorten sein darf. Dabei handelt es sich um die Immissionskontingente L_{ik} . Im nachgelagerten Genehmigungsverfahren ist die Einhaltung dieser Immissionskontingente nachzuweisen. Dies erfolgt i. d. R. über eine schalltechnische Untersuchung (gem. TA Lärm). Eine gesonderte Berücksichtigung der Vorbelastung ist dann nicht mehr erforderlich.

7.2 Vor- und Nachteile der Geräuschkontingentierung

Durch die Festsetzung von Geräuschkontingenten im Bebauungsplan ergeben sich u. U. nachstehende Vor- und Nachteile.

Vorteilhaft bei der Kontingentierung ist u. a.:

- Vermeidung des Windhund-Prinzips: Der erste Betrieb vor Ort kann den Immissionsrichtwert der TA Lärm an der umliegenden, schutzbedürftigen Bebauung nicht direkt voll ausschöpfen, so dass für weitere Betriebe „nichts mehr übrig ist“. Bei der Kontingentierung haben alle Betriebe einen festen Anteil an den verfügbaren Gesamtmissionen.
Zudem können durch die gezielte Festsetzung von Kontingenten künftige Betriebsansiedlungen teilweise unter schalltechnischen Gesichtspunkten gesteuert werden. D. h. Teilflächen, die eher im Nahbereich von schutzbedürftigen liegen können niedrigere Kontingente erhalten und werden dementsprechend „uninteressant“ für laute Betriebe.
- Da die Vorbelastung bereits im Rahmen der eigentlichen Kontingentierung des Plangebietes berücksichtigt wurde, ist im Rahmen der nachgelagerten Genehmigungsverfahren die Vorbelastung nicht mehr für jeden Betrieb separat zu erfassen.
- Wenn ein Betrieb den Emissionsanteil zunächst nicht vollständig ausschöpft, verbleibt dennoch der gleiche Anspruch an der zulässigen Schallabstrahlung. Das bedeutet, dass die Betriebe in diesen Fällen weiterhin die Option haben, sich betrieblich zu erweitern.

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 „Neumattäcker“ in Schliengen

Nachteilig kann bei Kontingentierung u. a. folgendes sein:

- Innerhalb des Plangebietes gelten dennoch die Anforderungen der TA Lärm¹. Daher sollte eine Wohnnutzung nach Möglichkeiten ausgeschlossen werden. Die Kontingentierung kann stets nur für Immissionsorte außerhalb des Plangebietes durchgeführt werden.
- Oftmals werden die Emissionskontingente durch die einzelnen Betriebe nicht vollständig ausgeschöpft. Dadurch entsteht ein Schutzniveau, das auch deutlich über den eigentlichen immissionsschutzrechtlichen Anforderungen (TA Lärm) liegen kann. Die schalltechnischen Anforderungen an die Gewerbebetriebe im Plangebiet werden damit erhöht.
- Entscheidet sich eine Gemeinde für eine Kontingentierung sollten etwaige städtebaulichen Entwicklungen im nahen Umfeld möglichst früh mit in die Betrachtungen einbezogen werden. Sind dem Plangebiet z. B. bereits Zwangspunkte durch angrenzende, schutzbedürftige Nutzungen gesetzt und werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm dort voll ausgeschöpft, kann nachträglich kein Gewerbe mehr dort heranrücken. Das gilt gleichermaßen für heranrückende Wohnbebauung ans Plangebiet.

7.3 Pauschale Abschätzung

Aufgrund der überschaubaren Größe des Plangebiets bzw. der Schwierigkeit geeignete Teilflächen zu definieren wird auf eine Kontingentierung verzichtet. Im Folgenden wird für die Emissionen des geplanten Gewerbegebiets flächenbezogene Schalleistungspegeln von 60 dB(A)/m² tags und 50 dB(A)/m² nachts, für das eingeschränkte Gewerbegebiet 55 dB(A)/m² tags und 45 dB(A)/m² angesetzt.

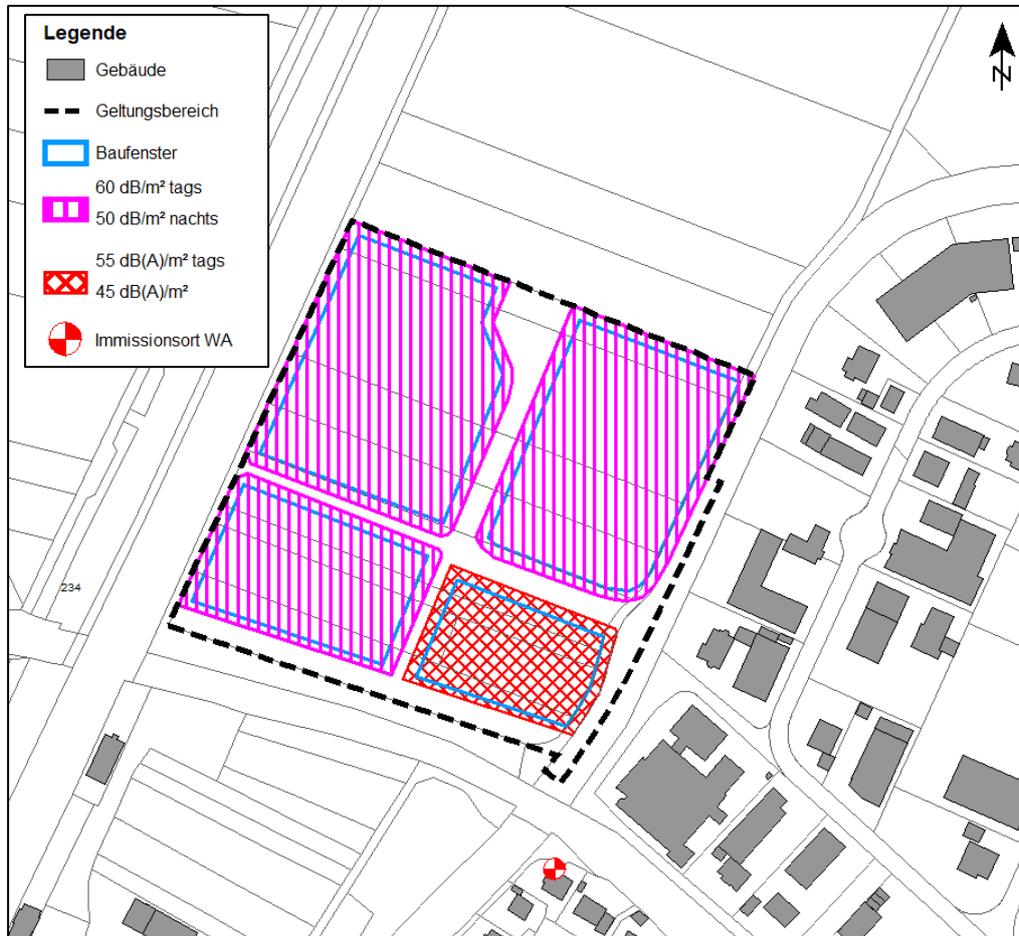
In der vorliegenden Untersuchung erfolgte keine detaillierte Erfassung der Vorbelastung – die bestehende Vorbelastung wurde pauschal in Anlehnung an das „Irrelevanz-Kriterium“ der TA Lärm (Unterschreitung des Immissionsrichtwerts um 6 dB(A)) berücksichtigt.

Die Lage der angesetzten Fläche und des gewählten Immissionsorts kann der nachstehenden Abbildung entnommen werden.

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 „Neumattäcker“ in Schliengen

Abbildung 4 – Lage der angesetzten Fläche und des gewählten Immissionsorts



Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Neumattäcker“ in Schliengen

7.4 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

Emissionsansatz

Zur Einschätzung der Emissionen des geplanten Gewerbegebiets wurden die Anhaltswerte der DIN 18005² für typische flächenbezogene Schalleistungspegel herangezogen. Im Tagzeitraum sind 60 dB(A)/m² anzusetzen, im Nachtzeitraum wurden im Hinblick auf die zulässige Wohnnutzung innerhalb des Gewerbegebiets 50 dB(A)/m² zum Ansatz gebracht. Das eingeschränkte Gewerbegebiet wurde mit 55 dB(A)/m² tags und 45 dB(A)/m² nachts angesetzt.

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

² DIN 18005:2023-07, Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2023.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Neumattäcker“ in Schliengen

7.5 Ergebnisse der pauschalen Abschätzung

Die Beurteilung erfolgt mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm¹. Es wurden im Tagzeitraum 60 dB(A)/m² und im Nachtzeitraum 50 dB(A)/m² für die nutzbare Fläche des geplanten Gewerbegebiets sowie 55/45 dB(A)/m² tags/nachts für die Teilfläche des eingeschränkten Gewerbegebiets angesetzt.

Im allgemeinen Wohngebiet (WA) südlich des Plangebiets treten Beurteilungspegel bis 50 dB(A) tags und 38 dB(A) nachts auf.

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden tags und nachts eingehalten.

Berücksichtigung der Vorbelastung

Wenn die Beurteilungspegel durch das geplante Gewerbegebiet mindestens 6 dB(A) unter den Immissionsrichtwerten liegen, ist die Vorbelastung (bestehendes Gewerbegebiet) gemäß dem „Irrelevanz-Kriterium“ der TA Lärm nicht detailliert zu betrachten ist.

Die Pegelverteilung ist in den Karten 5 und 6 im Anhang dargestellt.

Diskussion der pauschalen Abschätzung

Die angesetzte Schallabstrahlung im Tagzeitraum (60 dB(A)/m²) lassen eine gewerbetypische Nutzung weitgehend uneingeschränkt zu – zukünftige (potentielle) Nutzungskonflikte sind voraussichtlich nicht zu erwarten bzw. können mit einer vorausschauenden Planung und, je nach Betriebskonzept, bereits mit einfachen Schallschutzmaßnahmen bewältigt werden.

Im Nachtzeitraum liegt der angesetzte flächenbezogenen Schalleistungspegel (50 dB(A)/m²) im Bereich der Anhaltswerten für Gewerbegebiete (GE). Es ist ggf. mit (potentiellen) Nutzungseinschränkungen (z. B. Verzicht auf Nachtanlieferung und/oder Drei-Schicht-Betriebe), in Abhängigkeit der sich letztlich ansiedelnden Branche/Betriebsart, zu rechnen – potentielle Konflikte können nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

Auf der als eingeschränktes Gewerbegebiet festgesetzte Teilfläche sind die Nutzungsmöglichkeiten entsprechend geringer.

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 „Neumattäcker“ in Schliengen

Tabelle 4 – Anhaltswerte aus der Literatur für die planerisch, uneingeschränkte Nutzbarkeit von Gewerbegebietsflächen

	DIN 18005 ¹	Kühner u. Kötter ^{2,3}	VBUI ⁴
	tags / nachts in dB(A)/m ²		
Gewerbegebiet	60 / 60	60 / 50	60 / 45

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

Für die Ansiedlung von Betrieben/Branchen mit (intensivem) Nachtbetrieb bzw. Nachtbetrieb im Freien (hohem Lieferaufkommen/sonstigen Tätigkeiten im Freibereich, etc.) ist das Plangebiet nicht geeignet.

Trotz dieser (potentiellen) nächtlichen Nutzungskonflikte wird der geplante Gebietscharakter des geplanten Gewerbegebiets nicht außer Kraft gesetzt. Genauso wenig lässt sich von den (potentiellen) nächtlichen Konflikten ableiten, dass bestimmte Betriebe oder Branchen im Gewerbegebiet auszuschließen seien. Nach allgemeiner Rechtsprechung ist zunächst davon auszugehen, „[... dass] die allgemeine Zweckbestimmung eines Gewerbe- oder Industriegebietes gewahrt ist, [...] wenn die für diesen Gebietstyp vorgesehene Hauptnutzung überwiegend zulässig bleibt. [...] Auch [setzt diese Zweckbestimmung] keine „unbeschränkten“ Emissionen etwa im Sinne einer Schallabstrahlung von 60 dB(A)/m² tags und nachts voraus.“⁵

Nach Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts sind in einem eingeschränkten Gewerbegebiet Nutzungen zulässig „die das Wohnen nicht wesentlich stört“.

¹ DIN 18005:2023-07, Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2023.

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

³ Wenn bei Gewerbeanlagen der Stand der Technik zur Lärminderung berücksichtigt ist.

⁴ EU (2006): Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm durch Industrie und Gewerbe - VBUI.

⁵ Heilshorn, Torsten; Dipl.-Ing Kohnen, Guido: Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 - Anwendungsprobleme und -spielräume nach dem Urteil des Bundesverwaltungsgerichts vom 7.12.2017 - 4 CN 7/16. UPR 3/2019.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Neumattäcker“ in Schliengen

7.6 Diskussion von Schallschutzmaßnahmen

Im Folgenden werden grundlegende Hinweise und Empfehlungen für den Bebauungsplan und eine vorausschauende Planung bzw. mögliche Schallschutzmaßnahmen gegeben.

Grundlegende planerische und organisatorische Maßnahmen

- Stellung von Betriebsgebäuden: Durch die optimierte Stellung von Gebäuden und Hallen (abschirmende Elemente in Richtung Wohnnutzung (Norden und Osten) können Schallimmissionen (Parkplätze, Anlieferwege etc.) bereits auf „natürliche“ Art in der Ausbreitung gehindert werden. Tätigkeiten im Freien oder große Außenbereiche sollten in Richtung des Plangebietszentrums bzw. nicht in Richtung schutzbedürftiger Bebauung orientiert werden.
- Verladungen sollten bei materialintensiven Betrieben in einer Verladehalle stattfinden und Verladungen sind, je nach Umfang, im Nachtzeitraum voraussichtlich gänzlich auszuschließen.
- Bei technischen Anlagen die 24 Stunden/Tag genutzt werden, ist zu berücksichtigen, dass diese nach Möglichkeit in massiv errichteten Technikräumen im Innern von Gebäuden untergebracht werden und über Zu- und Abluftöffnungen ins Freie arbeiten oder ggf. (zusätzlich) nachts nicht unter Volllast betrieben werden.
- Werden hoch liegende Schallquellen (u. a. Kamine, Zu-/Abluftöffnungen etc.) erforderlich, die durch sonstige Betriebsgebäude kaum/nur gering abgeschirmt werden können und im Nachtzeitraum genutzt werden, sollten sämtliche Öffnungen ins Gebietszentrum orientiert bzw. von der schutzbedürftigen Wohnbebauung abgewandt ausgerichtet werden.
- Es ist zu beachten, dass technische Einrichtungen nach Stand der Lärminderungstechnik weder tieffrequent noch tonhaltig im Sinne der TA Lärm sein dürfen.
- Bei relativ hohen Innenpegeln (≥ 80 dB(A)) sollte bereits bei der Planung und Kostenkalkulation berücksichtigt werden, dass die Außenbauteile und in besonderem Maße die Dächer, Oberlichter und Tore voraussichtlich mit einem höheren Schalldämm-Maß als bei einfachen Industriehallen auszustatten sind.
- Die Betriebe sollten so ausgelegt werden, dass schallintensive Tätigkeiten im Nachtzeitraum nach Möglichkeit ausschließlich im Innern der Gebäude stattfinden. Der Einsatz von Gabelstaplern o. Ä. nachts im Freien sollte vollständig vermieden werden. Reststoffbehälter sollten sich ebenfalls im Halleninnern oder hinter geeigneten abschirmenden Elementen (d. h. Betriebsgebäude als natürliche Abschirmung zwischen maßgeblichen Immissionsorten im Norden und der Schallquelle) befinden.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Neumattäcker“ in Schliengen

Bauliche Schallschutzmaßnahmen

- Bei Erfordernis können im Plangebiet auch aktive Schallschutzmaßnahmen in Betracht kommen. Durch die Errichtung von aktiven Maßnahmen, wie Schallschutzwänden und -wällen, könnte die Ausbreitung der Schallimmission gemindert werden. Als Faustregel gilt dabei jedoch, dass für einen wirksamen Schallschutz zumindest die Sichtverbindung zwischen der Schallquelle und dem Immissionsort unterbrochen sein sollte.
- Alternativ zu einer Wand können auch durchgängige „Schallschutz-Gebäude“ (Gebäuderiegel) errichtet werden. Diese könnten bspw. als Büros oder Ähnliches genutzt werden.

Sonstiges

- Im Bebauungsplan sollte der Hinweis erfolgen, dass für das gesamte Plangebiet eine potentielle, nächtliche Einschränkung der Nutzbarkeit vorliegt bzw. *für das gesamte Gebiet¹* eine Nachweispflicht (Schallschutznachweis) im Zuge der nachgelagerten Genehmigung besteht. Durch die sich ansiedelnde Betriebe sind die schalltechnischen Anforderungen der TA Lärm nachweislich zu erfüllen.

7.7 Straßenverkehr - Auswirkungen des Plangebiets auf die bestehende Bebauung

Die Verkehrslärmauswirkungen durch den Quell- und Zielverkehr sind im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens zu betrachten.

Die Verlagerung des Backwarenherstellers führt zu keiner Veränderung der verkehrlichen Situation. Zum jetzigen Stand ist von keiner abwägungsrelevanten Verkehrszunahme bzw. Pegelerhöhung an der bestehenden Wohnbebauung auszugehen.

¹ wahlweise: *für geplante, potentiell lärmintensive Betriebe (insbesondere mit Nachtarbeit).*

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Neumattäcker“ in Schliengen

8 Schallimmissionen auf das Bebauungsplangebiet

Weiterhin ist im Plangebiet zukünftig auch die Errichtung von Wohn- und Aufenthaltsräumen (z. B. Büros, Betriebsleiterwohnungen etc.) zulässig. Für diese schutzbedürftigen Räume ist im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ebenfalls eine Aussage über das Konfliktpotential der Geräuscheinwirkungen zu treffen.

8.1 Gewerbe

Der bestehende Backwarenhersteller wird die Produktionsstätte vollständig aufgeben und in das geplante Gewerbegebiet verlagern. Die weiteren bestehenden Betriebe (siehe Kapitel 4) weisen keine lärmintensiven Aktivitäten auf¹ und sind überdies ihrerseits durch die im Gebiet bestehende Wohnnutzung beschränkt. Vom östlich gelegenen Gewerbegebiet sind somit keine relevanten Schallimmissionen auf das Plangebiet zu erwarten.

¹ Ortsbesichtigung am 29.10.2024.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Neumattäcker“ in Schliengen

8.2 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 Straße 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 (Lkw2) für Tag und Nacht
- die zulässigen Geschwindigkeiten für Pkw und Lkw
- die Steigung und das Gefälle der Straße
- die Korrekturwerte für den Straßendeckschichttyp

Verkehrskennwerte

Östlich des Bebauungsplangebiets verläuft die westliche Ortsumgehungsstraße. Die Berechnung des Straßenverkehrslärms erfolgt anhand der RLS-19. Die Verkehrszahlen wurden einer Verkehrszählung² aus dem Jahre 2014 entnommen. Der durchschnittliche tägliche Verkehr (DTV) wurde unter der Annahme einer jährlichen Steigerung von 1 % auf das Prognosejahr 2035 (bei gleichbleibendem Schwerverkehrsanteil) hochgerechnet. Den Berechnungen liegen folgende Kennwerte zugrunde:

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

² erhalten per E-Mail von Antja Matt, Bauamt Schliengen am 9. Oktober 2024.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Neumattäcker“ in Schliengen

Tabelle 5 – Verkehrskennwerte

Straße	DTV *	SV-Anteil** Lkw1 tags / nachts ¹	SV-Anteil** Lkw2 tags / nachts ¹	Geschwindigkeit Pkw / Lkw1,2
	Kfz/24 h	%	%	km/h
Ortsumgehungsstraße	900	4,3 / 4,3	5,7 / 5,7	60 / 60

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

Mehrfachreflexionen

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

Knotenpunkte

In den relevanten Abschnitten sind keine lichtzeichengeregelten Knotenpunkte oder Kreisverkehre vorhanden. Dementsprechend wurde keine Knotenpunkt-korrektur gemäß RLS-19 vorgenommen.

Die vollständigen Angaben zu den Eingangsdaten des Straßenverkehrs sind in Anhang B2 – B3 aufgeführt.

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

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Neumattäcker“ in Schliengen

8.3 Ergebnisse Straßenverkehr

Die Beurteilung erfolgt mit den Orientierungswerten der DIN 18005¹. Es treten folgende Beurteilungspegel an den Grenzen der Baufenster (unter Berücksichtigung einer viergeschossigen Bebauung) auf:

Tabelle 6 – Beurteilungspegel an den Baufenstern, lautestes Stockwerk

Immissionsort	Beurteilungspegel dB(A)		Orientierungswert dB(A)	Überschreitung dB
	tags	nachts	tags / nachts	tags / nachts
IO 1 _{3.OG}	43	35	65 / 55	- / -
IO 2 _{3.OG}	44	36		- / -
IO 3 _{3.OG}	48	41		- / -
IO 4 _{1.OG}	49	41		- / -
IO 5 _{1.OG}	60	52		- / 2
IO 6 _{2.OG}	58	50		- / -
IO 7 _{3.OG}	49	41		- / -
IO 8 _{3.OG}	49	41		- / -
IO 9 _{1.OG}	59	52		- / -
IO 10 _{1.OG}	60	52		- / -
IO 11 _{3.OG}	48	41		- / -
IO 12 _{3.OG}	46	38		- / -

Die Beurteilungspegel betragen bis 60 dB(A) tags und bis 52 dB(A) nachts. Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden tags und nachts eingehalten.

Die detaillierten Ergebnisse können den Anlagen D1 bis D3 entnommen werden. Die Pegelverteilung sowie die Lage der Immissionsorte sind in den Karten 3 und 4 dargestellt.

¹ DIN 18005 Beiblatt 1:2023-07, Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Juli 2023.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Neumattäcker“ in Schliengen

8.4 Verfahren – Schienenverkehr

Emissionsberechnung

Der Beurteilungspegel für Schienenwege ist nach Anlage 2 zu § 4 der 16. BImSchV¹ (Schall 03)² zu berechnen. Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt getrennt für den Tag- (6⁰⁰ bis 22⁰⁰ Uhr) und den Nachtzeitraum (22⁰⁰ bis 6⁰⁰ Uhr). In die Berechnungen der Beurteilungspegel gehen ein:

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

Verkehrskennwerte

Die Verkehrszahlen der Strecken 4000 und 4280 im Bereich Schliengen entstammen den Angaben der Deutschen Bahn AG³ für das Prognosejahr 2030. Den Berechnungen liegen folgende Kennwerte zugrunde:

Tabelle 7 – Verkehrskennwerte der Strecke 4000 für das Jahr 2030

Zugart	Anzahl		v _{max} km/h	Fahrzeugkategorien gem. Schall03 im Zugverband			
	Tag	Nacht		Fahrzeug- kategorie	Anzahl	Fahrzeug- kategorie	Anzahl
GZ-E	7	0	100	7-Z5-A4	1	10-Z5	30
GZ-E	2	0	120	7-Z5-A4	1	10-Z5	30
GZ-E	8	4	100	7-Z5-A4	1	10-Z5	10
RB/RE-E	74	12	160	5-Z5-A8	3	-	-

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.

² Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03), Anlage 2 zur 16. BImSchV.

³ Zugdaten der Strecken 4000 und 4280 für das Prognosejahr 2023, Bereich Schliengen, von Deutsche Bahn AG, erhalten per E-Mail am 07.10.2024.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Neumattäcker“ in Schliengen

Tabelle 8 – Verkehrskennwerte der Strecke 4280 für das Jahr 2030

Zugart	Anzahl	Anzahl	v _{max} km/h	Fahrzeugkategorien gem. Schall03 im Zugverband			
				Fahrzeug- kategorie	Anzahl	Fahrzeug- kategorie	Anzahl
Traktion	Tag	Nacht					
GZ-E	116	108	100	7-Z5-A4	1	10-Z5	30
GZ-E	13	12	120	7-Z5-A4	1	10-Z5	30
GZ-E	4	2	100	7-Z5-A4	1	10-Z5	10
ICE	48	6	250	3-Z9-A52	1	-	-
ICE	16	2	250	3-Z9-A32	2	-	-

Die Streckenhöchstgeschwindigkeit beträgt 100km/h für die Strecke 4000 und 250km/h für die Strecke 4280. Die vollständigen Angaben zu den Fahrzeugzusammenstellungen und Streckenparameter sind in Anhang A2 – A3 aufgeführt.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Neumattäcker“ in Schliengen

8.5 Ergebnisse Schienenverkehr

Die Beurteilung erfolgt mit den Orientierungswerten der DIN 18005¹. Es treten folgende Beurteilungspegel an den Grenzen der Baufenster (unter Berücksichtigung einer viergeschossigen Bebauung) auf:

Tabelle 9 – Beurteilungspegel an den Baufenstern, lautestes Stockwerk

Immissionsort	Beurteilungspegel dB(A)		Orientierungswert dB(A)	Überschreitung dB
	tags	nachts	tags / nachts	tags / nachts
IO 1 _{3.OG}	73	74	65 / 55	8 / 19
IO 2 _{3.OG}	75	76		10 / 21
IO 3 _{3.OG}	60	61		- / 6
IO 4 _{3.OG}	59	60		- / 5
IO 5 _{1.OG}	56	57		- / 2
IO 6 _{3.OG}	56	58		- / 3
IO 7 _{3.OG}	59	60		- / 5
IO 8 _{3.OG}	59	60		- / 5
IO 9 _{1.OG}	57	58		- / 3
IO 10 _{1.OG}	59	60		- / 5
IO 11 _{3.OG}	60	62		- / 7
IO 12 _{3.OG}	62	63		- / 8

Die Beurteilungspegel betragen bis 75 dB(A) tags und bis 76 dB(A) nachts. Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden tags bis 10 dB und nachts bis 21 dB überschritten. Es sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Die detaillierten Ergebnisse können den Anlagen D1 bis D3 entnommen werden. Die Pegelverteilung ist in den Karten 1 und 2 dargestellt.

¹ DIN 18005 Beiblatt 1:2023-07, Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Juli 2023.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Neumattäcker“ in Schliengen

8.6 Diskussion von Schallschutzmaßnahmen

Die Orientierungswerte der DIN 18005¹ werden im Plangebiet durch die Schallimmissionen des Schienenverkehrs überschritten. Als weiteres Abwägungskriterium können die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV² herangezogen werden. Diese Grenzwerte stellen die Schwelle der Zumutbarkeit dar. Die Grenzwerte werden infolge der Schienenverkehrsimmissionen am westlichsten Rand im Nachtzeitraum ebenfalls überschritten.

Die sogenannte „Schwelle der Gesundheitsgefahr“³, bei der verfassungsrechtliche Schutzanforderungen greifen, wird bei Dauerschallpegeln von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts angesetzt. Am westlichen Rand wird der Schwellenwert der Gesundheitsgefahr durch die Immissionen des Schienenverkehrs tags bis rund 5 dB und nachts bis 16 dB überschritten.

Aufgrund der Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. der Grenzwerte der 16. BImSchV werden Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Es sind Festsetzungen hinsichtlich der akustischen Dimensionierung der Umfassungsbauteile der Gebäude zu treffen.

Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005

Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden im Plangebiet durch die Schallimmissionen des Schienenverkehrs bis rund 10 dB tags und 21 dB nachts entlang der westlichen Grenze des Geltungsbereiches überschritten.

Aktive Schallschutzmaßnahmen

Ein aktiver Schutz (Wände, Wälle) ist grundsätzlich passiven Maßnahmen (Schallschutzfenster, etc.) vorzuziehen. Zum vollständigen Schutz aller Geschosse müsste durch einen aktiven Schallschutz in Form von Wänden oder Wällen zumindest die Sichtverbindung zwischen dem jeweiligen betroffenen Gebäude und der Schallquelle unterbrochen werden.

Anmerkung: Die bestehenden Schallschutzbauwerke entlang der Bahntrassen sind in den Berechnungen bereits berücksichtigt.

¹ DIN 18005 Beiblatt 1:2023-07, Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Juli 2023.

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

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

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Neumattäcker“ in Schliengen

Sind Schallschutzwände aus städtebaulichen, erschließungstechnischen und/oder (grenzständig) bauordnungsrechtlichen Gründen nicht umsetzbar, ist ein passiver Schallschutz an den Gebäuden vorzusehen.

Passive Schallschutzmaßnahmen

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

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

Als Schallschutzmaßnahmen kommen weiterhin verglaste Laubengänge, verglaste Balkone, eine vorgehängte Glasfassade o.Ä. in Betracht.

Anforderungen an den Schutz gegen Außenlärm

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

Zur sachgerechten Dimensionierung der erforderlichen Schalldämm-Maße dieser Außenbauteile wird im Baugenehmigungsverfahren die aktuell gültige DIN 4109² (Januar 2018) herangezogen. An den Grenzen der überbaubaren Grundstücksflächen wird nach DIN 4109 voraussichtlich maximal ein maßgeblicher Außenlärmpegel von 84 dB(A) bzw. der Lärmpegelbereich VII erreicht.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 für

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

² DIN 4109-1:2018-01, Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. Januar 2018.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Neumattäcker“ in Schliengen

den Nachtzeitraum (22-6 Uhr) können den Festsetzungsvorschlägen in Kapitel 10, den Ergebnistabellen in Anlage D1 bis D3 sowie der Karte 7 im Anhang entnommen werden.

Außenwohnbereiche

Neben den Nutzungen innerhalb der Gebäude sind für den Tagzeitraum auch die Außenwohnbereiche (AWB) wie Terrassen, Balkone, etc. zu schützen. Nach geltender Rechtsprechung sind zumindest bei Beurteilungspegeln von über 62 dB(A) tags auch für die Außenwohnbereiche Schallschutzmaßnahmen zu ergreifen. Zu den möglichen Maßnahmen zählen u.a. verglaste Balkone (Loggien), Wintergärten oder abschirmende Elemente in Gärten.

Abbildung 5 – Kennzeichnung Schutz der Außenwohnbereiche (hellrot: Pegelwerte tags > 62 dB(A)), Rechenhöhe 8 m über Gelände



Auf Festsetzungen zu Außenwohnbereichen kann in Gewerbegebieten ggf. verzichtet werden.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Neumattäcker“ in Schliengen

9 Zusammenfassung

Die schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Neumattäcker“ in Schliengen kann wie folgt zusammengefasst werden:

- Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ist eine Aussage über die grundsätzliche Eignung des Plangebietes für die Ansiedlung von gewerblich genutzten Flächen sowie über den potenziellen, zukünftigen Nutzungskonflikt zwischen der gewerblichen Erweiterung und der südlich angrenzenden, schutzbedürftigen Bebauung zu treffen.
- Weiterhin ist eine Aussage über die ins Plangebiet einwirkenden Geräuschimmissionen durch den angrenzenden Straßenverkehr westlichen Umgehungsstraße im Osten sowie der Aus-/Neubaustrecke Karlsruhe-Basel der Deutschen Bahn AG im Westen zu treffen.
- Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind Schallschutzmaßnahmen hinsichtlich der potentiellen Geräuschauswirkungen aus dem Gewerbegebiet sowie Geräuscheinwirkungen ins Plangebiet zu diskutieren.

Verkehrslärm

- Zur Beurteilung der Situation durch den Schienen- und Straßenverkehr wurden die Orientierungswerte der DIN 18005¹ für Gewerbegebiete herangezogen.
- Die Beurteilungspegel aufgrund des Straßenverkehrs betragen bis 60 dB(A) tags und bis 52 dB(A) nachts. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbegebiete werden tags und nachts eingehalten.
- Im Plangebiet betragen die Beurteilungspegel durch Schienenverkehr bis 75 dB(A) tags und bis 76 dB(A) nachts. Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden tags bis 10 dB und nachts bis 21 dB überschritten. Es sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich.
- Zum Schutz vor den Immissionen des Schienenverkehrs werden passive Schallschutzmaßnahmen vorgesehen. Die erforderliche Luftschalldämmung von Außenbauteilen ergibt sich nach DIN 4109 aus den maßgeblichen Außenlärmpegeln bzw. Lärmpegelbereichen. Die Bebauung im Plangebiet liegt maximal im Lärmpegelbereich VII nach DIN 4109-1² (2018). Der Nachweis der erforderlichen Schalldämm-Maße der Außenbauteile erfolgt im Baugenehmigungsverfahren nach der jeweils aktuell gültigen DIN 4109.

¹ DIN 18005 Beiblatt 1:2023-07, Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Juli 2023.

² DIN 4109-1:2018-01, Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. Januar 2018.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Neumattäcker“ in Schliengen

Gewerbe

- Zur Beurteilung der umliegenden schutzbedürftigen Bebauung wurden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm¹ herangezogen. Für die nächstgelegene schutzbedürftige Bebauung wurden die Richtwerte für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts herangezogen.
- Es wurde die Abstrahlung des geplanten Gewerbegebiets pauschal mit 60 dB(A)/m² tags und 50 dB(A)/m² nachts angesetzt. Für das eingeschränkte Gewerbegebiet wurden pauschal mit 55 dB(A)/m² tags und 45 dB(A)/m² nachts veranschlagt.
- Bei freier Schallausbreitung der pauschal angesetzten Flächenschallquellen treten Beurteilungspegel bis 50 dB(A) tags und bis 38 dB(A) nachts auf. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete werden tags und nachts eingehalten.

Straßenverkehr - Auswirkungen auf die bestehende Bebauung

- Die Verkehrslärmauswirkungen durch den Quell- und Zielverkehr sind im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens zu betrachten.
- Zum jetzigen Stand der Planungen ist von keiner abwägungsrelevanten Verkehrszunahme auf der westlichen Umgehungsstraße bzw. Pegelerhöhung an der bestehenden Wohnbebauung auszugehen.

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 „Neumattäcker“ in Schliengen

10 Vorschläge zu Festsetzungen und Hinweise im Bebauungsplan

Folgende grundsätzliche Formulierungen für die Festsetzungen bzw. Hinweise im Bebauungsplan sind möglich:

Gewerbelärm

Innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplans sind Vorkehrungen zum Schutz gegen Gewerbelärm zu treffen. Schutzbedürftige Räume sind nur zulässig, wenn durch geeignete Maßnahmen nachgewiesen werden kann, dass an den maßgeblichen Immissionsorten die zulässigen Immissionsrichtwerte sowie das Spitzenpegelkriterium der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) für Gewerbegebiete (GE) eingehalten werden. Geeignete Maßnahmen umfassen auch die sog. „architektonische Selbsthilfe“. Bei der „architektonischen Selbsthilfe“ werden Immissionsorte an Fassadenabschnitten mit Überschreitungen der zulässigen Richtwerte vermieden. Beispiele hierfür sind u. a. Festverglasung (ggf. mit Lüftungseinrichtungen), vorgehängte Glasfassaden, Vorsatz von festverglasten Loggien, geeignete Anordnung der schutzbedürftigen Räume bzw. geeignete Grundrissgestaltung, Prallscheiben, Laubengänge, Fassadengestaltung (Gebäuderücksprünge, Schallschutzerker).

Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

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

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

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

Mit:

L_a Maßgeblicher Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-2

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

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 4109-1:2018-01, Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. Januar 2018.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Neumattäcker“ in Schliengen

$K_{\text{Raumart}} = 30 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches

$K_{\text{Raumart}} = 35 \text{ dB}$ für Büroräume und Ähnliches

Mindestens einzuhalten sind:

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

$R'_{\text{W,ges}} = 30 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräume, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches

Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel gemäß DIN 4109¹ Tabelle 7

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

* Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

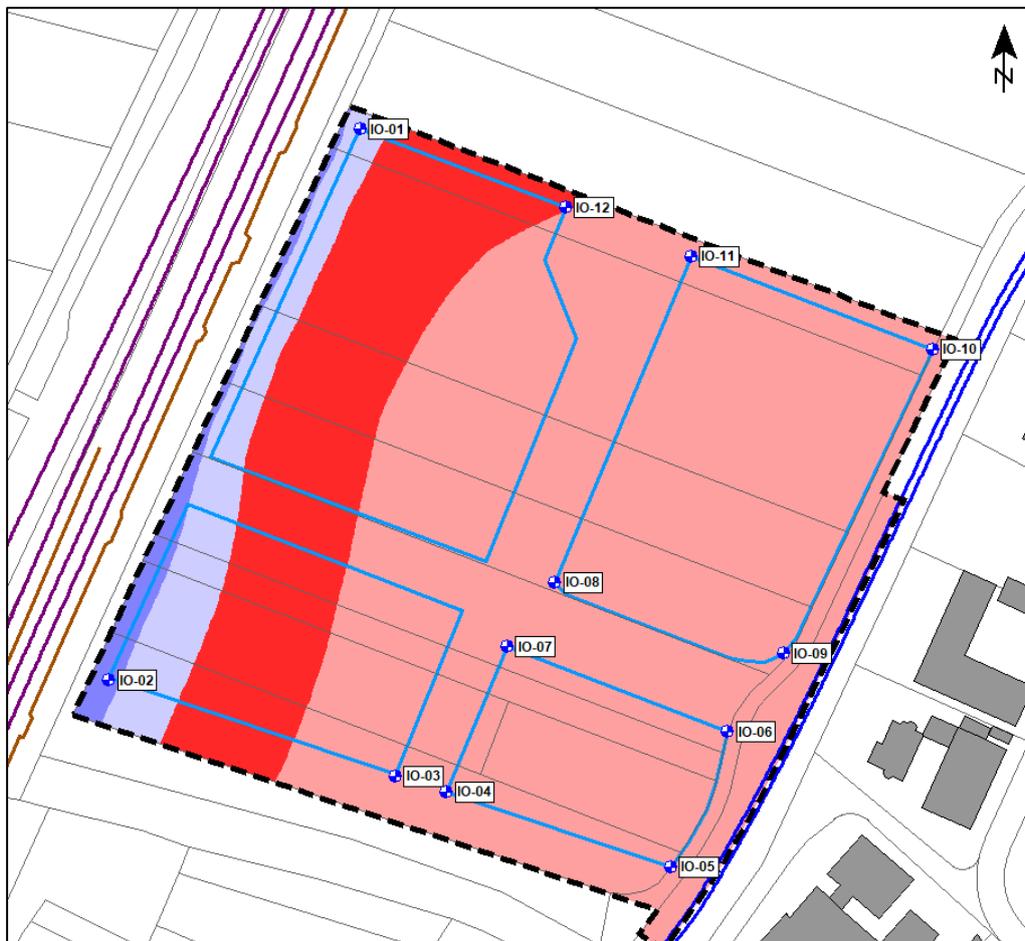
Die Anforderung an die Außenbauteile ergibt sich aus den festgesetzten Lärmpegelbereichen nach DIN 4109. Der Nachweis dafür ist im Baugenehmigungsverfahren für die Gebäude/Fassaden, die in den **gekennzeichneten** Bereichen liegen zu erbringen.

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

¹ DIN 4109-1:2018-01, Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. Januar 2018.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Neumattäcker“ in Schliengen

Abbildung – Kennzeichnung Lärmpegelbereiche nach DIN 4109, Rechenhöhe 8 m über Gelände



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

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Neumattäcker“ in Schliengen

11 Anhang

Dokumentation Berechnungen und Ergebnisse

Rechenlaufinformation Schienenverkehr	Anlage A1
Eingangsdaten Schienenverkehr	Anlage A2 – A3
Rechenlaufinformation Straßenverkehr	Anlage B1
Eingangsdaten Straßenverkehr	Anlage B2 – B3
Rechenlaufinformation Gewerbe	Anlage C1
Liste der Schallquellen	Anlage C2 – C3
Teilpegelliste und Ausbreitungsberechnung	Anlage C4 – C5
Beurteilungspegel Schienenverkehr und Straßenverkehr Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 (2018)	Anlage D1 – D3

Lärmkarten

Pegelverteilung Schienenverkehr tags	Karte 1
Pegelverteilung Schienenverkehr nachts	Karte 2
Pegelverteilung Straßenverkehr tags	Karte 3
Pegelverteilung Straßenverkehr nachts	Karte 4
Pegelverteilung Gewerbe tags	Karte 5
Pegelverteilung Gewerbe nachts	Karte 6
Lärmpegelbereiche Nachtzeitraum	Karte 7

Projekt-Info

Projekttitel: Bebauungsplan Neumattäcker
Projekt Nr.: 3994
Projektbearbeiter: SeG
Auftraggeber: Gemeinde Schliengen

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 3
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
Suchradius 5000 m
Filter: dB(A)
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein
Straßen als geländeförmig behandeln: Nein

5 dB Bonus für Schiene ist gesetzt Nein

Richtlinien:

Schiene: Schall 03-2012
Emissionsberechnung nach: Schall 03-2012
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

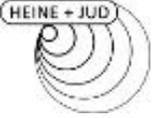
Minderung

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

Bewertung: DIN 18005:2023-07 - Verkehr
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

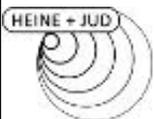
Geometriedaten

Schiene.sit 04.11.2024 12:48:50
- enthält:
F001.geo 04.11.2024 12:28:00
IO001 Plangebiet.geo 30.10.2024 12:46:14
LS001.geo 04.11.2024 12:48:46
R001.geo 09.10.2024 14:23:56
S001 Schiene.geo 04.11.2024 12:28:00
RDGM0999.dgm 08.10.2024 08:42:28



Legende

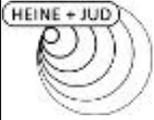
Zugname		Zugname	
N Tag		Anzahl Züge / Zugeinheiten Tag	
N Nacht		Anzahl Züge / Zugeinheiten Nacht	
L'w 0 m Tag	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich Tag auf 0 m Höhe	
L'w 4 m Tag	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich Tag auf 4 m Höhe	
L'w 5 m Tag	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich Tag auf 5 m Höhe	
L'w 0 m Nacht	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich Nacht auf 0 m Höhe	
L'w 4 m Nacht	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich Nacht auf 4 m Höhe	
L'w 5 m Nacht	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich Nacht auf 5 m Höhe	
Vmax	km/h	maximale Zuggeschwindigkeit	



**Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan Neumattäcker
- Eingangsdaten, Schienenverkehr -**

Anlage A3

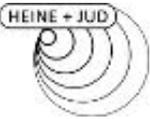
Zugname	N Tag	N Nacht	L'w 0 m Tag dB(A)	L'w 4 m Tag dB(A)	L'w 5 m Tag dB(A)	L'w 0 m Nacht dB(A)	L'w 4 m Nacht dB(A)	L'w 5 m Nacht dB(A)	Vmax km/h
Rheintalbahn KM 0,00 Standardfahrbahn - keine Korrektur Vmax Strecke 100,00 km/h									
-A : GZ-E 7-Z5-A4*1 10-Z5*30 10-Z18*8	3	0	76,1	60,2	35,6				100
-A : GZ-E 7-Z5-A4*1 10-Z5*30 10-Z18*8 (1)	1	0	71,4	55,5	30,9				120
-A : GZ-E 7-Z5-A4*1 10-Z5*10	4	2	71,8	55,5	36,9	71,8	55,5	36,9	100
-A : GZ-E 7-Z5-A4*1 10-Z5*30 10-Z18*8	37	6	87,0	71,1	46,6	82,2	66,3	41,7	100
Rheintalbahn KM 0,00 Standardfahrbahn - keine Korrektur Vmax Strecke 100,00 km/h									
-A : GZ-E 7-Z5-A4*1 10-Z5*30 10-Z18*8	4	0	77,4	61,5	36,9				100
-A : GZ-E 7-Z5-A4*1 10-Z5*30 10-Z18*8 (1)	1	0	71,4	55,5	30,9				120
-A : GZ-E 7-Z5-A4*1 10-Z5*10	4	2	71,8	55,5	36,9	71,8	55,5	36,9	100
-A : RB/RE-E 5-Z5-A8*3	37	6	77,0	57,9	51,3	72,1	53,0	46,4	160
Rheintalbahn KM 0,00 Standardfahrbahn - keine Korrektur Vmax Strecke 250,00 km/h									
-A : GZ-E 7-Z5-A4*1 10-Z5*30 10-Z18*8 (2)	58	54	89,0	73,1	48,5	91,7	75,8	51,2	100
-A : GZ-E 7-Z5-A4*1 10-Z5*30 10-Z18*8 (3)	6	6	80,3	64,0	42,6	83,3	67,0	45,6	120
-A : GZ-E 7-Z5-A4*1 10-Z5*10 (1)	2	1	68,8	52,5	33,9	68,8	52,5	33,9	100
-A : ICE 3-Z9-A52*1	24	3	84,1	65,8	62,6	78,1	59,7	56,5	250
-A : ICE 3-Z9-A32*2	8	1	80,3	64,0	60,8	74,3	58,0	54,8	250
Rheintalbahn KM 0,00 Standardfahrbahn - keine Korrektur Vmax Strecke 250,00 km/h									
-A : GZ-E 7-Z5-A4*1 10-Z5*30 10-Z18*8 (2)	58	54	89,0	73,1	48,5	91,7	75,8	51,2	100
-A : GZ-E 7-Z5-A4*1 10-Z5*30 10-Z18*8 (3)	7	6	81,0	64,6	43,3	83,3	67,0	45,6	120
-A : GZ-E 7-Z5-A4*1 10-Z5*10 (1)	2	1	68,8	52,5	33,9	68,8	52,5	33,9	100
-A : ICE 3-Z9-A52*1	24	3	84,1	65,8	62,6	78,1	59,7	56,5	250



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan Neumattäcker
- Eingangsdaten, Schienenverkehr -

Anlage A4

Zugname	N Tag	N Nacht	L'w 0 m Tag dB(A)	L'w 4 m Tag dB(A)	L'w 5 m Tag dB(A)	L'w 0 m Nacht dB(A)	L'w 4 m Nacht dB(A)	L'w 5 m Nacht dB(A)	Vmax km/h
-A : ICE 3-Z9-A32*2	8	1	80,3	64,0	60,8	74,3	58,0	54,8	250



Projekt-Info

Projekttitel: Bebauungsplan Neumattäcker
Projekt Nr.: 3994
Projektbearbeiter: SeG
Auftraggeber: Gemeinde Schliengen

Rechenlaufparameter

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

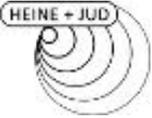
Richtlinien:

Straße: RLS-19
Rechtsverkehr
Emissionsberechnung nach: RLS-19
Reflexionsordnung begrenzt auf : 2
Reflexionsverluste gemäß Richtlinie verwenden
Seitenbeugung: ausgeschaltet
Minderung
Bewuchs: Benutzerdefiniert
Bebauung: Benutzerdefiniert
Industriegelände: Benutzerdefiniert

Bewertung: DIN 18005:2023-07 - Verkehr
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

Straße.sit 24.01.2025 13:33:22
- enthält:
F001.geo 06.02.2025 16:13:58
IO001 Plangebiet.geo 24.01.2025 13:43:50
R001.geo 07.11.2024 14:53:40
S001.geo 30.10.2024 15:35:54
RDGM0999.dgm 08.10.2024 08:42:28

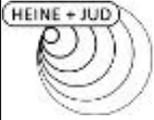


Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan Neumattacker
- Eingangsdaten, Straßenverkehr (RLS-19) -

Anlage B2

Legende

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



Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan Neumattäcker
 - Eingangsdaten, Straßenverkehr (RLS-19) -

Anlage B3

Straße	Abschnittsname	DTV Kfz/24h	M		pPkw Tag %	pPkw Nacht %	pLkw1 Tag %	pLkw1 Nacht %	pLkw2 Tag %	pLkw2 Nacht %	vPkw/Mot Tag/Nacht km/h	vLkw1/2 Tag/Nacht km/h	Steigung %	Drefl dB	L'w	
			Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h											Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Ortsumgehung West		900	51,8	9,0	90,0	90,0	4,3	4,3	5,7	5,7	60	60	-1,0	0,0	73,6	66,1
Ortsumgehung West		900	51,8	9,0	90,0	90,0	4,3	4,3	5,7	5,7	60	60	2,2	0,0	73,7	66,1
Ortsumgehung West		900	51,8	9,0	90,0	90,0	4,3	4,3	5,7	5,7	60	60	0,1	0,0	73,6	66,1
Ortsumgehung West		900	51,8	9,0	90,0	90,0	4,3	4,3	5,7	5,7	60	60	-2,8	0,0	73,8	66,2
Ortsumgehung West		900	51,8	9,0	90,0	90,0	4,3	4,3	5,7	5,7	60	60	-1,2	0,0	73,6	66,1

Projekt-Info

Projekttitel: Bebauungsplan Neumattacker
Projekt Nr.: 3994
Projektbearbeiter: SeG
Auftraggeber: Gemeinde Schliengen

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 3
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
Suchradius 5000 m
Filter: dB(A)
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein
Straßen als geländefolgend behandeln: Nein

Richtlinien:

Gewerbe: 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 17534-3:2015 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

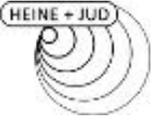
Minderung

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

Gewerbe.sit 06.02.2025 16:48:52
- enthält:
F001.geo 06.02.2025 16:13:58
IO003 best Wohn.geo 30.10.2024 13:24:46
Q001 geplantes GE.geo 06.02.2025 16:13:58
R001.geo 07.11.2024 14:53:40
RDGM0999.dgm 08.10.2024 08:42:28

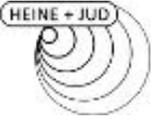


Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan Neumattäcker
- Liste der Schallquellen, Gewerbe -

Anlage C2

Legende

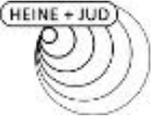
Name		Quellname
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Maximalpegel
500Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan Neumattäcker
- Liste der Schallquellen, Gewerbe -

Anlage C3

Name	Quelltyp	I oder S m,m ²	Lw dB(A)	L'w dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	500Hz dB(A)
eingeschränktes Gewerbegebiet	Fläche	4181	81,2	45,0	0,0	0,0		81,2
Gewerbegebiet NO	Fläche	9465	89,8	50,0	0,0	0,0		89,8
Gewerbegebiet W	Fläche	16851	92,3	50,0	0,0	0,0		92,3

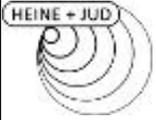


Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan Neumattäcker
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Anlage C4

Legende

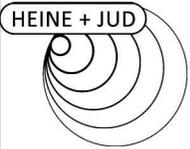
Quelle		Quellname
l oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
dLw (LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten Tag
dLw (LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten Nacht
KR (LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht



Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan Neumattäcker
 - Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Anlage C5

Quelle	I oder S m,m ²	S m	Lw dB(A)	L'w dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	dLw (LrT) dB	dLw (LrN) dB	KR (LrT) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
WA EG NO RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 49,1 dB(A) LrN 37,1 dB(A)																	
eingeschränktes Gewerbegebiet	4181	95	81,2	45,0	0,0	0,0	3	-50,6	-3,8	0,0	-0,2	0,0	10,0	0,0	1,9	41,7	29,7
Gewerbegebiet NO	9465	176	89,8	50,0	0,0	0,0	3	-55,9	-4,3	0,0	-0,3	0,0	10,0	0,0	1,9	44,1	32,2
Gewerbegebiet W	16851	193	92,3	50,0	0,0	0,0	3	-56,7	-4,3	0,0	-0,4	0,2	10,0	0,0	1,9	46,0	34,1
WA 1.OG NO RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 49,4 dB(A) LrN 37,5 dB(A)																	
eingeschränktes Gewerbegebiet	4181	95	81,2	45,0	0,0	0,0	3	-50,6	-3,1	0,0	-0,2	0,0	10,0	0,0	1,9	42,3	30,4
Gewerbegebiet NO	9465	176	89,8	50,0	0,0	0,0	3	-55,9	-4,0	0,0	-0,3	0,0	10,0	0,0	1,9	44,4	32,5
Gewerbegebiet W	16851	193	92,3	50,0	0,0	0,0	3	-56,7	-4,0	0,0	-0,4	0,2	10,0	0,0	1,9	46,3	34,4

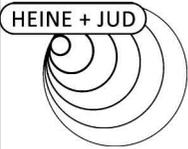


Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan Neumattäcker

Anlage D1

Beurteilungspegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 (2018) - Straßen- und Schienenverkehr
Lüftungseinrichtungen für Schlafräume nach VDI 2719

Spalte	Beschreibung
SW	Stockwerk
Pegel Straße	Beurteilungspegel Straßenverkehr Tag/Nacht
Pegel Schiene	Beurteilungspegel Schienenverkehr Tag/Nacht
Pegel Gesamtlärm	Gesamtlärm aus Straßen- und Schienenverkehr Tag/Nacht
Außenlärmpegel	maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-1 (2018) Tag/Nacht
Lärmpegelbereich	Lärmpegelbereich nach DIN 4109-1 (2018) Tag/Nacht
Lüfter	Lüfter für Schlafräume nach VDI 2719
Maßnahmen	Erforderlichkeit von Maßnahmen für Außenwohnbereiche (AWB)

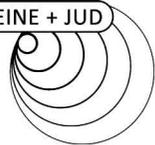


Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan Neumattäcker

Anlage D2

Beurteilungspegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 (2018) - Straßen- und Schienenverkehr
Lüftungseinrichtungen für Schlafräume nach VDI 2719

SW	Pegel Straße		Pegel Schiene		Pegel Gesamtlärm		Außenlärmpegel		Lärmpegelbereich		Lüfter für Schlafräume nach VDI 2719	Maßnahmen für AWB
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		
	dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)			
IO-01 GE OW (Straße/Schiene) T/N: 65 / 55 dB(A)												
EG	41,6	34,0	63,2	64,4	64	65	62	73	III	V	ja	ja
1.OG	41,8	34,2	65,4	66,4	66	67	64	75	III	V	ja	ja
2.OG	42,0	34,4	68,9	69,7	69	70	67	78	IV	VI	ja	ja
3.OG	42,2	34,6	72,7	73,7	73	74	71	82	V	VII	ja	ja
IO-02 GE OW (Straße/Schiene) T/N: 65 / 55 dB(A)												
EG	42,7	35,1	63,8	65,1	64	66	62	74	III	V	ja	ja
1.OG	42,9	35,3	68,1	69,3	69	70	67	78	IV	VI	ja	ja
2.OG	43,0	35,4	72,0	73,2	72	74	70	82	IV	VII	ja	ja
3.OG	43,2	35,6	74,2	75,3	75	76	73	84	V	VII	ja	ja
IO-03 GEe OW (Straße/Schiene) T/N: 60 / 50 dB(A)												
EG	46,8	39,2	56,4	57,6	57	58	56	66	II	IV	ja	-
1.OG	47,2	39,6	57,4	58,5	58	59	57	67	II	IV	ja	-
2.OG	47,6	40,0	58,4	59,5	59	60	58	68	II	IV	ja	-
3.OG	48,0	40,4	59,4	60,4	60	61	59	69	II	IV	ja	-
IO-04 GEe OW (Straße/Schiene) T/N: 60 / 50 dB(A)												
EG	47,7	40,1	55,9	57,0	57	58	56	66	II	IV	ja	-
1.OG	48,3	40,7	56,7	57,7	58	58	57	66	II	IV	ja	-
2.OG	48,8	41,2	57,6	58,6	59	59	58	67	II	IV	ja	-
3.OG	49,2	41,6	58,4	59,4	59	60	58	68	II	IV	ja	-
IO-05 GEe OW (Straße/Schiene) T/N: 60 / 50 dB(A)												
EG	58,8	51,2	55,0	56,2	61	58	63	68	III	IV	ja	-
1.OG	59,1	51,5	55,5	56,6	61	58	63	68	III	IV	ja	-
2.OG	58,9	51,3	55,1	56,1	61	58	63	68	III	IV	ja	-
3.OG	58,5	50,9	55,5	56,6	61	58	63	68	III	IV	ja	-
IO-06 GEe OW (Straße/Schiene) T/N: 60 / 50 dB(A)												
EG	57,0	49,4	55,3	56,5	60	58	61	67	III	IV	ja	-
1.OG	57,6	50,0	55,8	56,9	60	58	62	68	III	IV	ja	-
2.OG	57,6	50,0	55,5	56,6	60	58	62	67	III	IV	ja	-
3.OG	57,5	49,9	56,0	57,1	60	58	62	68	III	IV	ja	-
IO-07 GE OW (Straße/Schiene) T/N: 65 / 55 dB(A)												
EG	47,0	39,4	56,0	57,2	57	58	56	66	II	IV	ja	-
1.OG	47,5	39,9	56,8	57,9	58	58	57	67	II	IV	ja	-
2.OG	47,9	40,3	57,6	58,6	58	59	57	67	II	IV	ja	-
3.OG	48,4	40,8	58,3	59,3	59	60	58	68	II	IV	ja	-


 Beurteilungspegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 (2018) - Straßen- und Schienenverkehr
 Lüftungseinrichtungen für Schlafräume nach VDI 2719

SW	Pegel Straße		Pegel Schiene		Pegel Gesamtlärm		Außenlärmpegel		Lärmpegelbereich		Lüfter für Schlafräume nach VDI 2719	Maßnahmen für AWB
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		
	dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)			
<i>IO-08</i>	<i>GE</i>		<i>OW (Straße/Schiene) T/N: 65 / 55 dB(A)</i>									
EG	47,2	39,6	56,0	57,2	57	58	56	66	II	IV	ja	-
1.OG	47,7	40,1	56,7	57,8	58	58	57	66	II	IV	ja	-
2.OG	48,2	40,6	57,5	58,5	58	59	57	67	II	IV	ja	-
3.OG	48,6	41,0	58,1	59,1	59	60	58	68	II	IV	ja	-
<i>IO-09</i>	<i>GE</i>		<i>OW (Straße/Schiene) T/N: 65 / 55 dB(A)</i>									
EG	58,7	51,1	56,3	57,6	61	59	63	68	III	IV	ja	-
1.OG	58,9	51,3	56,8	58,0	61	59	63	69	III	IV	ja	-
2.OG	58,7	51,1	55,8	57,0	61	58	63	68	III	IV	ja	-
3.OG	58,4	50,8	56,2	57,4	61	59	63	68	III	IV	ja	-
<i>IO-10</i>	<i>GE</i>		<i>OW (Straße/Schiene) T/N: 65 / 55 dB(A)</i>									
EG	59,2	51,6	57,8	59,2	62	60	64	70	III	IV	ja	-
1.OG	59,3	51,7	58,3	59,6	62	61	64	70	III	IV	ja	-
2.OG	59,0	51,4	57,7	59,0	62	60	63	69	III	IV	ja	-
3.OG	58,5	50,9	58,0	59,3	62	60	63	69	III	IV	ja	-
<i>IO-11</i>	<i>GE</i>		<i>OW (Straße/Schiene) T/N: 65 / 55 dB(A)</i>									
EG	46,4	38,8	58,6	59,9	59	60	58	68	II	IV	ja	-
1.OG	46,9	39,3	59,1	60,4	60	61	58	69	II	IV	ja	-
2.OG	47,3	39,7	59,6	60,9	60	61	59	69	II	IV	ja	-
3.OG	47,8	40,2	60,0	61,3	61	62	59	70	II	IV	ja	-
<i>IO-12</i>	<i>GE</i>		<i>OW (Straße/Schiene) T/N: 65 / 55 dB(A)</i>									
EG	44,2	36,6	59,4	60,6	60	61	58	69	II	IV	ja	-
1.OG	44,5	36,9	60,0	61,3	61	62	59	70	II	IV	ja	-
2.OG	44,8	37,2	60,8	62,0	61	62	60	70	II	IV	ja	-
3.OG	45,1	37,5	61,6	62,7	62	63	60	71	II	V	ja	-

Bebauungsplan Neumattäcker

Karte 1 - Schienenverkehr tags

Pegelverteilung Schienenverkehr

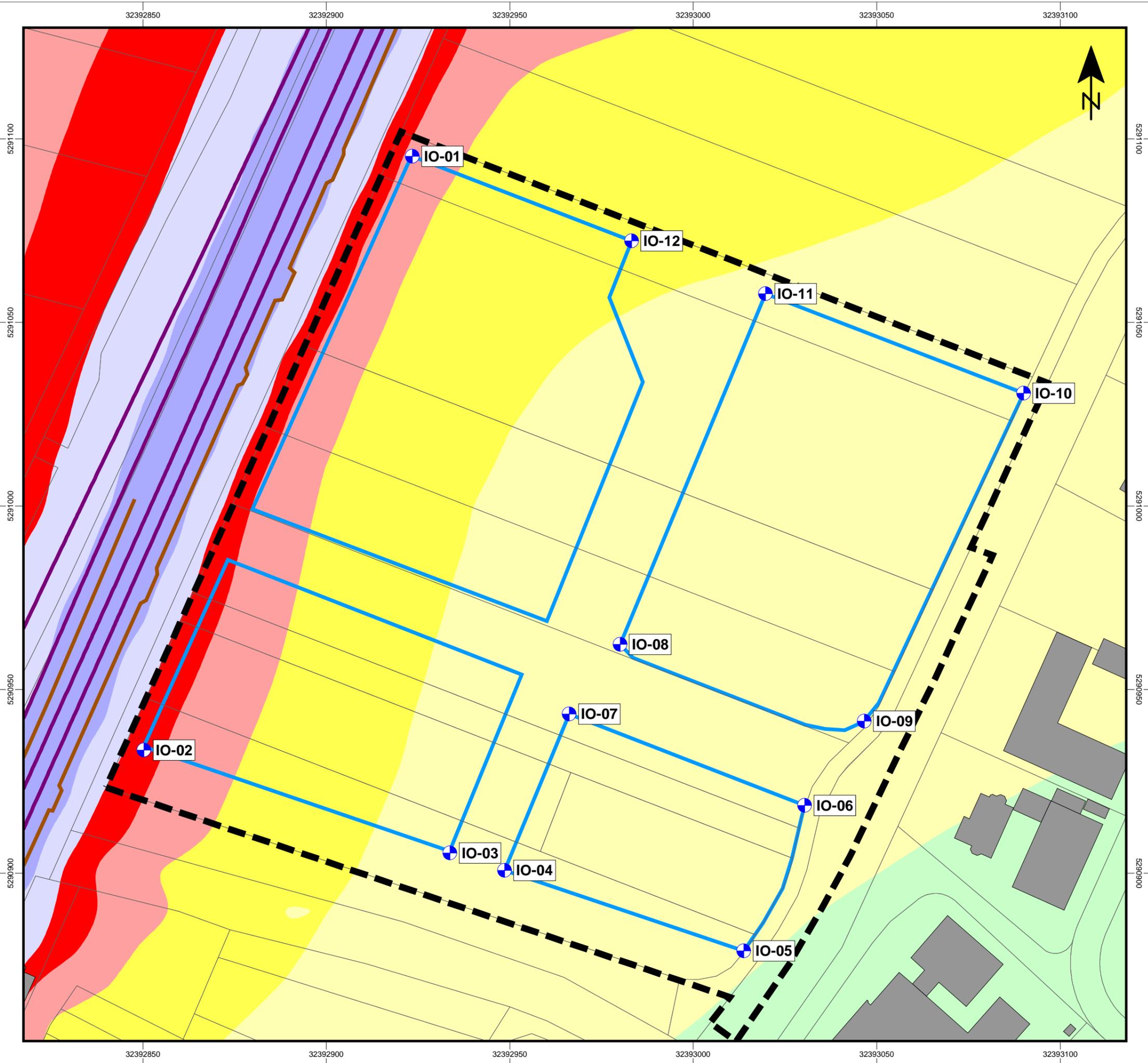
Beurteilungsgrundlage: DIN 18005 (Verkehr)
 Beurteilungspegel Tag
 Rechenhöhe 8 m über Gelände
 Stand: 05.06.2025

Legende

-  Gebäude
-  Geltungsbereich
-  Baufenster
-  Emission Schiene
-  Lärmschutzwand
-  Immissionsort

Pegelwerte tags in dB(A)

	<= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55
	55 < <= 60
	60 < <= 65
	65 < <= 70
	70 < <= 75
	75 < <= 80
	80 < <= 85



Maßstab 1:1.000
 0 10 20 30 40 50 m

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



Bearbeitung: SeG
 Projektnummer: 3994
 Auftraggeber: Gemeinde Schliengen
 Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik
 Quelle Hintergrundkarte: www.lgl-bw.de

Bebauungsplan Neumattäcker

Karte 2 - Schienenverkehr nachts

Pegelverteilung Schienenverkehr

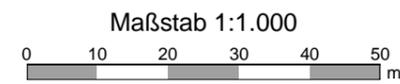
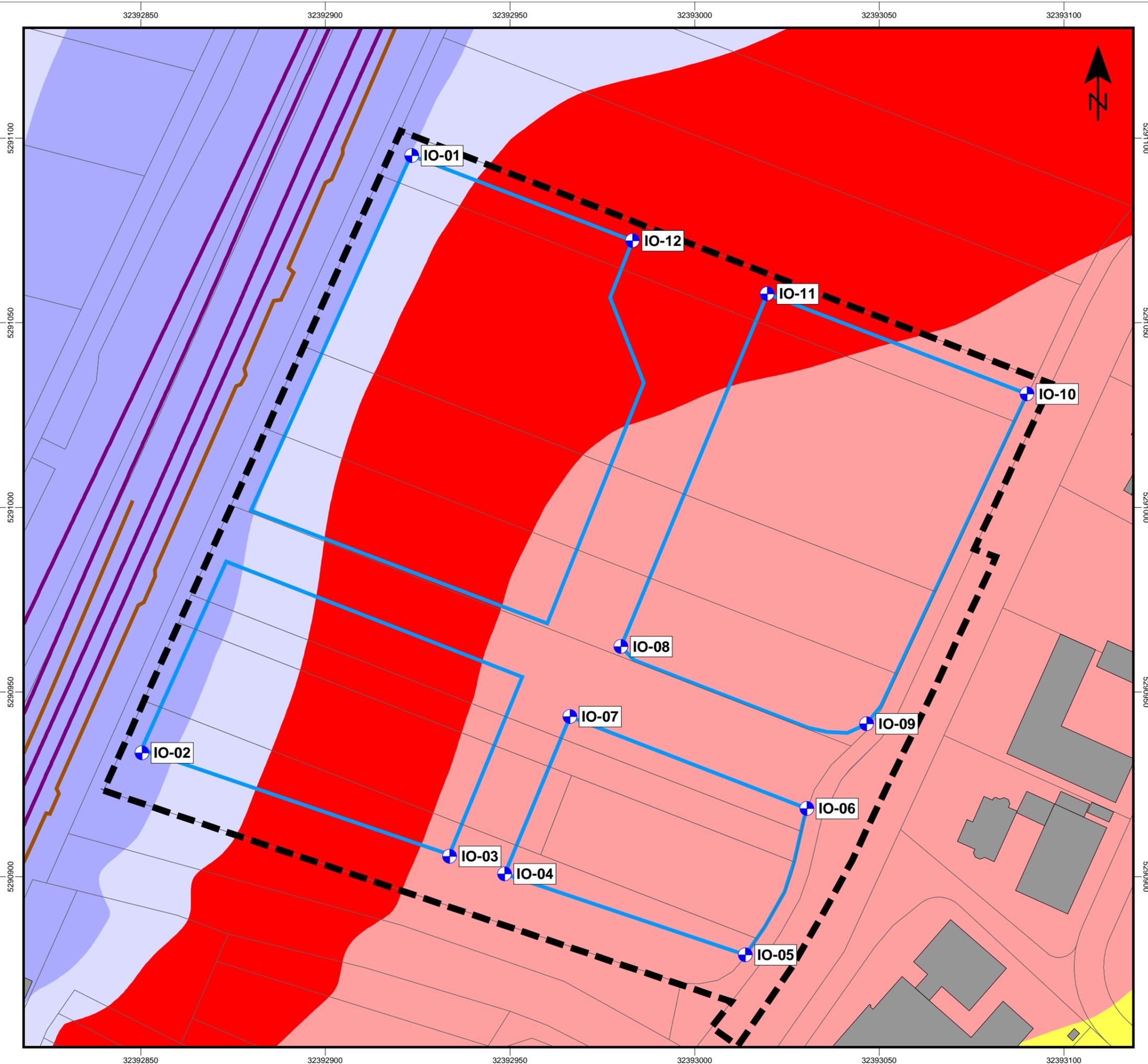
Beurteilungsgrundlage: DIN 18005 (Verkehr)
Beurteilungspegel Nacht
Rechenhöhe 8 m über Gelände
Stand: 05.06.2025

Legende

- Gebäude
- Geltungsbereich
- Baufenster
- Emission Schiene
- Lärmschutzwand
- Immissionsort

Pegelwerte nachts in dB(A)

<= 30	OW
30 < <= 35	GE
35 < <= 40	
40 < <= 45	
45 < <= 50	
50 < <= 55	
55 < <= 60	
60 < <= 65	
65 < <= 70	
70 <	



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



Bearbeitung: SeG
Projektnummer: 3994
Auftraggeber: Gemeinde Schliengen
Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik
Quelle Hintergrundkarte: www.lgl-bw.de

Bebauungsplan Neumattäcker

Karte 3 - Straßenverkehr tags

Pegelverteilung Straßenverkehr

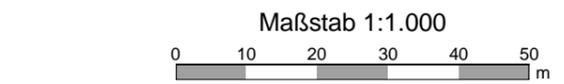
Beurteilungsgrundlage: DIN 18005 (Verkehr)
Beurteilungspegel Tag
Rechenhöhe 8 m über Gelände
Stand: 05.06.2025

Legende

- Gebäude
- Geltungsbereich
- Baufenster
- Emission Straße
- Immissionsort

Pegelwerte tags in dB(A)

<= 40	OW
40 < <= 45	GE
45 < <= 50	
50 < <= 55	
55 < <= 60	
60 < <= 65	
65 < <= 70	
70 < <= 75	
75 < <= 80	
80 <	



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



Bearbeitung: SeG
Projektnummer: 3994
Auftraggeber: Gemeinde Schliengen
Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik
Quelle Hintergrundkarte: www.lgl-bw.de

Karte 4 - Straßenverkehr nachts

Pegelverteilung Straßenverkehr

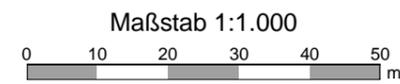
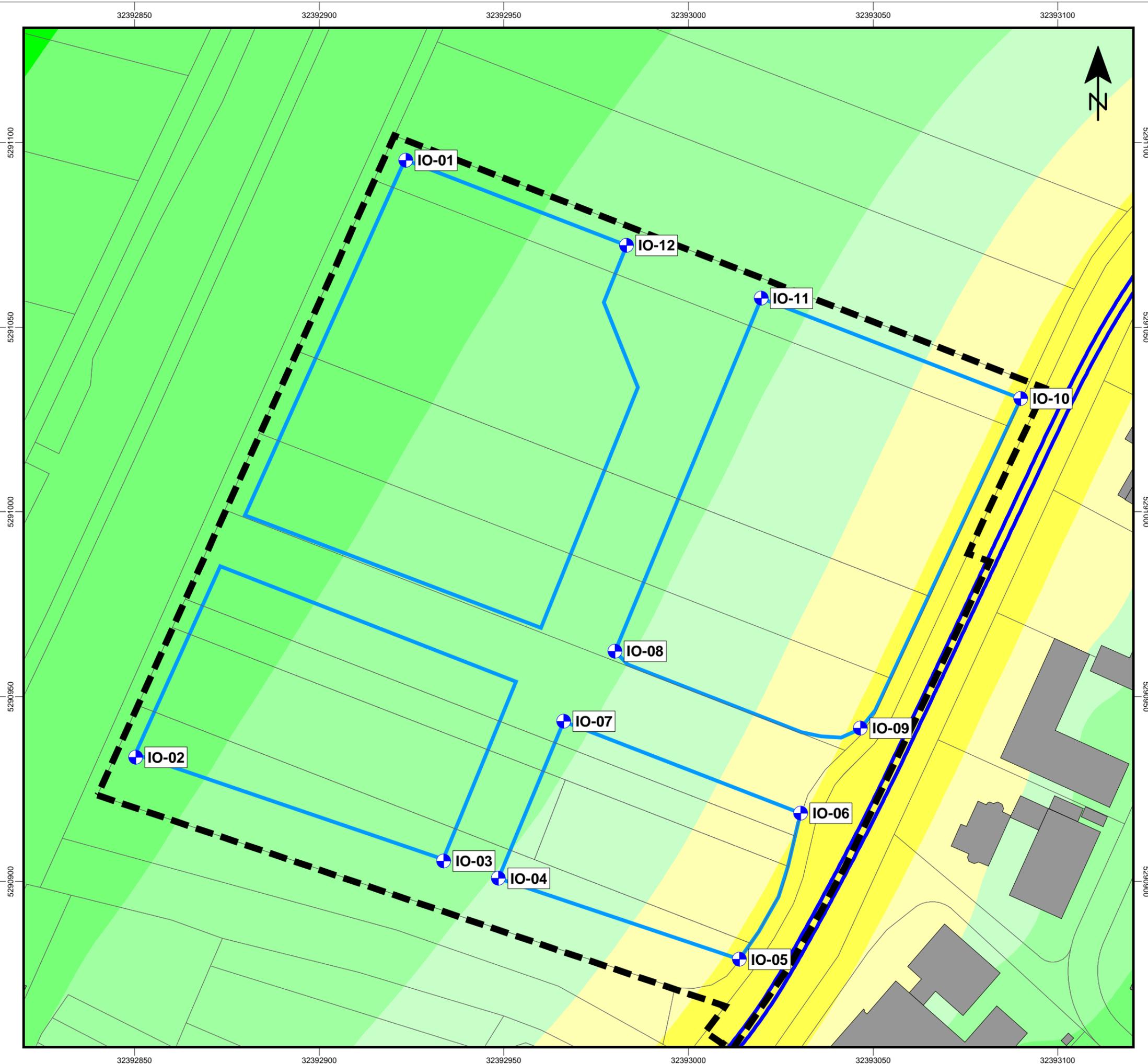
Beurteilungsgrundlage: DIN 18005 (Verkehr)
 Beurteilungspegel Nacht
 Rechenhöhe 8 m über Gelände
 Stand: 05.06.2025

Legende

-  Gebäude
-  Geltungsbereich
-  Baufenster
-  Emission Straße
-  Immissionsort

**Pegelwerte nachts
in dB(A)**

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



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



Bearbeitung: SeG
 Projektnummer: 3994
 Auftraggeber: Gemeinde Schliengen
 Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik
 Quelle Hintergrundkarte: www.lgl-bw.de

Karte 5 - Gewerbe tags

Pegelverteilung Gewerbe

Beurteilungsgrundlage: TA Lärm
 Beurteilungspegel Tag
 Rechenhöhe 5 m über Gelände
 Stand: 05.06.2025

Legende

-  Gebäude
-  Geltungsbereich
-  Immissionsort WA
-  Baufenster
-  Gewerbegebiet
-  eingeschränktes Gewerbegebiet

**Pegelwerte tags
in dB(A)**

	<= 30	
	30 < <= 35	
	35 < <= 40	
	40 < <= 45	
	45 < <= 50	IRW
	50 < <= 55	WA
	55 < <= 60	
	60 < <= 65	
	65 < <= 70	
	70 <	

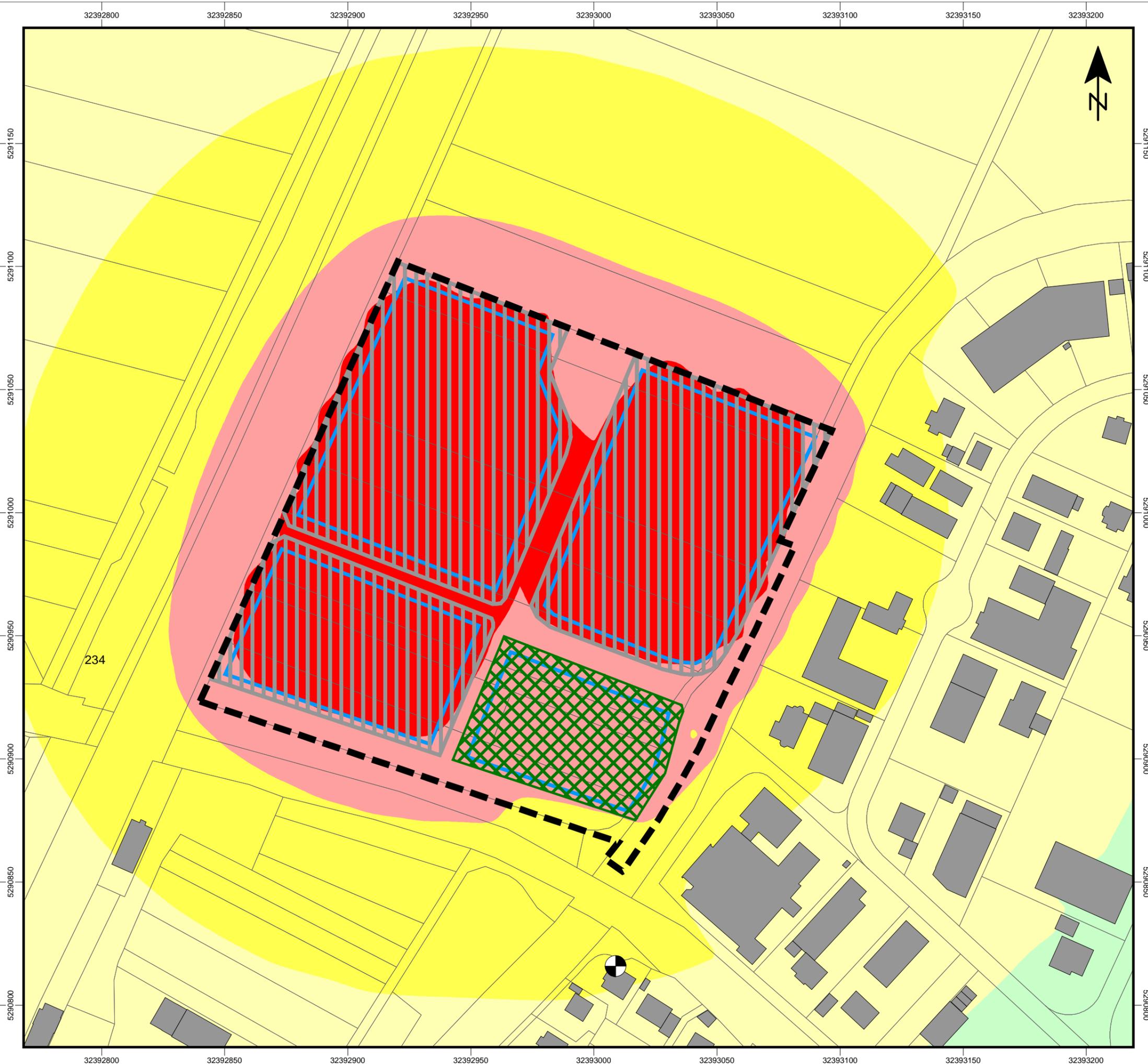
Maßstab 1:1.500



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



Bearbeitung: SeG
 Projektnummer: 3994
 Auftraggeber: Gemeinde Schliengen
 Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik
 Quelle Hintergrundkarte: www.lgl-bw.de



Karte 6 - Gewerbe nachts

Pegelverteilung Gewerbe

Beurteilungsgrundlage: TA Lärm
 Beurteilungspegel Nacht
 Rechenhöhe 5 m über Gelände
 Stand: 05.06.2025

Legende

-  Gebäude
-  Geltungsbereich
-  Baufenster
-  Gewerbegebiet
-  eingeschränktes Gewerbegebiet
-  Immissionsort WA

Pegelwerte nachts
in dB(A)

	<= 15	
	15 < <= 20	
	20 < <= 25	
	25 < <= 30	
	30 < <= 35	IRW
	35 < <= 40	WA
	40 < <= 45	
	45 < <= 50	
	50 < <= 55	
	55 <	

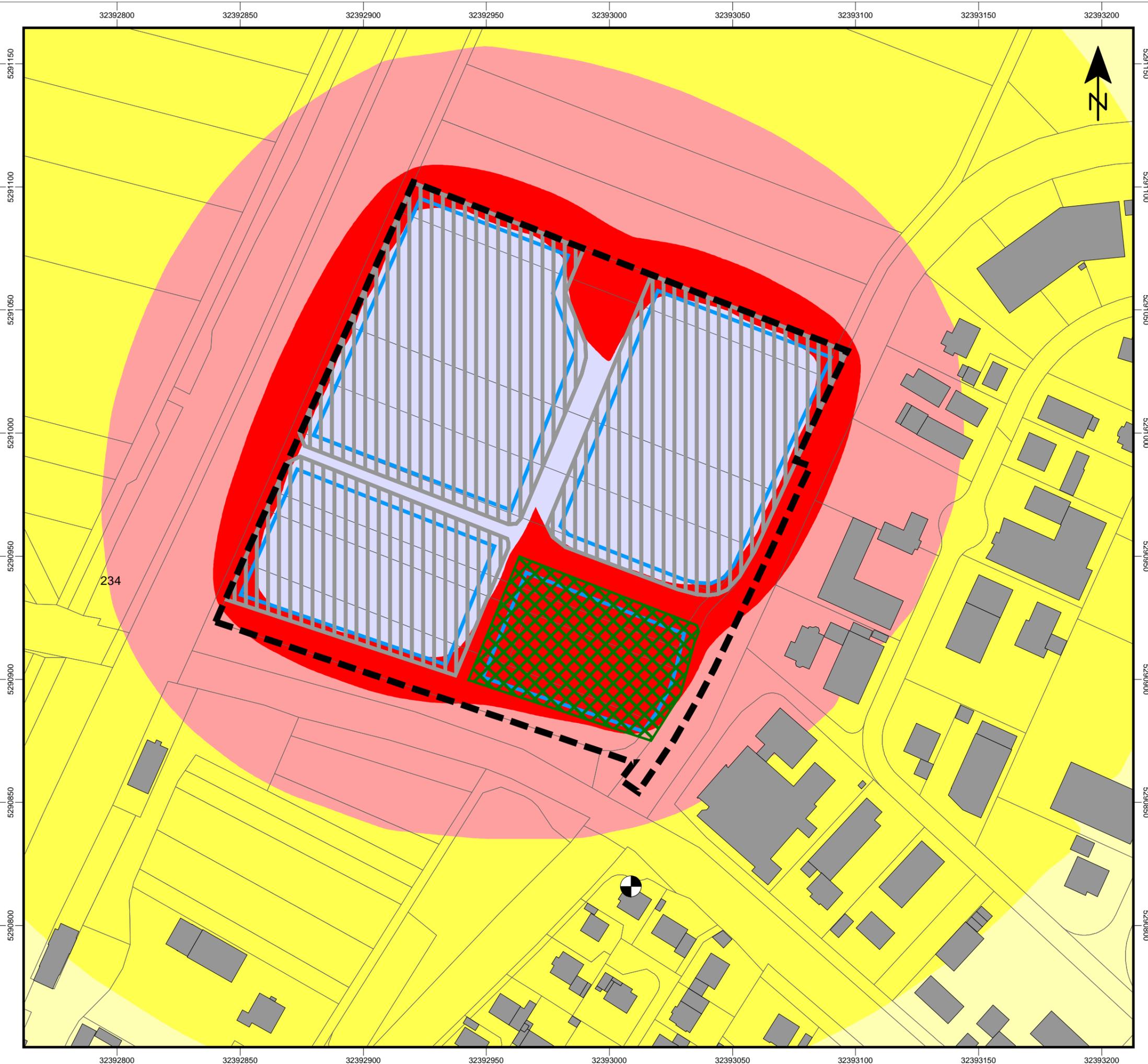
Maßstab 1:1.500



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



Bearbeitung: SeG
 Projektnummer: 3994
 Auftraggeber: Gemeinde Schliengen
 Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik
 Quelle Hintergrundkarte: www.lgl-bw.de



Bebauungsplan Neumattäcker

Karte 7 - LPB

Pegelverteilung Straßen- und Schienenverkehr

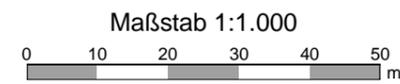
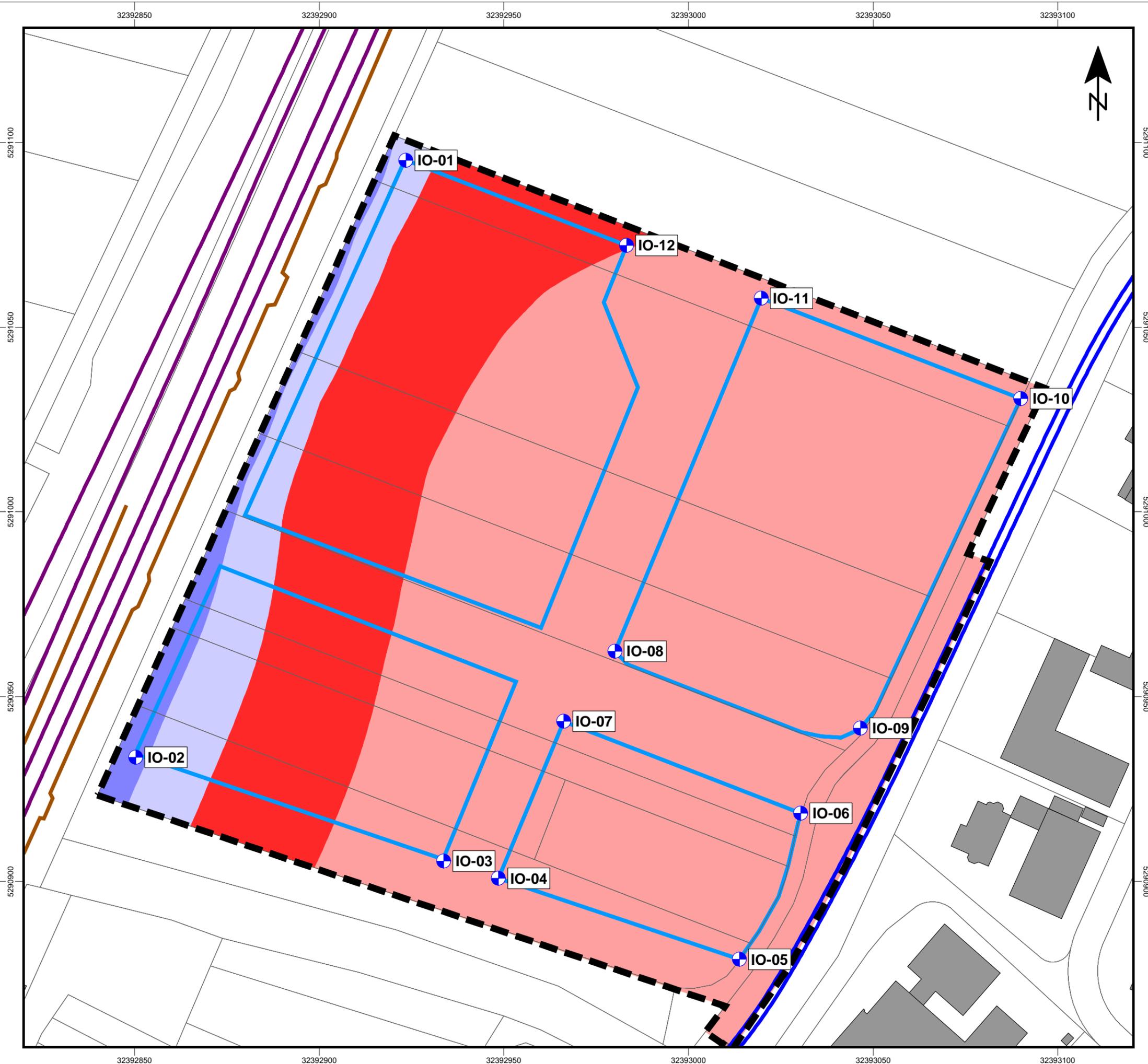
Beurteilungsgrundlage: DIN 18005 (Verkehr)
Beurteilungspegel Nacht
Rechenhöhe 8 m über Gelände
Stand: 05.06.2025

Legende

- Gebäude
- Geltungsbereich
- Baufenster
- Emission Straße
- Emission Schiene
- Lärmschutzwand

Lärmpegelbereich und maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)

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



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



Bearbeitung: SeG
Projektnummer: 3994
Auftraggeber: Gemeinde Schliengen
Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik
Quelle Hintergrundkarte: www.lgl-bw.de