

Anlage 5 - TA 23.09.2026**Schalltechnische Immissionsprognose**

Zum Bebauungsplan „Südliches Rangiergelände Hirschacker“
der Stadt Schwetzingen.

Berechnung des Verkehrslärms auf der öffentlichen Straße und
der Bahntrasse mannheim-Schwetzingen sowie Annahme der ge-
werblichen Aktivitäten und Beurteilung der Geräuschemissionen
nach den geltenden Regelwerken.

Bauvorhaben:

Bebauungsplan „Südliches Rangiergelände Hirschacker“
Stadt Schwetzingen

Auftraggeber:

Autowelt Schwetzingen
Bochumer Straße 5-7 –
Rheintalstraße 45
68723 Schwetzingen

Planer:

stadtconcept
sc stadtconcept GmbH
Charles-de-Gaulle-Straße 17
76829 Landau

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. Ch. Malo

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

	Seite
1. Aufgabenstellung	4
2. Örtliche Situation	6
3. Beurteilungsgrundlagen	7
3.1 Planungsunterlagen	7
3.2 Normen, Richtlinien und behördliche Vorschriften	7
3.3 Einstufung der Schutzbedürftigkeit, schalltechnische Orientierungswerte, Immissionsgrenzwerte, Immissionsrichtwerte	11
3.3.1 Schutzbedürftigkeit außerhalb des Plangebiets	11
3.3.2 Schutzbedürftigkeit innerhalb des Plangebiets	15
4. Vorgaben und Annahmen für die Immissionsprognose	18
4.1 Digitales Geländemodell	19
4.2 Straßenverkehr	20
4.3 Schienenverkehr	25
4.4 Gewerbliche Schallquellen	26
5. Immissionsprognose auf das Plangebiet	29
5.1 Verkehrslärm	30
5.1.1 Straßenverkehr	30
5.1.2 Schienenverkehr	30
5.1.3 Gesamtverkehrslärm Verkehrswege	31
5.2 Gewerbelärm	31

6.	Beurteilung der Prognoseergebnisse	32
6.1	Verkehrslärm	32
6.1.1	Straßenverkehr	32
6.1.2	Schienenverkehr	34
6.1.3	Gesamtverkehrslärm	36
6.1.4	Gewerbelärm	37
6.1.5	Aktive und passive Schallschutzmaßnahmen	39
6.2	Gesundheitsschutz	39
6.3	Lärmpegelbereich	40
7	Geräuschkontingentierung	42
7.1	Gewerbliche Vorbelastung außerhalb des Plangebiets	42
7.2	Planwerte außerhalb des Plangebietes	46
7.3	Festsetzung Emissionskontingente	48
8.	Zusammenfassung	55

1. Aufgabenstellung

Die Stadt Schwetzingen beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplans „Südliches Rangiergelände Hirschacker“ in 68723 Schwetzingen. Innerhalb des Plangebietes soll Gewerbenutzung entstehen.

Außerhalb des Plangebietes befinden sich im Süden und Südwesten gewerblich genutzte Flächen sowie Westen und im Norden Wohnbebauung. Im Osten verläuft die Bahntrasse Mannheim-Schwetzingen und daran anschließend Waldfläche. Die von den gewerblichen Grundstücken sowie dem Straßen- und Schienenverkehr ausgehenden Geräusche sind im Rahmen der Lärmvorsorge zu berechnen und die Einwirkungen auf die geplante Bebauung innerhalb des Plangebietes „Südliches Rangiergelände Hirschacker“ der Stadt Schwetzingen zu prognostizieren und nach den geltenden Regelwerken zu beurteilen.

Die Emissionen des Verkehrslärms auf den öffentlichen Straßen und Schienenwege sind in diesem Untersuchungsbericht zu berechnen und deren Einwirkung auf den Bebauungsplan „Südliches Rangiergelände Hirschacker“ der Stadt Schwetzingen nach der DIN 18005, Beiblatt 1 [2] und der 16. BImSchV [3] zu bewerten. Erforderlichenfalls sind aktive oder passive bauliche Maßnahmen zum Schutz vor unzulässigen Immissionen festzulegen.

Die gewerblichen Aktivitäten auf den umliegenden Betriebsgrundstücken sind überschlägig auf der sicheren Seite liegend anzunehmen, die Beurteilungspegel innerhalb des Bebauungsplanes zu prognostizieren und nach DIN 18005, Beiblatt 1 [9] sowie TA-Lärm [4] zu beurteilen.

Es soll überprüft werden ob auf das Plangebiet und die darin geplante Bebauung im Sinne des BImSchG und mitgeltenden Regelwerke, Verordnungen sowie Normen unter Zugrundelegung der geplanten Nutzung schädliche Umwelteinwirkungen, hier Geräuschimmissionen der öffentlichen Verkehrswege und der umliegenden gewerblichen Flächen einwirken. Ist dies der Fall sollen in einem weiteren Schritt Maßnahmen aufgezeigt werden, mit denen gesunde Wohnverhältnisse im Sinne der geltenden Regelwerke hergestellt werden können. Wenn erforderlich sind aktive oder passive Schallschutzmaßnahmen zu prüfen.

Um die bestehende Bebauung mit schutzbedürftigen Räumen in der Nachbarschaft des Plangebietes „Südliches Rangiergelände Hirschacker“ der Stadt Schwetzingen vor schädlichen Geräuscheinwirkungen zu schützen, soll die Festsetzungen von Geräuschkontingenten nach DIN 45691 erfolgen.

In der auszuarbeitenden schalltechnischen Immissionsprognose sind für das Plangebiet Emissionskontingente (LEK) nach DIN 45691 zu definieren. Die LEK innerhalb des Plangebietes sind so festzusetzen, dass in der Nachbarschaft außerhalb des Plangebiets an den nächstgelegenen Gebäuden mit schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109-1, 2018 Nummer 3.1.6 die dort geltenden Immissionsrichtwerte der TA-Lärm nicht überschritten werden. Zu beachten sind die bestehenden gewerblich genutzten Flächen südlich und südwestlich des Plangebiets. Die aus schalltechnischer Sicht immissionsrelevante Vorbelastung der bestehenden Gewerbeflächen in der Nachbarschaft des Plangebietes wird bei der Festlegung der Emissionskontingente innerhalb des Plangebietes berücksichtigt.

Die Festsetzung von Emissionskontingenten innerhalb des Plangebietes wird gewählt, da die zukünftige Nutzung des Plangebietes durch die sich entwickelnden Betriebe aus schalltechnischer Sicht, d. h., mit den sich aus der Bebauung ergebenden Abschirmungen und Reflexionen, z. Zt. nicht bekannt ist bzw. eine von der Nutzung des Gewerbegebietes unabhängige Aussage zur Gewerbelärmeinwirkung auf die Nachbarschaft getroffen werden soll, die auch in Zukunft bei geänderter Nutzung der schon vorhandenen Betriebe Bestand hat und eine ausreichende Nutzung des Plangebietes zulässt, gleichzeitig jedoch auch eine Begrenzung der Schallabstrahlung bedeutet. Um der Entwicklung des Plangebietes jetzt und in Zukunft entsprechenden Spielraum zu geben, werden nachfolgend allgemeine Festsetzungen getroffen. Die bestehende Bebauung mit schutzbedürftigen Räumen in der Nachbarschaft (im Süden und Südwesten Gewerbegebiet, im Westen und Norden des Plangebiets Wohnnutzung) wird mit der Festsetzung von Emissionskontingenten innerhalb des Plangebietes „Südliches Rangiergelände Hirschacker“ der Stadt Schwetzingen vor unzulässigen gewerblichen Geräuschemissionen geschützt. Des Weiteren ist eine aus schalltechnischer, immissionsschutzrechtlicher Sicht geordnete Entwicklung des Plangebietes auch in Zukunft sichergestellt.

Innerhalb des Plangebietes „Südliches Rangiergelände Hirschacker“ der Stadt Schwetzingen gelten für die ansiedlungswilligen Betriebe die Anforderungen der TA-Lärm, die im Rahmen des Bauantrages nachzuweisen sind. Weiterhin sind bei der Ausführungsplanung der ansiedlungswilligen Gewerbebetriebe oder deren Erweiterung und Umbau die sich aus der Festsetzung der Emissionskontingente und der Grundstücksgröße ergebenden Immissionskontingente an der Bebauung mit schutzbedürftigen Räumen außerhalb des Plangebiets einzuhalten und rechnerisch nachzuweisen.

Als schallpegelmindernd können bei dieser Ausbreitungsrechnung nach DIN 9613-2 im Zuge der Objektgenehmigung der Geländeverlauf, bestehende Gebäude und Schallschirme etc. unter Beachtung der TA-Lärm und der DIN 9613-2 berücksichtigt werden.

2. Örtliche Situation

Die Lage und die Grenzen des Bebauungsplanes kann dem beiliegenden Lageplan mit Kennzeichnung der Plangebietsgrenzen in der **Anlage 1.1** sowie den Ausschnitten aus dem Kataster in den **Anlagen 1.2ff** entnommen werden.

Der Bebauungsplan „Südliches Rangiergelände Hirschacker“ der Stadt Schwetzingen liegt am östlichen Rand der bestehenden Bebauung von Schwetzingen-Hirschacker, östlich der Bebauung entlang der der Rheintalstraße und westlich der Bahntrasse Mannheim-Schwetzingen.

Erschlossen wird der zu gewerblichen Nutzung geplante Bereich des Plangebietes durch die östlich des Plangebietes bestehende Rheintalstraße und einen Stichweg im Süden des Plangebiets. Die bestehende Bebauung in der Nachbarschaft ist 1- bis 3-geschossig, die geplante Bebauung ist ebenfalls 1- bis 2-geschossig, ggf. zuzüglich Dachgeschoss. Das Plangebiet und die Umgebung können aus schalltechnischer Sicht nicht als eben bezeichnet werden. Die Geländehöhen werden bei der Erstellung des dreidimensionalen, digitalen Geländemodells über eine Ascii-Datei des LfG-BW berücksichtigt. Ebenfalls wird die Geländemodellierung über die Höhe des Straßenniveaus und die mittlere Grundstückshöhe berücksichtigt.

Die Unterlagen der **Anlagen 1.1ff** und die Ortsbesichtigung mit der Aufnahme der Gebäudehöhen in der Nachbarschaft des Plangebietes sowie die Höhendaten der Gebietsvermessung und des LfG-BW sowie die geplante Geländemodellierung bilden die Grundlage für das dreidimensionale digitale Geländemodell, das dem Lageplan in der **Anlage 2** entnommen werden kann.

3. Beurteilungsgrundlagen

3.1 Planungsunterlagen

Dem schalltechnischen Untersuchungsbericht liegen folgende Planungsunterlagen zugrunde:

- Ausschnitt aus dem Katasterplan mit Darstellung des Plangebiets, **Anlage 1.1**
- Katasterplan, LUBW, **Anlage 1.2ff.**
- Verkehrsdaten Verkehrszählung 2023, **Anlage 1.4.**
- Zugzahlen Deutsche Bahn AG, Fahrplanaushang , **Anlage 1.5**
- Ortstermin mit Dokumentation der örtlichen Situation

3.2 Normen, Richtlinien und behördliche Vorschriften

Den Berechnungen und Beurteilungen liegen folgende Regelwerke zugrunde:

[1] BImSchG Bundes-Immissionsschutzgesetz, Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen, in der letztgültigen Fassung

[2] BauNVO Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke, Baunutzungsverordnung in der letztgültigen Fassung

- [3] 16. BImSchV** Verkehrslärmschutzverordnung 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] TA-Lärm** Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA-Lärm), vom 26. August 1998, Geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
- [5] 24. BImSchV** Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege Schallschutzmaßnahmenverordnung), BGBl. I, 1997, S.172, 1253, geändert durch Art. 3 V. 23.9.1997 I 2329
- [6] RLS-19** Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, 2019
- [6a] RLS-90** Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, 1990
- [7] VLärmSchR 97** Richtlinie für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes, 27. Mai 1997
- [8] DIN 18005** Teil 1, Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2023
- [9] DIN 18005** Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, 7-2023
- [10] DIN 4109** Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018
- [11] DIN 4109** Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018

- | | |
|----------------------------|---|
| [12] DIN ISO 9613-2 | Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999 |
| [13] DIN 45691 | Geräuschkontingentierung, Dezember 2006 |
| [14] VDI 2571 | Schallabstrahlung von Industriebauten, August 1976 |
| [15] VDI 2714 | Schallausbreitung im Freien, Januar 1988 |
| [16] VDI 2719 | Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtung, August 1987, |
| [17] VDI 2720 | Blatt 1, Schallschutz durch Abschirmung im Freien, März 1997 |
| [18] VDI 3770 | Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen, September 2012 |
| [19] ZTV-LSW 06 | Zusätzliche technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen, September 2008 |
| [20] Heft 3 | Technischer Bericht: Lkw-Studie: zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch logistische Vorgänge von Lastkraftwagen, Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie, 2024 |
| [21] Heft 192 | Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hessische Landesanstalt für Umwelt, Umweltplanung Arbeits- und Umweltschutz, Heft 192, November 1995 |
| [22] Heft Nr. 275 | Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Tankstellen, August 1999 |

- [23] Heft Nr. 116** Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Tankstellen, Februar 1991
- [24] Heft Nr. 136** Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Selbstbedienungswaschanlagen, Oktober 1992
- [25] Heft Nr. 73** Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Autowaschanlagen und deren Nebeneinrichtungen, Februar 1988
- [26] Merkblatt 25** Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von LKW, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, Ausgabe 2000
- [27] Parkplatz
lärmstudie** Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Schriftenreihe Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Heft 89, 6. Ausgabe 2007 inklusive Ergänzung vom März 2025
- [28] LAI** Hinweise zur Auslegung der TA-Lärm (Fragen und Antworten zur TA-Lärm) in der Fassung des Beschlusses zu TOP 9.4 der 133. LAI-Sitzung am 22. und 23. März 2017
- [29] Daga 2017** Schallpegelanalyse von Be- und Entladevorgängen mit Palettenhubwagen und beladener Palette bei Lkw-Logistikzentren, Ausgabe 2017
- [30] Daga 2017** Untersuchung der Geräuschemissionen durch Ladevorgänge in Ladezonen von Discounter sowie an Wechselbrückenabstellplätzen von Logistikunternehmen, Ausgabe 2017
- [31] DIN 45691** Geräuschkontingentierung, Dezember 2006

- [32] Bachelorarbeit Hochschule Mittweida, Evaluierung der in der Bayerischen Parkplatzlärmstudie (6. überarbeitete Auflage) genannten mittleren Maximalpegel für die beschleunigte Abfahrt und das Türenschielen von Pkw sowie Ableitung eines Handlungsleitfadens für die Verwendung dieser Daten in Schallimmissionsprognosen, Herr Karl Wolf, 2021
- [33] Österreichischer Arbeitsring für Lärmbekämpfung, Forum Schall, Emissionsdatenkatalog 12/2023
- [34] Heft 42-2000 - Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff, Wiesbaden, 2005
- [35] Handbuch Geräuscharme Logistik, Fraunhofer IML, 2024

3.3 Einstufung der Schutzbedürftigkeit, schalltechnische Orientierungswerte, Immissionsgrenzwerte, Immissionsrichtwerte

3.3.1 Schutzbedürftigkeit außerhalb des Plangebiets

Nach §50 des Bundesimmissionsschutzgesetzes gilt: „Bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen ... auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete, insbesondere öffentlich genutzte Gebiete, ..., Freizeitgebiete ... und öffentlich genutzte Gebäude, so weit wie möglich vermieden werden.“

Ermittlung der Schutzwürdigkeit der bestehenden und geplanten Bebauung:

Die Schutzwürdigkeit der bestehenden Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen in der Nachbarschaft des Plangebiets „Südliches Rangiergelände Hirschacker“ der Stadt Schwetzingen ergibt sich gemäß TA-Lärm aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind gemäß TA-Lärm entsprechend der

Schutzbedürftigkeit der vorhandenen Bebauung und Nutzung zu beurteilen. Sofern gewerblich, industriell oder hinsichtlich ihrer Geräuschauswirkungen vergleichbar genutzte und zum Wohnen dienende Gebiete aneinandergrenzen (Gemengelage), gilt nach Nummer 6.7 der TA-Lärm, dass die für die zum Wohnen dienenden Gebiete geltenden Immissionsrichtwerte auf einen geeigneten

Zwischenwert, der für die aneinandergrenzenden Gebietskategorien geltenden Werte erhöht werden können, soweit dies nach der gegenseitigen Pflicht zur Rücksichtnahme erforderlich ist. Die Immissionsrichtwerte für Kern-, Dorf- und Mischgebiete sollen dabei nicht überschritten werden. Es ist für die Mittelwertbildung vorauszusetzen, dass der Stand der Lärminderungstechnik eingehalten wird. Für die Höhe des Zwischenwertes ist die konkrete Schutzwürdigkeit des betroffenen Gebietes maßgeblich. Wesentliche Kriterien sind die Prägung des Einwirkungsgebiets durch den Umfang der Wohnbebauung einerseits und durch Gewerbe- und Industriebetriebe andererseits, die Ortsüblichkeit eines Geräusches und die Frage, welche der unverträglichen Nutzungen zuerst verwirklicht wurde.

Aus den rechtskräftigen Bebauungsplänen ergeben sich folgende immissionsschutzrechtlichen Schutzwürdigkeiten:

Nummer des Bebauungsplans	Name des Bebauungsplans	Rechtskraft	Festgesetzte Art der baulichen Nutzung
B17	„Gewann Hirschacker“ Teil Südwest,	31.03.1964	Allgemeines Wohngebiet
B29	„Lange Stabdäcker“ letzte Änderung inklusive Vorgänger	12.09.2013	Gewerbegebiet, Allgemeines Wohngebiet
B54	„Gewerbegebiet südlich Hirschacker“	03.04.1995	Gewerbegebiet
B54/1	„Gewerbegebiet südlich Hirschacker“	12.09.2013	Gewerbegebiet
B58	„Hirschacker zwischen Rheintalstraße und Hirschbrunnenweg“	06.04.1998	Allgemeines Wohngebiet
B60	„Hirschacker Rheintalstraße östlicher Teil / Bebauung in zweiter Reihe“	26.07.2001	Allgemeines Wohngebiet
B67	„Südliches Rangiergelände Hirschacker“	16.04.2004	Gartenbaubetrieb
B69	„Lange Sandäcker 2“ Teil Südwest, B. 17	12.11.2005	Allgemeines Wohngebiet

Dem Kasernengebiet kann die Schutzbedürftigkeit mit Verweis auf die Nutzung vergleichbar einem Mischgebiet zugeordnet werden.

Die aus den obigen Planunterlagen berücksichtigten Nutzungen außerhalb des Plangebiets sind in dem folgenden Bild vereinfachend dargestellt.

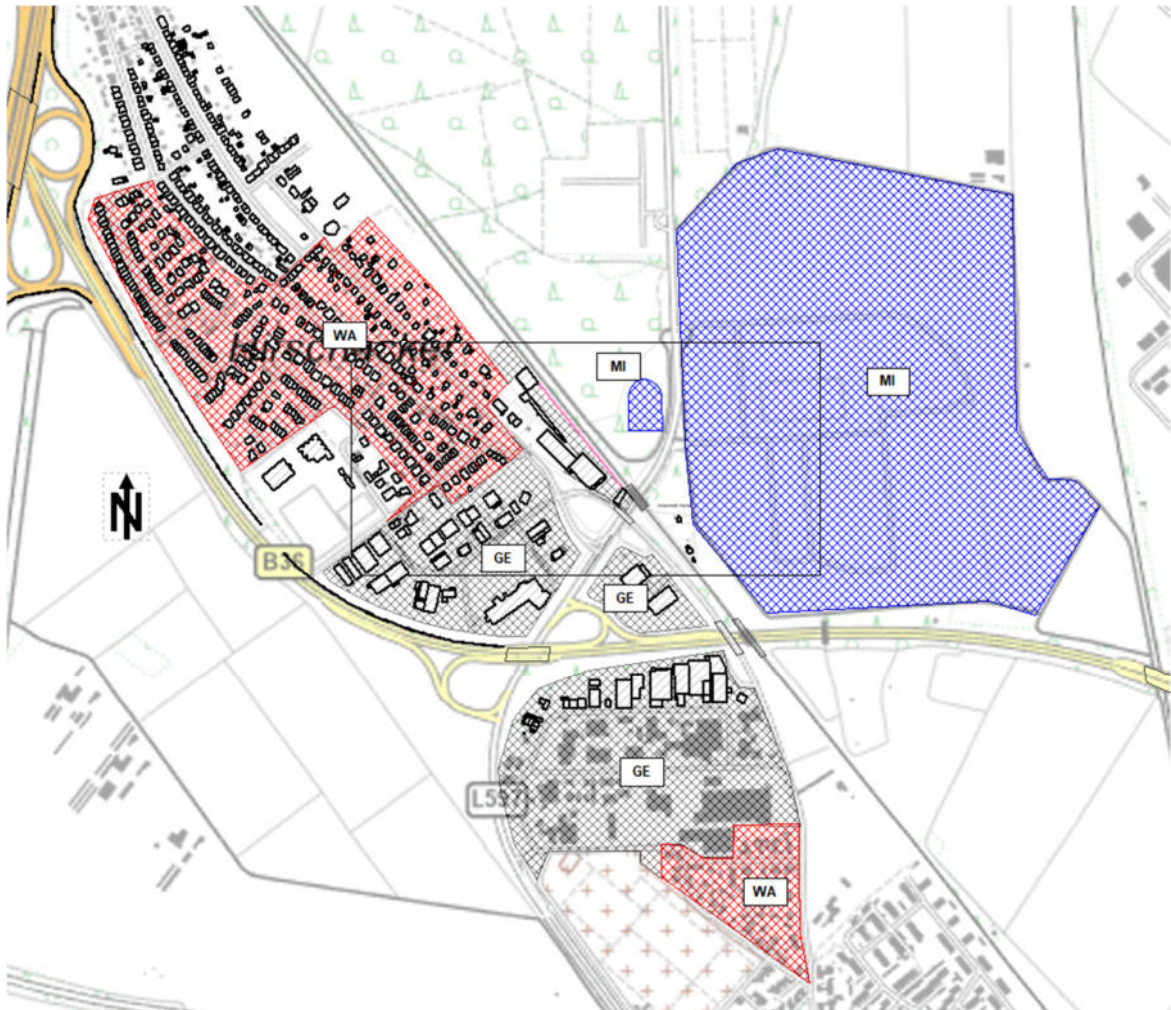


Bild 1: Darstellung der Schutzbedürftigkeit nach BauNVO außerhalb des Plangebiets

Bei der Ermittlung und Bewertung der Geräuscheinwirkungen **gewerblicher Anlagen** auf die bestehende Bebauung in der Nachbarschaft außerhalb des Plangebiets sind neben den Anforderungen der DIN 18005,

- **Allgemeines Wohngebiet (WA) §4 nach BauNVO**

Schalltechn. Orientierungswerte (SOW) tags = 55 dB(A)

nachts = 40 dB(A)

- **Mischgebiet (MI) §6 nach BauNVO**

Schalltechn. Orientierungswerte (SOW) tags = 60 dB(A)
nachts = 45 dB(A)

- **Gewerbegebiet (GE) §8 nach BauNVO**

Schalltechn. Orientierungswerte (SOW) tags = 65 dB(A)
nachts = 50 dB(A)

auch die die immissionsschutzrechtlichen Anforderungen der TA-Lärm zu berücksichtigen. Dabei gelten am Tage folgende Beurteilungszeiten:

- 06.00 bis 22.00 Uhr mit dem Zuschlag für Tagezeiten mit erhöhter Empfindlichkeit für Gebiete e bis g nach Punkt 6.1 der TA-Lärm
- werktags von 06.00 bis 07.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr.
- sonn- und feiertags von 06.00 bis 09.00 Uhr, 13.00 bis 15.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr.

Entgegen den Orientierungswerten der DIN 18005, bei der in der Nachtzeit eine Beurteilungszeit von 8 Stunden gilt, muss nach TA Lärm in der Nacht die für die Lärmimmissionen ungünstigste Stunde betrachtet werden.

Die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm für die unterschiedlichen Nutzungen der bestehenden und geplanten Bebauung außerhalb des Plangebiets betragen für gewerbliche Geräusche.

- **Allgemeines Wohngebiet (WA) §4 nach BauNVO**

Immissionsrichtwert (IRW) tags = 55 dB(A)
nachts = 40 dB(A)

- **Mischgebiet (MI) §6 nach BauNVO**

Immissionsrichtwert (IRW) tags = 60 dB(A)
nachts = 45 dB(A)

- **Gewerbegebiet (GE) §8 nach BauNVO**

Immissionsrichtwert (IRW) tags = 65 dB(A)
nachts = 50 dB(A)

Die Immissionsrichtwerte sind vor zu öffnenden Fenstern von schutzbedürftigen Räumen im Sinne der DIN 4109-1, 2018 Nummer 3.16

(Aufenthaltsräume) zwingend einzuhalten. Die TA-Lärm kommt in den der Bauleitplanung nachfolgenden Objektgenehmigungsverfahren zur Anwendung, so dass eine Planung nur vollziehbar bleibt, soweit sie im Vorgriff bereits diese Richtwerte angemessen berücksichtigt. Dies gilt insbesondere im vorliegenden Fall der Aufstellung eines Bebauungsplans.

3.3.2 Schutzbedürftigkeit innerhalb des Plangebiets

Nach §50 des Bundesimmissionsschutzgesetzes gilt: „Bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen ... auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete, insbesondere öffentlich genutzte Gebiete, ..., Freizeitgebiete ... und öffentlich genutzte Gebäude, so weit wie möglich vermieden werden.“

Die Bundesregierung erlässt nach §43 bzw. §48 Bundesimmissionsschutzgesetzes Rechtsverordnungen und Verwaltungsvorschriften, nach denen die Verkehrslärmeinwirkungen zu berechnen und zu beurteilen sind.

Nach §41 des Bundesimmissionsschutzgesetzes gilt: „(1) Bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung öffentlicher Straßen sowie von Eisenbahnen, Magnetschwebbahnen und Straßenbahnen ist unbeschadet des § 50 sicherzustellen, dass durch diese keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche hervorgerufen werden können, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind.

(2) Absatz 1 gilt nicht, soweit die Kosten der Schutzmaßnahme außer Verhältnis zu dem angestrebten Schutzzweck stehen würden.“

Diese Vorgabe der Beurteilung des Verkehrslärms wird auf den von den vorhandenen Straßen- und Schienenverkehrswege ausgehenden Geräuschen, die auf das Plangebiet mit schutzbedürftigen Räumen einwirken, übertragen.

Verkehrslärm innerhalb des Plangebietes:

Innerhalb des Plangebietes soll nach §8 der BauNVO Gewerbegebiet (GE) festgesetzt werden. Es soll aus schalltechnischer Sicht untersucht und bewertet werden, ob das Plangebiet als Gewerbegebiet ohne zusätzliche

Schallschutzmaßnahmen für die geplante Nutzung ausgewiesen werden kann bzw. welche Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind.

Zur Schaffung gesunder Wohnverhältnisse können folgende Schallschutzmaßnahmen ergriffen werden.

- Abstand zwischen der Bebauung mit schutzbedürftigen Räumen und den Geräuschemittenten in der bestehenden Nachbarschaft vergrößern
- Festsetzungen der Nutzungen nach BauNVO innerhalb des Plangebietes unter Beachtung der Geräuscheinwirkungen
- Aktive Schallschutzmaßnahmen wie z. B. Schallschutzwände oder -wälle
- Grundrissorientierungen bei Gebäuden mit schutzbedürftigen Räumen im Sinne der DIN 4109
- Passive Schallschutzmaßnahmen (nicht bei gewerblichen Geräuscheinwirkungen)

Bei der städtebaulichen Planung gelten für die im Plangebiet festgesetzte Gebietseinstufung Allgemeines Wohngebiet nach Beiblatt 1 zur DIN 18005 [9] folgende schalltechnische Orientierungswerte (SOW):

- **Gewerbegebiet (GE) §8 nach BauNVO**

Schalltechn. Orientierungswerte (SOW) tags = 65 dB(A)

nachts = 50 (55) dB(A)

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche vergleichbarer öffentlicher Betriebe gelten. Der höhere Wert gilt danach für die Geräuscheinwirkung des öffentlichen Straßen- und Schienenverkehrslärms.

Die Einhaltung oder Unterschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte (SOW) ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbeeinträchtigung zu erfüllen. In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten.

Eine eventuell erforderliche Schallpegelminderung soll entsprechend der heranzuziehenden Lärmschutzsystematik des Bundesimmissionsschutzgesetzes in erster Linie durch aktive Schallschutzmaßnahmen herbeigeführt werden, da nur diese in der Lage sind auch den Außenwohnbereich angemessen zu schützen.

Geräusche, die auf die Verkehrswege zurückzuführen sind, können die nach Beiblatt 1 der DIN 18005 geltenden SOW überschreiten. Überschreitungen der geltenden SOW durch Verkehrslärm von öffentlichen Straßen und Schienenwegen ohne aktive Schallschutzmaßnahmen erschließen sich i.S.d. Tenors der Rechtsprechung bis zu den geltenden Immissionsgrenzwerten (IGW) der 16. BImSchV [3] einer angemessenen Abwägung. Gemäß 16. BImSchV [3] gelten bei den obigen Gebietseinstufungen folgende Immissionsgrenzwerte (IGW):

- **Gewerbegebiet (GE) §8 nach BauNVO**

Immissionsgrenzwerte (IGW) tags = 69 dB(A)
nachts = 59 dB(A)

Diese Vorgehensweise ist begründet in der Tatsache, dass bei Neubau oder wesentlicher Änderung von Straßen und Schienenwegen, die betroffenen Anwohner bei Überschreitung der geltenden Immissionsgrenzwerte vorrangig Anspruch auf aktiven Lärmschutz und wenn dieser z.B. nicht ausreicht bzw. unverhältnismäßig teuer ist, Anspruch auf passiven Lärmschutz haben. Wenn aktive Schallschutzmaßnahmen aus unterschiedlichen Gründen nicht möglich sind, sind für die geplante Bebauung innerhalb des Plangebietes passive Lärmschutzmaßnahmen nach DIN 4109-1, 2018, abhängig von der Nutzung der Räume, festzusetzen.

Gewerbelärm innerhalb des Plangebietes:

Unabhängig von den Orientierungswerten der DIN 18005, Beiblatt 1 müssen Geräusche **gewerblicher Anlagen** die immissionsschutzrechtlichen Anforderungen der TA-Lärm [4] erfüllen. Dabei gelten am Tage folgende Beurteilungszeiten:

- 06.00 bis 22.00 Uhr mit dem Zuschlag für Tagezeiten mit erhöhter Empfindlichkeit für Gebiete d bis f nach Punkt 6.1 der TA-Lärm
- werktags von 06.00 bis 07.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr.

- sonn- und feiertags von 06.00 bis 09.00 Uhr, 13.00 bis 15.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr.

Entgegen den Orientierungswerten der DIN 18005, Beiblatt 1, bei der in der Nachtzeit eine Beurteilungszeit von 8 Stunden gilt, muss nach TA-Lärm in der Nacht die für die Lärmimmissionen ungünstigste Stunde betrachtet werden.

Die Zahlenwerte der Immissionsrichtwerte der TA-Lärm sind identisch den SOW des Beiblattes 1 zur DIN 18005 für gewerbliche Geräusche. Die Immissionsrichtwerte sollen, unter Ausschöpfung aller technisch möglichen und wirtschaftlich sinnvollen aktiven Schallschutzmaßnahmen, eingehalten werden. Sie kommen in den der Bauleitplanung nachfolgenden Objektgenehmigungsverfahren zur Anwendung, so dass eine Planung nur vollziehbar bleibt, soweit sie im Vorgriff bereits diese Richtwerte angemessen berücksichtigt.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

4. Vorgaben und Annahmen für die Immissionsprognose

Die der Immissionsprognose zu Grunde liegenden Verkehrsdaten und die daraus berechneten Geräuschemissionen nach [6] und [3] sowie die gewerbliche Schallabstrahlung werden in ein dreidimensionales, digitales Geländemodell (Simulationsmodell) eingegeben. Mit diesem werden die von der Geräuschquelle ausgehenden Schallemissionen berechnet und deren Schallimmissionen auf das Plangebiet und die umliegende bestehende Bebauung prognostiziert.

4.1 Digitales Geländemodell

Gebäude, Schallquellen, Immissionsorte u. a. Objekte, die die Schallausbreitung in Bezug auf die gewählten Immissionsorte beeinflussen, werden in das dreidimensionale, digitalisierte Geländemodell (Simulationsmodell) in Höhe und Ausdehnung eingefügt. Es werden im Detail unter anderem folgende, die Immissionsprognose beeinflussende Parameter, berücksichtigt.

- Geländeverlauf
- Bodenbeschaffenheit (absorbierend (Wiese, Acker) oder reflektierend (Asphalt-, Pflasterbelag))
- Bestehende Gebäudeanordnung und Gebäudehöhe in direkter Nachbarschaft des Plangebietes
- Wände, Wälle
- Lage der Schallquellen und Höhe über Grund
- Einwirkungsdauer der Schallquellen, Schallleistung, Zuschläge für Impuls-, Ton- und/oder Informationshaltigkeit
- Lage der Immissionsorte gemäß der geplanten Geschosse an den Gebäuden mit schutzbedürftigen Räumen

Dabei wird die Schallausbreitung mit der Entfernung, mit Reflexionen und mit Abschirmungen berechnet.

Innerhalb des Plangebietes wird die mögliche Bebauung bei der Immissionsprognose in Absprache mit dem Auftraggeber nicht berücksichtigt. Dies ist begründet in der Tatsache, dass die zeitliche Abfolge der Bebauung und die detaillierte Bauweise in der Angebotsplanung nicht bekannt ist.

Daher können die möglichen Abschirmungen durch die geplante Bebauung innerhalb des Plangebietes nicht zusätzlich berücksichtigt werden. Die zusätzliche Abschirmung der vorhandenen Bebauung innerhalb des Plangebietes kann mit einem separaten Nachweis im Rahmen des Bauantrages detailliert berücksichtigt werden.

Grundlage für die Immissionsprognose ist das dreidimensionale, digitalisierte Geländemodell, das dem Lageplan in der **Anlage 2** zu dieser Immissionsprognose entnommen werden kann. Diesem Lageplan ist zu entnehmen, dass die in der Nachbarschaft des Plangebietes angrenzende

Bebauung, welche abschirmend bzw. reflektierend wirkt, sowie die vorhandenen aktiven Schallschutzmaßnahmen in das dreidimensionale digitale Geländemodell eingearbeitet wurden. Die Geländehöhe des Plangebietes und der Umgebung wurde ebenfalls in das Geländemodell über eine Ascii-Datei des LfG-BW eingearbeitet.

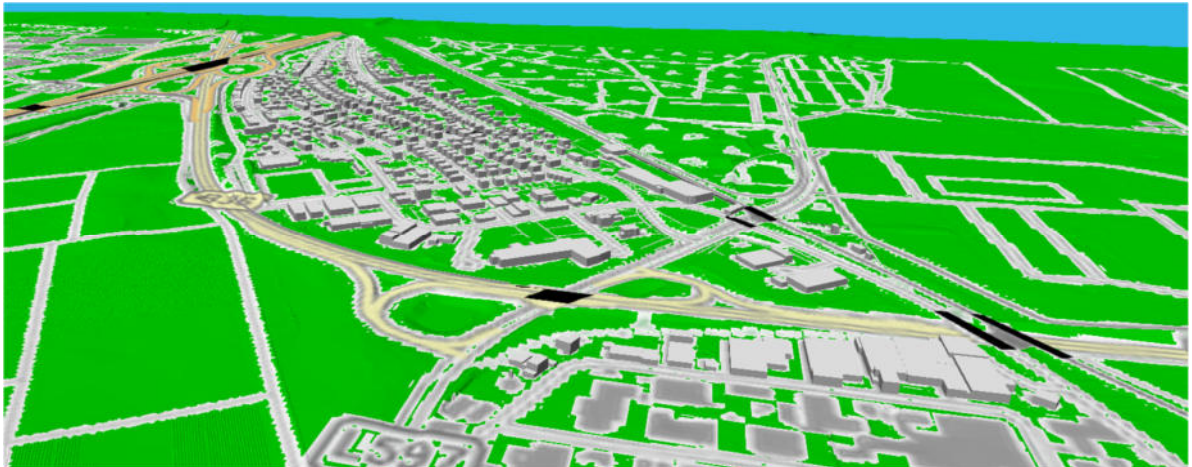


Bild 1: Ausschnitt aus dem dreidimensionalen, digitalen Geländemodell

4.2 Straßenverkehr

Die Daten der Verkehrszählung außerhalb des Plangebietes wurde dem Unterzeichner vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt. Die Emissionsgröße nach RLS-19 ist der A-bewertete, längenbezogene Schallleistungspegel L'_{WA} eines Fahrstreifenstücks in dB(A).

$$L'_{WA} = 10 \lg[M] + 10 \lg \left[\frac{100 - p_1 - p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1(L_{W,FzG}(v_{FzG}))}}{v_{Pkw}} + \frac{p_1}{100} \cdot \frac{10^{0,1(L_{W,Lkw1}(v_{Lkw1}))}}{v_{Lkw1}} + \frac{p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1(L_{W,Lkw2}(v_{Lkw2}))}}{v_{Lkw2}} \right] - 30 \text{ dB}$$

mit

M: stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie in Kfz/h

$L_{W,FzG}(v_{FzG})$: Schallleistungspegel für die Fahrzeuge der Gruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) bei Geschw.keit v_{FzG} in dB(A)

v_{FzG} : Geschwindigkeit, Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe Pkw, Lkw1 und Lkw2 in km/h

p1: Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 in %

p2: Anteil an Fahrzeugen der Lkw2 in %

Die RLS19 kennt drei unterschiedliche Fahrzeugarten: Pkw, leichte und schwere Lkw. Motorräder können zusätzlich berücksichtigt werden. Der

Schallleistungspegel der jeweiligen Quelle wird mit bis zu vier additiven Größen für die Straßendeckschichtkorrektur, die Längsneigungskorrektur, die Knotenpunktkorrektur und den Mehrfachreflexionszuschlag berechnet. Weiterhin wird die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf dem Straßenabschnitt berücksichtigt.

Der Schalleistungspegel je Kfz berechnet sich nach:

$$L_{W,FzG}(v_{FzG}) = L_{W0,FzG}(v_{FzG}) + D_{SD,SDT,FzG}(v_{FzG}) + D_{LN,FzG}(g, v_{FzG}) + D_{K,KT}(x) + D_{refl}(h_{Beb}, w)$$

mit

$L_{W0,FzG}(v_{FzG})$	LWA Grundwert eines Fahrzeuges der Gruppe FzG bei v (km/h) in dB(A)
$D_{SD,SDT,FzG}(v_{FzG})$	Korrektur für den Straßendeckschichttyp SDT (in dB)
$D_{LN,FzG}(g, v_{FzG})$	Korrektur für die Längsneigung g (in dB)
$D_{K,KT}(x)$	Korrektur für den Knotenpunkttyp (x: Abstand zum Knotenpunkt in m), in dB
$D_{refl}(h_{Beb}, w)$	Zuschlag für die Mehrfachreflexion bei einer Bebauungshöhe h_{Beb} und Abstand der reflektierenden Flächen w (m), in dB

Der Grundwert des Schalleistungspegels wird ermittelt gemäß:

$$L_{W0,FzG}(v_{FzG}) = A_{W,FzG} + 10 \lg \left[1 + \left(\frac{v_{FzG}}{B_{W,FzG}} \right)^{C_{W,FzG}} \right]$$

mit folgenden Emissionsparametern je Fahrzeuggruppe:

FzG	$A_{W,FzG}$ (dBA)	$B_{W,FzG}$ (km/h)	$C_{W,FzG}$
Pkw	88,0	20	3,06
Lkw1	100,3	40	4,33
Lkw2	105,4	50	4,88

Nach RLS-19 sind, falls keine geeigneten projektbezogenen Untersuchungs-Straßentypen Ergebnisse vorliegen, folgende Standardwerte für die stündliche Verkehrsstärke M in Kfz/h und der Anteile p1 bzw. p2 in Abhängigkeit vom DTV des genannten Straßentyps zu verwenden.

Attributwert STRGATTNR	Straßengattung	tags (6-22 Uhr)			nachts (22-6 Uhr)		
		M (Kfz/ h)	p1 (%)	p2 (%)	M (Kfz/ h)	p1 (%)	p2 (%)
0	Bundesautobahnen und Kraftfahrstraßen	0.0555* DTV	3	11	0.0140 *DTV	10	25
1	Bundesstraßen	0.0575* DTV	3	7	0.0100 *DTV	7	13
2	Landes-, Kreis-, u. Gemeindeverbindungsstraßen	0.0575 *DTV	3	5	0.0100 *DTV	5	6
3	Gemeindestraßen	0.0575 *DTV	3	4	0.0100 *DTV	3	4

Für folgende Straßenoberflächen stehen Korrekturwerte getrennt nach Pkw Straßenoberfläche und Lkw und Geschwindigkeitsbereichen zur Verfügung.

Attribut STRONR	Straßenoberfläche (außer Pflasterbeläge)	$D_{SD,SDT,FzG}(v)$ in dB bei einer Geschwindigkeit v_{FzG} (km/h) für			
		Pkw ≤60	Pkw >60	Lkw ≤60	Lkw >60
1	Nicht geriffelter Gussasphalt (nationale Referenz)	0	0	0	0
2	Splitmastixasphalte SMA 5 und SMA 8 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörung 1/3	-2,6	-	-1,8	-
3	Splitmastixasphalte SMA 8 und SMA 11 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörung 1/3	-	-1,8	-	-2,0
4	Asphaltbetone ≤AC 11 abgestumpft mit Abstreumaterial der Lieferkörung 1/3	-2,7	-1,9	-1,9	-2,1
5	Offenporiger Asphalt aus PA 11	-	-4,5	-	-4,4
6	Offenporiger Asphalt aus PA 8	-	-5,5	-	-5,4
7	Betone mit Waschbetonoberfläche	-	-1,4	-	-2,3
8	Lärmarmer Gussasphalt. Verfahren B	-	-2,0	-	-1,5
9	Lärmtechnisch optimierter Asphalt aus AC D LOA nach E LA D	-3,2	-	-1,0	-
10	Lärmtechnisch optimierter Asphalt aus SMA LA 8 nach E LA D	-	-2,8	-	-4,6
11	Dünne Asphaltdeckschichten in Heiße-bauweise auf Versiegelung aus DSH-V 5	-3,9	-2,8	-0,9	-2,3

Bei Pflasterbelägen wird nicht zwischen den verschiedenen Fahrzeuggruppen unterschieden:

Attribut STRONR	Straßenoberfläche (Pflasterbeläge)	D _{SD,SDT} (v) in dB bei einer Geschwindigkeit v (km/h)		
		>30	>40	>50
12	Pflaster mit ebener Oberfläche mit Fugenbreite ≤ 5.0 mm und Fase ≤ 2.0 mm	1,0	2,0	3,0
13	sonstiges Pflaster mit Fugenbreite > 5.0 mm oder Fase > 2.0 mm oder Kopfsteinpflaster	5,0	6,0	7,0

Die Verkehrsdaten werden dem Verkehrsmonitoring 2023, Herausgegeben vom Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg und Informationen der Stadt Schwetzingen entnommen, siehe **Anlage 1.4**.

Dieser Anlage sind die Verkehrsdaten einzelner Streckenabschnitte für das Zähljahr 2023 gemäß der Vorgabe der RLS19 zu entnehmen. Damit werden folgende, nach der geltenden RLS19 berechneten Verkehrsdaten der Immissionsprognose zu Grunde gelegt, siehe folgende **Tabelle 1**.

Tabelle 1: Datengrundlage der berücksichtigten Straßen

Bezeichnung	Lw'		Zählzeiten		M		genaue Zählzeiten				zul. Geschw.		RQ	Belag	Steig.	Dreft
	Tag	Nacht	DTV	Str. gatt.	Tag	Nacht	p1 (%)	p2 (%)	pmc (%)		Pkw	Lkw				
	(dBA)	(dBA)			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	(km/h)	(km/h)	Abst.	Art	(%)	(dB)
L579 südlich B535	88,3	81,4	21476	L	1212	262	1,9	1,9	1,2	1,9	70	70	RaIQ 11	RLS_REF	<=5%	0
L579 südlich B535	85,2	78,4	21476	L	1212	262	1,9	1,9	1,2	1,9	50	50	RaIQ 11	RLS_REF	<=5%	0
L579 nördlich B535	80,6	72,3	7363	L	433	56	2,5	3,6	1,2	3,6	50	50	RaIQ 11	RLS_REF	<=5%	0
B535 westl L579	93,4	86,8	35183	B	1985	429	1,9	2,1	2,5	3,7	100	80	RaIQ 21	RLS_REF	<=5%	0
B535 östl L579	93,7	87	35348	B	1994	431	3	3	2,6	3,9	100	80	RaIQ 21	RLS_REF	<=5%	0

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf den einzelnen Straßenverkehrswe-
gen kann ebenfalls der obigen Tabelle entnommen werden.

4.3 Schienenverkehr

Istzustand 2025

Auf der Bahntrasse mit dem Streckenabschnitt 4020 im Osten des Plange-
bietes fahren zurzeit Güter- und Personenzüge, siehe **Anlage 1.5** Die An-
zahl der Fahrten wurde dem Unterzeichner von der Deutsche Bahn AG,
Bahnhofsplatz 1, 76137 Karlsruhe, Lärm-Management (CUL 1), Ressort
Wirtschaft, Recht und Regulierung, siehe **Anlage 1.5** für das Jahr 2025 und
2030 mitgeteilt.

Bei der Berechnung des Emissionspegels des Bahnverkehrs auf der Trasse
werden folgende Randbedingungen berücksichtigt.

- Zuglänge
- Höchstgeschwindigkeit auf diesem Streckenabschnitt
- Betonschwellen im Schotterbett, Zuschlag $D_{fb} = 2 \text{ dB}$
- Bahnübergänge Zuschlag $D_{b\ddot{u}} = 5 \text{ dB}$

Die im Jahr 2025 die Bahntrasse Mannheim-Schwetzingen befahrenden
Schienenfahrzeuge sind in der **Anlage 1.5** dieser Immissionsprognose bei-
gefügt. Der Gesamtschallleistungspegel der Bahntrasse 4020 Mannheim-
Schwetzingen berechnet sich für das Jahr 2025 mit den obigen Angaben zu

$$L_{w,A,2025,tags} = 84,9 \text{ dB(A)}$$

$$L_{w,A,2025,nachts} = 86,4 \text{ dB(A)}$$

Planstand 2030

Auf der Bahntrasse mit dem Streckenabschnitt 4020 im Osten des Plange-
bietes fahren zurzeit Güter- und Personenzüge, siehe **Anlage 1.5a** Bei der
Berechnung des Emissionspegels des Bahnverkehrs auf der Trasse werden
folgende Randbedingungen berücksichtigt.

- Zuglänge
- Höchstgeschwindigkeit auf diesem Streckenabschnitt
- Betonschwellen im Schotterbett, Zuschlag $D_{fb} = 2 \text{ dB}$

- Bahnübergänge Zuschlag $D_{b\ddot{u}} = 5 \text{ dB}$

Die im Jahr 2030 die Bahntrasse Mannheim-Schwetzingen befahrenden Schienenfahrzeuge sind in der **Anlage 1.5a** dieser Immissionsprognose beigefügt. Der Gesamtschallleistungspegel der Bahntrasse 4020 Mannheim-Schwetzingen berechnet sich für das Jahr 2025 mit den obigen Angaben zu

$$L_{w,A,2025,tags} = 90,8 \text{ dB(A)}$$

$$L_{w,A,2025,nachts} = 93,1 \text{ dB(A)}$$

Die Daten mit den Geräuschemissionen von 2030 werden der Prognoserechnung zu Grunde gelegt. Dabei werden auch die Zuschläge für die Bahnübergänge, Brücken und die angegebene Höchstgeschwindigkeit berücksichtigt.

4.4 Gewerbliche Schallquellen

Die gewerbliche Geräuscheinwirkung auf das Plangebiet wird durch mehrere gewerbliche Anlagen bestimmt. Dies sind die bestehenden Betriebe in einem Bereich im Süden und Südwesten des Plangebietes. Die Gebietseinstufung der gewerblich genutzten Flächen im Süden und Südwesten des Plangebietes können den folgenden Unterlagen entnommen werden. Der besseren Orientierung wegen ist in der **Anlage 1.6** eine zusammenfassende Darstellung der geltenden Bebauungspläne als Ausschnitt dieser Immissionsprognose beigefügt.

Die gewerbliche Schallabstrahlung der einzelnen Betriebe kann im Rahmen des Bebauungsplanes nicht im Detail untersucht werden. Ziel ist es eine konservative, sichere Planung zu erstellen, die die Belange der bestehenden Betriebe berücksichtigt. Hierzu werden Ausbreitungsberechnungen der Geräuschemissionen von den gewerblich genutzten Flächen auf die bestehende, schutzbedürftige Bebauung in der Nachbarschaft durchgeführt inklusive der bestehenden schutzbedürftigen Bebauung auf dem Gelände des Plangebiets.

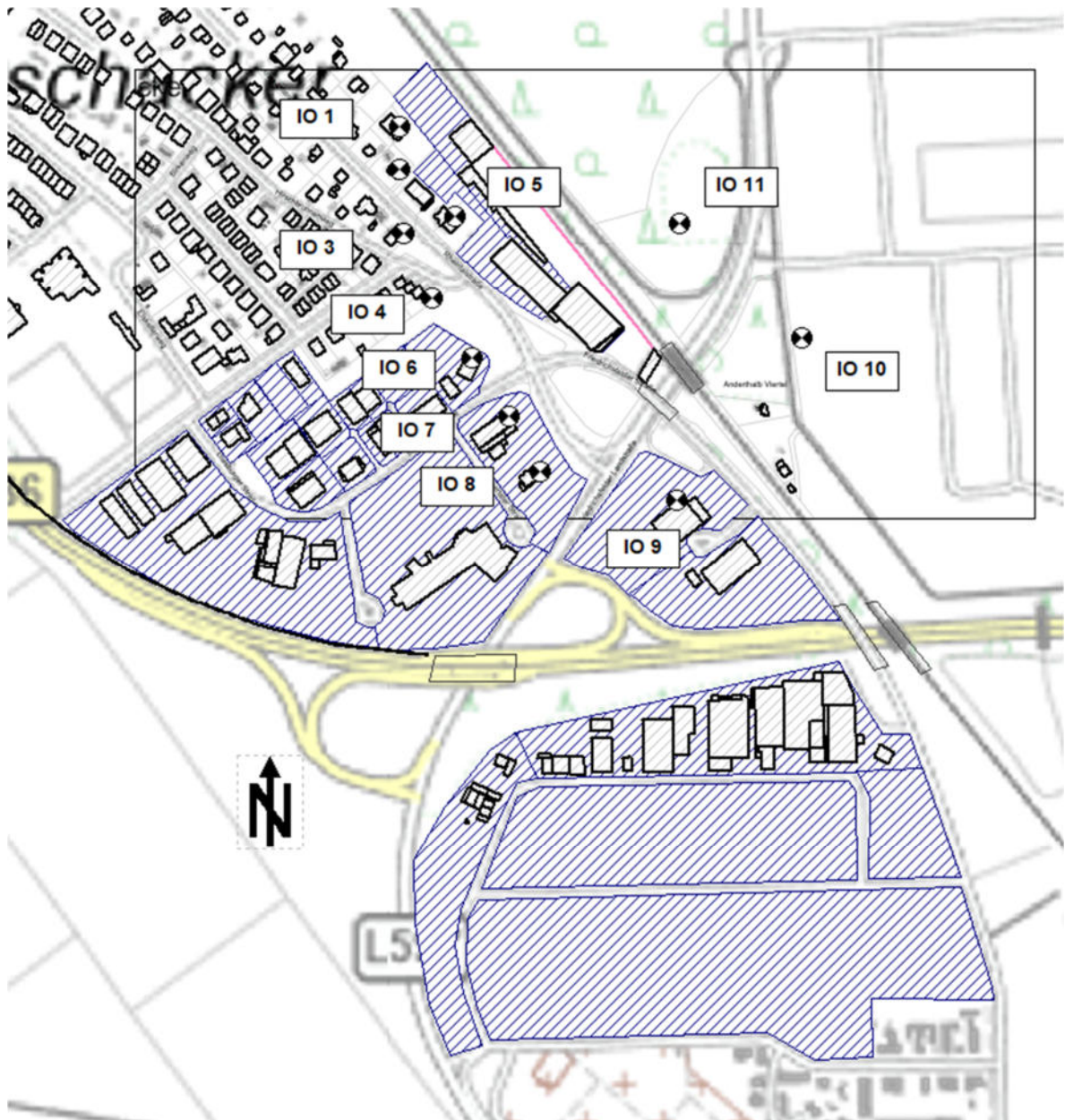


Bild 2: Ausschnitt aus dem dreidimensionalen, digitalen Geländemodell, Lage der immissionsrelevanten gewerblichen Schallquellen im Bestand.

Unter Beachtung der Gebietseinstufung der bestehenden schutzbedürftigen Bebauung in der Nachbarschaft der gewerblich genutzten Flächen im Bestand wird eine Ausbreitungsberechnung der Schallabstrahlung der bestehenden gewerblichen Flächen durchgeführt. In diesen iterativen Berechnungsschritten wird bezogen auf die Bestandsbebauung die maximal zulässige Schallabstrahlung der vorhandenen gewerblichen Flächen ermittelt.

Durch diese Berechnungsannahme wird bezogen auf das Plangebiet Bebauungsplan „Südliches Rangiergelände Hirschacker“ der Stadt Schwetzingen die größtmögliche gewerbliche Geräuscheinwirkung berücksichtigt.

Die Geräuschabstrahlung der einzelnen gewerblichen Flächen wurde unter der Beachtung unterschiedlicher Regelwerke und der obigen Maximierungsvorgabe iterativ ermittelt.

Für die mögliche Nutzung der gewerblichen Flächen können nach DIN 18005, Nummer 5.2.3 die folgenden immissionsrelevanten, flächenbezogenen Schallleistungspegel angesetzt werden.

Industriegebiet:

Tags: IFSP = 65 dB(A)

Nachts: IFSP = 65 dB(A)

Gewerbegebiet:

Tags: IFSP = 60 dB(A)

Nachts: IFSP = 60 dB(A)

Aufgrund der Systematik der TA-Lärm mit den um 15 dB reduzierten Immissionsrichtwerten wären aufgrund der innerhalb der Gewerbeflächen und in der Nachbarschaft zulässigen und vorhandenen Wohnnutzung folgende immissionsrelevante, flächenbezogene Schallleistungspegel zu beachten.

Industriegebiet:

Tags: IFSP = 65 dB(A)

Nachts: IFSP = 50 dB(A)

Gewerbegebiet:

Tags: IFSP = 60 dB(A)

Nachts: IFSP = 45 dB(A)

Aufgrund des oben erläuterten Ansatzes der umliegenden, bestehenden Bebauung mit schutzbedürftigen Räumen die Schutzwürdigkeit nach derzeitigen Festsetzungen und Gebietstypik zuzuordnen, wird die Geräuschabstrahlung der gewerblich genutzten Flächen (IFSP) gemäß **Anlage 1.6** teilweise

erhöht. Die Emissionshöhe der IFSP wird 3 Meter über Geländeniveau angenommen.

Die Schallabstrahlung der obigen gewerblich genutzten Flächen ohne Festsetzungen zur zulässigen Schallabstrahlung wurde daher mit Berücksichtigung der Festsetzungen innerhalb der Bebauungspläne soweit erhöht, dass an der umliegenden bestehenden Bebauung mit schutzbedürftigen Räumen außerhalb der als Gewerbegebiet festgesetzten Flächen die geltenden Immissionsrichtwerte für die berücksichtigte Schutzbedürftigkeit vergleichbar einem Allgemeinen Wohngebiet erreicht oder geringfügig überschritten werden.

Neben der vorstehend beschriebenen Ermittlung der gewerblichen Geräuscheinwirkungen im Plangebiet wurden mit dem Planungsbüro Stadtconcept auch die Baugenehmigungen der Betriebe hinsichtlich schalltechnisch relevanter Festlegungen besprochen. Hieraus ergaben sich keine höheren zulässigen Geräuschemissionen als die im schalltechnischen Gutachten getroffenen konservativen Ansätze zur Geräuschabstrahlung der vorhandenen Betriebe.

Es muss im Sinne der Berechnungsvorgaben der DIN 4109-2, 2018 und mit Verweis auf die TA-Lärm davon ausgegangen werden, dass die einzelnen Gewerbetreibenden die geltenden Immissionsrichtwerte an den schon bestehenden Gebäuden mit Schutzbedürftigen Räumen nicht überschreiten.

5. Immissionsprognose auf das Plangebiet

Die Immissionsprognose wird mit der aktuellen Version der Software Cadna/A der Datakustik GmbH, München durchgeführt. Cadna/A ist ein speziell entwickeltes Computerprogramm zur Berechnung und Beurteilung von Lärmimmissionen im Freien. Danach wird die Schallausbreitung mit der Entfernung unter Berücksichtigung von Reflexionen und Abschirmungen gemäß den Vorgaben unter Beachtung der Geräuschart berechnet. Grundlage für die Immissionsprognose ist das digitalisierte, dreidimensionale Geländemodell, das dem **Bild 1** sowie dem Lageplan zum Straßenverkehrslärm in der

Anlage 2.1, dem Lageplan zum Schienenverkehrslärm in der **Anlage 2.2**, dem Lageplan zum Gewerbelärm in der **Anlage 2.3** zu dieser Immissionsprognose und die Auflistung der Berechnungsparameter in der **Anlage 3** zu dieser Immissionsprognose.

5.1 Verkehrslärm

5.1.1 Straßenverkehr Straßenverlauf Bestand

Die Berechnung der Beurteilungspegel durch den Straßenverkehrslärm wird für den Tag- und den Nachtzeitraum durchgeführt. Die berechneten maximalen Beurteilungspegel innerhalb des Bebauungsplanes „Südliches Rangiergelände Hirschacker“ der Stadt Schwetzingen sind in den Rasterlärmkarten in der **Anlage 4.1ff** für den Tagzeitraum und in der **Anlage 4.2ff** für den Nachtzeitraum in einer Höhe von vier und acht Metern über Gelände dargestellt.

Innerhalb des Plangebietes werden an ausgewählten Punkten die Zahlenwerte der farblich dargestellten Rasterung angezeigt. Diese ausgewählten Punkte sind in allen Rasterlärmkarten bezogen auf das Niveau vier Meter über Gelände identisch, so dass einzelne Lastfälle schnell und einfach verglichen werden können. Die farbliche Rasterung erfolgt in Schritten zu 5 dB die jeweils mit Linien (Isophonen) in 1-dB-Schritte unterteilt werden.

5.1.2 Schienenverkehr

Die Berechnung der Beurteilungspegel durch den Schienenverkehrslärm wird für den Tag- und den Nachtzeitraum durchgeführt. Die berechneten maximalen Beurteilungspegel innerhalb des Bebauungsplanes „Südliches Rangiergelände Hirschacker“ der Stadt Schwetzingen sind in den Rasterlärmkarten in der **Anlage 5.1ff** für den Tagzeitraum und in der **Anlage 5.2ff** für den Nachtzeitraum in einer Höhe von vier Metern über Gelände dargestellt.

Innerhalb des Plangebietes werden an ausgewählten Punkten die Zahlenwerte der farblich dargestellten Rasterung angezeigt. Diese ausgewählten

Punkte sind in allen Rasterlärmkarten bezogen auf das Niveau vier Meter über Gelände identisch, so dass einzelne Lastfälle schnell und einfach verglichen werden können. Die farbliche Rasterung erfolgt in Schritten zu 5 dB die jeweils mit Linien (Isophonen) in 1-dB-Schritte unterteilt werden.

5.1.3 Gesamtverkehrslärm Verkehrswege

Die Berechnung der Beurteilungspegel durch den Gesamtverkehrslärm wird für den Tag- und den Nachtzeitraum durchgeführt. Die berechneten maximalen Beurteilungspegel innerhalb des Bebauungsplanes „Südliches Rangiergelände Hirschacker“ der Stadt Schwetzingen sind in den Rasterlärmkarten in der **Anlage 6.1ff** für den Tagzeitraum und in der **Anlage 6.2ff** für den Nachtzeitraum in einer Höhe von vier und acht Metern über Gelände dargestellt.

Innerhalb des Plangebietes werden an ausgewählten Punkten die Zahlenwerte der farblich dargestellten Rasterung angezeigt. Diese ausgewählten Punkte sind in allen Rasterlärmkarten bezogen auf das Niveau vier Meter über Gelände identisch, so dass einzelne Lastfälle schnell und einfach verglichen werden können. Die farbliche Rasterung erfolgt in Schritten zu 5 dB die jeweils mit Linien (Isophonen) in 1-dB-Schritte unterteilt werden.

5.2 Gewerbelärm

Die Berechnung der Beurteilungspegel durch den mit Verweis auf die TA-Lärm maximal zulässigen Gewerbelärm bezogen auf die Bestandssituation wie unter Nummer 4.4 beschrieben wird für den Tag- und den Nachtzeitraum durchgeführt. Die berechneten maximalen Beurteilungspegel innerhalb des Bebauungsplanes „Südliches Rangiergelände Hirschacker“ der Stadt Schwetzingen sind in den Rasterlärmkarten in der **Anlage 7.1ff** für den Tagzeitraum und in der **Anlage 7.2ff** für den Nachtzeitraum in einer Höhe von vier und acht Metern über Gelände dargestellt.

Innerhalb des Plangebietes werden an ausgewählten Punkten die Zahlenwerte der farblich dargestellten Rasterung angezeigt. Diese ausgewählten

Punkte sind in allen Rasterlärmkarten bezogen auf das Niveau vier Meter über Gelände in Nummer 5.1.1 identisch, so dass einzelne Lastfälle schnell und einfach verglichen werden können. Die farbliche Rasterung erfolgt in Schritten zu 5 dB die jeweils mit Linien (Isophonen) in 1-dB-Schritte unterteilt werden.

6 Beurteilung der Prognoseergebnisse

6.1 Verkehrslärm

Bei der Beurteilung der Prognoseergebnisse werden die geltenden Schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005

- Gewerbegebiet (GE) §8 nach BauNVO

Schalltechn. Orientierungswerte (SOW) tags = 65 dB(A)
nachts = 55 dB(A)

und die geltenden Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

- Gewerbegebiet (GE) §8 nach BauNVO

Immissionsgrenzwerte (IGW) tags = 69 dB(A)
nachts = 59 dB(A)

wie unter Nummer 3.3 dieser Immissionsprognose beschrieben zu Grunde gelegt.

6.1.1 Straßenverkehr

Tagzeitraum, siehe Anlage 4.1ff:

Innerhalb des Plangebiets wird im Tagzeitraum der geltenden Schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005, Beiblatt 1 für ein Gewerbegebiet von SOW = 65 dB(A) in einer Höhe von 4 Metern und 8 Metern über Gelände um mindestens 4 dB unterschritten. Auch der geltende Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für ein Gewerbegebiet von IGW = 69 dB(A) wird innerhalb des Plangebiets im Tagzeitraum um mindestens 8 dB unterschritten.

Tagzeitraum Balkone und Terrassen:

Der **Anlage 4.1ff** kann entnommen werden, dass bezogen auf die Terrassen und Balkone der geltende Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für ein Gewerbegebiet im Tagzeitraum von $IGW = 69 \text{ dB(A)}$ nicht unzulässig überschritten.

So sollte nach den Hinweisen für die Bauleitplanung aus der Städtebaulichen Lärmfibel des Landes Baden-Württemberg spätestens ab Beurteilungspegeln von $L_{r,A} > 64 \text{ dB(A)}$ (Immissionsgrenzwert tags für ein Mischgebiet / Urbanes Gebiet) für Balkone z.B. eine Verglasung (die geöffnet werden kann) vorgesehen werden. Damit sind an den oben genannten Fassaden an allen Baugrenzen mit einem Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche von $L_{r,A} < 64 \text{ dB(A)}$ ohne zusätzliche Schutzmaßnahmen Außenbereiche (Balkone, Freisitze) von Wohnungen zulässig. Nach dem Handbuch der verbindlichen Bauleitplanung von 2017 (Berlin) wird eine Beurteilungspegel von $L_{r,A} = 65 \text{ dB(A)}$ zu Grunde gelegt.

Wenn in einem Gewerbegebiet die Terrasse oder der Balkon nicht vergleichbar einem Außenwohnbereich, sondern eher vergleichbar einem Raucherbereich dient, dann kann dieser errichtet werden, solange der Gesundheitsschutz, siehe weitere Erläuterungen unter Nummer 6.2 dieser Immissionsprognose, eingehalten wird. zugrunde zu legen ist der Tagzeitraum. Grundsätzlich ist für die stark lärmbelasteten Bereiche eine Grundrissoptimierung vorzusehen, bei der Fenster zu Aufenthaltsräumen und Freibereiche (Balkone, Loggien) zur lärmabgewandten Seite orientiert werden.

Anmerkung:

Von einer ungestörten Kommunikation auf Balkonen und Freisitzen wird nach „Gute Praxisbeispiele kompakter und zugleich lärmarmen städtischer Quartiere – Abschlussbericht“ des Bundesumweltamtes bis zu einem Beurteilungspegel von $L_{r,A} < 60 \text{ dB(A)}$ ausgegangen.

Auf der der Straße abgewandten Fassaden von errichteten Gebäuden kann eine Minderung der Verkehrsgeräusche nach DIN 4109 von mindestens 5 dB bei günstigen Verhältnissen auch 10 dB und mehr ausgegangen werden.

Nachtzeitraum, siehe Anlage 4.2ff:

Innerhalb des Plangebiets wird im Nachtzeitraum der geltenden Schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005, Beiblatt 1 für ein Gewerbegebiet von SOW = 55 dB(A) in 4 Meter und 8 Meter Höhe über Gelände um mindestens 1 dB unterschritten. Der geltende Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für ein Gewerbegebiet von IGW = 59 dB(A) wird innerhalb des Plangebiets im Nachtzeitraum um mindestens 5 dB unterschritten.

Nachtzeitraum Balkone und Terrassen:

Es gelten die Vorgaben wie für den Tagzeitraum.

6.1.2 Schienenverkehr**Tagzeitraum, siehe Anlage 5.1:**

Innerhalb des Plangebiets in 4 Meter über Geländeniveau wird im Tagzeitraum der geltenden Schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005, Beiblatt 1 für ein Gewerbegebiet von SOW = 65 dB(A) bis auf den äußersten westlichen Plangebietsbereich in einer Breite von ca. 7 Metern überschritten. Im östlichen Bereich des Plangebiets beträgt die Überschreitung bis zu 11 dB.

Innerhalb des Plangebiets in 4 Meter über Geländeniveau wird im Tagzeitraum der geltenden Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für ein Gewerbegebiet von IGW = 69 dB(A) bis auf den östlichen Plangebietsbereich in einer Breite von ca. 8 Metern unterschritten. Im östlichen Bereich des Plangebiets beträgt die Überschreitung bis zu 7 dB.

Tagzeitraum, siehe Anlage 5.1a:

Innerhalb des Plangebiets in 8 Meter über Geländeniveau wird im Tagzeitraum der geltenden Schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005, Beiblatt 1 für ein Gewerbegebiet von SOW = 65 dB(A) überschritten. Im östlichen Bereich des Plangebiets beträgt die Überschreitung bis zu 11 dB.

Innerhalb des Plangebiets in 8 Meter über Geländeniveau wird im Tagzeitraum der geltenden Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für ein Gewerbegebiet von IGW = 69 dB(A) bis auf den südwestlichen Bereich des

Plangebiets überschritten. Im östlichen Bereich des Plangebiets beträgt die Überschreitung bis zu 7 dB.

Tagzeitraum Balkone und Terrassen:

Der **Anlage 5.2ff** kann entnommen werden, dass bezogen auf die Terrassen und Balkone der geltende Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für ein Gewerbegebiet im Tagzeitraum von IGW = 69 dB(A) in dem östlichen Plangebietsbereich in 4 Metern über Gelände in einer Breite von ca. 8 Metern überschritten wird. in 8 Metern über Gelände ist nahezu das gesamte Plangebiet von einer Überschreitung des geltenden Immissionsgrenzwertes betroffen.

So sollte nach den Hinweisen für die Bauleitplanung aus der Städtebaulichen Lärmfibel des Landes Baden-Württemberg spätestens ab Beurteilungspegeln von $L_{r,A} > 64$ dB(A) (Immissionsgrenzwert tags für ein Mischgebiet / Urbanes Gebiet) für Balkone z.B. eine Verglasung (die geöffnet werden kann) vorgesehen werden. Damit sind an den oben genannten Fassaden an allen Baugrenzen mit einem Beurteilungspegel der Verkehrsräusche von $L_{r,A} < 64$ dB(A) ohne zusätzliche Schutzmaßnahmen Außenbereiche (Balkone, Freisitze) von Wohnungen zulässig. Nach dem Handbuch der verbindlichen Bauleitplanung von 2017 (Berlin) wird eine Beurteilungspegel von $L_{r,A} = 65$ dB(A) zu Grunde gelegt.

Wenn in einem Gewerbegebiet die Terrasse oder der Balkon nicht vergleichbar einem Außenwohnbereich, sondern eher vergleichbar einem Raucherbereich dient, dann kann dieser errichtet werden, solange der Gesundheitsschutz, siehe weitere Erläuterungen unter Nummer 6.2 dieser Immissionsprognose, eingehalten wird. zugrunde zu legen ist der Tagzeitraum. Grundsätzlich ist für die stark lärmbelasteten Bereiche eine Grundrissoptimierung vorzusehen, bei der Fenster zu Aufenthaltsräumen und Freibereiche (Balkone, Loggien) zur lärmabgewandten Seite orientiert werden.

Anmerkung:

Von einer ungestörten Kommunikation auf Balkonen und Freisitzen wird nach „Gute Praxisbeispiele kompakter und zugleich lärmarmen städtischer Quartiere – Abschlussbericht“ des Bundesumweltamtes bis zu einem Beurteilungspegel von $L_{r,A} < 60$ dB(A) ausgegangen.

Auf der der Schiene abgewandten Fassaden von errichteten Gebäuden kann eine Minderung der Verkehrsgерäusche nach DIN 4109 von mindestens 5 dB bei günstigen Verhältnissen auch 10 dB und mehr ausgegangen werden.

Nachtzeitraum, siehe Anlage 5.2:

Innerhalb des Plangebiets in 4 Meter über Geländeniveau wird im Nachtzeitraum der geltenden Schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005, Beiblatt 1 für ein Gewerbegebiet von SOW = 55 dB(A) überschritten. Im östlichen Bereich des Plangebiets beträgt die Überschreitung bis zu 23 dB.

Innerhalb des Plangebiets in 4 Meter über Geländeniveau wird im Nachtzeitraum der geltenden Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für ein Gewerbegebiet von IGW = 59 dB(A) ebenfalls überschritten. Im östlichen Bereich des Plangebiets beträgt die Überschreitung bis zu 19 dB.

Nachtzeitraum, siehe Anlage 5.2a:

Innerhalb des Plangebiets in 8 Meter über Geländeniveau wird im Nachtzeitraum der geltenden Schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005, Beiblatt 1 für ein Gewerbegebiet von SOW = 55 dB(A) überschritten. Im östlichen Bereich des Plangebiets beträgt die Überschreitung bis zu 23 dB.

Innerhalb des Plangebiets in 8 Meter über Geländeniveau wird im Nachtzeitraum der geltenden Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für ein Gewerbegebiet von IGW = 59 dB(A) bis auf den südwestlichen Bereich des Plangebiets überschritten. Im östlichen Bereich des Plangebiets beträgt die Überschreitung bis zu 19 dB.

Nachtzeitraum Balkone und Terrassen:

Es gelten die Vorgaben wie für den Tagzeitraum.

6.1.3 Gesamtverkehrslärm

Hier können im Wesentlichen die Bewertungen des Schienenverkehrslärms übernommen werden.

6.1.4 Gewerbelärm

Tagzeitraum, siehe Anlage 7.1ff:

Innerhalb des Plangebiets wird im Tagzeitraum der geltenden Schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005, Beiblatt 1 für ein Gewerbegebiet von $SOW = 65 \text{ dB(A)}$ um mindestens 5 dB unterschritten.

Diese Bewertung kann auf die geltenden Immissionsrichtwerte der TA-Lärm übertragen werden.

Nachtzeitraum, siehe Anlage 7.2ff:

Innerhalb des Plangebiets wird im Nachtzeitraum der geltenden Schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005, Beiblatt 1 für ein Gewerbegebiet von $SOW = 50 \text{ dB(A)}$ um mindestens 5 dB unterschritten.

Diese Bewertung kann auf die geltenden Immissionsrichtwerte der TA-Lärm übertragen werden.

6.1.5 Aktive und passive Schallschutzmaßnahmen

Im Rahmendes Bauleitverfahrens wäre vor der weiteren Berechnung möglicher aktiver Schallschutzmaßnahmen zu klären, ob das Plangebiet von einem Bauträger allein bebaut wird oder anderweitig sichergestellt werden kann, ob die Bebauung näherungsweise gleichzeitig (innerhalb von 1 bis 2 Jahren) errichtet wird und somit die Eigenabschirmung der Gebäude berücksichtigt werden kann.

Dann wäre zu klären, an welchen Stellen innerhalb des Plangebiets die weitere Erhöhung der vorhandenen Schallschutzwänden möglich und gewollt wäre und welche Höhe maximal zulässig sein könnte, auch mit Hinblick auf den erforderlichen Abstand zur Bahntrasse.

Es ist auch zu klären, ob aufgrund der Überschreitungen ggf. Gebäudehöhen reduziert werden, um mit ggf. geringeren Höhen von Schallschutzwänden eine ausreichende Schallpegelminderung zu erreichen.

Auf der der Schiene abgewandten Fassaden von errichteten Gebäuden kann eine Minderung der Verkehrsgeräusche nach DIN 4109 von mindestens 5 dB bei günstigen Verhältnissen auch 10 dB und mehr ausgegangen werden.

In der DIN 4109-1, 2018, Nummer 7.4 wird darauf hingewiesen, dass das Schalldämm-Maß von Außenbauteilen nur voll wirksam ist, wenn die Türen und Fenster bei der Lärmeinwirkung geschlossen bleiben. Nach VDI 2719, Nummer 10.2 besitzen Fenster in Kippstellung ein Schalldämm-Maß von etwa 10 dB bis 15 dB. Nach Tabelle 6 der VDI 2719 sollen die in **Bild 3** dargestellten Schalldruckpegel innerhalb der Räume nicht überschritten werden.

Raumart	A-bewertete	
	Mittelungspegel L_m *) dB	mittlere Maximalpegel L_{max} dB
1 Schlafräume nachts **)		
1.1 in reinen und allgemeinen Wohngebieten, Krankenhaus- und Kurgebieten	25 bis 30	35 bis 40
1.2 in allen übrigen Gebieten	30 bis 35	40 bis 45
2 Wohnräume tagsüber		
2.1 in reinen und allgemeinen Wohngebieten, Krankenhaus- und Kurgebieten	30 bis 35	40 bis 45
2.2 in allen übrigen Gebieten	35 bis 40	45 bis 50
3 Kommunikations- und Arbeitsräume tagsüber		
3.1 Unterrichtsräume, ruhebedürftige Einzelbüros, wissenschaftliche Arbeitsräume, Bibliotheken, Konferenz- und Vortragsräume, Arztpraxen, Operationsräume, Kirchen, Aulen	30 bis 40	40 bis 50
3.2 Büros für mehrere Personen		
3.3 Großraumbüros, Gaststätten, Schalterräume, Läden	35 bis 45 40 bis 50	45 bis 55 50 bis 60

Bild 3: Darstellung der Werte der Tabelle 6 der VDI 2719.

Ab einen mittleren Beurteilungspegel im Nachtzeitraum von $L_{r,A} > 45$ dB(A) an der Fassade (siehe **Anlagen 6.2**) wird die Festsetzung einer schallgedämmten, fensterunabhängigen Lüftung für Räume, die vorwiegend im Nachtzeitraum genutzt werden (Schlafräume, Kinderzimmer, Beherbergungszimmer) dringend empfohlen, solange der hygienisch notwendige Luftwechsel nicht über andere Räume der Wohnung, die sich schallpegelmindernd in den Schallausbreitungsweg einfügen, sichergestellt werden kann.

Es ist sinnvoll in schutzbedürftigen Räumen, eine von den Fenstern unabhängige Lüftung zu ermöglichen, so dass der Nutzer der Wohnung, wenn gewünscht die nötige Ruhe finden kann, welche über das erforderliche Schalldämm-Maß der Fassade nach DIN 4109 ermöglicht wird. Die ggf. erforderlichen Schallschutzmaßnahmen sind bei der Erstellung des Lüftungskonzeptes im Rahmen der Werkplanung zu beachten.

6.2 Gesundheitsschutz

Dem Gesundheitsschutz ist Genüge getan, wenn der auf die mögliche Bebauung mit

- offenbaren, notwendigen Fenstern zu schutzbedürftigen Räumen im Sinne der DIN 4109 bzw.

einwirkende Beurteilungspegel

- im Tagzeitraum einen Schalldruckpegel von $L_{r,A} \leq 70 \text{ dB(A)}$ und
- im Nachtzeitraum einen Schalldruckpegel von $L_{r,A} \leq 60 \text{ dB(A)}$

nicht überschreitet. Diese grundsätzliche Vorgabe des Gesundheitsschutzes wird innerhalb des gesamten Plangebietes in Bezug auf den Gesamtverkehrslärm auch mit den vorhandenen aktive Schallschutzmaßnahmen im Tagzeitraum in 4 Meter über Geländeniveau im ca. östlichen Viertel des Plangebietes nicht erfüllt, **siehe Anlage 6.1**. In 8 Metern über Gelände wird der Gesundheitsschutz in nahezu dem gesamten Plangebiet nicht erfüllt. Auf der der Schiene abgewandten Fassaden von errichteten Gebäuden kann eine Minderung der Verkehrsräusche nach DIN 4109 von mindestens 5 dB bei günstigen Verhältnissen auch 10 dB und mehr ausgegangen werden. Es sind daher nur an zu der Schienentrasse abgewandten Fassaden zu schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109-1, 2018 Nummer 3.16 der geplanten Bebauung innerhalb des Plangebietes offenbare Fenster auch ohne aktive Schallschutzmaßnahmen zulässig.

Der **Anlage 6.1** kann ebenfalls entnommen werden, dass bezogen auf die Terrassen und Freisitze der geltende Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für ein Mischgebiet im Tagzeitraum von IGW = 64 dB(A) im gesamten Plangebiet überschritten wird. Ruhebereiche sind daher im Außenbereich nicht zulässig. Terrassen, die als Raucherbereiche und/oder als Arbeitsplatz im Freien dienen können auf der der Bahntrasse abgewandten Seite ausnahmsweise zugelassen werden. siehe hierzu auch Erläuterungen in den obigen Bewertungen zu den einzelnen Lastfällen.

Die obige grundsätzliche Vorgabe des Gesundheitsschutzes wird innerhalb des gesamten Plangebietes in Bezug auf den Gesamtverkehrslärm auch mit den vorhandenen aktive Schallschutzmaßnahmen im Nachtzeitraum in 4 Meter und 8 Meter über Geländeniveau des Plangebietes nicht erfüllt, **siehe Anlage 6.2ff.** Auf der der Schiene abgewandten Fassaden von errichteten Gebäuden kann eine Minderung der Verkehrsräusche nach DIN 4109 von mindestens 5 dB bei günstigen Verhältnissen auch 10 dB und mehr ausgegangen werden. Es sind daher nur an zu der Schienentrasse abgewandten Fassaden zu schutzbedürftigen im Nachtzeitraum genutzten Räumen (Schlafzimmer, Kinderzimmer, etc.) im Erdgeschoss nach DIN 4109-1, 2018 Nummer 3.16 der geplanten Bebauung innerhalb des Plangebietes offenbare Fenster auch ohne aktive Schallschutzmaßnahmen zulässig.

Es wird angeraten in diesem Bereich des Gewerbegebiets keine Betriebswohnungen zuzulassen.

6.3 Lärmpegelbereich

Wie der **Anlage 8.1** im **Tagzeitraum** entnommen werden kann, liegen innerhalb des Plangebietes in 4 Metern über Gelände die Lärmpegelbereiche LPB III bis LPB V nach DIN 4109-1, 2018 vor. Wie der **Anlage 8.1a** im **Tagzeitraum** entnommen werden kann, liegen innerhalb des Plangebietes in 8 Metern über Gelände die Lärmpegelbereiche LPB IV bis LPB V nach DIN 4109-1, 2018 vor. Im Lärmpegelbereich LPB III bis LPB IV ist für Gebäude mit Wohnnutzung das Schalldämm-Maß der Fassade gegen Außenlärm (quasi

Mittelwert der fassadenbildenden Bauteile) im Rahmen des Bauantrages rechnerisch nachzuweisen.

Wie der **Anlage 8.2** im **Nachtzeitraum** entnommen werden kann, liegen innerhalb des Plangebietes in 4 Metern über Gelände die Lärmpegelbereiche LPB III bis LPB VI nach DIN 4109-1, 2018 vor. Wie der **Anlage 8.2a** im **Nachtzeitraum** entnommen werden kann, liegen innerhalb des Plangebietes in 8 Metern über Gelände die Lärmpegelbereiche LPB IV bis LPB VI nach DIN 4109-1, 2018 vor. Im Lärmpegelbereich LPB III bis LPB VI ist für Gebäude mit Wohnnutzung das Schalldämm-Maß der Fassade gegen Außenlärm (quasi Mittelwert der fassadenbildenden Bauteile) im Rahmen des Bauantrages rechnerisch nachzuweisen.

Nach der DIN 4109-1, Januar 2018 muss bei der Festsetzung der Lärmpegelbereiche zwischen Räumen unterschieden werden, welche zum Aufenthalt im Tagzeitraum und zum Aufenthalt im Nachtzeitraum (Schlaf-, Kinder-, Gäste-, Beherbergungszimmer etc.) genutzt werden. Die **Anlage 8.1ff** Lärmpegelbereiche / maßgebliche Außenlärmpegel im **Tagzeitraum** gilt nach DIN 4109-1, 2018 für alle schutzbedürftigen Räume, die überwiegend im Tagzeitraum genutzt werden. Für die überwiegend zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräume (Schlafräume, Kinderzimmer, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten etc.) gelten die Lärmpegelbereiche / maßgebliche Außenlärmpegel berechnet für den **Nachtzeitraum** in der **Anlage 8.2ff**, wenn diese höher sind als die Lärmpegelbereiche / maßgebliche Außenlärmpegel nach **Anlage 8.1ff**.

Bei der hier untersuchten Situation sind Anforderungen der Lärmpegelbereiche für den Tagzeitraum an den Fassaden etwas niedriger als für den Nachtzeitraum. Wenn in dem Plangebiet keine Wohnnutzung zugelassen wird, ist nur der Lärmpegelbereich nach den Anlagen 8.1ff festzusetzen. Wenn auch eine Betriebswohnung zulässig sein sollte, siehe hierzu auch den Absatz zum Gesundheitsschutz ist zu beachten, wenn nur ein Lärmpegelbereich im Bebauungsplan festgesetzt werden soll, ist die Berechnungsvariante der Lärmpegelbereiche / maßgebliche Außenlärmpegel für den Nachtzeitraum in der **Anlage 8.2a** im Bebauungsplan festzusetzen, da diese in einigen Bereichen höhere Zahlenwerte ausweist.

7 Geräuschkontingentierung

Die Plangebietsgrenzen des Bebauungsplanes „Südliches Rangiergelände Hirschacker“ der Stadt Schwetzingen ist in der **Anlage 1.1** dieser Immissionsprognose beigefügt. Innerhalb des Plangebietes sollen die Nutzung Gewerbegebiet nach §8 BauNVO festgesetzt werden.

Die der Immissionsprognose zu Grunde liegenden festzusetzenden Emissionskontingente werden in ein digitales, dreidimensionales Geländemodell eingegeben. Mit diesem werden die von der Geräuschquelle ausgehenden Emissionen auf die gewählten Immissionsorte nach der Vorgabe der DIN 45691, Vollkugelausbreitung, prognostiziert.

7.1 Gewerbliche Vorbelastung außerhalb des Plangebiets

Die gewerbliche Geräuscheinwirkung auf die bestehende und geplante Bebauung außerhalb des Plangebiets wird durch mehrere gewerbliche Anlagen und gewerblich genutzte Flächen bestimmt. Dies sind die bestehenden Betriebe und gewerblich genutzten Flächen in der Nachbarschaft des Plangebiets „Südliches Rangiergelände Hirschacker“ der Stadt Schwetzingen

Nummer des Bebauungsplans	Name des Bebauungsplans	Rechtskraft	Festgesetzte Art der baulichen Nutzung
B29	„Lange Stabdäcker“ letzte Änderung inklusive Vorgänger	12.09.2013	Gewerbegebiet, Allgemeines Wohngebiet
B54	„Gewerbegebiet südlich Hirschacker“	03.04.1995	Gewerbegebiet
B54/1	„Gewerbegebiet südlich Hirschacker“	12.09.2013	Gewerbegebiet

Die gewerbliche Schallabstrahlung der einzelnen Betriebe und Flächen kann im Rahmen des Bebauungsplanes nicht im Detail untersucht werden. Ziel ist es eine konservative, sichere Planung zu erstellen, die die Belange der bestehenden Betriebe berücksichtigt und den schalltechnischen immissionschutzrechtlich geltenden Schutz der bestehenden Bebauung gewährleistet.

Daher wird im Vergleich zur DIN 18005 Nummer 5.2.3 und auf Basis eigener Erfahrungswerte die Schallabstrahlung der bestehenden gewerblichen

Geräuschquellen recht hoch angenommen, um im Ergebnis auf der sicheren Seite zu liegen, siehe folgende **Tabelle 1**.

Daher wird für die Vorbelastung außerhalb des Bebauungsplangebiets „Südliches Rangiergelände Hirschacker“ der Stadt Schwetzingen zum Teil eine höhere Schallemissionen angenommen als nach DIN 18005 im Rahmen der Städtebaulichen Planung empfohlen.

Tabelle 1: Zusammenfassende Darstellung der auf das Plangebiet einwirkenden maßgeblichen gewerblichen Schallquellen.

Bezeichnung	Schallleistung Lw		Schallleistung Lw"		Lw / Li		Korrektur		Einwirkzeit		Freq. (Hz)	Richtw.
	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Typ	Wert	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag (min)	Nacht (min)		
GE B29 n. Dortm	105,6	90,6	62	47	Lw"	62	0	-15	960	60	500	(keine)
GE B29 zw. Dortm-Essen	106,4	91,4	62	47	Lw"	62	0	-15	960	60	500	(keine)
GE B29 ö. Dortm	99,9	84,9	62	47	Lw"	62	0	-15	960	60	500	(keine)
GE B29 w. Bochum	102,7	87,7	62	47	Lw"	62	0	-15	960	60	500	(keine)
GE B29 zw. Essen-Sand	107,4	92,4	60	45	Lw"	60	0	-15	960	60	500	(keine)
GE B54TII Süd	102,1	87,1	62	47	Lw"	62	0	-15	960	60	500	(keine)
GE B54TI w. Wupper	104,2	89,2	61	46	Lw"	61	0	-15	960	60	500	(keine)
GE B54TI sw. Duisb	106	91	62	47	Lw"	62	0	-15	960	60	500	(keine)
GE B54TI n. Duisb 1	93,1	78,1	60	45	Lw"	60	0	-15	960	60	500	(keine)
GE B54TI n. Duisb 2	92,8	77,8	60	45	Lw"	60	0	-15	960	60	500	(keine)
GE B54TI n. Duisb 3	91	76	60	45	Lw"	60	0	-15	960	60	500	(keine)
GE B54TI n. Duisb 4	91,8	76,8	60	45	Lw"	60	0	-15	960	60	500	(keine)
GE B54TI n. Duisb 5	88,7	73,7	60	45	Lw"	60	0	-15	960	60	500	(keine)
GE B54TI n. Duisb 6	88,2	73,2	60	45	Lw"	60	0	-15	960	60	500	(keine)
GE B54TI n. Duisb 7	88,3	73,3	60	45	Lw"	60	0	-15	960	60	500	(keine)
GE B54TI n. Duisb 8	88,6	73,6	60	45	Lw"	60	0	-15	960	60	500	(keine)
GE B54TI n. Duisb 9	88,7	73,7	57	42	Lw"	57	0	-15	960	60	500	(keine)
GE B54TI n. Duisb 10	91,5	76,5	60	45	Lw"	60	0	-15	960	60	500	(keine)
GE B54TI n. Duisb 11	90,1	75,1	55	40	Lw"	55	0	-15	960	60	500	(keine)
GE B54TI n. Duisb 12	89,3	74,3	60	45	Lw"	60	0	-15	960	60	500	(keine)
GE B54TI n. Duisb 13	88	73	60	45	Lw"	60	0	-15	960	60	500	(keine)
GE B54TI n. Duisb 14	91,7	76,7	60	45	Lw"	60	0	-15	960	60	500	(keine)
GE B54TI n. Duisb 15	90,7	75,7	60	45	Lw"	60	0	-15	960	60	500	(keine)
GE B54TI n. Duisb 16	89,4	74,4	60	45	Lw"	60	0	-15	960	60	500	(keine)
östl.Rheintal 1	93,1	78,1	60	45	Lw"	60	0	-15	960	60	500	(keine)
östl.Rheintal 2	91,5	76,5	59	44	Lw"	59	0	-15	960	60	500	(keine)
östl.Rheintal 3	90,6	75,6	58	43	Lw"	58	0	-15	960	60	500	(keine)
östl.Rheintal 4	91,2	76,2	56	41	Lw"	56	0	-15	960	60	500	(keine)
östl.Rheintal 5	91,7	76,7	57	42	Lw"	57	0	-15	960	60	500	(keine)
GE B54TI ö. Wupper	99,9	84,9	61	46	Lw"	61	0	-15	960	60	500	(keine)
GE B54TII Nord	102,2	87,2	62	47	Lw"	62	0	-15	960	60	500	(keine)

Die Emissionshöhe der IFSP in der **Tabelle 1** wird 3 Meter über Geländeneiveau angenommen.

In der Nachbarschaft der gewerblich genutzten Fläche außerhalb des Bebauungsplanes „Südliches Rangiergelände Hirschacker“ der Stadt Schwetzingen ist die Nutzung Allgemeines Wohngebiet in rechtskräftigen Bebauungsplänen festgesetzt, was eine Beschränkung der Schallabstrahlung im Tag- und vor allem Nachtzeitraum unter Beachtung der Vorgaben der TA-Lärm bedingt.

Der maßgebliche Immissionsort bezüglich der Vorbelastung ist der Immissionsort IO 4 auf dem Grundstück Hirschbrunnenweg 90.

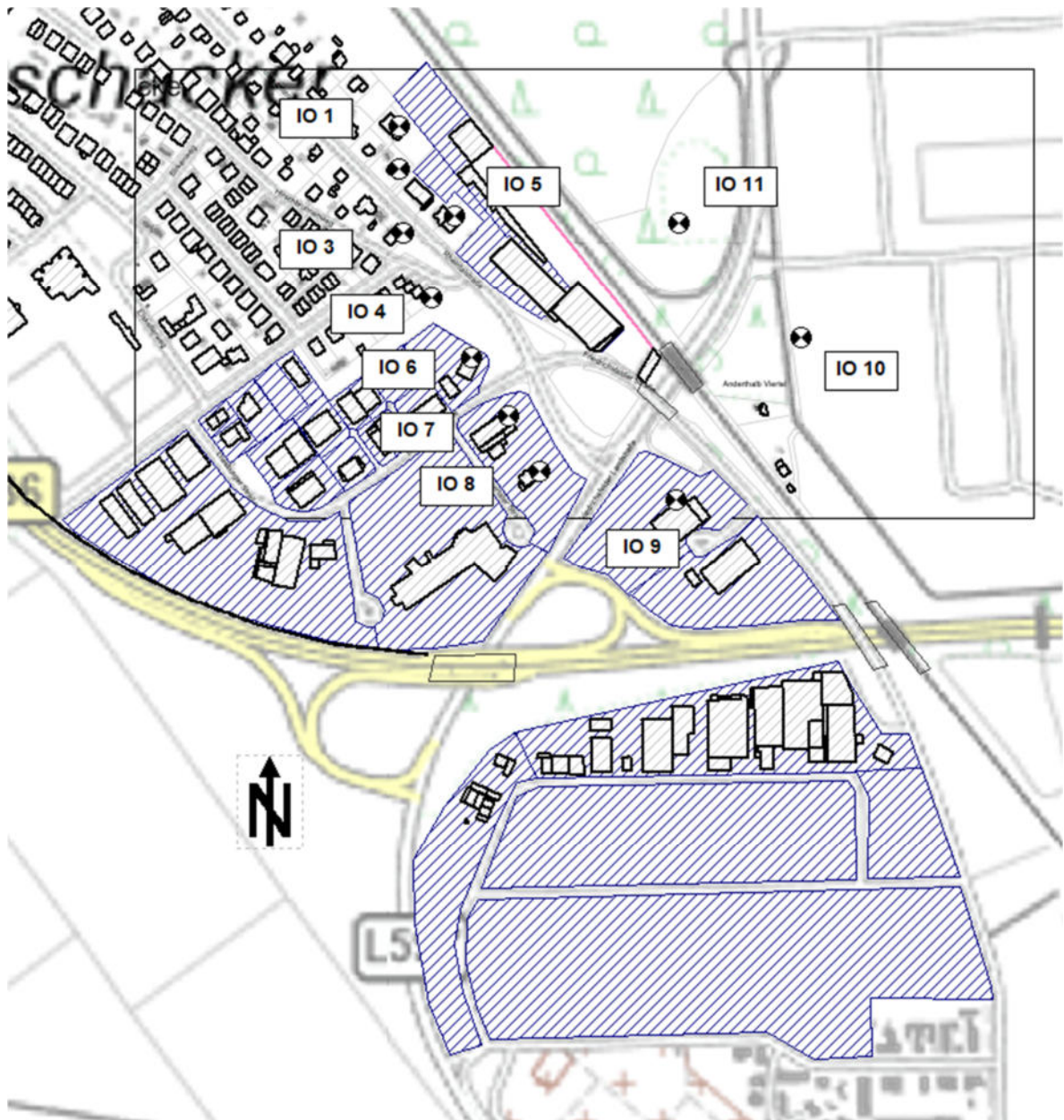


Bild 4: Ausschnitt aus dem dreidimensionalen, digitalen Geländemodell, Lage der immissionsrelevanten gewerblichen Schallquellen im Bestand.

Diese Berücksichtigung der Geräusche der bestehenden gewerblichen Flächen ist konform mit der Nummer 2.4 der TA-Lärm und den Auslegungshinweisen zur TA-Lärm des LAI vom 24.02.2023. Hiernach ist auch bei einer tatsächlichen Überschreitung des geltenden Immissionsrichtwertes durch die Vorbelastung nur maximal der geltende Immissionsrichtwert zur Berücksichtigung der Vorbelastung zu Grunde zu legen.

Auf der sicheren Seite liegend ist die bisherige gewerbliche Nutzung des Plangebiets nicht zur Minderung der Vorbelastung herangezogen worden.

Aus der Lage der Immissionsorte an der Ostfassade Rheintalstraße 41a, 41 und 43 an der westlichen Plangebietsgrenze des Bebauungsplans „Südliches Rangiergelände Hirschacker“ der Stadt Schwetzingen ergibt sich eine Minderung der Geräuscheinwirkung der bestehenden gewerblichen Emissionen östlich des Plangebiets „Südliches Rangiergelände Hirschacker“ der Stadt Schwetzingen, wie dem folgenden Bild aus der VDI 2571 zur Schallabstrahlung von Gebäuden entnommen werden kann.

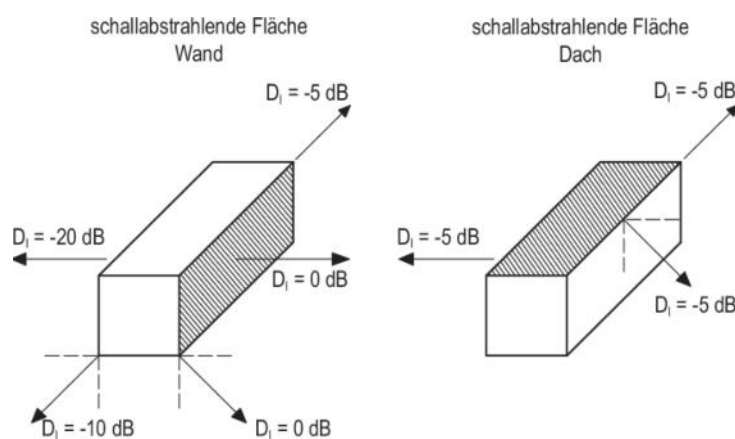


Bild 5: Richtungsabhängige Schallabstrahlung von Fassaden.

Es wird deutlich, dass die seitliche Abstrahlrichtung einen 5 dB bis 10 dB geringeren Einwirkungspegel hat. Diese Systematik kann auch auf die Schalleinwirkung übertragen werden und ist zudem noch von den Gebäudeabmaßen abhängig, die Differenz kann daher noch deutlich höher sein. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass der geltende Immissionsrichtwert der vorhandenen gewerblichen Einwirkung an den Immissionsorten an der Ostfassade Rheintalstraße 41a, 41 und 43 den geltenden Immissionsrichtwert um mindestens 5 dB unterschreitet. Derzeit sind in diesen Fassadenbereichen keine Immissionsorte im Sinne der TA-Lärm vorhanden.

7.2 Planwerte außerhalb des Plangebietes

Ausgangssituation und Grundlagen:

Den in rechtskräftigen Bebauungsplänen festgesetzten Nutzungsschablonen, den in Flächennutzungsplänen dargestellten Bauflächen sowie der vorhandenen Bebauung vor Ort kann eine Schutzbedürftigkeit nach TA-Lärm zugeordnet werden. Dies erfolgte unter Nummer 3.3.1 dieser Immissionsprognose. Es wurde weiterhin unter Nummer 4.4 in Verbindung mit Nummer 7.1 dieser Immissionsprognose auf der sicheren Seite liegend eine Schallabstrahlung der vorhandenen gewerblichen Flächen angenommen. Mit dieser theoretisch maximal vorhandenen gewerblichen Schallabstrahlung der gewerblichen Flächen lässt sich der daraus resultierende Beurteilungspegel an den gewählten Immissionsorten an der schutzbedürftigen Bebauung berechnen.

Die Geräuschemissionen der gewerblichen Nutzungen innerhalb des Plangebiets „Südliches Rangiergelände Hirschacker“ der Stadt Schwetzingen sollen so beschränkt werden, dass an der schutzbedürftigen Bebauung außerhalb des Plangebiets der geltende Immissionsrichtwert der TA-Lärm nicht unzulässig überschritten wird. Daher wird bei der Festlegung des Emissionskontingentes innerhalb des Plangebietes „Südliches Rangiergelände Hirschacker“ der Stadt Schwetzingen das Irrelevanzkriterium nach Nr. 3.2.1 der TA-Lärm angewendet.

Vorgehensweise:

Die Planwerte nach DIN 45691 berechnen sich an den gewählten Immissionsorten aus den geltenden immissionsrichtwerten der TA-Lärm nach Nummer 3.3.1 dieses Berichtes abzüglich der prognostizierten Vorbelastung bzw. abzüglich maximal 6 dB nach Nr. 3.2.1 der TA-Lärm. Die mit den innerhalb des Plangebietes „Südliches Rangiergelände Hirschacker“ der Stadt Schwetzingen festzusetzenden Emissionskontingente zuzüglich der ggf. gesondert festgesetzten Zusatzkontingente berechneten Immissionskontingente nach DIN 45691 sollen zur Vermeidung einer weiteren im Sinne der TA-Lärm unzulässigen Erhöhung des Beurteilungspegels die folgenden Planwerte nach folgender **Tabelle 2** an den gewählten Immissionsorten unter Beachtung der Gebietsfestsetzung nicht überschreiten.

In der **Tabelle 2** wurde der Beurteilungspegel der vorhandenen gewerblichen theoretisch maximalen Geräuscheinwirkung der gewerblich genutzten Flächen nach **Tabelle 1** berechnet. Aus dem Vergleich mit dem an den Immissionsorten geltenden Immissionsrichtwert und unter Beachtung der Nummer 3.2.1 der TA-Lärm wurde der Planwert nach DIN 45691 berechnet. Dieser wird der Festsetzung der Emissionskontingente innerhalb des Bebauungsplans „Südliches Rangiergelände Hirschacker“ der Stadt Schwetzingen zu Grunde gelegt. Die Berechnung der Immissionskontingente aus den im Plangebiet festgesetzten Emissionskontingenten wird nach den Vorgaben der DIN 45691 Geräuschkontingentierung berechnet.

Tabelle 2: Berechnung der Planwerte nach DIN 45691.

Bezeichnung	ID	Vorbelastung		Richtwert		Nutzungsart		Planwert	
		Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Gebiet	Lärmart	Tag [dB]	Nacht [dB]
IO 01	!0001!	54,2	39,2	55	40	WA	Gewerbe	51,3	36,3
IO 02	!0001!	54,3	39,3	55	40	WA	Gewerbe	51,1	36,1
IO 03	!0001!	54,1	39,1	55	40	WA	Gewerbe	51,5	36,5
IO 04	!0001!	54,8	39,8	55	40	WA	Gewerbe	49,8	34,8
IO 05	!0001!	57,5	42,5	60	45	MI	Gewerbe	58,4	43,4
IO 06	!0001!	60,5	45,5	65	50	GE	Gewerbe	64,6	49,6
IO 07	!0001!	54,2	39,2	65	50	GE	Gewerbe	65,0	50,0
IO 08	!0001!	56,4	41,4	65	50	GE	Gewerbe	65,0	50,0
IO 09	!0001!	56,1	41,1	65	50	GE	Gewerbe	65,0	50,0
IO 10	!0001!	50,7	35,7	60	45	MI	Gewerbe	60,0	45,0
IO 11	!0001!	49,4	34,4	60	45	MI	Gewerbe	60,0	45,0

Der Planwert ist in Bezug auf das Festsetzen von Emissionskontingenten innerhalb eines Plangebietes vergleichbar mit dem Immissionsrichtwert nach TA-Lärm in Bezug auf den Beurteilungspegel des gesamten Gewerbelärm. Dieser berechnete Planwerte sollen von der zukünftigen gewerblichen Schallabstrahlung des Plangebietes „Südliches Rangiergelände Hirschacker“ der Stadt Schwetzingen an der Bebauung mit schutzbedürftigen Räumen außerhalb des Plangebiets nicht überschritten werden, was durch die Festsetzung von Emissionskontingenten sichergestellt wird.

Innerhalb des Plangebiets gelten die Vorgaben der TA-Lärm.

7.3 Festsetzung Emissionskontingente

Die Festsetzung von Emissionskontingenten innerhalb des Plangebietes wird gewählt, da die zukünftige Nutzung des Plangebietes aus schalltechnischer Sicht, d. h., mit den sich aus der Bebauung ergebenden Abschirmungen und Reflexionen, z. Zt. nicht bekannt ist bzw. eine von der Nutzung des Gewerbegebietes unabhängige Aussage zur Gewerbelärmeinwirkung auf die Nachbarschaft getroffen werden soll, die auch in Zukunft bei geänderter Nutzung des Plangebiets Bestand hat und eine ausreichende Nutzung des Plangebietes zulässt, gleichzeitig jedoch auch eine Begrenzung der Schallabstrahlung bedeutet. Um der Entwicklung des Plangebietes jetzt und in Zukunft entsprechenden Spielraum zu geben, werden nachfolgend allgemeine Festsetzungen getroffen. Die nächstgelegene bestehende Bebauung mit schutzbedürftigen Räumen in der Nachbarschaft

- östlich bestehende Wohnbebauung (Rheintalstraße)
- östlich bestehende Wohnbebauung (Hirschbrunnenweg)
- westlich bestehendes Kasernengelände

wird mit der Festsetzung von Emissionskontingenten innerhalb des Plangebietes „Südliches Rangiergelände Hirschacker“ der Stadt Schwetzingen vor unzulässigen Geräuschimmissionen geschützt. Des Weiteren ist eine aus schalltechnischer, immissionsschutzrechtlicher Sicht geordnete Entwicklung des Plangebietes sichergestellt.

Für die Berechnung der Emissionskontingente ist eine ausreichende Zahl von geeigneten Immissionsorten außerhalb des Plangebietes so zu wählen, dass bei Einhaltung der Planwerte an diesen Immissionsorten auch im übrigen Einwirkungsbereich des Plangebietes keine Überschreitungen von Planwerten oder geltenden Immissionsrichtwerten zu erwarten sind. Die gewählten Immissionsorte sind im folgenden **Bild 6** dieser Immissionsprognose dargestellt.

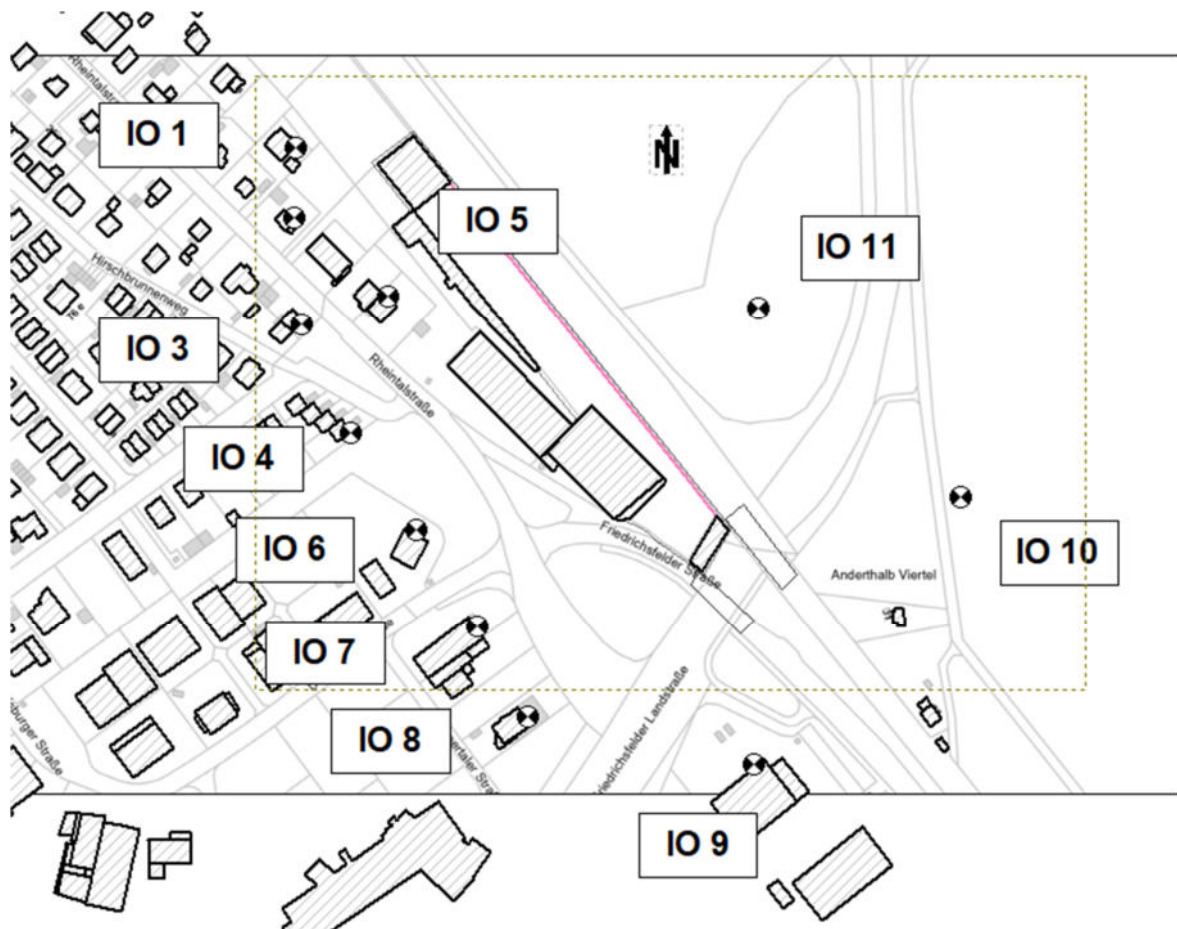


Bild 6: Lage der Immissionsorte außerhalb des Plangebiets

Die nach DIN 45691 geltenden Planwerte wurden unter Nummer 7.2 dieser Immissionsprognose bestimmt. Die Berechnung der Immissionskontingente aufgrund der gewählten Emissionskontingente wird mit der aktuellen Version des Rechenprogramms Cadna/A durchgeführt. Cadna/A ist ein speziell entwickeltes Computerprogramm zur Berechnung und Beurteilung von Lärmimmissionen im Freien.

Die Emissionskontingente der einzelnen Teilgebiete innerhalb des Plangebietes „Südliches Rangiergelände Hirschacker“ der Stadt Schwetzingen werden über ein programminternes Optimierungsverfahren so festgelegt, dass bei Einhaltung der Planwerte eine höchstmögliche Nutzung der gewerblich genutzten Flächen innerhalb des Plangebietes „Südliches Rangiergelände Hirschacker“ der Stadt Schwetzingen aus schalltechnischer Sicht möglich ist und gleichzeitig die Schutzbedürftigkeit an den einzelnen Immissionsorten unter Beachtung der TA-Lärm erfüllt wird.

Die Emissionskontingente ($L_{EK,i}$) sind für alle Teilflächen i in ganzen Dezibel so festzulegen, dass an keinem der untersuchten Immissionsorte j der Planwert ($L_{PI,j}$) durch die energetische Summe der Immissionskontingente ($L_{IKi,j}$) aller Teilflächen i unzulässig überschritten wird, d. h.,

$$10 \lg \sum_i 10^{0,1 \cdot (L_{EK,i} - \Delta L_{i,j}) / \text{dB}} \text{ dB} \leq L_{PI,j}$$

mit

$$\Delta L_{i,j} = - 10 \lg (S_i / (4 \pi s_{i,j}^2)) \text{ dB}$$

mit

$$S_i = \text{Größe der Teilfläche [m}^2\text{]}$$

$$s_{i,j} = \text{Abstand Schwerpunkt der Teilfläche zum Immissionsort [m]}$$

Das zulässige, von dem zukünftigen Betrieb innerhalb des Plangebietes einzuhaltende Immissionskontingent (L_{IK}) berechnet sich an den gewählten Immissionsorten über die Grundstücksgröße, dem horizontalen Abstand des Teilflächenschwerpunktes zum maßgeblichen Immissionsort und das festgesetzte Emissionskontingent (L_{EK}) nach DIN 45691 bei freier Schallausbreitung (Vollkugel).

In dem Plangebiet sind Betriebe und Anlagen zulässig, deren Beurteilungspegel (L_r) der Betriebsgeräusche, berechnet nach TA-Lärm das dem Betriebsgrundstück zugeordnete Immissionskontingent (L_{IK}) an den maßgeblichen Immissionsorten nicht überschreitet, d. h., $L_r \leq L_{IK}$.

Diese Forderung kann auch von Betrieben und Anlagen erfüllt werden, deren Schallemission höher sind als die nachfolgend festgesetzten Emissionskontingente (L_{EK} , zulässige, immissionswirksame Schallabstrahlung pro Quadratmeter Grundstücksfläche), deren Beurteilungspegel (L_r) unter Berücksichtigung von schallpegelmindernden Abschirmungen und Dämpfungen auf dem Betriebsgrundstück, bzw. dem Schallausbreitungsweg das dem Betriebsgrundstück zugeordnete Immissionskontingent (L_{IK}) an den maßgeblichen Immissionsorten nicht überschreitet, d. h., $L_r \leq L_{IK}$.

Bei der Anordnung eines Hindernisses zwischen Emissions- und Immissionsort ergeben sich Abschirmmaße nach DIN 9613-2, die die entfernungsbedingten Pegelabnahmen erhöhen. In diesem Fall können die Abschirmmaße zu den gemäß Bebauungsplan festgesetzten Emissionskontingenten hinzugeaddiert werden.

L_{IK} : Ausgehend von dem Emissionskontingent (L_{EK}) berechnet sich das zulässige Immissionskontingent L_{IK} an den maßgeblichen Immissionsorten entsprechend den Vorschriften der „**DIN 45691 Geräuschkontingentierung**“ [31].

L_r : Beurteilungspegel (L_r) der Betriebsgeräusche der Anlage oder des Betriebes entsprechend den Vorschriften „**Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm)**“ [4].

Die Einhaltung der Immissionskontingente entbindet nicht von der Pflicht, weitergehende Lärminderungsmaßnahmen entsprechend dem Stand der Technik und gemäß den Bestimmungen der TA-Lärm auszuführen.

Für schutzwürdige Nutzungen innerhalb der Flächen, für die ein L_{EK} festgesetzt ist, gelten die Anforderungen der TA-Lärm [4].

Die ansiedlungswilligen Bauherren müssen im Rahmen der Baugenehmigung auf Verlangen der zuständigen Genehmigungsbehörde per Einzelnachweis die Übereinstimmung mit den Festsetzungen des Bebauungsplanes sowie die Einhaltung der Vorschriften sonstiger schalltechnischer Regelwerke belegen.

Die Teilgebiete innerhalb des Plangebietes, für die ein Emissionskontingent festgelegt wird, sind dem folgenden **Bild 7** zu entnehmen.

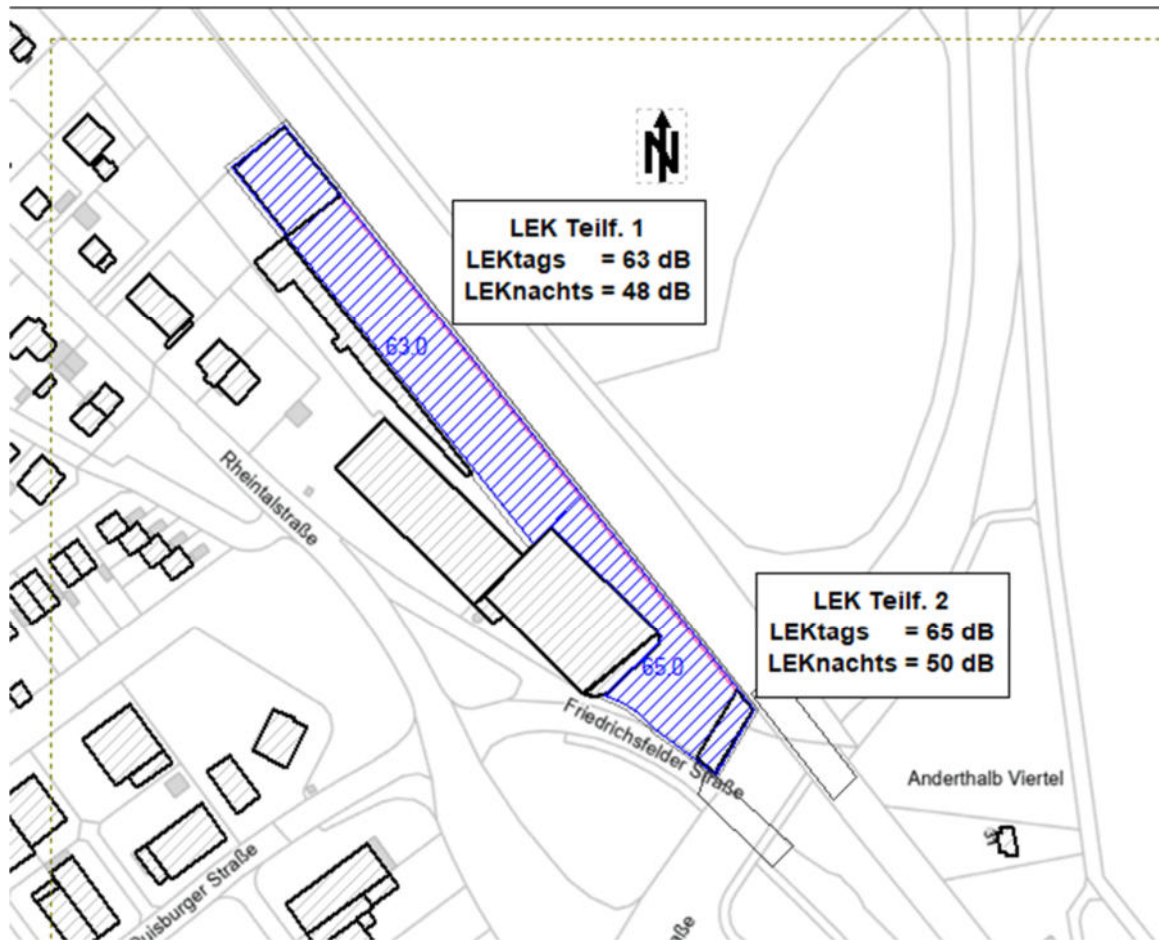


Bild 7: Plangebiet „Südliches Rangiergelände Hirschacker“ der Stadt Schwetzingen, Emissionskontingente

Bei der Festlegung der Teilgebiete werden die innerhalb des Plangebietes bestehenden Flurstücksgrenzen berücksichtigt. Mit den in dem Bebauungsplan „Südliches Rangiergelände Hirschacker“ der Stadt Schwetzingen festgesetzten Emissionskontingenten auf den Flächen nach §19, Absatz 3 BauNVO

„Für die Ermittlung der zulässigen Grundfläche ist die Fläche des Baugrundstücks maßgebend, die im Bauland und hinter der im Bebauungsplan festgesetzten Straßenbegrenzungslinie liegt. Ist eine Straßenbegrenzungslinie nicht festgesetzt, so ist die Fläche des Baugrundstücks maßgebend, die hinter der tatsächlichen Straßengrenze liegt oder die im Bebauungsplan als maßgebend für die Ermittlung der zulässigen Grundfläche festgesetzt ist.“

In der folgenden **Tabelle 3** sind die einzelnen Teilgebiete und die Emissionskontingente im Tag- und im Nachtzeitraum dargestellt. Die Schallausbreitungsrechnung zur Festsetzung der Emissionskontingente wird nach DIN 45691 nur mit Berücksichtigung des horizontalen Abstandes zwischen Emissionsort und Immissionsort durchgeführt, siehe Formeln auf **Seite 50** dieser Immissionsprognose.

Tabelle 3: Darstellung der festgesetzten Emissionskontingente der einzelnen Teilgebiete innerhalb des Plangebietes

Bezeichnung	Zeitraum Tag		Zeitraum Nacht		Fläche (m ²)
	Lw" dB(A)	Lw dB(A)	Lw" dB(A)	Lw dB(A)	
LEK Teilf. 1	63	99,2	48	84,2	4201,73
LEK Teilf. 2	65	98,3	50	83,3	2152,01

Zur besseren Bewertung vergleichbar den Angaben der DIN 18005 unter Nummer 5.3.1 können den Emissionskontingenten nach **Tabelle 3** in Abhängigkeit von der Entfernung zum Immissionsort bei der gewerblichen Schallausbreitung vergleichbar einem IFSP 2 dB bis 4 dB hinzuaddiert werden. Geht man von der DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, aus, dann geht von einem durchschnittlichen Gewerbegebiet ein flächenbezogener Schallleistungspegel von FSP = 60 dB aus

Der **Tabelle 3** ist mit dieser zusätzlichen Information zu entnehmen, dass die Teilflächen TF 1 bis TF 2 des Plangebietes „Südliches Rangiergelände Hirschacker“ der Stadt Schwetzingen im Tagzeitraum sehr gut als Gewerbegebiet nutzbar sind. Gewerbliche Aktivitäten im Freien sind im Nachtzeitraum in der Regel nur eingeschränkt gegenüber dem Tagzeitraum zu realisieren.

Die nach DIN 45691 berechneten Immissionskontingente an den gewählten Immissionsorten in der Nachbarschaft sind in der **Tabelle 4** dargestellt und werden mit den Planwerten, siehe Nummer 3.3.4 dieser Immissionsprognose verglichen.

Tabelle 4: Darstellung der berechneten **Immissionskontingente** an den gewählten Immissionsorten, siehe **Bild 6**, infolge der festgesetzten Emissionskontingente innerhalb des Plangebietes, siehe **Bild 7** und Vergleich mit den geltenden **Planwerten** nach **Tabelle 2**.

Bezeichnung	ID	Pegel L_r		Planwert		Nutzungsart		Differenz	
		Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Gebiet	Lärmart	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
IO 01LEK	!0001!01	49,0	34,0	51	36	WA	Gewerbe	-2,3	-2,3
IO 02LEK	!0001!02	48,6	33,6	51	36	WA	Gewerbe	-2,5	-2,5
IO 03LEK	!0001!03	48,2	33,2	52	37	WA	Gewerbe	-3,3	-3,3
IO 04LEK	!0001!04	48,0	33,0	50	35	WA	Gewerbe	-1,8	-1,8
IO 05LEK	!0001!05	52,3	37,3	58	43	MI	Gewerbe	-6,1	-6,1
IO 06LEK	!0001!06	47,9	32,9	65	50	GE	Gewerbe	-16,7	-16,7
IO 07LEK	!0001!07	47,3	32,3	65	50	GE	Gewerbe	-17,7	-17,7
IO 08LEK	!0001!08	46,0	31,0	65	50	GE	Gewerbe	-19,0	-19,0
IO 09LEK	!0001!09	45,3	30,3	65	50	GE	Gewerbe	-19,7	-19,7
IO 10LEK	!0001!10	45,0	30,0	60	45	MI	Gewerbe	-15,0	-15,0
IO 11LEK	!0001!11	49,1	34,1	60	45	MI	Gewerbe	-10,9	-10,9

Wie der **Tabelle 4** entnommen werden kann, wird der unter Berücksichtigung der gewerblichen Vorbelastung berechnete Planwert im Tag- und Nachtzeitraum an allen Immissionsorten um mindestens 1,8 dB unterschritten. Der maßgebliche Immissionsort ist der Immissionsort IO 4 östlich des Plangebiets.

Die aufgrund der Vorbelastung berechneten Planwerte L_{PI} werden von den obigen Immissionskontingenten L_{IK} , berechnet aus den festgesetzten Emissionskontingenten L_{EK} innerhalb des Plangebietes „Südliches Rangiergelände Hirschacker“ der Stadt Schwetzingen zum Teil deutlich unterschritten. Es könnten daher in Abhängigkeit eines Sektors und der Gebietseinstufung innerhalb dieses Sektors Zusatzkontingente angegeben werden, wovon hier mit Rücksichtnahme auf das naheliegende Allgemeine Wohngebiet Abstand genommen wird, da aufgrund der geringen Entfernungen eine Gerichtete Schallabstrahlung als nicht realisierbare gewerbliche Nutzung zu bewerten ist.

Die Koordinaten der Eckpunkte der Emissionskontingente können der folgenden **Tabelle 5** entnommen werden.

Tabelle 5: Darstellung der Koordinaten der Eckpunkte der **Immissionskontingente**.

Teilfläche 1		Teilfläche 2	
UTM-Koordinaten		UTM-Koordinaten	
x (m)	y (m)	x (m)	y (m)
467975,49	5472514,68	468089,99	5472385,68
468083,77	5472379,34	468128,38	5472347,37
468100,92	5472396,98	468129,45	5472345,92
467994,57	5472530,04	468129,41	5472343,95
		468109,17	5472325
		468115,67	5472322,25
		468121,54	5472318,25
		468127,04	5472312,87
		468149,29	5472296,37
		468163,17	5472319,62
		468100,91	5472397,01

8. Zusammenfassung

Die Stadt Schwetzingen beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplans „Südliches Rangiergelände Hirschacker“ in 68723 Schwetzingen. Innerhalb des Plangebietes soll Gewerbenutzung entstehen.

Außerhalb des Plangebietes befinden sich im Süden und Südwesten gewerblich genutzte Flächen sowie Westen und im Norden Wohnbebauung. Im Osten verläuft die Bahntrasse Mannheim-Schwetzingen und daran anschließend Waldfläche. Die von den gewerblichen Grundstücken sowie dem Straßen- und Schienenverkehr ausgehenden Geräusche sind im Rahmen der Lärmvorsorge zu berechnen und die Einwirkungen auf die geplante Bebauung innerhalb des Plangebietes „Südliches Rangiergelände Hirschacker“ der Stadt Schwetzingen zu prognostizieren und nach den geltenden Regelwerken zu beurteilen.

Die Emissionen des Verkehrslärms auf den öffentlichen Straßen und Schienenwege sind in diesem Untersuchungsbericht zu berechnen und deren Einwirkung auf den Bebauungsplan „Südliches Rangiergelände Hirschacker“ der Stadt Schwetzingen nach der DIN 18005, Beiblatt 1 [2] und der

16. BImSchV [3] zu bewerten. Erforderlichenfalls sind aktive oder passive bauliche Maßnahmen zum Schutz vor unzulässigen Immissionen festzulegen.

Die gewerblichen Aktivitäten auf den umliegenden Betriebsgrundstücken sind überschlägig auf der sicheren Seite liegend anzunehmen, die Beurteilungspegel innerhalb des Bebauungsplanes zu prognostizieren und nach DIN 18005, Beiblatt 1 [9] sowie TA-Lärm [4] zu beurteilen.

Es soll überprüft werden ob auf das Plangebiet und die darin geplante Bebauung im Sinne des BImSchG und mitgeltenden Regelwerke, Verordnungen sowie Normen unter Zugrundelegung der geplanten Nutzung schädliche Umwelteinwirkungen, hier Geräuschemissionen der öffentlichen Verkehrswege und der umliegenden gewerblichen Flächen einwirken. Ist dies der Fall sollen in einem weiteren Schritt Maßnahmen aufgezeigt werden, mit denen gesunde Wohnverhältnisse im Sinne der geltenden Regelwerke hergestellt werden können. Wenn erforderlich sind aktive oder passive Schallschutzmaßnahmen zu prüfen.

In den unterschiedlichen Lärmkarten in den **Anlagen 4.1** bis **Anlagen 7.2** zu den unter Nummer 4 und Nummer 5 dieser Immissionsprognose beschriebenen Geräuscheinwirkungen, ist die Darstellung der prognostizierten Beurteilungspegel der bestehenden Straßenverkehrswege und der gewerblichen Schalleinwirkung innerhalb des Plangebietes, ohne zusätzliche aber mit den bestehenden aktive Schallschutzmaßnahmen zu entnehmen.

Wie unter **Nummer 6.1.ff** dieser Immissionsprognose ausführlich beschrieben werden die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005, Beiblatt 1 sowie die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV im Tag- und Nachtzeitraum von den einwirkenden **Verkehrsrgeräuschen** bezogen auf die Gebietseinstufung Gewerbegebiet teilweise deutlich überschritten.

Aktive Schallschutzmaßnahmen sind im Rahmen des Bebauungsplans noch ggf. zu besprechen und zu bewerten.

Es ist im Rahmen des Bebauungsplanes zu entscheiden, ob die Überschreitungen der geltenden schalltechnischen Orientierungswerte und Immissionsgrenzwerte aufgrund anderer gewichtiger Belange abgewogen werden können. Hierzu gehören auch die aufzuwendenden Finanzmittel.

Generell ist nach der geltenden Rechtslage der aktive Schallschutz dem passiven Schallschutz vorzuziehen.

Bei der Abwägung der Verhältnismäßigkeit der Kosten zum Nutzen kann nach folgendem Text „Zur Verhältnismäßigkeit von Schallschutzkosten nach §41Abs. 2 Bundes-Immissionsschutzgesetz“ aus der Zeitschrift Lärmbekämpfung 52 (2005) Nr. 3 folgendes Diagramm herangezogen werden.

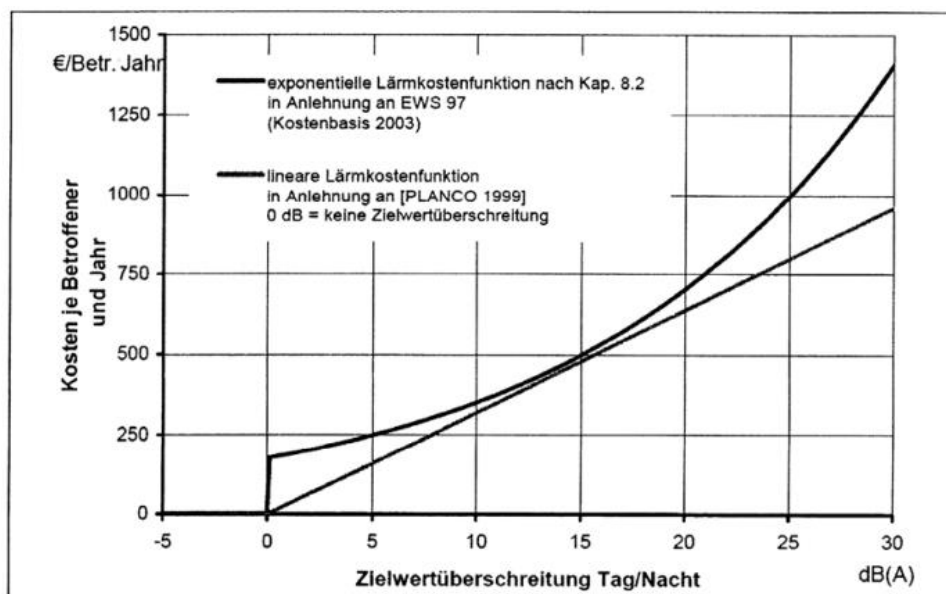


Bild 3. Monetarisierung von Lärmkosten.

Da die Gesamtinflation seit 2005 bis 2025 ca. 30% beträgt, wären die genannten Kosten des obigen Diagramms, um diesen Prozentsatz zu erhöhen. Der Zielwert wäre zumindest der geltenden Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV.

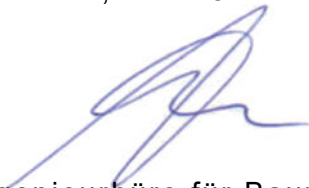
Unter diesem Gesichtspunkt ist auch abzuwägen, ob eine Betriebswohnung zulässig ist und wenn ja welche Schallschutzmaßnahmen (Grundrissorientierungen, nicht offenbare Fenster, etc.) zusätzlich getroffen werden müssen.

Die den Gesundheitsschutz markierenden Obergrenzen des Beurteilungspiegels von tags $L_{r,A} = 70 \text{ dB(A)}$ und nachts $L_{r,A} = 60 \text{ dB(A)}$ werden innerhalb des Plangebietes zum Teil deutlich überschritten, siehe detaillierte Bewertung unter Nummer 6 dieser Immissionsprognose.

Die im Bebauungsplan festzusetzenden Lärmpegelbereiche sind in den **Anlage 8.1** bis **Anlage 8.2** dargestellt.

Der Schutz der Nachbarschaft vor unzulässiger Geräuscheinstrahlung ist über die Festsetzung von Emissionskontingenten unter Nummer 7 dieser Immissionsprognose sicher gestellt.

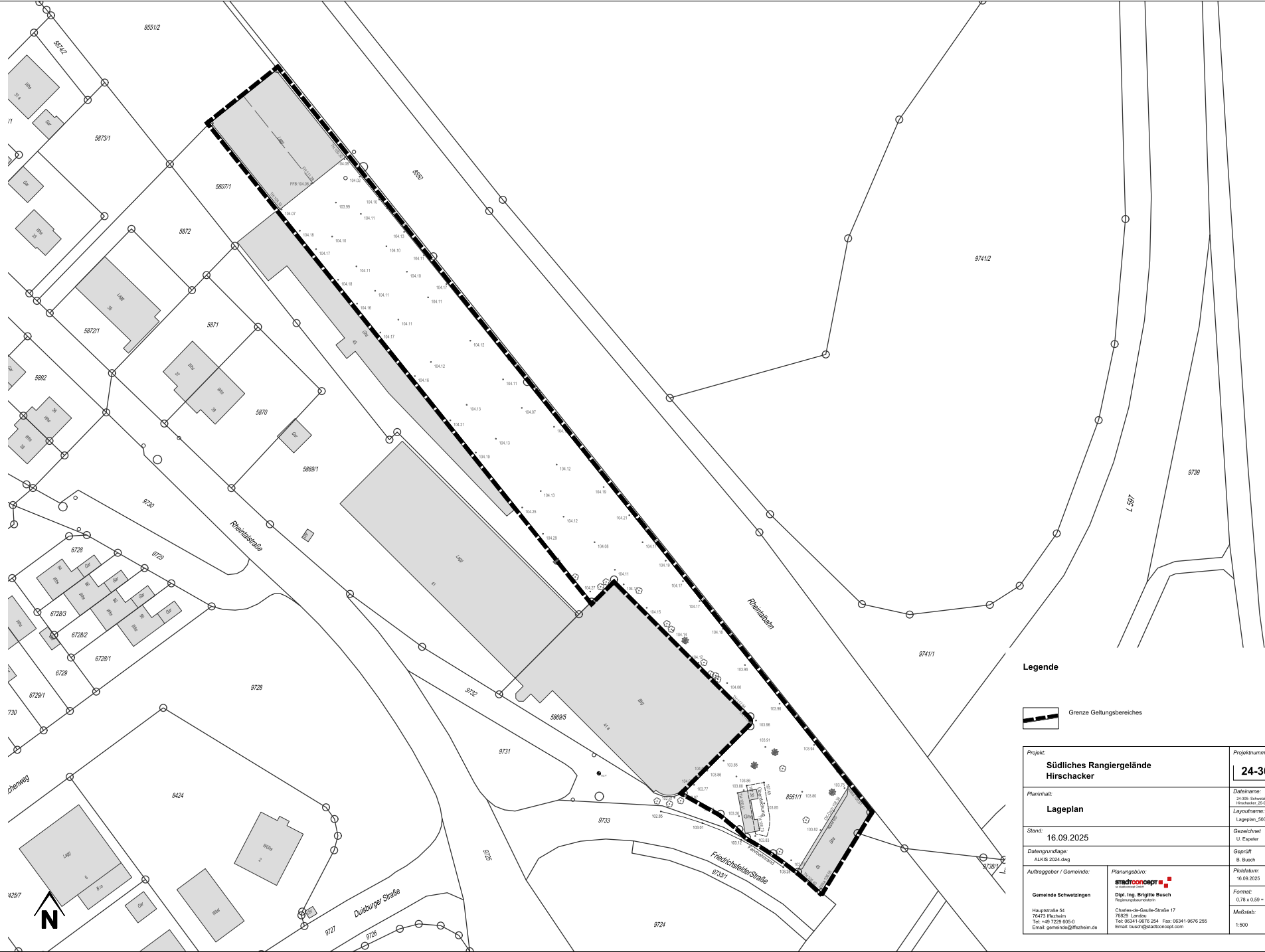
Kallstadt, den 18. Dezember 2025



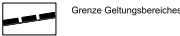
Ingenieurbüro für Bauphysik
Dipl.-Ing. Ch. Malo

Dieser Bericht besteht aus
und

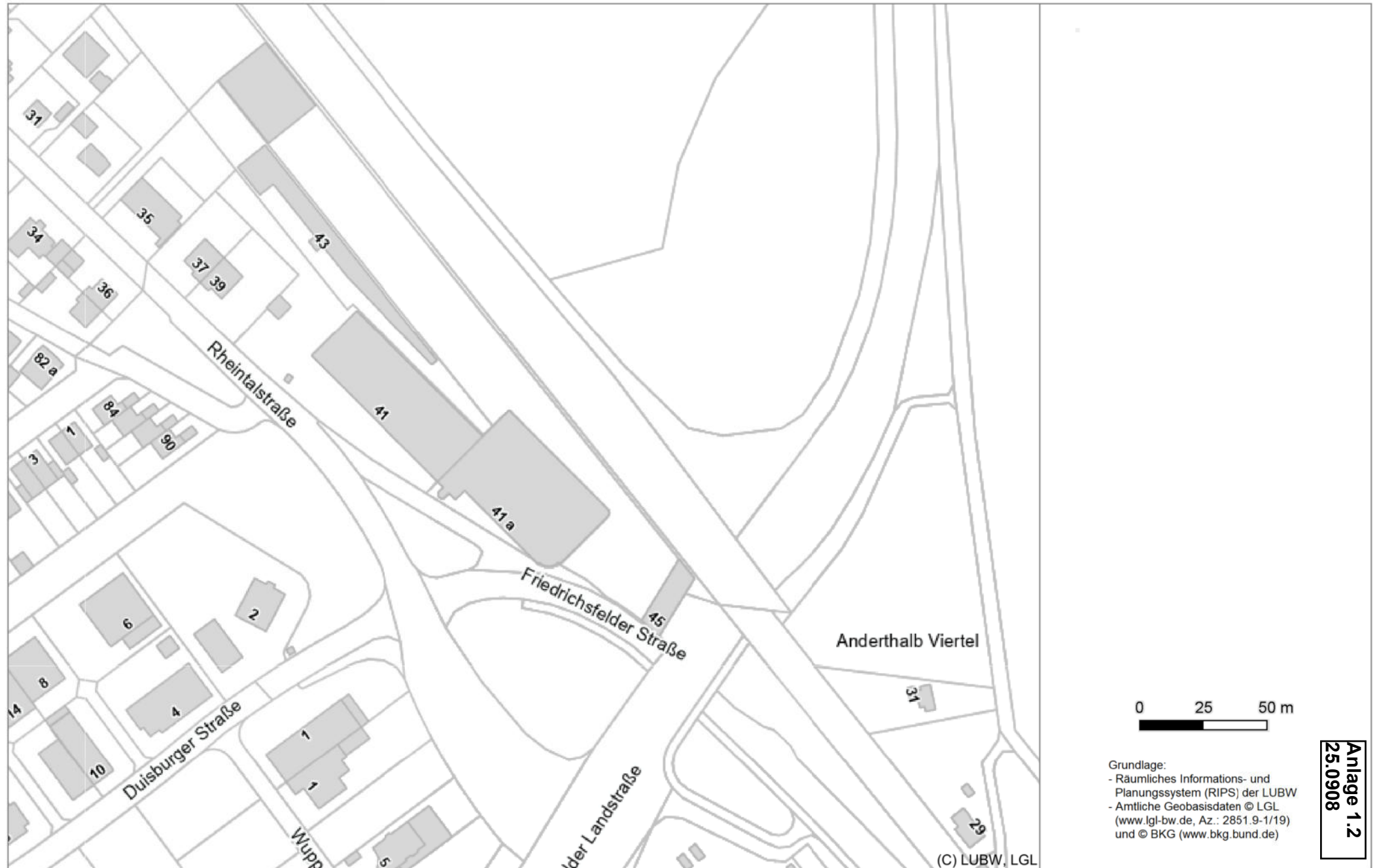
58 Seiten
8 Anlagen

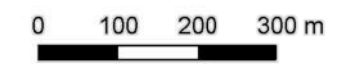


Legende



Projekt: Südliches Rangiergelände Hirschacker		Projektnummer: 24-305	
Planinhalt: Lageplan		Dateiname: 24-305_Schwetzingen_Rangiergelände_Hirschacker_25.09.25.dwg	
Stand: 16.09.2025		Layoutname: Lageplan_500	
Datengrundlage: ALKIS 2024.dwg		Gezeichnet U. Esparter	
Auftraggeber / Gemeinde: Gemeinde Schwetzingen		Geprüft B. Busch	
Planungsbüro: stadconcept Dipl. Ing. Brigitte Busch Regierungsarchitektin		Photofatum: 16.09.2025	
Hauptstraße 54 74673 Blumheim Tel. +49 7229 805-0 Email: gemeinde@blumheim.de		Format: 0,78 x 0,59 = 0,46 m²	
Charles-de-Gaulle-Straße 17 74620 Linsdorf Tel. 06341-9076 254 Fax: 06341-9076 255 Email: busch@stadconcept.com		Maßstab: 1:500	
		Nord: 	





Grundlage:
 - Räumliches Informations- und
 Planungssystem (RIPS) der LUBW
 - Amtliche Geobasisdaten © LGL
 (www.lgl-bw.de, Az.: 2851.9-1/19)
 und © BKG (www.bkg.bund.de)

(C) LUBW, LGL, BKG

Verkehrsmonitoring 2023: Amtliches Endergebnis für 1-bahnige, 2-streifige Bundesstraßen in Baden-Württemberg

Allgemeine Angaben					Verkehrsbelastung					GL-Faktor	MSV	Zähldaten					Geräuschkennwerte RLS-19									
					DTV	DTV	LV	SV	Di-Do NZB			Kfz _{R1}	SV- Ant.	Kfz _{R2}	SV- Ant.	Anz. Tage	LV _m	L ₁	L ₂	L _{Krad}	M	p ₁	p ₂	p _{Krad}	L _{w'}	
Straße E-Str.	Zählstellen-Nr.		Region	Zählart Zähljahr HR-Art	2021	A	LV	SV	Kfz	fer	MSV _{R1}	NoW15-18			NoW	von [hh] bis [hh]										
	zust. Stelle				SV	W	Rad	Bus		bso	bSV _{R1}	Fr15-18			Fr	D day 06-18										
	von				2022	U	Krad	LoA	LV	bfr	MSV _{R2}	FeW15-18			FeW	E evening 18-22										
	nach				SV	S	LV _m	LZ	SV		bSV _{R2}	So16-19			So	N Nacht / night 22-06										
	Anz. FS [n]	FS/OD	Ab.länge [km]		[Kfz/24h]	[Kfz/24h]					[Kfz/h]	[%]	[Kfz/h]	[%]		[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[%]	[%]	[dB(A)]		
B 532	84636		804	TM 2019 F	8.364	9.020	8.854	166	9.681	0,98	533					512	5	5	5	527	0,9	0,9	0,9	87,3		
	8336				177	9.679		8			0,6					551	7	6	5	569	1,2	1,1	0,9	87,7		
	AS Weil am Rhein/Hünigen A5 (				8.675	9.442	78	75	9.407	0,66	447						398	1	1	3	403	0,2	0,2	0,7	85,9	
	B3/B532 (Rich. Palmrheinbrücke				172	6.341	8.776	83	274	1,03	1,8						73	0	0	0	73	0,0	0,0	0,0	78,1	
B 535	86887		804	MZ 2021 F	32.624	35.183	33.601	1.582	41.969	0,94	2.437					1.879	38	49	19	1.985	1,9	2,5	1,0	93,4		
	8226				1.702	39.128		31			3,3					2.015	45	58	21	2.139	2,1	2,7	1,0	93,8		
	AS Mannheim-Schwetzingen A6/B3				33.838	36.814	328	644	39.890	0,46	2.006						1.489	16	25	12	1.542	1,0	1,6	0,8	92,0	
	B 535 / L 597 Schwetzingen No				1.629	18.046	33.273	907	2.079	1,12	3,5						402	9	16	2	429	2,1	3,7	0,5	86,8	
B 535	86888		804	MZ 2022 F	30.421	35.348	33.335	2.013	39.649	0,99	1.858					1.855	59	52	28	1.994	3,0	2,6	1,4	93,7		
	8226				1.522	38.207		49			4,4					1.987	69	62	31	2.149	3,2	2,9	1,4	94,1		
	B 535 / L 597 Schwetzingen No				33.997	37.747	485	993	37.597	0,58	2.632						1.480	24	27	18	1.549	1,5	1,7	1,2	92,3	
	B 535 / K 4144 Umgehung Schwet				2.057	21.972	32.850	971	2.052	1,07	5,0						398	13	17	3	431	3,0	3,9	0,7	87,0	
B 535	86891		804	MZ* 2023 H	31.661	33.349	31.982	1.367		0,81	1.991	1824	4,48	1531	3,05	2	-	58	134	-	1.918	3,0	7,0	-	92,7	
	8226				1.916	36.566		66			3,3	1701	3,02	1703	2,75	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	B 535 / K 4144 Umgehung Schwet				32.839	34.418	340	508		0,49	1.986	1464	3,30	1396	2,65	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	B 535 Anschluss L 630 Schwetz				1.840	20.702	31.642	793		1,04	2,6	748	0,49	863	0,25	2	-	23	43	-	333	7,0	13,0	-	85,4	
B 535	80372		805	MZ 2021 F	43.885	46.569	44.595	1.974	58.889	0,79	2.687					2.510	65	44	21	2.640	2,5	1,7	0,8	94,5		
	8221				2.075	53.383		133			5,7					2.701	81	53	23	2.858	2,8	1,9	0,8	94,9		
	AS Heidelberg/Schwetzingen A5				45.150	42.192	363	1.036	55.936	0,52	2.584					1.953	21	16	15	2.005	1,0	0,8	0,7	93,0		
	B 535 / L 600a HD Kirchheim, G				2.013	27.995	44.232	805	2.953	1,06	4,2						509	15	13	3	540	2,8	2,4	0,6	87,6	
B 535	80373		805	TM 2G 2018 F	27.802	29.502	27.999	1.503	37.054	0,89	1.744					1.608	49	37	17	1.711	2,9	2,2	1,0	92,8		
	8221				1.580	33.050		46			3,0					1.730	62	48	18	1.858	3,3	2,6	1,0	93,2		
	B 535 / L 600a HD Kirchheim, G				28.603	29.507	285	783	34.590	0,54	1.869					1.236	11	9	12	1.268	0,9	0,7	0,9	91,1		
	B 535 / L 598 HD Kirchheim,San				1.539	17.730	27.714	674	2.464	1,11	5,6						251	6	9	2	268	2,2	3,4	0,7	84,8	
B 535	87070		804	MZ 2021 F	31.951	34.457	32.638	1.819	40.672	0,83	2.753					1.826	55	46	17	1.944	2,8	2,4	0,9	93,3		
	8226				1.938	39.472		39			4,0					1.958	64	54	19	2.095	3,1	2,6	0,9	93,7		
	B 535 Anschluss L 630 Schwetz				33.140	32.885	292	932	38.307	0,44	1.662					1.453	22	24	11	1.510	1,5	1,6	0,7	91,9		
	B 535/ L 630 Schwetzingen Ost				1.859	17.511	32.346	848	2.365	1,21	5,3						391	12	15	2	420	2,9	3,6	0,5	86,7	
B 535	80381		805	MZ 2022 F	34.384	36.197	34.243	1.954	47.112	0,96	2.267					1.915	62	46	29	2.052	3,0	2,2	1,4	93,8		
	8221				1.694	39.405		100			4,7					2.057	77	56	31	2.221	3,5	2,5	1,4	94,2		
	B 535/ L 630 Schwetzingen Ost				35.094	37.746	498	1.008	44.788	0,58	2.630					1.500	20	17	21	1.558	1,3	1,1	1,3	92,2		
	AS Heidelberg/Schwetzingen A5				1.996	22.740	33.745	846	2.324	1,14	5,6						388	14	14	4	420	3,3	3,3	1,0	86,9	
B 535	80425		805	TM 2G 2021 F	31.703	33.642	32.275	1.367	39.145	1,00	1.730					1.885	49	31	11	1.976	2,5	1,6	0,6	93,1		
	8221				1.429	36.604		77			3,0					2.082	62	38	12	2.194	2,8	1,7	0,5	93,6		
	B 535 / L 598 HD Kirchheim,San				32.617	36.596	176	739	37.273	0,53	1.732					1.297	9	7	6	1.319	0,7	0,5	0,5	91,0		
	B 3 / B 535 HD Rohrbach Süd				1.392	19.475	32.099	551	1.872	0,95	3,0						241	5	8	1	255	2,0	3,1	0,4	84,4	

Anlage 1.4
25.0908

Verkehrsmonitoring 2023: Amtliches Endergebnis für 1-bahnige, 2-streifige Landesstraßen in Baden-Württemberg																										
Allgemeine Angaben					Verkehrsbelastung					GL-Faktor	MSV	Zähldaten					Geräuschkennwerte RLS-19									
					DTV	DTV	LV	SV	Di-Do Nzb			Kfz _{R1}	SV-Ant.	Kfz _{R2}	SV-Ant.	Anz. Tage	LVm	L ₁	L ₂	L _{Krad}	M	p ₁	p ₂	p _{Krad}	L _w	
Straße	Zählstellen-Nr.			Zählart Zähljahr HR-Art	2021	A	LV	SV	Kfz	fer	MSV _{R1}	NoW15-18				NoW	T Tag 06-22									
	zust. Stelle	TK-Zählstelle	Region		SV	W	Rad	Bus	LV	bso	bSV _{R1}	Fr15-18				Fr	D day 06-18									
					2022	U	Krad	LoA	LV	bso	MSV _{R2}	FeW15-18				FeW	E evening 18-22									
					SV	S	LVm	LZ	SV	bfr	bSV _{R2}	So16-19				So	N Nacht / night 22-06									
	Anz. FS [n]	FS/OD	AbJänge [km]		[Kfz/24h]	[Kfz/24h]					[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[Kfz/h]	[%]		[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[%]	[%]	[dB(A)]	
L 595	80459			TM 2023 H	2.221	2.456	2.386	70	2.733	0,78	185	137	2,19	91	3,30	22	132	4	1	8	145	2,8	0,7	5,5	83,3	
	8226	6619 1206	804		62	2.710		14		1,0	134	2,24	99	3,03	4	149	4	1	9	163	2,5	0,6	5,5	83,8		
					2.304	2.114	124	45	2.641	0,72	188	61	0,00	81	1,23	1	88	1	0	3	92	1,1	0,0	3,3	80,5	
					63	1.949	2.262	11	92	1,11	1,8	64	0,00	95	1,05	4	17	0	0	0	17	0,0	0,0	0,0	71,7	
L 596	80094			TM 2020 F	6.763	7.294	6.730	564	6.599	1,06	294					381	31	3	23	438	7,1	0,7	5,3	88,3		
	8226	6418 1201	804		567	7.137		49		2,4						440	37	4	28	509	7,3	0,8	5,5	89,1		
					7.015	7.538	380	466	6.056	1,10	254						198	15	1	10	224	6,7	0,4	4,5	85,1	
					557	7.823	6.350	49	543	1,05	19,6						33	2	0	1	36	5,6	0,0	2,8	76,5	
L 596	80231			TM 2019 F	4.235	4.568	4.441	127	5.104	0,96	484					256	6	1	5	268	2,2	0,4	1,9	84,7		
	8226	6518 1205	804		124	4.929		39		2,6						279	8	1	6	294	2,7	0,3	2,0	85,2		
					4.393	4.725	87	78	4.943	0,62	387						178	3	0	4	185	1,6	0,0	2,2	83,1	
					125	3.075	4.354	10	161	1,08	0,7						36	1	0	0	37	2,7	0,0	0,0	75,4	
L 596	80235			TM 2022 F	1.811	1.878	1.788	90	1.935	1,03	132					98	4	1	7	110	3,6	0,9	6,4	82,4		
	8226	6518 1210	804		79	1.885		49		2,7						107	4	1	7	119	3,4	0,8	5,9	82,6		
					1.806	1.934	118	27	1.809	0,94	146						76	3	1	7	87	3,4	1,1	8,0	81,9	
					89	1.770	1.670	14	126	1,10	2,9						13	1	0	0	14	7,1	0,0	0,0	71,5	
L 596	80237			TM 2022 F	924	919	883	36	944	1,03	71					47	2	0	6	55	3,6	0,0	10,9	80,4		
	8226	6518 1212	804		33	920		17		2,4						52	2	0	7	61	3,3	0,0	11,5	81,0		
					884	944	92	15	890	0,96	81						32	1	0	3	36	2,8	0,0	8,3	78,0	
					35	887	791	4	54	1,10	1,1						4	0	0	0	4	0,0	0,0	0,0	65,4	
L 596 A	80232			TM 2019 F	4.296	4.633	4.544	89	5.046	1,04	488					257	5	1	8	271	1,8	0,4	3,0	85,2		
	8226	6518 1206	804		83	4.888		36		1,6						284	6	1	8	299	2,0	0,3	2,7	85,5		
					4.456	5.104	127	42	4.927	0,64	424						182	2	0	5	189	1,1	0,0	2,6	83,4	
					86	3.137	4.417	11	119	1,07	1,1						36	1	0	0	37	2,7	0,0	0,0	75,4	
L 597	80087			TM 2016 F	16.165	17.154	16.744	410	20.742	0,99	1.172					957	15	8	14	994	1,5	0,8	1,4	90,3		
	8222	6417 1210	805		429	18.923		14		1,2						1.043	19	10	15	1.087	1,7	0,9	1,4	90,7		
					16.631	18.697	237	244	20.178	0,50	1.114						701	4	2	10	717	0,6	0,3	1,4	88,7	
					416	9.507	16.507	152	564	1,06	2,2						147	2	3	3	155	1,3	1,9	1,9	82,6	
L 597	80195			TM 2022 F	4.871	7.363	7.080	283	8.268	1,03	665					410	11	5	7	433	2,5	1,2	1,6	86,9		
	8226	6517 1208	804		328	7.923		4		3,6						450	14	7	8	479	2,9	1,5	1,7	87,4		
					7.082	8.126	112	184	7.849	0,55	507						281	1	2	5	289	0,3	0,7	1,7	84,9	
					287	4.377	6.968	95	419	1,06	2,2						51	2	2	1	56	3,6	3,6	1,8	78,5	
L 597	80196			TM 2022 F	3.642	4.263	4.176	87	4.617	1,03	257					248	4	0	5	257	1,6	0,0	1,9	84,5		
	8226	6517 1210	804		61	4.663		23		0,4						276	5	1	5	287	1,7	0,3	1,7	85,0		
					4.100	4.783	74	56	4.518	0,46	314						159	3	0	3	165	1,8	0,0	1,8	82,5	
					85	2.163	4.102	8	99	1,08	0,4						19	1	0	0	20	5,0	0,0	0,0	72,9	
L 597	80197			TM 2G 2023 H	12.550	10.401	9.910	491	12.862	0,83	735	420	3,57	552	2,54	8	563	14	13	10	600	2,3	2,2	1,7	88,4	
	8226	6517 1211	804		626	11.851		9		4,4						613	18	17	11	659	2,7	2,6	1,7	88,9		
					13.017	9.817	164	237	12.152	0,50	683	314	2,55	430	3,02	7	410	3	3	7	423	0,7	0,7	1,7	86,6	
					609	5.933	9.746	245	710	1,11	2,5	255	0,39	220	0,91	3	92	2	4	1	99	2,0	4,0	1,0	80,6	

Anlage 1.4a
25.0908

Version 202501

Strecke 4020 Abschnitt Mannheim-Rheinau bis Schwetzingen West, km 10,0- km 12,0, Bereich Schwetzingen / Hirschacker

Horizont 2025

RiKz 1+2

Zugart	Anzahl		v_Zug	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband											
Traktion	Tag	Nacht	km/h	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl
GZ-E	0	1	90	7-Z5-A4	1	10-Z18	15	10-Z15	4						
GZ-E	0	1	90	7-Z5-A4	1	10-Z5	20	10-Z18	5	10-Z2	5	10-Z15	1		
GZ-E	5	2	100	7-Z5-A4	1	10-Z5	20	10-Z18	5	10-Z2	5	10-Z15	1		
GZ-E	3	2	100	7-Z5-A4	1	10-Z5	19	10-Z18	5	10-Z2	5	10-Z15	1		
GZ-E	2	2	100	7-Z5-A4	1	10-Z5	21	10-Z18	5	10-Z2	5	10-Z15	1		
GZ-E	0	1	100	7-Z5-A4	1	10-Z18	29	10-Z15	7						
GZ-E	1	2	100	7-Z5-A4	1	10-Z5	24	10-Z18	6	10-Z2	6	10-Z15	1		
GZ-E	0	3	100	7-Z5-A4	1	10-Z5	22	10-Z18	6	10-Z2	6	10-Z15	1		
GZ-E	1	0	100	7-Z5-A4	1	10-Z5	17	10-Z18	4	10-Z2	4	10-Z15	1		
GZ-E	1	0	120	7-Z5-A4	1	10-Z5	19	10-Z18	5	10-Z2	5	10-Z15	1		
GZ-E	1	0	120	7-Z5-A4	1	10-Z5	21	10-Z18	5	10-Z2	5	10-Z15	1		
GZ-E	1	0	120	7-Z5-A4	2	10-Z5	18	10-Z18	4	10-Z2	4	10-Z15	1		
IC-E	0	1	160	7-Z5-A4	1	9-Z5	13								
NZ-E	0	1	140	7-Z5-A4	1	9-Z5	12								
S	64	14	160	5-Z5-A8	2										
S	1	0	160	5-Z5-A8	3										
Summe	80	30													

VzG

Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten

Die nachfolgend genannte zulässige Streckenhöchstgeschwindigkeit ist anzusetzen, wenn sie kleiner als die Zuggeschwindigkeit ist!

von km	bis km	km/h
9,1	12,5	160

Version 202501 - Daten gemäß aktueller Bekanntgabe der Zugzahlenprognose 2030DT(KW 11/2024) des Bundes
Strecke 4020 Abschnitt Mannheim-Rheinau bis Schwetzingen West, km 10,0- km 12,0, Bereich Schwetzingen / Hirschacker
Horizont 2030DT
RiKz 1+2

Zugart	Anzahl		v_Zug	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband											
Traktion	Tag	Nacht	km/h	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl
GZ-E	64	59	100	7-Z5-A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8						
GZ-E	8	7	120	7-Z5-A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8						
GZ-E	6	4	100	7-Z5-A4	1	10-Z5	10								
S	64	8	140	5-Z5-A8	2										
Summe	142	78													

VzG

Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten

Die nachfolgend genannte zulässige Streckenhöchstgeschwindigkeit ist anzusetzen, wenn sie kleiner als die Zuggeschwindigkeit ist!

von km	bis km	km/h
9,1	12,5	160

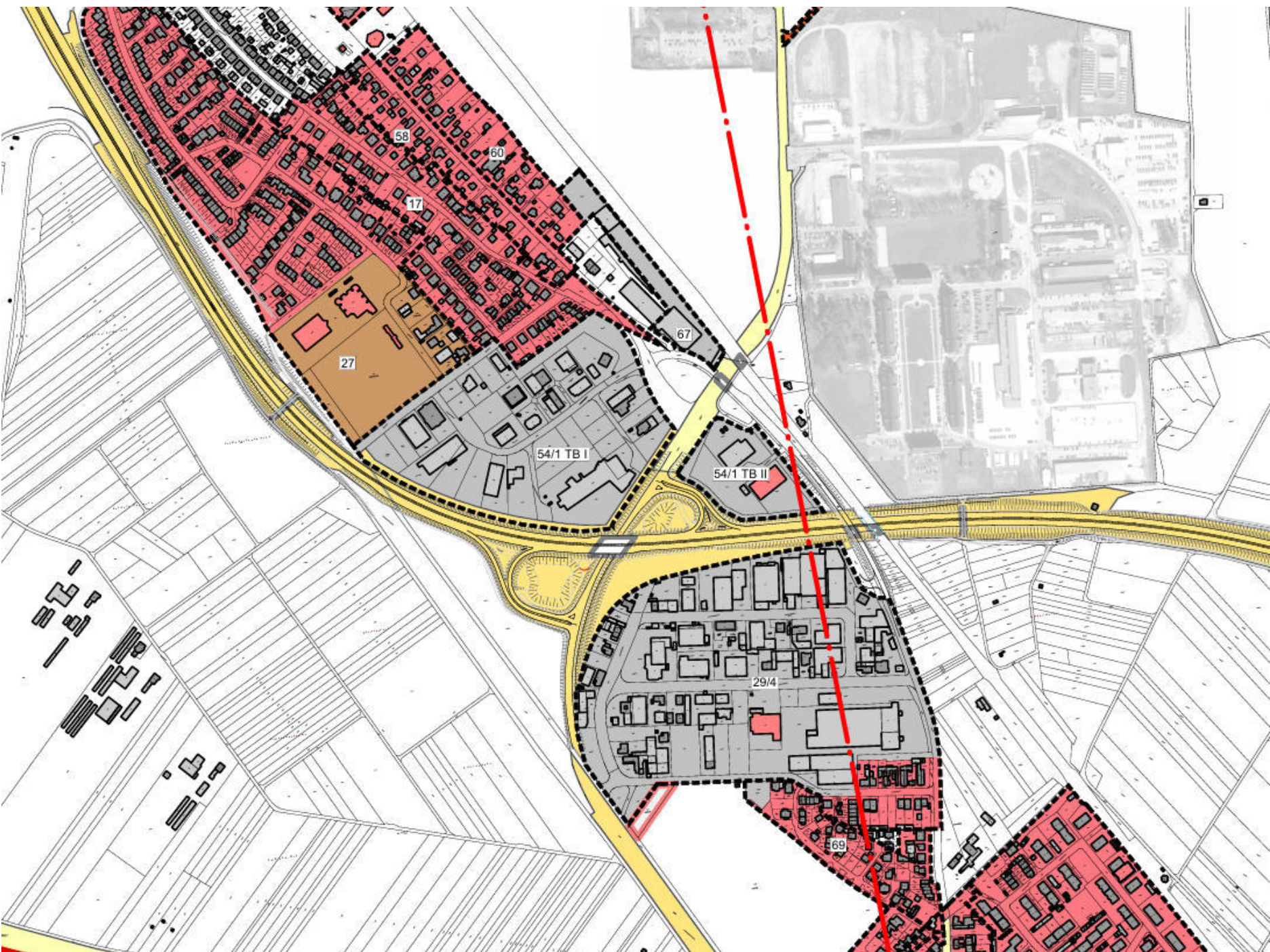
BüG

Besonders überwachtetes Gleis

von km	bis km
-	-

Erläuterungen und Legende

RiKz: Kennzeichen für Gleisrichtung. Mit RiKz 1+2 wird die Streckenbelastung dargestellt.



Anlage: 2.1

Bericht: 25.0908

Lageplan mit Quellen Straßenverkehrslärm

Bebauungsplan
„Südliches Rangiergelände
Hirschacker“
Stadt Schwetzingen

Objektlegende:

-  Flächenquelle
-  Straße
-  Schiene
-  Haus
-  Schirm
-  Brücke
-  Immissionspunkt

Maßstab: 1 : 7000

Auftraggeber:

Autowelt Schwetzingen
Bochumer Straße 5-7 –
Rheintalstraße 45

68723 Schwetzingen

erstellt durch:

Dipl.-Ing. Ch. Malo

INGENIEURBÜRO FÜR BAUPHYSIK

Dipl.-Ing. Ch. Malo
Freinsheimer Straße 80
D-67169 Kallstadt

Tel: 06322/9419513
Fax: 06322/9419747

Kallstadt, den 18.12.2025





Anlage: 2.2

Bericht: 25.0908

Lageplan mit Quellen
Schienenverkehrslärm

Bebauungsplan
„Südliches Rangiergelände
Hirschacker“
Stadt Schwetzingen

Objektlegende:

- Flächenquelle
- Straße
- Schiene
- Haus
- Schirm
- Brücke
- Immissionspunkt

Maßstab: 1 : 7000

Auftraggeber:

Autowelt Schwetzingen
Bochumer Straße 5-7 –
Rheintalstraße 45

68723 Schwetzingen

erstellt durch:

Dipl.-Ing. Ch. Malo

INGENIEURBÜRO FÜR BAUPHYSIK

Dipl.-Ing. Ch. Malo
Freinsheimer Straße 80
D-67169 Kallstadt

Tel: 06322/9419513
Fax: 06322/9419747

Kallstadt, den 18.12.2025



Anlage: 2.3
Bericht: 25.0908
Lageplan mit Quellen
Gewerbelärm

Bebauungsplan
„Südliches Rangiergelände
Hirschacker“
Stadt Schwetzingen

Objektlegende:

-  Flächenquelle
-  Straße
-  Schiene
-  Haus
-  Schirm
-  Brücke
-  Immissionspunkt

Maßstab: 1 : 7000

Auftraggeber:

Autowelt Schwetzingen
Bochumer Straße 5-7 –
Rheintalstraße 45

68723 Schwetzingen

erstellt durch:

Dipl.-Ing. Ch. Malo

INGENIEURBÜRO FÜR BAUPHYSIK

Dipl.-Ing. Ch. Malo
Freinsheimer Straße 80
D-67169 Kallstadt

Tel: 06322/9419513
Fax: 06322/9419747

Kallstadt, den 18.12.2025

Allgemeine Berechnungsparameter:

Land	Deutschland (TA-Lärm)
Straße streng nach RLS 19 / 90	an
Schiene streng nach Schall 03	an
max. Fehler (dB)	0,0
max. Suchradius (m)	2000,0
Mindestabstand Quelle - Immis.-Ort	0,0
Aufteilung:	
Rasterfaktor	0,5
max. Abschnittslänge	1000,0
min. Abschnittslänge	1,0
min. Abschnittslänge (%)	0,0
proj. Linienquelle	an
proj. Flächenquelle	an
Bezugszeit:	
Bezugszeit Tag (min)	960
Bezugszeit Nacht (min)	60
Zuschlag Tag (dB)	0,0
Zuschlag Ruhezeit (dB)	6,0
Zuschlag Nacht (dB)	0,0
DGM:	
Standardhöhe (m)	10,0
Suchradius für Höhenlinien (m)	-
Geländemodell	Triangulation
Reflektion:	
max. Reflektionsordnung	2
Suchradius für Reflektoren um Quelle (m)	100,0
Suchradius für Reflektoren um Immis.-Ort (m)	100,0
max. Abstand Quelle – Immis.-Ort (m)	1000,0
Mindestabstand Immis.-Ort – Reflektor (m)	0,55,0
Mindestabstand Quelle - Reflektor	0,1
Industrie (ISO 9613)	
Seitenbeugung	Mehrere Objekte
Hin. in FQ schirmen nicht ab	an
Abschirmung:	
Mit Bodendämpfung über Schirm	Dz. Mit Begrenzung
Schirmberechnungskoeff. C1	3,0
Schirmberechnungskoeff. C2	20,0
Schirmberechnungskoeff. C3	0,0
Temperatur (°C)	10,0
rel. Luftfeuchte (%)	70,0
Windgeschwindigkeit (m/s)	3,0
Mitwindwetterlage	an

Anlage: 4.1
Bericht: 25.0908
Pegelbeurteilungskarte: Tag
Beurteilungspegel 4m über Gelände

Straßenverkehrslärm

Bebauungsplan
„Südliches Rangiergelände
Hirschacker“
Stadt Schwetzingen

Legende:

	30.0 < ... <= 35.0
	35.0 < ... <= 40.0
	40.0 < ... <= 45.0
	45.0 < ... <= 50.0
	50.0 < ... <= 55.0
	55.0 < ... <= 60.0
	60.0 < ... <= 65.0
	65.0 < ... <= 70.0
	70.0 < ... <= 75.0
	75.0 < ... <= 80.0
	80.0 < ...

Maßstab: 1 : 1500

Auftraggeber:

Autowelt Schwetzingen
Bochumer Straße 5-7 –
Rheintalstraße 45

68723 Schwetzingen

erstellt durch:

Dipl.-Ing. Ch. Malo

INGENIEURBÜRO FÜR BAUPHYSIK
Dipl.-Ing. Ch. Malo
Freinsheimer Straße 80
D-67169 Kallstadt

Tel: 06322/9419513
Fax: 06322/9419747

Kallstadt, den 18.12.2025



Anlage: 4.1a
Bericht: 25.0908
Pegelbeurteilungskarte: Tag
Beurteilungspegel 8m über Gelände

Straßenverkehrslärm

Bebauungsplan
„Südliches Rangiergelände
Hirschacker“
Stadt Schwetzingen

Legende:

30.0 < ... <= 35.0
35.0 < ... <= 40.0
40.0 < ... <= 45.0
45.0 < ... <= 50.0
50.0 < ... <= 55.0
55.0 < ... <= 60.0
60.0 < ... <= 65.0
65.0 < ... <= 70.0
70.0 < ... <= 75.0
75.0 < ... <= 80.0
80.0 < ...

Maßstab: 1 : 1500

Auftraggeber:

Autowelt Schwetzingen
Bochumer Straße 5-7 –
Rheintalstraße 45

68723 Schwetzingen

erstellt durch:

Dipl.-Ing. Ch. Malo

INGENIEURBÜRO FÜR BAUPHYSIK
Dipl.-Ing. Ch. Malo
Freinsheimer Straße 80
D-67169 Kallstadt

Tel: 06322/9419513
Fax: 06322/9419747

Kallstadt, den 18.12.2025



Anlage: 4.2
Bericht: 25.0908
Pegelbeurteilungskarte: Nacht
Beurteilungspegel 4m über Gelände

Straßenverkehrslärm

Bebauungsplan
„Südliches Rangiergelände
Hirschacker“
Stadt Schwetzingen

Legende:

	30.0 < ... <= 35.0
	35.0 < ... <= 40.0
	40.0 < ... <= 45.0
	45.0 < ... <= 50.0
	50.0 < ... <= 55.0
	55.0 < ... <= 60.0
	60.0 < ... <= 65.0
	65.0 < ... <= 70.0
	70.0 < ... <= 75.0
	75.0 < ... <= 80.0
	80.0 < ...

Maßstab: 1 : 1500

Auftraggeber:

Autowelt Schwetzingen
Bochumer Straße 5-7 –
Rheintalstraße 45

68723 Schwetzingen

erstellt durch:

Dipl.-Ing. Ch. Malo

INGENIEURBÜRO FÜR BAUPHYSIK
Dipl.-Ing. Ch. Malo
Freinsheimer Straße 80
D-67169 Kallstadt

Tel: 06322/9419513
Fax: 06322/9419747

Kallstadt, den 18.12.2025



Anlage: 4.2a
Bericht: 25.0908
Pegelbeurteilungskarte: Nacht
Beurteilungspegel 8m über Gelände

Straßenverkehrslärm

Bebauungsplan
„Südliches Rangiergelände
Hirschacker“
Stadt Schwetzingen

Legende:

	30.0 < ... <= 35.0
	35.0 < ... <= 40.0
	40.0 < ... <= 45.0
	45.0 < ... <= 50.0
	50.0 < ... <= 55.0
	55.0 < ... <= 60.0
	60.0 < ... <= 65.0
	65.0 < ... <= 70.0
	70.0 < ... <= 75.0
	75.0 < ... <= 80.0
	80.0 < ...

Maßstab: 1 : 1500

Auftraggeber:

Autowelt Schwetzingen
Bochumer Straße 5-7 –
Rheintalstraße 45

68723 Schwetzingen

erstellt durch:

Dipl.-Ing. Ch. Malo

INGENIEURBÜRO FÜR BAUPHYSIK

Dipl.-Ing. Ch. Malo
Freinsheimer Straße 80
D-67169 Kallstadt

Tel: 06322/9419513
Fax: 06322/9419747

Kallstadt, den 18.12.2025



Anlage: 5.1
Bericht: 25.0908
Pegelbeurteilungskarte: Tag
Beurteilungspegel 4m über Gelände

Schienenverkehrslärm

Bebauungsplan
„Südliches Rangiergelände
Hirschacker“
Stadt Schwetzingen

Legende:

	30.0 < ... <= 35.0
	35.0 < ... <= 40.0
	40.0 < ... <= 45.0
	45.0 < ... <= 50.0
	50.0 < ... <= 55.0
	55.0 < ... <= 60.0
	60.0 < ... <= 65.0
	65.0 < ... <= 70.0
	70.0 < ... <= 75.0
	75.0 < ... <= 80.0
	80.0 < ...

Maßstab: 1 : 1500

Auftraggeber:

Autowelt Schwetzingen
Bochumer Straße 5-7 –
Rheintalstraße 45

68723 Schwetzingen

erstellt durch:

Dipl.-Ing. Ch. Malo

INGENIEURBÜRO FÜR BAUPHYSIK
Dipl.-Ing. Ch. Malo
Freinsheimer Straße 80
D-67169 Kallstadt

Tel: 06322/9419513
Fax: 06322/9419747

Kallstadt, den 18.12.2025



Anlage: 5.1a
Bericht: 25.0908
Pegelbeurteilungskarte: Tag
Beurteilungspegel 8m über Gelände

Schienenverkehrslärm

Bebauungsplan
„Südliches Rangiergelände
Hirschacker“
Stadt Schwetzingen

Legende:

	30.0 < ... <= 35.0
	35.0 < ... <= 40.0
	40.0 < ... <= 45.0
	45.0 < ... <= 50.0
	50.0 < ... <= 55.0
	55.0 < ... <= 60.0
	60.0 < ... <= 65.0
	65.0 < ... <= 70.0
	70.0 < ... <= 75.0
	75.0 < ... <= 80.0
	80.0 < ...

Maßstab: 1 : 1500

Auftraggeber:

Autowelt Schwetzingen
Bochumer Straße 5-7 –
Rheintalstraße 45

68723 Schwetzingen

erstellt durch:

Dipl.-Ing. Ch. Malo

INGENIEURBÜRO FÜR BAUPHYSIK

Dipl.-Ing. Ch. Malo
Freinsheimer Straße 80
D-67169 Kallstadt

Tel: 06322/9419513
Fax: 06322/9419747

Kallstadt, den 18.12.2025



Anlage: 5.2
Bericht: 25.0908
Pegelbeurteilungskarte: Nacht
Beurteilungspegel 4m über Gelände

Schienenverkehrslärm

Bebauungsplan
„Südliches Rangiergelände
Hirschacker“
Stadt Schwetzingen

Legende:

	30.0 < ... <= 35.0
	35.0 < ... <= 40.0
	40.0 < ... <= 45.0
	45.0 < ... <= 50.0
	50.0 < ... <= 55.0
	55.0 < ... <= 60.0
	60.0 < ... <= 65.0
	65.0 < ... <= 70.0
	70.0 < ... <= 75.0
	75.0 < ... <= 80.0
	80.0 < ...

Maßstab: 1 : 1500

Auftraggeber:

Autowelt Schwetzingen
Bochumer Straße 5-7 –
Rheintalstraße 45

68723 Schwetzingen

erstellt durch:

Dipl.-Ing. Ch. Malo

INGENIEURBÜRO FÜR BAUPHYSIK
Dipl.-Ing. Ch. Malo
Freinsheimer Straße 80
D-67169 Kallstadt

Tel: 06322/9419513
Fax: 06322/9419747

Kallstadt, den 18.12.2025



Anlage: 5.2a
Bericht: 25.0908
Pegelbeurteilungskarte: Nacht
Beurteilungspegel 8m über Gelände

Schienenverkehrslärm

Bebauungsplan
„Südliches Rangiergelände
Hirschacker“
Stadt Schwetzingen

Legende:

	30.0 < ... <= 35.0
	35.0 < ... <= 40.0
	40.0 < ... <= 45.0
	45.0 < ... <= 50.0
	50.0 < ... <= 55.0
	55.0 < ... <= 60.0
	60.0 < ... <= 65.0
	65.0 < ... <= 70.0
	70.0 < ... <= 75.0
	75.0 < ... <= 80.0
	80.0 < ...

Maßstab: 1 : 1500

Auftraggeber:

Autowelt Schwetzingen
Bochumer Straße 5-7 –
Rheintalstraße 45

68723 Schwetzingen

erstellt durch:

Dipl.-Ing. Ch. Malo

INGENIEURBÜRO FÜR BAUPHYSIK
Dipl.-Ing. Ch. Malo
Freinsheimer Straße 80
D-67169 Kallstadt

Tel: 06322/9419513
Fax: 06322/9419747

Kallstadt, den 18.12.2025



Anlage: 6.1
Bericht: 25.0908
Pegelbeurteilungskarte: Tag
Beurteilungspegel 4m über Gelände

Gesamtverkehrslärm

Bebauungsplan
„Südliches Rangiergelände
Hirschacker“
Stadt Schwetzingen

Legende:

30.0 < ... <= 35.0
35.0 < ... <= 40.0
40.0 < ... <= 45.0
45.0 < ... <= 50.0
50.0 < ... <= 55.0
55.0 < ... <= 60.0
60.0 < ... <= 65.0
65.0 < ... <= 70.0
70.0 < ... <= 75.0
75.0 < ... <= 80.0
80.0 < ...

Maßstab: 1 : 1500

Auftraggeber:

Autowelt Schwetzingen
Bochumer Straße 5-7 –
Rheintalstraße 45

68723 Schwetzingen

erstellt durch:

Dipl.-Ing. Ch. Malo

INGENIEURBÜRO FÜR BAUPHYSIK
Dipl.-Ing. Ch. Malo
Freinsheimer Straße 80
D-67169 Kallstadt

Tel: 06322/9419513
Fax: 06322/9419747

Kallstadt, den 18.12.2025



Anlage: 6.1a
Bericht: 25.0908
Pegelbeurteilungskarte: Tag
Beurteilungspegel 8m über Gelände

Gesamtverkehrslärm

Bebauungsplan
„Südliches Rangiergelände
Hirschacker“
Stadt Schwetzingen

Legende:

	30.0 < ... <= 35.0
	35.0 < ... <= 40.0
	40.0 < ... <= 45.0
	45.0 < ... <= 50.0
	50.0 < ... <= 55.0
	55.0 < ... <= 60.0
	60.0 < ... <= 65.0
	65.0 < ... <= 70.0
	70.0 < ... <= 75.0
	75.0 < ... <= 80.0
	80.0 < ...

Maßstab: 1 : 1500

Auftraggeber:

Autowelt Schwetzingen
Bochumer Straße 5-7 –
Rheintalstraße 45

68723 Schwetzingen

erstellt durch:

Dipl.-Ing. Ch. Malo

INGENIEURBÜRO FÜR BAUPHYSIK
Dipl.-Ing. Ch. Malo
Freinsheimer Straße 80
D-67169 Kallstadt

Tel: 06322/9419513
Fax: 06322/9419747

Kallstadt, den 18.12.2025



Anlage: 6.2
Bericht: 25.0908
Pegelbeurteilungskarte: Nacht
Beurteilungspegel 4m über Gelände

Gesamtverkehrslärm

Bebauungsplan
„Südliches Rangiergelände
Hirschacker“
Stadt Schwetzingen

Legende:

30.0 < ... <= 35.0
35.0 < ... <= 40.0
40.0 < ... <= 45.0
45.0 < ... <= 50.0
50.0 < ... <= 55.0
55.0 < ... <= 60.0
60.0 < ... <= 65.0
65.0 < ... <= 70.0
70.0 < ... <= 75.0
75.0 < ... <= 80.0
80.0 < ...

Maßstab: 1 : 1500

Auftraggeber:

Autowelt Schwetzingen
Bochumer Straße 5-7 –
Rheintalstraße 45

68723 Schwetzingen

erstellt durch:

Dipl.-Ing. Ch. Malo

INGENIEURBÜRO FÜR BAUPHYSIK
Dipl.-Ing. Ch. Malo
Freinsheimer Straße 80
D-67169 Kallstadt

Tel: 06322/9419513
Fax: 06322/9419747

Kallstadt, den 18.12.2025



Anlage: 6.2a
Bericht: 25.0908
Pegelbeurteilungskarte: Nacht
Beurteilungspegel 8m über Gelände

Gesamtverkehrslärm

Bebauungsplan
„Südliches Rangiergelände
Hirschacker“
Stadt Schwetzingen

Legende:

	30.0 < ... <= 35.0
	35.0 < ... <= 40.0
	40.0 < ... <= 45.0
	45.0 < ... <= 50.0
	50.0 < ... <= 55.0
	55.0 < ... <= 60.0
	60.0 < ... <= 65.0
	65.0 < ... <= 70.0
	70.0 < ... <= 75.0
	75.0 < ... <= 80.0
	80.0 < ...

Maßstab: 1 : 1500

Auftraggeber:

Autowelt Schwetzingen
Bochumer Straße 5-7 –
Rheintalstraße 45

68723 Schwetzingen

erstellt durch:

Dipl.-Ing. Ch. Malo

INGENIEURBÜRO FÜR BAUPHYSIK
Dipl.-Ing. Ch. Malo
Freinsheimer Straße 80
D-67169 Kallstadt

Tel: 06322/9419513
Fax: 06322/9419747

Kallstadt, den 18.12.2025



Anlage: 7.1
Bericht: 25.0908
Pegelbeurteilungskarte: Tag
Beurteilungspegel 4m über Gelände

Gewerbelärm

Bebauungsplan
„Südliches Rangiergelände
Hirschacker“
Stadt Schwetzingen

Legende:

30.0 < ... <= 35.0
35.0 < ... <= 40.0
40.0 < ... <= 45.0
45.0 < ... <= 50.0
50.0 < ... <= 55.0
55.0 < ... <= 60.0
60.0 < ... <= 65.0
65.0 < ... <= 70.0
70.0 < ... <= 75.0
75.0 < ... <= 80.0
80.0 < ...

Maßstab: 1 : 1500

Auftraggeber:

Autowelt Schwetzingen
Bochumer Straße 5-7 –
Rheintalstraße 45

68723 Schwetzingen

erstellt durch:

Dipl.-Ing. Ch. Malo

INGENIEURBÜRO FÜR BAUPHYSIK
Dipl.-Ing. Ch. Malo
Freinsheimer Straße 80
D-67169 Kallstadt

Tel: 06322/9419513
Fax: 06322/9419747

Kallstadt, den 18.12.2025



Anlage: 7.1a
Bericht: 25.0908
Pegelbeurteilungskarte: Tag
Beurteilungspegel 8m über Gelände

Gewerbelärm

Bebauungsplan
„Südliches Rangiergelände
Hirschacker“
Stadt Schwetzingen

Legende:

	30.0 < ... <= 35.0
	35.0 < ... <= 40.0
	40.0 < ... <= 45.0
	45.0 < ... <= 50.0
	50.0 < ... <= 55.0
	55.0 < ... <= 60.0
	60.0 < ... <= 65.0
	65.0 < ... <= 70.0
	70.0 < ... <= 75.0
	75.0 < ... <= 80.0
	80.0 < ...

Maßstab: 1 : 1500

Auftraggeber:

Autowelt Schwetzingen
Bochumer Straße 5-7 –
Rheintalstraße 45

68723 Schwetzingen

erstellt durch:

Dipl.-Ing. Ch. Malo

INGENIEURBÜRO FÜR BAUPHYSIK
Dipl.-Ing. Ch. Malo
Freinsheimer Straße 80
D-67169 Kallstadt

Tel: 06322/9419513
Fax: 06322/9419747

Kallstadt, den 18.12.2025



Anlage: 7.2
Bericht: 25.0908
Pegelbeurteilungskarte: Nacht
Beurteilungspegel 4m über Gelände

Gewerbelärm

Bebauungsplan
„Südliches Rangiergelände
Hirschacker“
Stadt Schwetzingen

Legende:

	30.0 < ... <= 35.0
	35.0 < ... <= 40.0
	40.0 < ... <= 45.0
	45.0 < ... <= 50.0
	50.0 < ... <= 55.0
	55.0 < ... <= 60.0
	60.0 < ... <= 65.0
	65.0 < ... <= 70.0
	70.0 < ... <= 75.0
	75.0 < ... <= 80.0
	80.0 < ...

Maßstab: 1 : 1500

Auftraggeber:

Autowelt Schwetzingen
Bochumer Straße 5-7 –
Rheintalstraße 45

68723 Schwetzingen

erstellt durch:

Dipl.-Ing. Ch. Malo

INGENIEURBÜRO FÜR BAUPHYSIK
Dipl.-Ing. Ch. Malo
Freinsheimer Straße 80
D-67169 Kallstadt

Tel: 06322/9419513
Fax: 06322/9419747

Kallstadt, den 18.12.2025



Anlage: 7.2a
Bericht: 25.0908
Pegelbeurteilungskarte: Nacht
Beurteilungspegel 8m über Gelände

Gewerbelärm

Bebauungsplan
„Südliches Rangiergelände
Hirschacker“
Stadt Schwetzingen

Legende:

	30.0 < ... <= 35.0
	35.0 < ... <= 40.0
	40.0 < ... <= 45.0
	45.0 < ... <= 50.0
	50.0 < ... <= 55.0
	55.0 < ... <= 60.0
	60.0 < ... <= 65.0
	65.0 < ... <= 70.0
	70.0 < ... <= 75.0
	75.0 < ... <= 80.0
	80.0 < ...

Maßstab: 1 : 1500

Auftraggeber:

Autowelt Schwetzingen
Bochumer Straße 5-7 –
Rheintalstraße 45

68723 Schwetzingen

erstellt durch:

Dipl.-Ing. Ch. Malo

INGENIEURBÜRO FÜR BAUPHYSIK
Dipl.-Ing. Ch. Malo
Freinsheimer Straße 80
D-67169 Kallstadt

Tel: 06322/9419513
Fax: 06322/9419747

Kallstadt, den 18.12.2025



Anlage: 8.1
Bericht: 25.0908
Pegelbeurteilungskarte: Tag
Beurteilungspegel 4m über Gelände

Lärmpegelbereiche
Maßgeblicher Außenlärmpegel

Bebauungsplan
„Südliches Rangiergelände
Hirschacker“
Stadt Schwetzingen

Legende:

- LPB 1 ≤ 55 dB(A)
- 56 dB(A) < LPB 2 ≤ 60 dB(A)
- 61 dB(A) < LPB 3 ≤ 65 dB(A)
- 66 dB(A) < LPB 4 ≤ 70 dB(A)
- 71 dB(A) < LPB 5 ≤ 75 dB(A)
- 76 dB(A) < LPB 6 ≤ 80 dB(A)
- LPB 7 > 80 dB(A)

Maßstab: 1 : 1500

Auftraggeber:

Autowelt Schwetzingen
Bochumer Straße 5-7 –
Rheintalstraße 45

68723 Schwetzingen

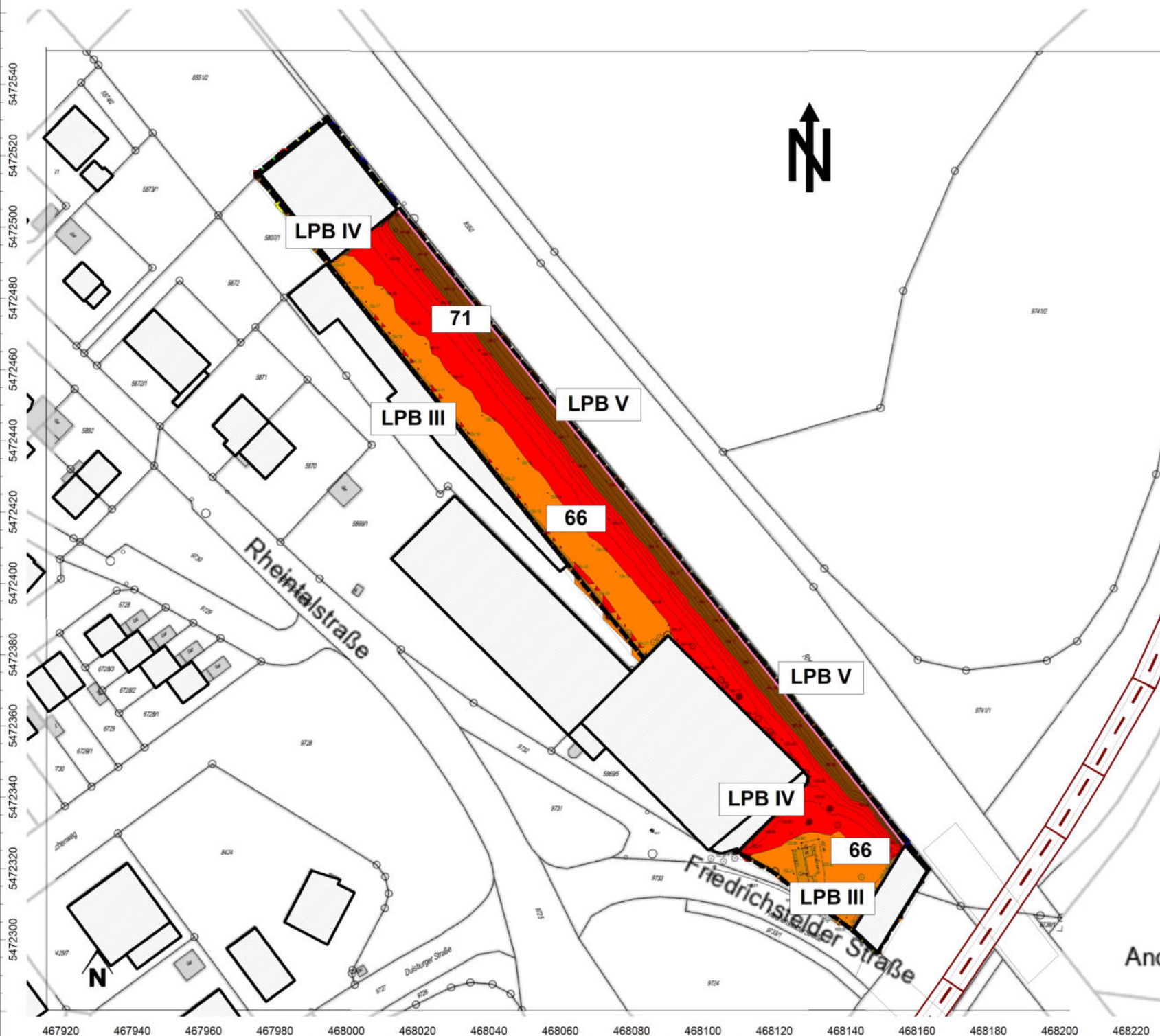
erstellt durch:

Dipl.-Ing. Ch. Malo

INGENIEURBÜRO FÜR BAUPHYSIK
Dipl.-Ing. Ch. Malo
Freinsheimer Straße 80
D-67169 Kallstadt

Tel: 06322/9419513
Fax: 06322/9419747

Kallstadt, den 18.12.2025



Anlage: 8.1a
Bericht: 25.0908
Pegelbeurteilungskarte: Tag
Beurteilungspegel 8m über Gelände

Lärmpegelbereiche
Maßgeblicher Außenlärmpegel

Bebauungsplan
„Südliches Rangiergelände
Hirschacker“
Stadt Schwetzingen

Legende:

- LPB 1 ≤ 55 dB(A)
- 56 dB(A) $<$ LPB 2 ≤ 60 dB(A)
- 61 dB(A) $<$ LPB 3 ≤ 65 dB(A)
- 66 dB(A) $<$ LPB 4 ≤ 70 dB(A)
- 71 dB(A) $<$ LPB 5 ≤ 75 dB(A)
- 76 dB(A) $<$ LPB 6 ≤ 80 dB(A)
- LPB 7 > 80 dB(A)

Maßstab: 1 : 1500

Auftraggeber:

Autowelt Schwetzingen
Bochumer Straße 5-7 –
Rheintalstraße 45

68723 Schwetzingen

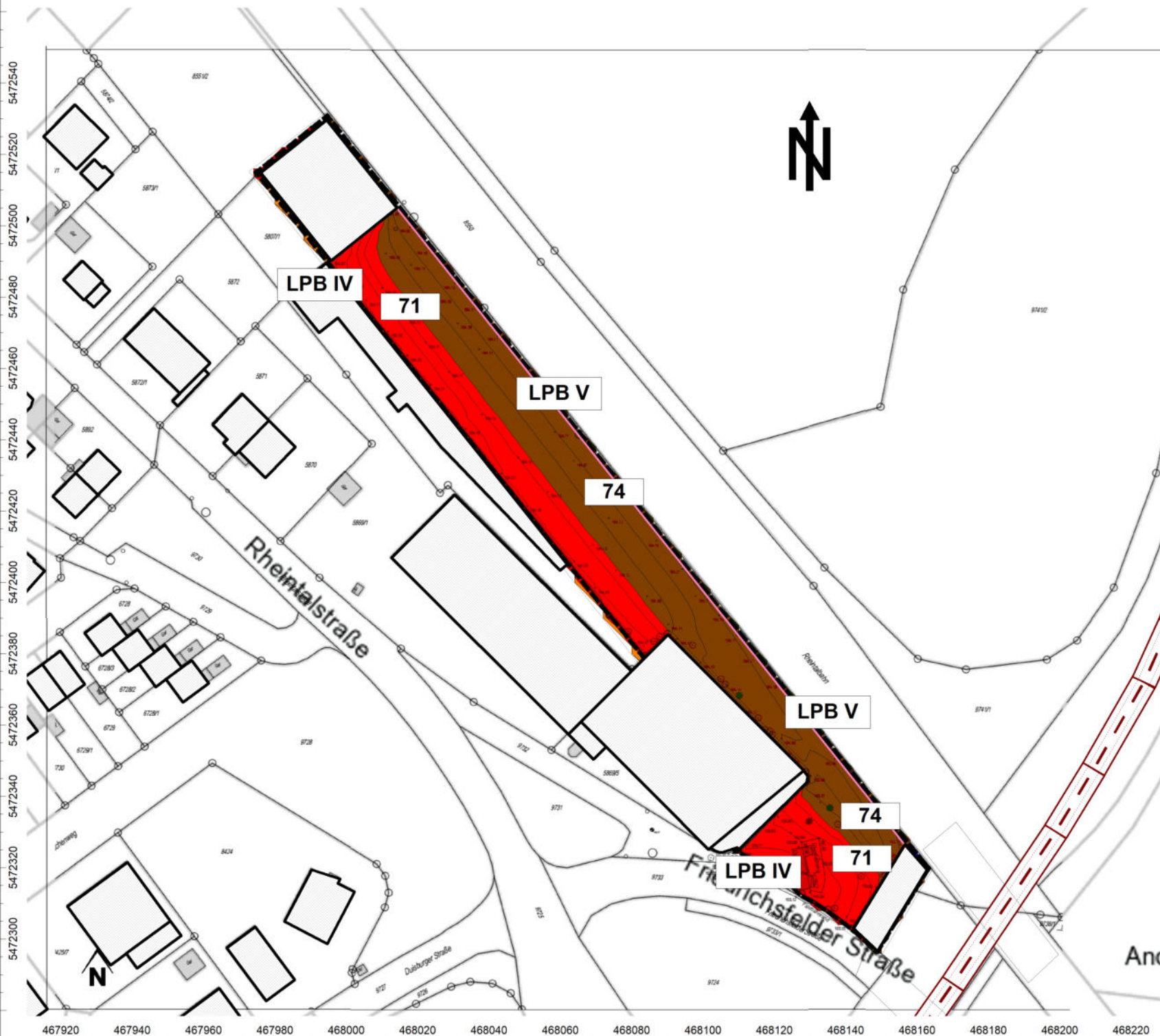
erstellt durch:

Dipl.-Ing. Ch. Malo

INGENIEURBÜRO FÜR BAUPHYSIK
Dipl.-Ing. Ch. Malo
Freinsheimer Straße 80
D-67169 Kallstadt

Tel: 06322/9419513
Fax: 06322/9419747

Kallstadt, den 18.12.2025



Anlage: 8.2
Bericht: 25.0908
Pegelbeurteilungskarte: Nacht
Beurteilungspegel 4m über Gelände

Lärmpegelbereiche
Maßgeblicher Außenlärmpegel

Bebauungsplan
„Südliches Rangiergelände
Hirschacker“
Stadt Schwetzingen

Legende:

- LPB 1 ≤ 55 dB(A)
- 56 dB(A) < LPB 2 ≤ 60 dB(A)
- 61 dB(A) < LPB 3 ≤ 65 dB(A)
- 66 dB(A) < LPB 4 ≤ 70 dB(A)
- 71 dB(A) < LPB 5 ≤ 75 dB(A)
- 76 dB(A) < LPB 6 ≤ 80 dB(A)
- LPB 7 > 80 dB(A)

Maßstab: 1 : 1500

Auftraggeber:

Autowelt Schwetzingen
Bochumer Straße 5-7 –
Rheintalstraße 45

68723 Schwetzingen

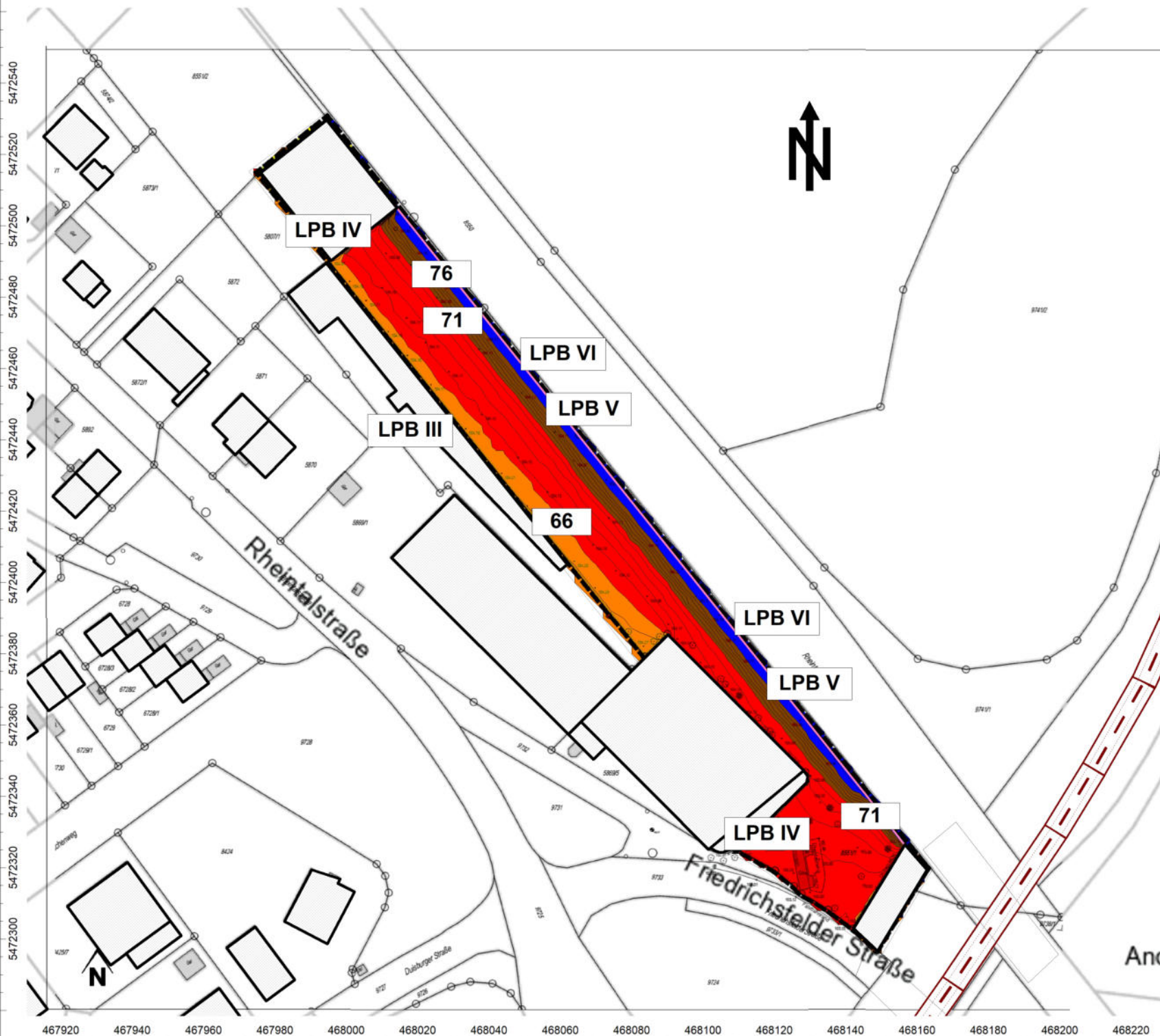
erstellt durch:

Dipl.-Ing. Ch. Malo

INGENIEURBÜRO FÜR BAUPHYSIK
Dipl.-Ing. Ch. Malo
Freinsheimer Straße 80
D-67169 Kallstadt

Tel: 06322/9419513
Fax: 06322/9419747

Kallstadt, den 18.12.2025



Anlage: 8.2a
Bericht: 25.0908
Pegelbeurteilungskarte: Nacht
Beurteilungspegel 8m über Gelände

Lärmpegelbereiche
Maßgeblicher Außenlärmpegel

Bebauungsplan
„Südliches Rangiergelände
Hirschacker“
Stadt Schwetzingen

Legende:

- LPB 1 ≤ 55 dB(A)
- 56 dB(A) < LPB 2 ≤ 60 dB(A)
- 61 dB(A) < LPB 3 ≤ 65 dB(A)
- 66 dB(A) < LPB 4 ≤ 70 dB(A)
- 71 dB(A) < LPB 5 ≤ 75 dB(A)
- 76 dB(A) < LPB 6 ≤ 80 dB(A)
- LPB 7 > 80 dB(A)

Maßstab: 1 : 1500

Auftraggeber:

Autowelt Schwetzingen
Bochumer Straße 5-7 –
Rheintalstraße 45

68723 Schwetzingen

erstellt durch:

Dipl.-Ing. Ch. Malo

INGENIEURBÜRO FÜR BAUPHYSIK
Dipl.-Ing. Ch. Malo
Freinsheimer Straße 80
D-67169 Kallstadt

Tel: 06322/9419513
Fax: 06322/9419747

Kallstadt, den 18.12.2025

