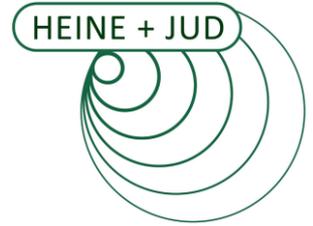
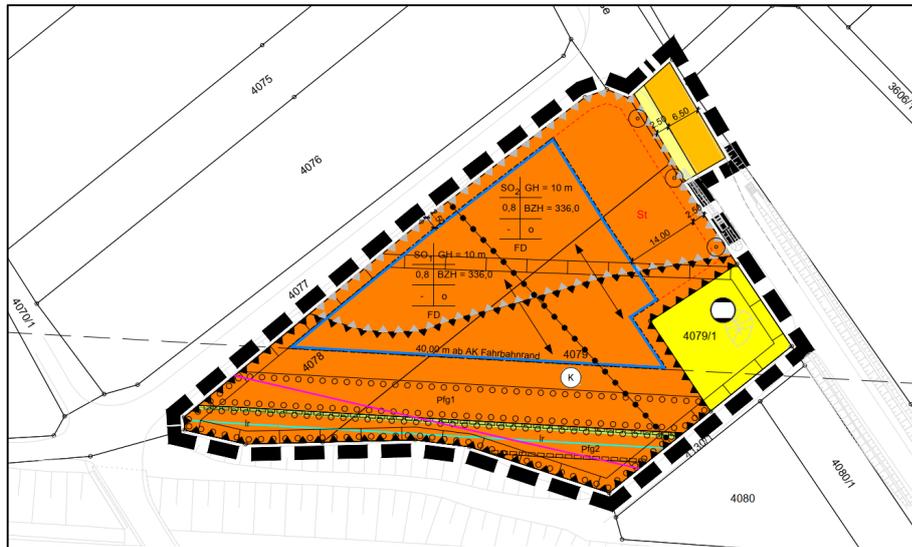


Entwurf



Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan „Sondergebiet Lagerplatz Bohnau - Südost“ in Kirchheim unter Teck



Projekt:

2984/2 - 28. September 2023

Auftraggeber:

Stadtverwaltung Kirchheim unter Teck
Abteilung Städtebau und Baurecht, Sachgebiet Stadtplanung
Alleenstraße 3
73230 Kirchheim unter Teck

Bearbeitung:

Dipl.-Ing. Tobias Gassner

INGENIEURBÜRO
FÜR
UMWELTAKUSTIK

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

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

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

Email: info@heine-jud.de



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

AXEL JUD · Dipl.-Geograph



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

Entwurf

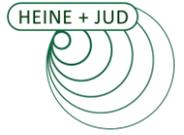


Schalltechnische Untersuchung
„Sondergebiet Lagerplatz Bohnau - Südost“ in Kirchheim unter Teck

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	1
2	Unterlagen	2
2.1	Projektbezogene Unterlagen.....	2
2.2	Gesetze, Normen und Regelwerke.....	2
3	Beurteilungsgrundlagen	3
3.1	Anforderungen der DIN 18005	4
3.2	Immissionsrichtwerte der TA Lärm	5
3.3	Örtliche Gegebenheiten und Beschreibung Bebauungsplan	6
3.4	Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit	7
4	Geräuschkontingentierung	10
4.1	Allgemeines Vorgehen.....	10
4.2	Berücksichtigung der Vorbelastung	11
4.3	Kontingentierung des Plangebiets	13
4.4	Ergebnisse der Kontingentierung	14
5	Schallimmissionen Plangebiet	19
5.1	Beurteilungspegel Straßenverkehr.....	19
5.2	Ergebnisse Straßenverkehr.....	22
5.3	Schallschutzmaßnahmen für das Bebauungsplangebiet	22
6	Festsetzungsvorschläge	24
7	Zusammenfassung	28
8	Anhang	29

Entwurf



Schalltechnische Untersuchung
„Sondergebiet Lagerplatz Bohnau - Südost“ in Kirchheim unter Teck

Die Untersuchung enthält 29 Seiten, 12 Anlagen und 3 Karten.
Stuttgart, den 28. September 2023

Fachlich Verantwortlicher

Dipl.-Ing. (FH) Thomas Heine

Projektbearbeiter

Dipl.-Ing. Tobias Gassner

Schalltechnische Untersuchung
„Sondergebiet Lagerplatz Bohnau - Südost“ in Kirchheim unter Teck

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Kirchheim unter Teck beabsichtigt nördlich der BAB A 8 die Aufstellung des Bebauungsplans „Sondergebiet Lagerplatz Bohnau – Südost“. Der Bebauungsplan stellt dabei ein Teilgebiet es sich derzeit in Planung befindlichen größeren Gewerbegebietes („Bohnau-Süd“) dar. Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans¹ sind die schalltechnischen Auswirkungen der Entwicklung zu ermitteln und zu beurteilen.

Zur Gliederung des Bebauungsplangebietes und zur Ermittlung der zulässigen Schallemissionen wird eine „Geräuschkontingentierung“ erstellt.

Des Weiteren sind die Schallimmissionen durch die angrenzende Autobahn auf das geplante Baufenster sowie die maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109² ermittelt.

Die Beurteilung der schalltechnischen Situation erfolgt im Bebauungsplanverfahren in der Regel anhand der DIN 18005^{3,4} mit den darin genannten Orientierungswerten. Zusätzlich werden im vorliegenden Fall die Immissionsrichtwerte der TA Lärm⁵ herangezogen. Die Geräuschkontingentierung erfolgt anhand der DIN 45691⁶.

Im Einzelnen ergeben sich folgende Arbeitsschritte:

- Erarbeiten eines Rechenmodells mit Bestimmung der Geräuschkontingente nach DIN 45691.
- Ermittlung der Beurteilungspegel durch den Straßenverkehr auf der BAB A 8 im Plangebiet.
- Darstellung der Situation in Form von Lärmkarten
- Textfassung und Beschreibung der Ergebnisse

¹ Bebauungsplan „Sondergebiet Lagerplatz Bohnau - Südost“, Stadt Kirchheim unter Teck, Planbereich Nr. 27.04, Abteilung Städtebau und Baurecht – Kirchheim unter Teck, Maßstab: 1:500, digital, Entwurf, Planstand: 28.09.23.

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

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

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

⁵ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

⁶ DIN 45691 Geräuschkontingentierung. Dezember 2006.

Schalltechnische Untersuchung
„Sondergebiet Lagerplatz Bohnau - Südost“ in Kirchheim unter Teck

2 Unterlagen

2.1 Projektbezogene Unterlagen

Folgende Unterlagen wurden zur Erstellung dieses Berichts herangezogen:

- Bebauungsplan „Sondergebiet Lagerplatz Bohnau - Südost“, Stadt Kirchheim unter Teck, Planbereich Nr. 27.04, Abteilung Städtebau und Baurecht – Kirchheim unter Teck, Maßstab: 1:500, digital, Entwurf, Planstand: 28.09.23.
- Verkehrskenndaten BAB A 8 aus: Verkehrsmonitoring Baden-Württemberg, Straßenverkehrszählung 2019, Regierungspräsidium Tübingen, Abt. 9 Landesstelle für Straßentechnik,
- Angaben zur Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit der umliegenden bestehenden und geplanten Bebauung nach Auskunft der Stadtverwaltung Kirchheim unter Teck, Abteilung Städtebau und Baurecht.

2.2 Gesetze, Normen und Regelwerke

- DIN 18005 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. 2023.
- DIN 18005 Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung. 2023.
- DIN 4109-1 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. 2018.
- DIN 4109-2 Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen. 2018.
- DIN 45691 Geräuschkontingierung. 2006.
- Kuschnerus, Ulrich (2010): Der sachgerechte Bebauungsplan: Handreichungen für die kommunale Praxis. Bonn: vhw-Verlag Dienstleistung.
- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19). Richtlinien zum Ersatz der RLS-90 mit der Verabschiedung der Änderung der 16. BImSchV, Ausgabe 2019.
- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.
- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist.

Schalltechnische Untersuchung
„Sondergebiet Lagerplatz Bohnau - Südost“ in Kirchheim unter Teck

3 Beurteilungsgrundlagen

Die Beurteilungspegel werden für jede „Lärmart“ separat ermittelt und auch unabhängig von anderen „Lärmarten“ mit den jeweiligen Grenz- und Richtwerten verglichen. Im Rahmen der städtebaulichen Abwägung oder bei Erreichen der Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung muss eine Gesamtlärmbeurteilung erfolgen.

Zur Beurteilung der Situation werden folgende Regelwerke angewendet:

- Die DIN 18005^{1,2} wird in der Regel im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens angewendet, die darin genannten Orientierungswerte gelten für alle Lärmarten.
- Für Gewerbebetriebe mit allen dazugehörigen Schallimmissionen ist die TA Lärm heranzuziehen. Die TA Lärm³ gilt für Anlagen im Sinne des BImSchG und ist in Bebauungsplanverfahren nicht unmittelbar bindend.

Bei beiden Regelwerken stimmen die Richt- bzw. Orientierungswerte weitestgehend überein. Abweichungen gibt es im Beurteilungsverfahren, so kennt die DIN 18005 z.B. keine Ruhezeiten.

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

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

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

Schalltechnische Untersuchung
„Sondergebiet Lagerplatz Bohnau - Südost“ in Kirchheim unter Teck

3.1 Anforderungen der DIN 18005

Das Beiblatt 1 der DIN 18005-1 enthält schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung.

Tabelle 1 – Orientierungswerte der DIN 18005¹

Gebietsnutzung	Orientierungswert in dB(A)	
	tags (6-22 Uhr)	nachts (22-6 Uhr)
Kern-/Gewerbegebiet (MK / GE)	65	55 / 50
Dorf-/Mischgebiete (MD / MI)	60	50 / 45
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45 / 40
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45 / 40
Reine Wohngebiete (WR)	50	40 / 35

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

Nach der DIN 18005² sollen die Beurteilungspegel verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehrs-, Sport-, Gewerbe- und Freizeitlärm, etc.) jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und beurteilt werden. Diese Betrachtungsweise lässt sich mit der verschiedenartigen Geräuschzusammensetzung und der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zur jeweiligen Lärmquelle begründen.

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

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

Schalltechnische Untersuchung

„Sondergebiet Lagerplatz Bohnau - Südost“ in Kirchheim unter Teck

3.2 Immissionsrichtwerte der TA Lärm

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

Tabelle 2 – Immissionsrichtwerte der TA Lärm, außerhalb von Gebäuden

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

Innerhalb von Ruhezeiten (werktags 6 bis 7 Uhr und 20 bis 22 Uhr, sonntags 6 bis 9 Uhr, 13 bis 15 Uhr und 20 bis 22 Uhr) ist für die Gebietskategorien e) bis g) ein Zuschlag von 6 dB(A) zum Mittelungspegel in der entsprechenden Teilzeit anzusetzen. Für die Nachtzeit ist die lauteste Stunde zwischen 22 und 6 Uhr maßgeblich.

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

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

Schalltechnische Untersuchung

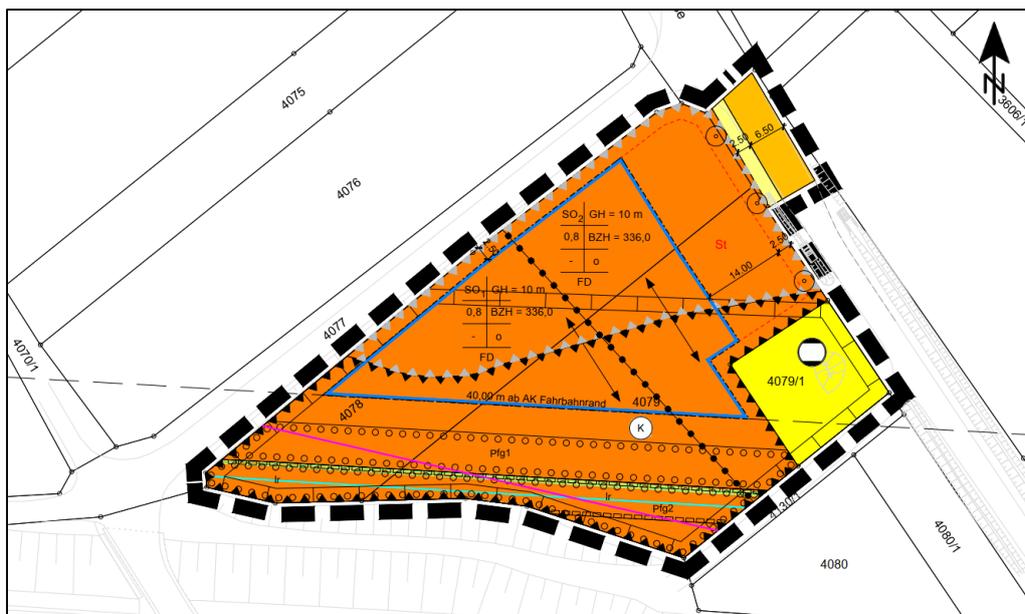
„Sondergebiet Lagerplatz Bohnau - Südost“ in Kirchheim unter Teck

3.3 Örtliche Gegebenheiten und Beschreibung Bebauungsplan

Das geplante Sondergebiet befindet sich im Süden von Kirchheim (Teck) und soll auf einer Fläche von rund 0,5 ha nördlich der BAB 8 als Teil eines größeren Gewerbegebietes („Bohnau Süd“) entwickelt werden. Im Plangebiet selbst sind (untergeordnete) Gebäude mit einer Höhe bis 10 m zulässig. Eine Wohnnutzung soll ausgeschlossen werden. Westlich befinden sich bestehende Wohn- und Sondergebiete. Nördlich des Bebauungsplangebietes befinden sich weitere gewerblich und industriell genutzte Flächen.

Die Lage des Bebauungsplangebietes und die örtliche Situation sind nachfolgend dargestellt.

Abbildung 1 – Bebauungsplan (Auszug)¹



¹ Bebauungsplan „Sondergebiet Lagerplatz Bohnau - Südost“, Stadt Kirchheim unter Teck, Planbereich Nr. 27.04, Abteilung Städtebau und Baurecht – Kirchheim unter Teck, Maßstab: 1:500, digital, Entwurf, Planstand: 28.09.23.

Schalltechnische Untersuchung

„Sondergebiet Lagerplatz Bohnau - Südost“ in Kirchheim unter Teck

3.4 Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit

Die Schutzbedürftigkeit eines Gebietes ergibt sich in der Regel aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Für die vorliegende Untersuchung wurde folgende Schutzbedürftigkeit berücksichtigt¹:

Westlich des Bebauungsplangebietes befinden sich ausgewiesene allgemeine Wohngebiete (WA) sowie das Sondergebiet „Paulinenpflege – Kinderheim mit Hilfsschule“. Für die Wohnnutzung auf dem Areal wurde ebenfalls die Schutzbedürftigkeit eines allgemeinen Wohngebietes (WA) zugrunde gelegt. Östlich des Bebauungsplangebietes befinden sich ausgewiesene Gewerbe- und Industriegebiete (GE / GI) sowie ein Wohnhaus im Außenbereich. Für dieses wurden die Richtwerte entsprechend eines Mischgebietes (MI) in Ansatz gebracht.

Südlich schließt auf der Gemarkung von Dettingen ein Gewerbegebiet und auf der Gemarkung von Kirchheim das Gelände der Autobahnmeisterei (Sondergebiet) an. Es wurde von der Schutzbedürftigkeit eines Gewerbegebietes (GE) ausgegangen.

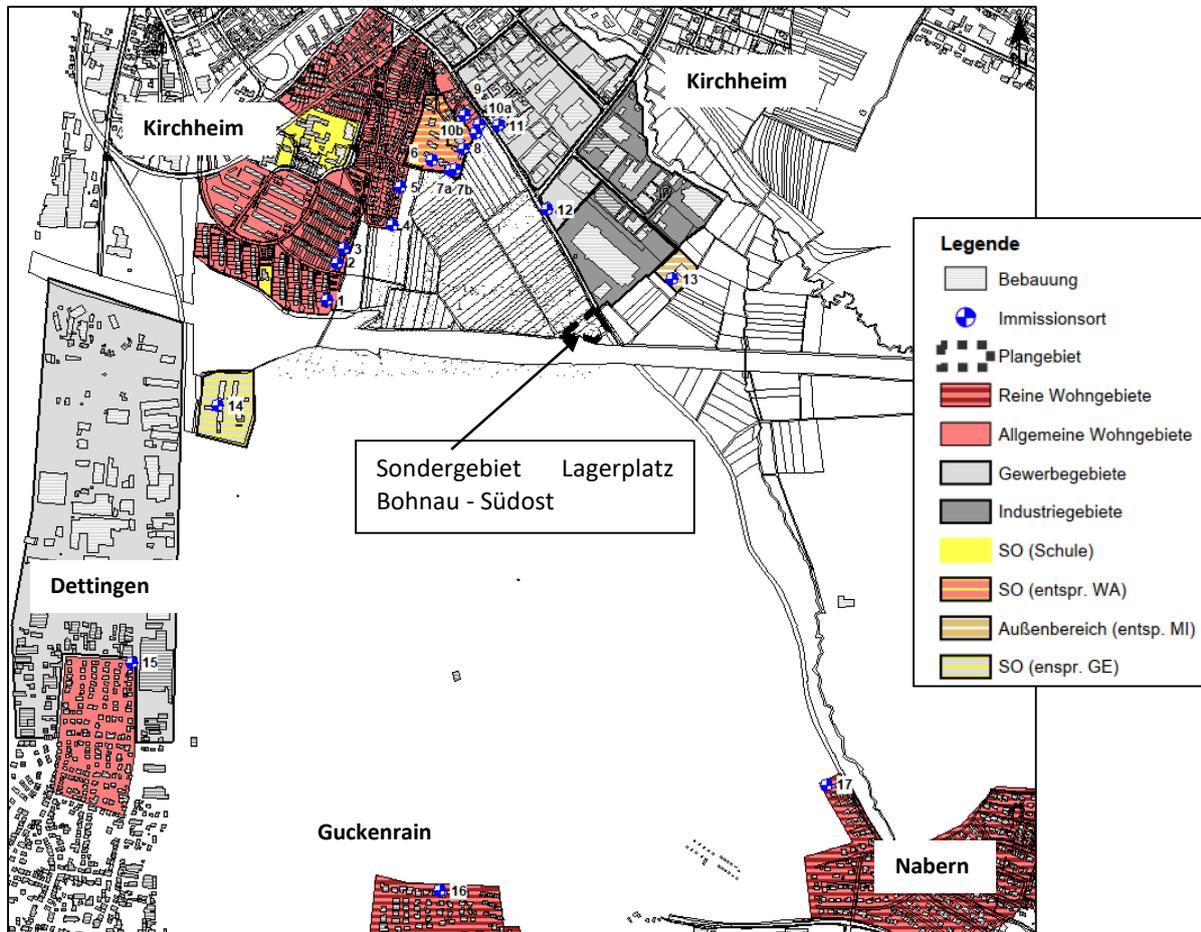
Die Wohnbebauung in Dettingen wurde mit der Schutzbedürftigkeit entsprechend eines allgemeinen Wohngebietes (WA) beurteilt. Die nächstgelegene Bebauung im Ortsteil Dettingen-Guckenrain und in Nabern ist als reines Wohngebiet (WR) ausgewiesen.

Die Lage der Immissionsorte und die zugrunde gelegte Schutzbedürftigkeit sind nachfolgend skizziert.

¹ Angaben zur Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit der umliegenden bestehenden und geplanten Bebauung nach Auskunft der Stadtverwaltung Kirchheim unter Teck, Abteilung Städtebau und Baurecht.

Schalltechnische Untersuchung „Sondergebiet Lagerplatz Bohnau - Südost“ in Kirchheim unter Teck

Abbildung 2 – Schematische Darstellung der Gebietsausweisung und Schutzbedürftigkeit¹



¹ Angaben zur Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit der umliegenden bestehenden und geplanten Bebauung nach Auskunft der Stadtverwaltung Kirchheim unter Teck, Abteilung Städtebau und Baurecht. Quelle Hintergrundkarte: www.openstreetmaps.org / Kataster der Stadt Kirchheim (Teck).

Schalltechnische Untersuchung
„Sondergebiet Lagerplatz Bohnau - Südost“ in Kirchheim unter Teck

Maßgebliche Immissionsorte

Die maßgeblichen Immissionsorte sind in Tabelle 4 aufgeführt. Die genaue Lage der Immissionsorte im Plangebiet kann der Abbildung 2 und den Rasterlärnkarten 1 und 2 in den Anlagen entnommen werden.

Tabelle 3 – Maßgebliche Immissionsorte und Gebietseinstufung

Bez.	Flurstück / Adresse	Schutzbedürftigkeit
Stadt Kirchheim unter Teck		
IO 01	Altwaterweg 12	
IO 02	Flstk. 4279/17	
IO 03	Auchenbergstr. 368/1	WA
IO 04	Am Lindele 81	
IO 05	Am Lindele 69	
IO 06	Beim Hungerbrünnele 40	
IO 07a	Beim Hungerbrünnele 56	Sondergebiet (WA)
IO 07b	Beim Hungerbrünnele 56	
IO 08	Beim Hungerbrünnele 48	
IO 09	Beim Hungerbrünnele 3	WA
IO 10a	BPL Hungerbrünnele, 2. Änd.	WA (in Planung)
IO 10b	BPL Hungerbrünnele, 2. Änd.	
IO 11	Tannenbergestr. 143	GE
IO 12	Tannenbergestr. 159	
IO 13	Mittlere Gießnau 1	MI
IO 14	Straßenmeisterei (Flsk. 4266)	GE
Dettingen / Guckenrain / Nabern		
IO 17	Austraße 1	WA
IO 16	Stuifenweg 8	WR
IO 17	Alte Kirchheimer Str. 113	

Anmerkung: Zur Ermittlung der Schallimmissionen durch den Straßenverkehr im Geltungsbereich des Bauungsplangebietes wurden zusätzliche Immissionsorte eingeführt. Diese sind in den entsprechenden Anlagen aufgeführt und in den Rasterlärnkarten dargestellt.

Schalltechnische Untersuchung
„Sondergebiet Lagerplatz Bohnau - Südost“ in Kirchheim unter Teck

4 Geräuschkontingentierung

4.1 Allgemeines Vorgehen

Um einer Konfliktsituation zwischen Wohnen und Gewerbe bereits im Vorfeld vorzubeugen und die Entwicklung des Plangebiets aus schalltechnischen Gesichtspunkten zu steuern, steht im Bebauungsplanverfahren das Mittel der Geräuschkontingentierung zur Verfügung.

Bei der Geräuschkontingentierung werden Pegelwerte (Emissionskontingente) innerhalb eines Bebauungsplangebietes festgesetzt, da aus rechtlichen Gründen eine Festsetzung an der Bebauung außerhalb des Gebietes nicht möglich ist. Außerdem muss im Bebauungsplan das zugehörige Rechenverfahren festgeschrieben werden. Die Geräuschkontingente stellen somit eine „Hilfsgröße“ dar, mit welcher der maximal zulässige Pegel an der nächstgelegenen schutzbedürftigen Bebauung ermittelt werden kann. Anhand von sogenannten Zusatzkontingenten können die Emissionen erhöht werden. In eine bestimmte Richtung (Sektor) dürfen mehr Geräusche abgestrahlt werden.

Im Bebauungsplan werden die Geräuschkontingente mit der physikalischen Einheit dB(A)/m^2 festgesetzt. Der Wert drückt aus, wie viel Geräusche („Lärm“) jede Parzelle je Quadratmeter Fläche erzeugen darf. Je größer die Fläche, desto höher die Gesamt-Geräuschmenge. Dabei ist es sinnvoll den Flächen, die in der Nähe der Wohnbebauung liegen, geringere Werte zuzuweisen, um dort weniger störende Betriebe anzusiedeln. Die weiter entfernt liegenden Gebiete erhalten höhere Kontingente.

Anhand von sogenannten Zusatzkontingenten können die Emissionen erhöht werden. In eine bestimmte Richtung (Sektor) dürfen mehr Geräusche abgestrahlt werden. In der praktischen Umsetzung bedeutet dies, dass z.B. die abschirmende Wirkung von Gebäuden oder Hallen ausgenutzt werden kann. Diese Maßnahmen bzw. deren Abschirmwirkung muss dann rechtlich abgesichert werden.

Schalltechnische Untersuchung
„Sondergebiet Lagerplatz Bohnau - Südost“ in Kirchheim unter Teck

4.2 Berücksichtigung der Vorbelastung

Gemäß TA Lärm¹ sind die Richtwerte durch die Immissionen aller auf die schutzbedürftige Bebauung einwirkenden Betriebe gemeinsam einzuhalten. Die TA Lärm unterscheidet dabei in die „Vorbelastung“, d. h. die Immissionen von bereits vorhandenen Betrieben und in die „Zusatzbelastung“, also den Immissionen, die von den geplanten Anlagen ausgehen bzw. durch diese hinzukommen.

Bei der Geräuschkontingentierung gemäß DIN 45691² ist die planerische Vorbelastung bei der Ermittlung der Kontingente zu berücksichtigen. Die Norm unterscheidet zwischen dem Gesamt-Immissionsrichtwert und dem Planwert:

Der Gesamt-Immissionsrichtwert L_{GI} wird aus der Summe aller einwirkenden Geräusche von gewerblichen Betrieben und Anlagen gebildet und beinhaltet auch Geräusche außerhalb des Plangebiets. Der L_{GI} darf am Immissionsort nicht überschritten werden und entspricht somit dem Beurteilungspegel am Immissionsort. Die Gesamtimmisionswerte sind in der Regel nicht höher als die Immissionsrichtwerte der TA Lärm.

Der Planwert L_{PI} an einem Immissionsort ist der Wert, den der Beurteilungspegel aller auf den Immissionsort einwirkenden Geräusche von Betrieben und Anlagen im Plangebiet zusammen an diesem nicht überschreiten darf. Der Planwert entsteht durch Minderung des Gesamt-Immissionswerts aufgrund der Vorbelastung durch gewerbliche Schallquellen außerhalb des Plangebiets.

Die Berücksichtigung der Vorbelastung erfolgt im vorliegenden Fall in Anlehnung an eine Konvention der TA Lärm¹: Demnach sind die Schallimmissionen einer Zusatzbelastung als irrelevant anzusehen, wenn die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A) unterschritten werden (sog. „Irrelevanzkriterium“).

Daher werden als Planwert an allen weiteren Immissionsorten ein um 6 dB(A) verminderter Immissionsrichtwert berücksichtigt.

Geplante Gewerbeentwicklung „Bohnau Süd“

Im vorliegenden Fall sind neben der bestehenden Vorbelastung auch die weitere Gewerbegebietsentwicklung „Bohnau Süd“ (derzeit in Planung) zu berücksichtigen. Daher wurde im vorliegenden Gutachten eine Kontingentierung für die Parzellen im geplanten Gewerbegebiet „Bohnau Süd“ und im Geltungsbereich des vorliegenden Bebauungsplans durchgeführt.

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

² DIN 45691 Geräuschkontingentierung. Dezember 2006.

Schalltechnische Untersuchung
„Sondergebiet Lagerplatz Bohnau - Südost“ in Kirchheim unter Teck

Planwerte der Kontingentierung

Aufgrund dieser pauschalen Betrachtungsweise der Vorbelastung ergeben sich folgende Planwerte für die Kontingentierung.

Tabelle 4 - Planwerte L_{PL} zur Kontingentierung gemäß DIN 45691

Immissionsort	Gesamt-Immissionsrichtwert L_{GI}	Planwert L_{PL}
	tags / nachts dB(A)	tags / nachts dB(A)
IO 01 (WA)	55 / 40	49 / 34
IO 02 (WA)	55 / 40	49 / 34
IO 03 (WA)	55 / 40	49 / 34
IO 04 (WA)	55 / 40	49 / 34
IO 05 (WA)	55 / 40	49 / 34
IO 06 (WA)	55 / 40	49 / 34
IO 07a (WA)	55 / 40	49 / 34
IO 07b (WA)	55 / 40	49 / 34
IO 08 (WA)	55 / 40	49 / 34
IO 09 (WA)	55 / 40	49 / 34
IO 10a (WA)	55 / 40	49 / 34
IO 10b (WA)	55 / 40	49 / 34
IO 11 (GE)	65 / 50	59 / 44
IO 12 (GE)	65 / 50	59 / 44
IO 13 (MI)	60 / 45	54 / 39
IO 14 (GE)	65 / 50	59 / 44
IO 15 (WA)	55 / 40	49 / 34
IO 16 (WR)	50 / 35	44 / 29
IO 17 (WR)	50 / 35	44 / 29

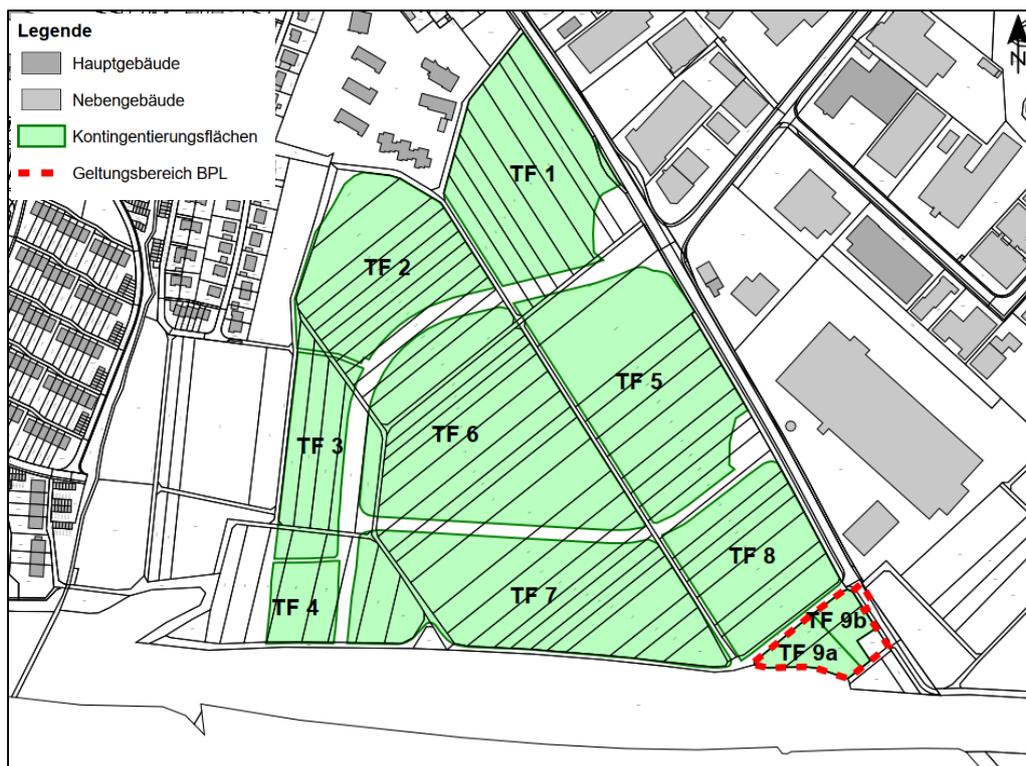
Schalltechnische Untersuchung „Sondergebiet Lagerplatz Bohnau - Südost“ in Kirchheim unter Teck

4.3 Kontingentierung des Plangebiets

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans „Sondergebiet Lagerplatz Bohnau - Südost“ wurde in 2 Teilflächen (TF): 9a und 9b unterteilt.

Ergänzend wurde das Plangebiet für die geplante Gewerbebegebietsentwicklung „Bohnau Süd“ in weitere 8 Teilflächen unterteilt¹. Für alle Teilflächen wurden immissionsortabhängige, flächenbezogene Schallleistungspegel ermittelt (Emissionskontingente L_{EK}). Die Lage der Teilflächen kann der Abbildung 3 entnommen werden. Eine vollständige Tabelle der Koordinaten der einzelnen Teilflächen sind in der Anlage A7 dokumentiert. Für schutzbedürftige Nutzungen innerhalb des Plangebiets gelten die Anforderungen der TA Lärm², wodurch die Einhaltung der Richtwerte auch innerhalb des Plangebiets gewährleistet ist.

Abbildung 3 – Lage und Bezeichnung der Kontingentierungsflächen



¹ Hinweis: Die Kontingente für TF 1 – TF 8 („Bohnau Süd“) stellen eine „Hilfsgröße“ dar und werden nicht festgesetzt. Im weiteren Verfahren „Bohnau Süd“ sind Änderungen der Kontingente und / oder der Kontingentierungsflächen TF 1 – TF 8 möglich.

² Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAZ AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Schalltechnische Untersuchung „Sondergebiet Lagerplatz Bohnau - Südost“ in Kirchheim unter Teck

4.4 Ergebnisse der Kontingentierung

Die Ausbreitungsberechnungen erfolgten mit dem EDV-Programm SoundPlan 8.2 anhand des Verfahrens der DIN 45691¹. Gemäß den Vorgaben sind bei den Berechnungen nur die Pegeländerungen aufgrund des Abstandes zu berücksichtigen, die abschirmende Wirkung von Hindernissen und Reflexionen, Boden- und Meteorologiedämpfung sowie der Luftabsorption hingegen nicht.

Für die Teilflächen des Plangebiets wurden folgende Geräuschkontingente bzw. Emissionskontingente L_{EK} , unter Berücksichtigung der Vorbelastung, ermittelt. Die zugehörigen anlagenbezogenen Schallleistungspegel, die sich aus der jeweiligen Flächengröße ergeben, sind zudem in der Tabelle 6 aufgeführt.

Tabelle 5 – Emissionskontingente L_{EK} für das Bebauungsplangebiet

Teilflächen*	Flächengröße (gerundet) m ²	Emissionskontingente L_{EK} dB(A)/m ²		Anlagenbezogener Schallleistungspegel L_{WA} je Fläche dB(A)	
		tags	nachts	tags	nachts
TF 1	20.400	48	25	91,1	68,1
TF 2	17.600	48	25	90,5	67,5
TF 3	9.200	55	35	94,6	74,6
TF 4	4.200	60	44	96,2	80,2
TF 5	25.000	56	43	100,0	87,0
TF 6	32.000	55	42	100,1	87,1
TF 7	29.400	57	44	101,7	88,7
TF 8	14.500	60	48	101,6	89,6
TF 9a	2.500	60	49	94,0	83,0
TF 9b	1.800	61	51	93,6	83,6

* Die Kontingente für TF 1 – TF 8 („Bohnau Süd“) stellen eine „Hilfsgröße“ dar und werden nicht festgesetzt. Im weiteren Verfahren „Bohnau Süd“ sind Änderungen der Kontingente und / oder der Kontingentierungsflächen TF 1 – TF 8 möglich.

Durch die aufgeführten Emissionskontingente L_{EK} werden die Planwerte (vgl. Tabelle 4) für den Großteil der Immissionsorte nicht vollständig ausgenutzt. Aus diesem Grund werden Richtungssektoren für die Immissionsorte eingeführt, in denen die Kontingente durch sogenannte Zusatzkontingente erhöht werden können. Für Immissionsorte, die in dem entsprechenden Sektor liegen, wird das Zusatzkontingent $L_{EK,zus}$ addiert.

¹ DIN 45691 Geräuschkontingentierung. Dezember 2006.

Schalltechnische Untersuchung

„Sondergebiet Lagerplatz Bohnau - Südost“ in Kirchheim unter Teck

Die Einführung von winkelabhängigen Richtungssektoren und die Vergabe von Zusatzkontingenten sind im Folgenden dargestellt.

Zur Festlegung der Richtungssektoren wurde folgender Referenzpunkt gewählt (Angabe in UTM-Koordinaten):

Rechtswert: 534560,0 / Hochwert: 5386500,0

Tabelle 6 – Zusatzkontingente für den jeweiligen Sektor

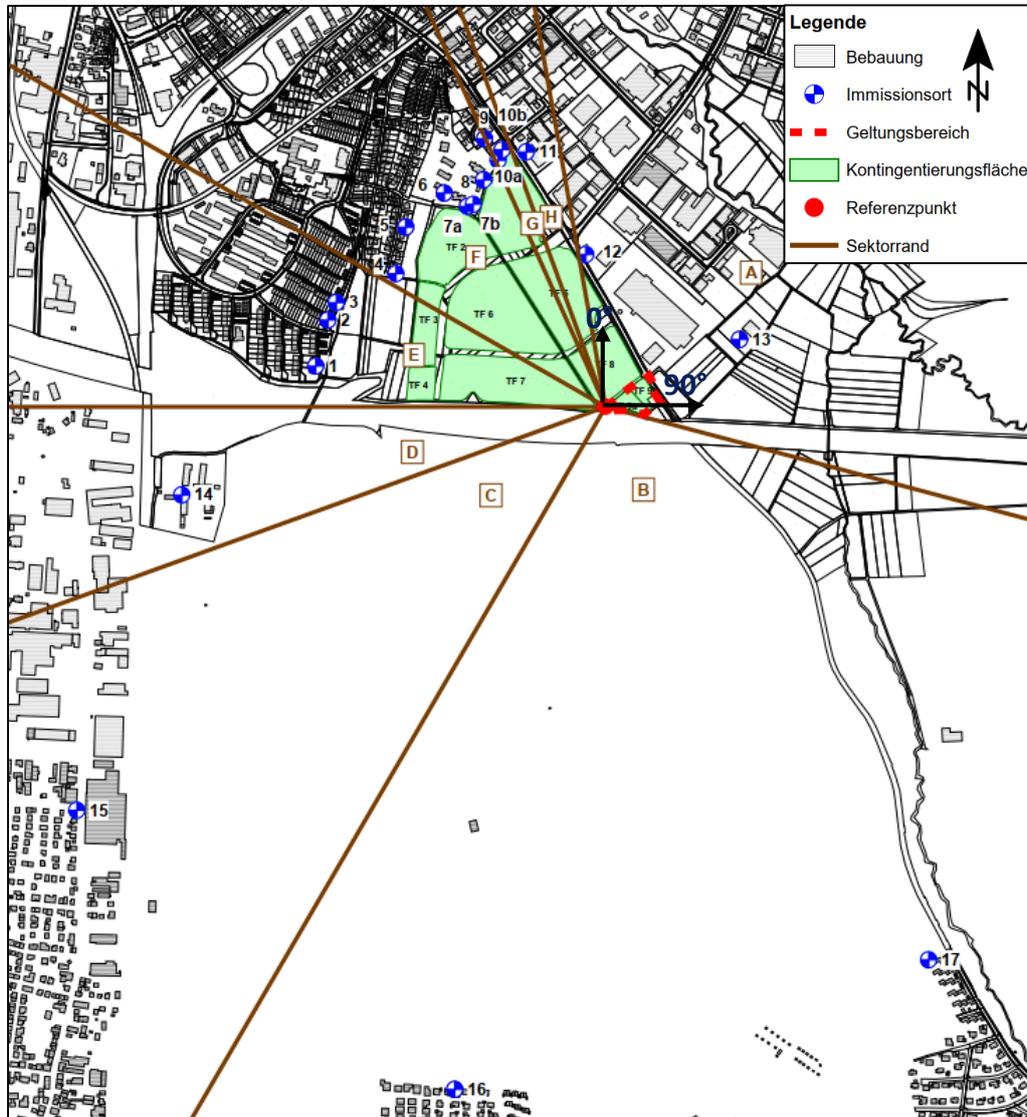
Sektor	Winkel ^{**)}		L _{EK,zus,T} ^{*)} dB(A)	L _{EK,zus,N} ^{*)} dB(A)
	Anfang °	Ende°		
A	> 350	105	6	4
B	> 105	210	10	8
C	> 210	250	14	12
D	> 250	270	20	18
E	> 270	300	3	2
F	> 300	336	0	0
G	> 336	340	1	1
H	> 340	350	12	12

^{*)} EK,zus,T: Zusatzemissionskontingent tags; EK,zus,N: Zusatzemissionskontingent nachts

^{**)} ausgehend von folgendem Winkelsystem: 0° - senkrecht; 90° - waagrecht

Schalltechnische Untersuchung „Sondergebiet Lagerplatz Bohnau - Südost“ in Kirchheim unter Teck

Abbildung 4 – Richtungssektoren für Zusatzkontingente



Schalltechnische Untersuchung

„Sondergebiet Lagerplatz Bohnau - Südost“ in Kirchheim unter Teck

Mit den angegebenen Kontingenten ergeben sich für die ausgewählten Immissionsorte folgende Pegelwerte

Tabelle 7 – Beurteilungspegel Lr an den ausgewählten maßgeblichen Immissionsorten durch die Kontingentierung einschließlich Zusatzkontingenten

Sektor	Immissionsort Orientierungswert* dB(A) tags / nachts)	Beurteilungspegel tags / nachts dB(A)		
		Planwert L _{PL}	Kontingente**)	Differenz (Planwert - Kontingent)
E	IO 01 (55 / 40)	49 / 34	47,8 / 32,9	1,2 / 1,1
	IO 02 (55 / 40)	49 / 34	48,3 / 33,3	0,7 / 0,7
	IO 03 (55 / 40)	49 / 34	48,5 / 33,5	0,5 / 0,5
F	IO 04 (55 / 40)	49 / 34	48,6 / 34,0	0,4 / 0,0
	IO 05 (55 / 40)	49 / 34	47,1 / 32,7	1,9 / 1,3
	IO 06 (55 / 40)	49 / 34	47,0 / 32,5	2,0 / 1,5
	IO 07a (55 / 40)	49 / 34	49,0 / 34,0	0,0 / 0,0
	IO 07b (55 / 40)	49 / 34	49,0 / 34,0	0,0 / 0,0
	IO 08 (55 / 40)	49 / 34	48,2 / 33,0	0,8 / 1,0
G	IO 09 (55 / 40)	49 / 34	45,8 / 31,8	3,2 / 2,2
	IO 10a (55 / 40)	49 / 34	48,6 / 33,2	0,4 / 0,8
	IO 10b (55 / 40)	49 / 34	47,3 / 32,6	1,7 / 1,4
H	IO 11 (65 / 50)	59 / 44	58,1 / 43,8	0,9 / 0,2
A	IO 12 (65 / 50)	59 / 44	58,3 / 43,3	0,7 / 0,7
	IO 13 (60 / 45)	54 / 39	51,3 / 37,2	2,7 / 1,8
D	IO 14 (65 / 50)	59 / 44	59,0 / 43,7	0,0 / 0,3
C	IO 15 (55 / 40)	49 / 34	48,2 / 33,1	0,8 / 0,9
B	IO 16 (50 / 35)	44 / 29	42,9 / 28,0	1,1 / 1,0
	IO 17 (50 / 35)	44 / 29	43,2 / 28,5	0,8 / 0,5

*) Orientierungswert gemäß DIN 18005 bzw. Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm

**) Beurteilungspegel durch die Kontingente einschließlich Zusatzkontingenten

Schalltechnische Untersuchung

„Sondergebiet Lagerplatz Bohnau - Südost“ in Kirchheim unter Teck

Die Beurteilungspegel durch die Emissionskontingente einschließlich der Zusatzkontingente unterschreiten an allen Immissionsorten die zulässigen Planwerte. Die vergleichsweise hohe Unterschreitung der Planwerte L_{pL} an einzelnen Immissionsorten sind das Resultat der räumlichen Nähe von verschiedenen Gebietsausweisungen.

Die Orientierungswerte des Beiblatts 1 der DIN 18005¹ bzw. die Richtwerte der TA Lärm² werden tags und nachts, unter Berücksichtigung einer möglichen Vorbelastung, an allen Immissionsorten eingehalten.

Die Pegelverteilung der Kontingentierung ist in den Karten 1 und 2 dargestellt.

Exkurs zur Anwendung bzw. Umsetzung der Kontingentierung

Sind beispielsweise auf einer kontingentierten Fläche oder auf einem Teil einer kontingentierten Fläche Anlagen geplant, so sind zunächst die Beurteilungspegel an den umliegenden Immissionsorten durch das festgesetzte Emissionskontingent zuzüglich der Zusatzkontingente an den Immissionsorten im entsprechenden Sektor zu bestimmen. Das exakte Verfahren ist in der DIN 45691 beschrieben³. Die so erhaltenen Werte (Immissionskontingente) sind durch den Betrieb der geplanten Anlage an der umliegenden Bebauung bzw. den Immissionsorten einzuhalten.

Anschließend werden die Beurteilungspegel durch die geplante Anlage an den umliegenden Immissionsorten ermittelt. Diese sind dann den Beurteilungspegeln durch das Emissionskontingent zuzüglich der Zusatzkontingente dieser Fläche gegenüberzustellen. Ist die Differenz positiv, so hält die Planung die zulässigen Werte ein. Ist die Differenz negativ, so ist die Planung bzw. sind Quellen im Bestand aus akustischer Sicht zu optimieren bzw. Minderungsmaßnahmen zu ergreifen. Allgemeine Planungshinweise zu einer schalltechnisch optimierten Planung sind in Kapitel 9.2 der vorliegenden Untersuchung aufgeführt.

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

² Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

³ DIN 45691 Geräuschkontingentierung. Dezember 2006.

Schalltechnische Untersuchung
„Sondergebiet Lagerplatz Bohnau - Südost“ in Kirchheim unter Teck

5 Schallimmissionen Plangebiet

5.1 Beurteilungspegel Straßenverkehr

In der vorliegenden Untersuchung sind die Schallimmissionen durch den Verkehr auf der Autobahn A8 auf das Plangebiet zu ermitteln und die Anforderungen der DIN 4109¹ für den Geltungsbereich des Bebauungsplans festzustellen.

5.1.1 Berechnungsgrundlagen

Für die Verkehrsstärke der BAB 8 wurden die Kennwerte des Verkehrsmonitoring Baden-Württemberg² herangezogen.

Tabelle 8 – Verkehrskennwerte BAB 8

Abschnitt - Straße	Maßgebende Verkehrsstärke M (DTV gerundet*)	SV-Anteil** Lkw1	SV-Anteil** Lkw2	Krad- Anteil	Geschwindigkeit Pkw+Krad / Lkw1,2
		tags /nachts			
	Kfz/h	%	%	%	km/h
A 8 (West) ³	4.617 / 1.173 (83.300)	3,2 / 6,4	11,6 / 23,4	0,3 / 0,7	130 / 90
A 8 (Ost) ²	4.054 / 1.054 (73.300)	2,9 / 6,2	12,5 / 26,3	0,3 / 0,6	130 / 90

5.1.2 Verfahren – Straßenverkehr

Emissionsberechnung

Der maßgebende Wert für den Schall am Immissionsort ist der Beurteilungspegel. Die Beurteilungspegel wurden für den Tag (von 6⁰⁰ bis 22⁰⁰ Uhr) und die Nacht (22⁰⁰ bis 6⁰⁰ Uhr) berechnet. Zur Berechnung der Schallemissionen nach den RLS-19⁴ werden bei einer zweistreifigen Straße Linienschallquellen in 0,5 m über den Mitten dieser Fahrstreifen angenommen. Stehen drei oder vier Fahrstreifen in eine Fahrtrichtung zur Verfügung wird die Linienschallquelle 0,5 m über der Trennlinie zwischen den beiden äußersten Fahrstreifen angenommen. Bei fünf oder mehr Fahrstreifen liegt die Linienschallquelle 0,5 m über der Mitte des zweitäußersten Fahrstreifens.

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

² Verkehrskenndaten BAB 8 aus: Verkehrsmonitoring Baden-Württemberg, Straßenverkehrszählung 2019, Regierungspräsidium Tübingen, Abt. 9 Landesstelle für Straßentechnik.

³ Der Schwerverkehr wurde entsprechend den Anhaltswerten der Tabelle 2 der RLS-19 auf den Tag- und Nachtzeitraum verteilt.

⁴ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19). Richtlinien zum Ersatz der RLS-90 mit der Verabschiedung der Änderung der 16. BImSchV, Ausgabe 2019.

Schalltechnische Untersuchung

„Sondergebiet Lagerplatz Bohnau - Südost“ in Kirchheim unter Teck

In die Berechnung der Schallemissionen des Straßenverkehrslärms gehen ein:

- die maßgebende Verkehrsstärke für den Tag und die Nacht, ermittelt aus der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV)
- die Lkw-Anteile (> 3,5 t) für Lkw ohne Anhänger und Busse (Lkw1) für Tag und Nacht
- die Lkw-Anteile (> 3,5 t) für Lkw mit Anhänger (Lkw2) für Tag und Nacht
- die zulässigen Geschwindigkeiten für Pkw und Lkw
- die Korrekturwerte für den Straßendeckschichttyp
- die Steigung und das Gefälle der Straße

Verkehrskennzahlen

Die Verkehrskennzahlen sind in Tabelle 8 aufgeführt.

Straßendeckschicht

Die Straßenoberfläche wurde für die BAB 8 als Splittmastix-Asphalt (SMA11) mit den entsprechenden Korrekturwerten berücksichtigt.

Steigungen und Gefälle

Gemäß RLS-19 sind für Steigungen und Gefälle Zuschläge zu vergeben:

- Fahrzeuggruppe der Pkw ab Gefälle < -6 % und Steigungen > 2 %
- Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2 ab Gefälle < -4 % und Steigungen > 2 %

Die Zuschläge wurden in entsprechend der örtlichen topografischen Verhältnisse vergeben.

Mehrfachreflexionen

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

Knotenpunkte

In den relevanten Abschnitten sind keine lichtzeichengeregelten Knotenpunkte vorhanden.

Schalltechnische Untersuchung

„Sondergebiet Lagerplatz Bohnau - Südost“ in Kirchheim unter Teck

5.1.3 Ausbreitungsberechnung

Die Berechnungen erfolgten mit dem EDV-Programm SoundPlan 8.2 auf der Basis der RLS-19¹. Das Modell berücksichtigt:

- die Anteile aus Reflexionen der Schallquellen an Stützmauern, Hausfassaden oder anderen Flächen (Spiegelschallquellen-Modell), gerechnet wurde bis zur 2. Reflexion
- Pegeländerungen aufgrund des Abstandes und der Luftabsorption
- Pegeländerungen aufgrund der Boden- und Meteorologiedämpfung
- Pegeländerungen durch topographische und bauliche Gegebenheiten (Mehrfachreflexionen und Abschirmungen)

Die Ergebnisse der Berechnungen sind in den Lärmkarten im Anhang dargestellt. In einem Rasterabstand von 1 m und in einer Höhe von 8 m über Gelände (ca. 2. OG) wurden die Beurteilungspegel für das gesamte Untersuchungsgebiet berechnet und die Isophonen mittels einer mathematischen Funktion (Bezier) bestimmt.

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

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

Schalltechnische Untersuchung
„Sondergebiet Lagerplatz Bohnau - Südost“ in Kirchheim unter Teck

5.2 Ergebnisse Straßenverkehr

Die Beurteilung erfolgt mit den Orientierungswerten der DIN 18005¹. Durch den Verkehr auf der BAB 8 treten im Geltungsbereich des Bebauungsplangebietes folgende Beurteilungspegel auf:

Tabelle 9 – Beurteilungspegel im Geltungsbereich des Bebauungsplans

Immissionsort	Beurteilungspegel dB(A)	Orientierungswert dB(A)	Über- schreitung dB
IO A _{2.OG}	73 / 68	65 / 55	8 / 13
IO B _{2a.OG}	74 / 70	65 / 55	9 / 15

Die Beurteilungspegel betragen bis 74 dB(A) tags und bis 70 dB(A) nachts. Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden tags bis 9 dB und nachts bis 15 dB überschritten. Es sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Die detaillierten Ergebnisse können den Anlagen A11 bis A12 entnommen werden.

5.3 Schallschutzmaßnahmen für das Bebauungsplangebiet

Es wurden die erforderlichen baulichen Anforderungen im Bebauungsplangebiet bestimmt.

Ein aktiver Schutz (Wände, Wälle) ist grundsätzlich passiven Maßnahmen (Schallschutzfenster, etc.) vorzuziehen. Sind Lärmschutzwände aus städtebaulichen oder finanziellen Gründen nicht umsetzbar, ist ein passiver Schallschutz an den Gebäuden vorzusehen. Als passiver Schallschutz sind bauliche Maßnahmen wie Schallschutzfenster und Lüftungseinrichtungen sowie eine geeignete Grundrissgestaltung zu nennen. Dabei gilt, dass:

- weniger schutzbedürftige Räume, wie Produktionshallen und Lagerräume sich an den lärmbelasteten Seiten befinden sollten,
- schutzbedürftige Räume (Aufenthalts-, Büro- und Praxisräume) zur lärmabgewandten Seite hin orientiert werden sollten.

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

Schalltechnische Untersuchung

„Sondergebiet Lagerplatz Bohnau - Südost“ in Kirchheim unter Teck

Bei Verkehrslärm kann daher in Bezug auf das Ziel des Lärmschutzes auf die Einhaltung eines angemessenen Innenpegels in den schutzbedürftigen Räumen durch die indirekte Regelung zur Errichtung der Außenbauteile abgestellt werden („Innenpegellösung“). Zur sachgerechten Dimensionierung der erforderlichen Schalldämm-Maße dieser Außenbauteile wird im Baugenehmigungsverfahren die aktuell gültige DIN 4109¹ (Januar 2018) herangezogen.

Der Nachweis der erforderlichen Schalldämm-Maße der Außenbauteile erfolgt im Baugenehmigungsverfahren nach der jeweils aktuell gültigen DIN 4109.

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

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

- Straßenverkehr auf der BAB A 8
- Gewerbliche Nutzungen, da die Schallimmissionen von Immissionsort zu Immissionsort stark abweichen können, wurden im Sinne eines „worst-case“-Ansatzes, die immissionsschutzrechtlich maximal zulässigen Schallimmissionen (Immissionsrichtwerte der TA Lärm) für alle Immissionsorte berücksichtigt.

Die DIN 4109 vom Januar 2018² berücksichtigt bei der Ermittlung der Lärmpegelbereiche den Tagwert (6⁰⁰ – 22⁰⁰ Uhr) und den Nachtwert (22⁰⁰ – 6⁰⁰ Uhr). Der maßgebliche Außenlärmpegel ergibt sich für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel und einem Zuschlag von 3 dB(A) sowie für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel, einem Zuschlag von 3 dB(A) und einem Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (10 dB(A)).

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

Die Lärmpegelbereiche wurden im Geltungsbereich des Bebauungsplans in Form einer Rasterlärmkarte (Karte 3) sowie als Einzelpunkte dargestellt (Anlage A11 – A12). Die unmittelbar an die Autobahn angrenzenden Bereiche befinden sich im Lärmpegelbereich VII mit maßgeblichen Außenlärmpegeln > 80 dB(A).

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

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

Schalltechnische Untersuchung

„Sondergebiet Lagerplatz Bohnau - Südost“ in Kirchheim unter Teck

6 Festsetzungsvorschläge

Im Bebauungsplan sind die notwendigen Angaben der Geräuschkontingente festzusetzen. Zusätzlich können im vorliegenden Fall die erforderlichen baulichen Anforderungen im Bebauungsplangebiet ausgewiesen werden.

Geräuschkontingente

Im Bebauungsplan müssen die Geräuschkontingente festgesetzt werden. Die Flächen müssen in der Planzeichnung eindeutig bezeichnet sein. Der Formulierungsvorschlag (in Anlehnung an DIN 45691¹ Abs. 4.6 und A.2):

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 weder tags (6⁰⁰ bis 22⁰⁰ Uhr) noch nachts (22⁰⁰ bis 6⁰⁰ Uhr) überschreiten.

Tabelle – Emissionskontingente L_{EK} für das Bebauungsplangebiet

Teilflächen	Emissionskontingente L_{EK} dB(A)/m ²	
	tags	nachts
TF 9a	60	49
TF 9b	61	51

Zur Festlegung der Richtungssektoren wurde folgender Referenzpunkt gewählt (Angabe in UTM-Koordinaten):

Rechtswert: 534560,0 / Hochwert: 5386500,0

Innerhalb der Richtungssektoren erhöhen sich die Emissionskontingente L_{EK} um folgende Zusatzkontingente:

¹ DIN 45691 Geräuschkontingentierung, Dezember 2006.

Schalltechnische Untersuchung
 „Sondergebiet Lagerplatz Bohnau - Südost“ in Kirchheim unter Teck

Tabelle – Zusatzkontingente für den jeweiligen Sektor

Sektor	Winkel ^{**)}		L _{EK,zus,T} ^{*)} dB(A)	L _{EK,zus,N} ^{*)} dB(A)
	Anfang °	Ende°		
A	> 350	105	6	4
B	> 105	210	10	8
C	> 210	250	14	12
D	> 250	270	20	18
E	> 270	300	3	2
F	> 300	336	0	0
G	> 336	340	1	1
H	> 340	350	12	12

*) EK,zus,T: Zusatzemissionskontingent tags; EK,zus,N: Zusatzemissionskontingent nachts

***) ausgehend von folgendem Winkelsystem: 0° - senkrecht; 90° - waagrecht

Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens erfolgt in Bau- und Genehmigungsverfahren nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5, wobei in den Gleichungen (6) und (7) für Immissionsorte j im Richtungssektor k $L_{EK,i}$ durch $L_{EK,i} + L_{EK,zus,k}$ zu ersetzen ist. Einem Vorhaben können auch mehrere Teilflächen oder Teile von Teilflächen zuzuordnen sein. Die Summation erfolgt über die Immissionskontingente aller dieser Teilflächen und Teile von Teilflächen (Summation).

Einzelne Vorhaben sind auch dann zulässig, wenn der Beurteilungspegel $L_{i,j}$ den Immissionsrichtwert um mindestens 15 dB(A) unterschreitet.

Für die Einwirkungsorte und schutzbedürftige Nutzungen innerhalb des Bebauungsplangebietes sowie für die angrenzenden Gewerbegebiete gelten die Anforderungen der TA Lärm entsprechend der festgelegten Gebietsausweisung.

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

Zum Schutz vor dem Verkehrs- und Gewerbelärm sind dem ständigen Aufenthalt von Personen dienende Räume (Aufenthaltsräume i. S. der DIN 4109) zu den lärmabgewandten Gebäudeseiten zu orientieren.

Bei der Errichtung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen sind zum Schutz vor Gewerbe- und Straßenverkehrslärmeinwirkungen die Außenbauteile entsprechend den Anforderungen der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau - Anforderungen und Nachweise“ vom Januar 2018 auszubilden.

Schalltechnische Untersuchung

„Sondergebiet Lagerplatz Bohnau - Südost“ in Kirchheim unter Teck

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

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

Mit:

L_a Maßgeblicher Außenlärmpegel, gemäß DIN 4109-2: 2018, 4.4.5

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

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

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

Mindestens einzuhalten sind:

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

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

¹ Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche eines Raumes S_s zur Grundfläche des Raumes S_G nach DIN 4109-2:2018-01 Gleichung (32) mit dem Korrekturwert K_{AL} nach Gleichung (33) zu korrigieren. Für Außenbauteile, die unterschiedlich zur maßgeblichen Lärmquelle orientiert sind, siehe DIN 4109-2:2018-01, 4.4.1.

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

Schalltechnische Untersuchung
„Sondergebiet Lagerplatz Bohnau - Südost“ in Kirchheim unter Teck

Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel gemäß DIN 4109¹ Tabelle 7

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a in dB
I	bis 55
II	56 bis 60
III	61 bis 65
IV	66 bis 70
V	71 bis 75
VI	76 bis 80
VII	> 80 ^{*)}

**) Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.*

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

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

Die maßgeblichen Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 (Ausgabe 2018) sind in der „Planzeichnung“ / „Abbildung“ gekennzeichnet.

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

Schalltechnische Untersuchung „Sondergebiet Lagerplatz Bohnau - Südost“ in Kirchheim unter Teck

7 Zusammenfassung

Die Stadt Kirchheim unter Teck beabsichtigen die Entwicklung von Gewerbe- und Sondergebietsflächen nördlich der BAB 8. Die schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Sondergebiet Lagerplatz Bohnau - Südost“¹ kann wie folgt zusammengefasst werden:

- Als Beurteilungsgrundlage wurden die Orientierungswerte der DIN 18005² sowie die Anforderungen der TA Lärm³ herangezogen.
- Zur Gliederung des Gewerbegebiets wurde eine Geräuschkontingentierung gemäß DIN 45691⁴ durchgeführt:
 - Das Plangebiet wurde in 2 Teilflächen untergliedert. Ergänzend wurden Kontingente für 8 Teilflächen der angrenzend geplanten Gewerbegebietsentwicklung „Bohnau Süd“ ermittelt⁵.
 - Es wurde die mögliche Schallabstrahlung ermittelt, die – unter Berücksichtigung einer Vorbelastung – abgestrahlt werden darf (Planwerte) und die, die Anforderung der TA Lärm erfüllen. Zudem wurden richtungsabhängige (immissionsortbezogene) Zusatzkontingente bestimmt um die zulässigen Schallemissionen in bestimmte Richtungen zu erhöhen (vollständige Beschreibung: Kapitel 4).
 - Mit den ermittelten Geräuschkontingenten werden die Planwerte an allen Immissionsorten eingehalten. Die Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden an den umliegenden Immissionsorten unter Berücksichtigung der Vorbelastung eingehalten.
- Die Schallimmissionen im Bebauungsplangebiet und die hieraus resultierenden erforderlichen baulichen Anforderungen wurden ermittelt: Die unmittelbar an die Autobahn angrenzenden Bereiche befinden sich im Lärmpegelbereich VII mit maßgeblichen Außenlärmpegeln > 80 dB(A).

¹ Bebauungsplan „Sondergebiet Lagerplatz Bohnau - Südost“, Stadt Kirchheim unter Teck, Planbereich Nr. 27.04, Abteilung Städtebau und Baurecht – Kirchheim unter Teck, Maßstab: 1:500, digital, Entwurf, Planstand: 28.09.23.

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

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

⁴ DIN 45691 Geräuschkontingentierung. Dezember 2006.

⁵ Die Kontingente für TF 1 – TF 8 („Bohnau Süd“) stellen eine „Hilfsgröße“ dar und werden nicht festgesetzt. Im weiteren Verfahren „Bohnau Süd“ sind Änderungen der Kontingente und / oder der Kontingentierungsflächen TF 1 – TF 8 möglich.

Schalltechnische Untersuchung
„Sondergebiet Lagerplatz Bohnau - Südost“ in Kirchheim unter Teck

8 Anhang

Randbedingungen, Berechnungen und Ergebnistabellen

Kontingentierung

Detaillierte Ergebnisse der Kontingentierung	Anlage A1 – A6
Koordinatentabellen der Teilflächen	Anlage A7

Straßenverkehr

Rechenlaufinformation	Anlage A8
Eingangsdaten Straßen Planfall	Anlage A9 – A10
Schallimmissionen Verkehr und Gewerbe im Geltungsbereich des Plangebiets, Anforderungen Schallschutz nach DIN 4109	Anlage A11 – A12

Lärmkarten

Kontingentierung

Pegelverteilung Kontingentierung tags	Karte 1
Pegelverteilung Kontingentierung nachts	Karte 2

Schallimmissionen Plangebiet

Maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 im Bebauungsplangebiet	Karte 3
---	---------

Sondergebiet Lagerplatz Bohnau - Südost
Geräuschkontingentierung

A1

Kontingentierung für: Tageszeitraum

Immissionsort	1	2	3	4	5	6	7a	7b	8	9	10a	10b	11	12	13	14	15	16	17
Gesamtimmissionswert L(GI)	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	65,0	65,0	60,0	65,0	55,0	50,0	50,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0
Planwert L(PI)	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	59,0	59,0	54,0	59,0	49,0	44,0	44,0

			Teilpegel																		
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	1	2	3	4	5	6	7a	7b	8	9	10a	10b	11	12	13	14	15	16	17
TF 1	20415,5	48	25,5	26,8	27,5	31,1	32,9	36,9	41,2	42,8	44,0	37,3	44,0	41,3	40,6	35,2	25,2	20,7	16,1	14,5	14,8
TF 2	17645,8	48	27,8	29,9	30,9	38,3	39,4	39,6	42,7	41,3	36,2	32,1	33,4	32,4	31,5	30,6	23,3	21,6	16,2	14,3	14,1
TF 3	9184,6	55	35,6	37,0	37,5	42,6	37,7	35,0	35,5	35,2	33,4	31,4	32,1	31,6	31,1	32,2	27,1	27,6	21,5	19,2	18,9
TF 4	4171,4	60	38,0	37,6	37,2	37,6	34,6	32,9	33,3	33,2	32,0	30,5	31,1	30,7	30,5	32,2	28,5	30,2	23,8	21,6	20,9
TF 5	24993,1	56	34,3	35,1	35,4	38,2	38,1	39,0	40,8	41,0	40,1	37,9	39,4	38,8	39,4	50,4	37,1	29,7	25,4	24,2	24,8
TF 6	32039,3	55	37,3	38,3	38,7	42,4	40,9	40,3	41,9	41,8	40,0	37,6	38,8	38,2	38,1	41,9	34,8	31,3	26,2	24,6	24,6
TF 7	29408,1	57	38,7	38,8	38,8	40,5	38,7	38,0	38,8	38,8	37,8	36,2	37,0	36,7	36,7	40,7	37,2	33,3	28,4	27,0	27,0
TF 8	14545,7	60	34,8	35,1	35,2	36,9	36,3	36,6	37,6	37,7	37,1	35,8	36,7	36,4	36,9	43,1	41,4	31,1	27,2	26,6	27,4
TF 9a	2504,2	60	26,5	26,5	26,6	27,9	27,3	27,4	28,3	28,3	27,8	26,8	27,6	27,3	27,7	32,5	34,2	23,2	19,7	19,4	20,3
TF 9b	1791,4	61	25,6	25,8	25,9	27,2	26,7	26,9	27,7	27,8	27,4	26,3	27,1	26,9	27,4	32,4	35,1	22,4	19,0	18,7	19,9
Immissionskontingent L(IK)			44,8	45,3	45,5	48,6	47,1	47,0	49,0	49,0	48,2	44,8	47,6	46,3	46,1	52,3	45,4	39,0	34,2	32,9	33,2
Unterschreitung			4,2	3,7	3,5	0,4	1,9	2,0	0,0	0,0	0,8	4,2	1,4	2,7	12,9	6,7	8,6	20,0	14,8	11,1	10,8

Heine + Jud - Ingenieurbüro für Umweltakustik

Sondergebiet Lagerplatz Bohnau - Südost
Geräuschkontingentierung

A2

Kontingentierung für: Nachtzeitraum

Immissionsort	1	2	3	4	5	6	7a	7b	8	9	10a	10b	11	12	13	14	15	16	17
Gesamtimmissionswert L(GI)	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	50,0	50,0	45,0	50,0	40,0	35,0	35,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0
Planwert L(PI)	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	44,0	44,0	39,0	44,0	34,0	29,0	29,0

			Teilpegel																		
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	1	2	3	4	5	6	7a	7b	8	9	10a	10b	11	12	13	14	15	16	17
TF 1	20415,5	26	3,5	4,8	5,5	9,1	10,9	14,9	19,2	20,8	22,0	15,3	22,0	19,3	18,6	13,2	3,2	-1,3	-5,9	-7,5	-7,2
TF 2	17645,8	25	4,8	6,9	7,9	15,3	16,4	16,6	19,7	18,3	13,2	9,1	10,4	9,4	8,5	7,6	0,3	-1,4	-6,8	-8,7	-8,9
TF 3	9184,6	35	15,6	17,0	17,5	22,6	17,7	15,0	15,5	15,2	13,4	11,4	12,1	11,6	11,1	12,2	7,1	7,6	1,5	-0,8	-1,1
TF 4	4171,4	44	22,0	21,6	21,2	21,6	18,6	16,9	17,3	17,2	16,0	14,5	15,1	14,7	14,5	16,2	12,5	14,2	7,8	5,6	4,9
TF 5	24993,1	43	21,3	22,1	22,4	25,2	25,1	26,0	27,8	28,0	27,1	24,9	26,4	25,8	26,4	37,4	24,1	16,7	12,4	11,2	11,8
TF 6	32039,3	42	24,3	25,3	25,7	29,4	27,9	27,3	28,9	28,8	27,0	24,6	25,8	25,2	25,1	28,9	21,8	18,3	13,2	11,6	11,6
TF 7	29408,1	44	25,7	25,8	25,8	27,5	25,7	25,0	25,8	25,8	24,8	23,2	24,0	23,7	23,7	27,7	24,2	20,3	15,4	14,0	14,0
TF 8	14545,7	48	22,8	23,1	23,2	24,9	24,3	24,6	25,6	25,7	25,1	23,8	24,7	24,4	24,9	31,1	29,4	19,1	15,2	14,6	15,4
TF 9a	2504,2	49	15,5	15,5	15,6	16,9	16,3	16,4	17,3	17,3	16,8	15,8	16,6	16,3	16,7	21,5	23,2	12,2	8,7	8,4	9,3
TF 9b	1791,4	51	15,6	15,8	15,9	17,2	16,7	16,9	17,7	17,8	17,4	16,3	17,1	16,9	17,4	22,4	25,1	12,4	9,0	8,7	9,9
Immissionskontingent L(IK)			30,9	31,3	31,5	34,0	32,7	32,5	34,0	34,0	33,0	30,8	32,2	31,6	31,8	39,3	33,2	25,7	21,1	20,0	20,5
Unterschreitung			3,1	2,7	2,5	0,0	1,3	1,5	0,0	0,0	1,0	3,2	1,8	2,4	12,2	4,7	5,8	18,3	12,9	9,0	8,5

Heine + Jud - Ingenieurbüro für Umweltakustik

Sondergebiet Lagerplatz Bohnau - Südost
Geräuschkontingentierung

A3

Entfernungsminderung A(div)

Teilfläche	Größe [m²]	1	2	3	4	5	6	7a	7b	8	9	10a	10b	11	12	13	14	15	16	17
TF 1	20415,5	65,6	64,3	63,6	60,0	58,2	54,2	49,9	48,3	47,1	53,8	47,1	49,8	50,5	55,9	65,9	70,4	75,0	76,6	76,3
TF 2	17645,8	62,6	60,6	59,5	52,2	51,1	50,9	47,7	49,2	54,3	58,4	57,0	58,1	59,0	59,9	67,2	68,9	74,3	76,2	76,3
TF 3	9184,6	59,0	57,6	57,1	52,0	56,9	59,7	59,1	59,4	61,2	63,2	62,5	63,0	63,5	62,4	67,5	67,1	73,1	75,4	75,8
TF 4	4171,4	58,2	58,6	59,0	58,6	61,6	63,3	62,9	63,0	64,2	65,7	65,1	65,5	65,7	64,0	67,7	66,0	72,4	74,6	75,3
TF 5	24993,1	65,7	64,9	64,5	61,8	61,9	61,0	59,2	59,0	59,9	62,1	60,6	61,1	60,6	49,5	62,8	70,2	74,6	75,7	75,2
TF 6	32039,3	62,8	61,8	61,3	57,6	59,2	59,7	58,2	58,3	60,1	62,5	61,3	61,9	62,0	58,2	65,3	68,7	73,9	75,4	75,4
TF 7	29408,1	63,0	62,9	62,8	61,2	63,0	63,7	62,9	62,9	63,9	65,5	64,6	65,0	65,0	61,0	64,5	68,4	73,3	74,7	74,7
TF 8	14545,7	66,8	66,6	66,4	64,8	65,3	65,0	64,1	64,0	64,5	65,8	64,9	65,2	64,8	58,5	60,2	70,5	74,4	75,0	74,2
TF 9a	2504,2	67,5	67,4	67,4	66,1	66,7	66,6	65,7	65,7	66,1	67,2	66,4	66,7	66,3	61,4	59,8	70,8	74,3	74,6	73,7
TF 9b	1791,4	67,9	67,8	67,7	66,4	66,9	66,6	65,8	65,7	66,1	67,2	66,4	66,6	66,2	61,1	58,4	71,1	74,6	74,8	73,7

Heine + Jud - Ingenieurbüro für Umweltakustik

Immissionsort

- 1 = IO 01 - Altwaterweg 12
- 2 = IO 02 - Flsk 4279/17
- 3 = IO 03 - Auchenbergstr. 368/1
- 4 = IO 04 - Am Lindele 81
- 5 = IO 05 - Am Lindele 69
- 6 = IO 06 - Beim Hungerbrünnele 40
- 7a = IO 07a - Beim Hungerbrünnele 56
- 7b = IO 07b - Beim Hungerbrünnele 56
- 8 = IO 08 - Beim Hungerbrünnele 48
- 9 = IO 09 - Beim Hungerbrünnele 3
- 10a = IO 10a - BPL Hungerbrünnele 2. Är
- 10b = IO 10b - BPL Hungerbrünnele 2. Är
- 11 = IO 11 - Tannenbergstr. 143
- 12 = IO 12 - Tannenbergstr. 159
- 13 = IO 13 - Mittlere Gießnau 1
- 14 = IO 14 Straßenmeisterei (Flsk.4266)
- 15 = IO 15 - Austraße 1
- 16 = IO 16 - Stuifenweg 8
- 17 = IO 17 - Alte Kirchheimer Str. 113

Sondergebiet Lagerplatz Bohnau - Südost Geräuschkontingentierung

A5

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L{EK} nach DIN45691 weder tags (6:00 - 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 - 6:00 Uhr) überschreiten.

Emissionskontingente

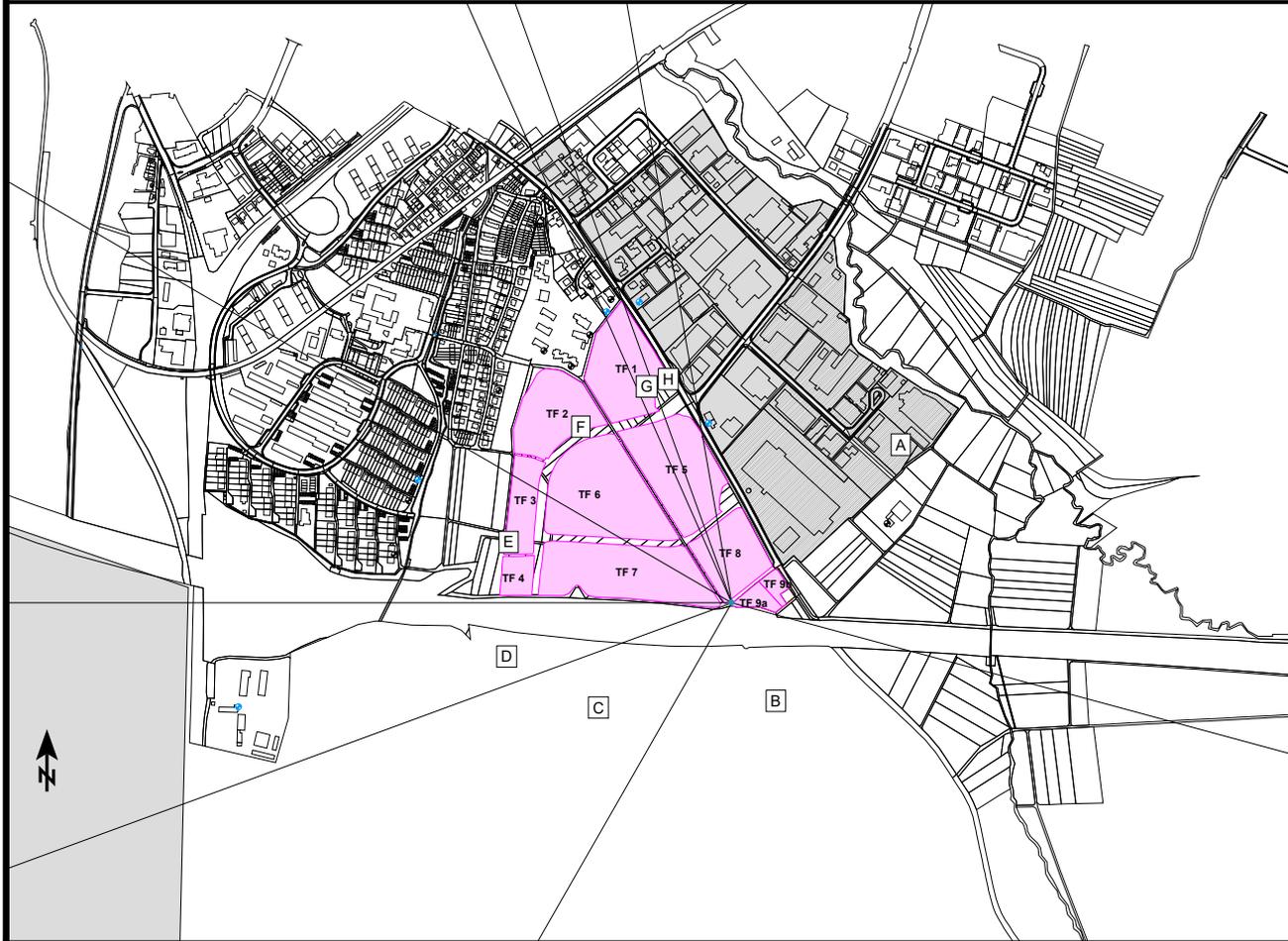
Teilfläche	L(EK),T	L(EK),N
TF 1	48	26
TF 2	48	25
TF 3	55	35
TF 4	60	44
TF 5	56	43
TF 6	55	42
TF 7	57	44
TF 8	60	48
TF 9a	60	49
TF 9b	61	51

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5.

Heine + Jud - Ingenieurbüro für Umweltakustik

Sondergebiet Lagerplatz Bohnau - Südost Geräuschkontingentierung

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:
Für in den im Plan dargestellten Richtungssektoren A bis H liegende Immissionsorte darf in den Gleichungen (6) und (7) der DIN45691 das Emissionskontingent $L\{EK\}$ der einzelnen Teilflächen durch $L\{EK\}+L\{EK,zus\}$ ersetzt werden



Referenzpunkt

X	Y
534560,00	5386500,00

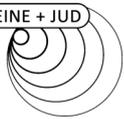
Sektoren mit Zusatzkontingenten

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	350,0	105,0	6	4
B	105,0	210,0	10	8
C	210,0	250,0	14	12
D	250,0	270,0	20	18
E	270,0	300,0	3	2
F	300,0	336,0	0	0
G	336,0	340,0	1	1
H	340,0	350,0	12	12

Schalltechnische Untersuchung
 „Sondergebiet Lagerplatz Bohnau - Südost“ in Kirchheim unter Teck

Liste der Koordinaten des Referenzpunkts der Richtungssektoren sowie der
 Kontingentierungsflächen

	Referenzpunkte (UTM-Koordinaten)	
	Rechtswert	Hochwert
Referenzpunkt	534560,0	5386500,0
Fläche TF 9a	534559,55 534559,55 534602,61 534610,10 534653,05 534640,66 534614,49 534604,26 534570,56	5386495,14 5386497,75 5386533,68 5386539,43 5386492,65 5386482,90 5386492,16 5386493,22 5386492,35
Fläche TF 9b	534653,05 534660,67 534649,07 534665,81 534645,09 534640,70 534636,30 534610,10	5386492,649 5386498,806 5386516,112 5386527,188 5386559,284 5386561,273 5386559,583 5386539,431



Projektbeschreibung

Projekttitel: Sondergebiet Lagerplatz Bohnau - Südost
 Projekt Nr.: 2984
 Projektbearbeiter: TG
 Auftraggeber: Stadtverwaltung Kirchheim unter Teck

Beschreibung:

Rechenlaufparameter

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

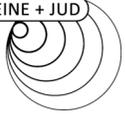
Richtlinien:

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

Bewertung: 16.BImSchV 2014 /VLärmSchR 97 - Vorsorge
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

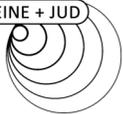
Geometriedaten

Straßen Planfalll BAB8 Aug 2023.sit 17.08.2023 14:39:06
 - enthält:
 G01_Gebäude 2019.geo 21.08.2022 19:52:28
 G02_Gebäude Ergänzung.geo 21.01.2021 10:52:04
 IO05_Straßenverkehr TF9.geo 17.08.2023 14:39:06
 L01_Flurstücke.geo 17.08.2022 10:53:40
 L02_Gebäude.geo 08.07.2022 09:38:50
 L02_Straßenkataster.geo 14.04.2022 12:20:52
 LS-Wände LUBW angepasst.geo 22.01.2021 16:15:42
 S06_Straßen BAB8 - Aug 2023.geo 16.08.2023 20:25:40
 T01a_Gebäude.geo 13.07.2023 07:11:28
 T01b_Gebäude.geo 14.04.2022 12:18:14
 T02_Straßen.geo 21.01.2021 09:15:38
 X02_Gebietsausweisung.geo 09.08.2022 08:12:34
 X04_Plangebiet TF9.geo 17.08.2023 14:11:00
 X02_Rechenumgebung Plangebiet.geo 17.08.2023 14:39:06
 RDGM0992.dgm 21.01.2021 10:51:32



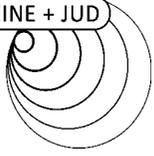
Legende

Straße		Straßenname	
Abschnittsname		Straßenabschnitt	
Straßenoberfläche		Straßenoberfläche	
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr im Zeitbereich Tag	
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr im Zeitbereich Nacht	
pPkw Tag	%	Prozent Pkw im Zeitbereich Tag	
pPkw Nacht	%	Prozent Pkw im Zeitbereich Nacht	
pLkw1 Tag	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich Tag	
pLkw1 Nacht	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich Nacht	
pLkw2 Tag	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich Tag	
pKrad Tag	%	Prozent Motorräder im Zeitbereich	
pLkw2 Nacht	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich Nacht	
pKrad Nacht	%	Prozent Motorräder im Zeitbereich	
vPkw/Mot Tag/Nacht	km/h	Geschwindigkeit Pkw/Motorrad im Zeitbereich Tag/Nacht	
vLkw1/2 Tag/Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw1/2 im Zeitbereich Tag/Nacht	



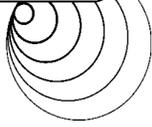
Schalltechnische Untersuchung
Sondergebiet Lagerplatz Bohnau - Südost
- Eingangsdaten, Straßenverkehr (RLS-19) -

Straße	Abschnittsname	Straßenoberfläche	M		pPkw		pLkw1		pLkw2		pKrad	pLkw2	pKrad	vPkw/Mot	vLkw1/2
			Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag/Nacht km/h	Tag/Nacht km/h	
A 8	West	SMA 11	4616,8	1172,9	84,9	69,5	3,2	6,4	11,6	0,3	23,4	0,7	130	90	
A 8	West	SMA 11	4616,8	1172,9	84,9	69,5	3,2	6,4	11,6	0,3	23,4	0,7	130	90	
A 8	West	SMA 11	4616,8	1172,9	84,9	69,5	3,2	6,4	11,6	0,3	23,4	0,7	130	90	
A 8	West	SMA 11	4616,8	1172,9	84,9	69,5	3,2	6,4	11,6	0,3	23,4	0,7	130	90	
A 8	Ost	SMA 11	4054,1	1054,0	84,3	66,9	2,9	6,2	12,5	0,3	26,3	0,6	130	90	
A 8	Ost	SMA 11	4054,1	1054,0	84,3	66,9	2,9	6,2	12,5	0,3	26,3	0,6	130	90	
A 8	Ost	SMA 11	4054,1	1054,0	84,3	66,9	2,9	6,2	12,5	0,3	26,3	0,6	130	90	



Schalltechnische Untersuchung
Sondergebiet Lagerplatz Bohnau - Südost
Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 (2018) - Straßenverkehr und Gewerbe

Spalte	Beschreibung
SW	Stockwerk
Beurteilungspegel (Straße)	Beurteilungspegel Straßenverkehr Planfall
Zul. Beurteilungspegel (Gewerbe)	Immissionsschutzrechtlich maximal zulässiger Beurteilungspegel Gewerbe Tag/Nacht
Gesamtlärm	Gesamtlärm aus Gewerbe und Straßenverkehr Tag/Nacht
maßgeblicher	maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-1 (2018)
Lärmpegelbereich	Lärmpegelbereich nach DIN 4109-1 (2018)



Schalltechnische Untersuchung
Sondergebiet Lagerplatz Bohnau - Südost
Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 (2018) - Straßenverkehr und Gewerbe

SW	Beurteilungspegel (Straße)		Zul. Beurteilungspegel (Gewerbe)		Gesamtlärm		maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-1 (2018)	Lärmpegelbereich nach DIN 4109-1 2018
	Tag dB(A)	Nacht	Tag dB(A)	Nacht	Tag dB(A)	Nacht		
<i>IO A</i>								
	<i>GE</i>	<i>IGW (Straße) T/N: 69/ 59 dB(A)</i>		<i>IRW (Gewerbe) T/N: 65/ 50 dB(A)</i>				
EG	67,5	63,1	65	50	70	64	77	VI
1.OG	70,0	65,7	65	50	72	66	79	VI
2.OG	72,3	67,9	65	50	73	68	81	VII
<i>IO B</i>								
	<i>GE</i>	<i>IGW (Straße) T/N: 69/ 59 dB(A)</i>		<i>IRW (Gewerbe) T/N: 65/ 50 dB(A)</i>				
EG	71,6	67,2	65	50	73	68	81	VII
1.OG	72,7	68,3	65	50	74	69	82	VII
2.OG	73,8	69,5	65	50	75	70	83	VII

Sondergebiet Lagerplatz Bohnau - Südost in Kirchheim (Teck)

Karte 1

Pegelverteilung Geräuschkontingentierung
nach DIN 45691 mit Zusatzkontingenten

Beurteilungsgrundlage: TA Lärm / DIN 18005 (Gewerbe)
Tageszeitraum

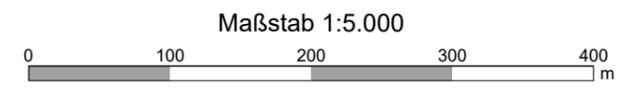
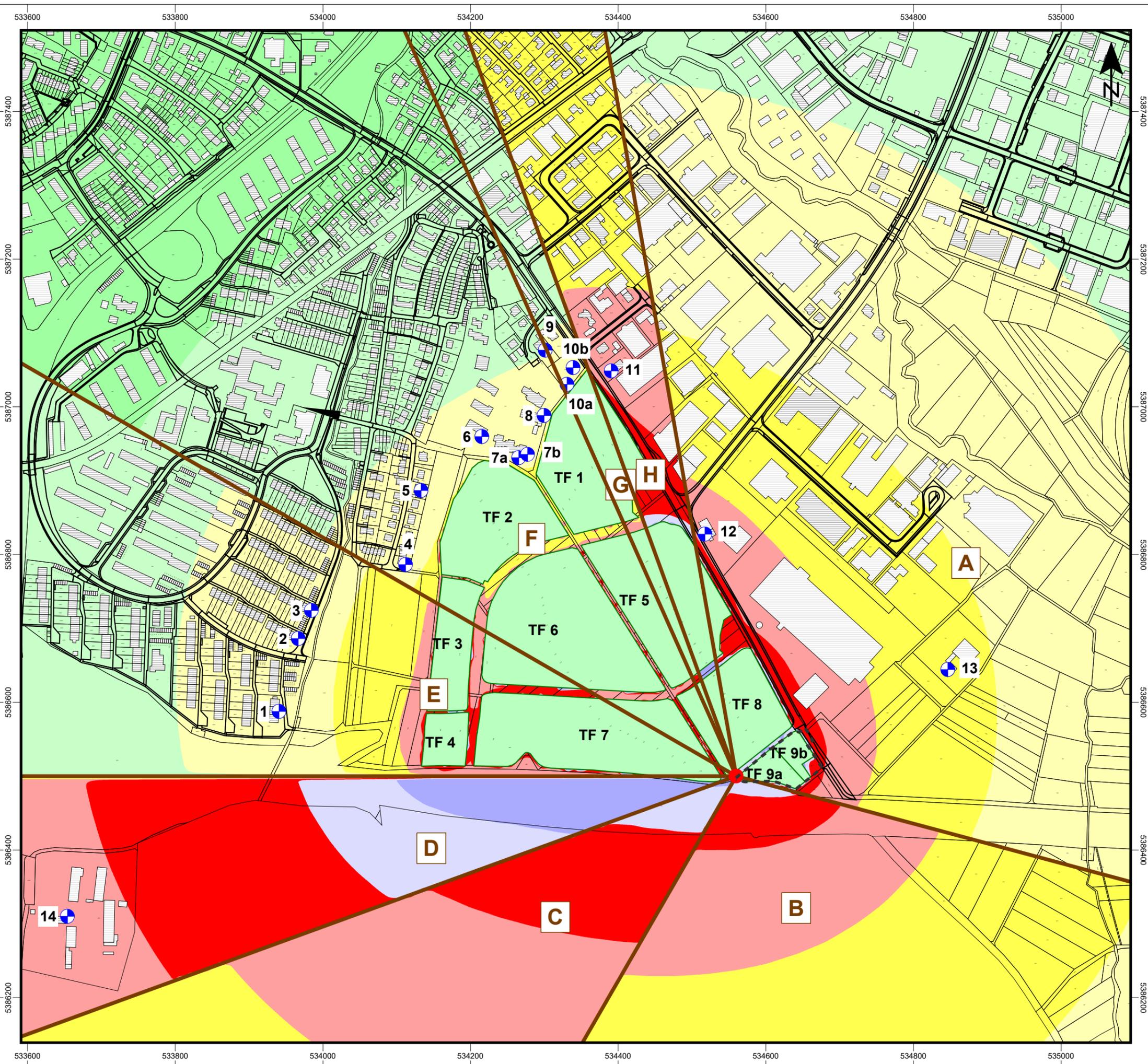
Stand: 28.09.2023

Legende

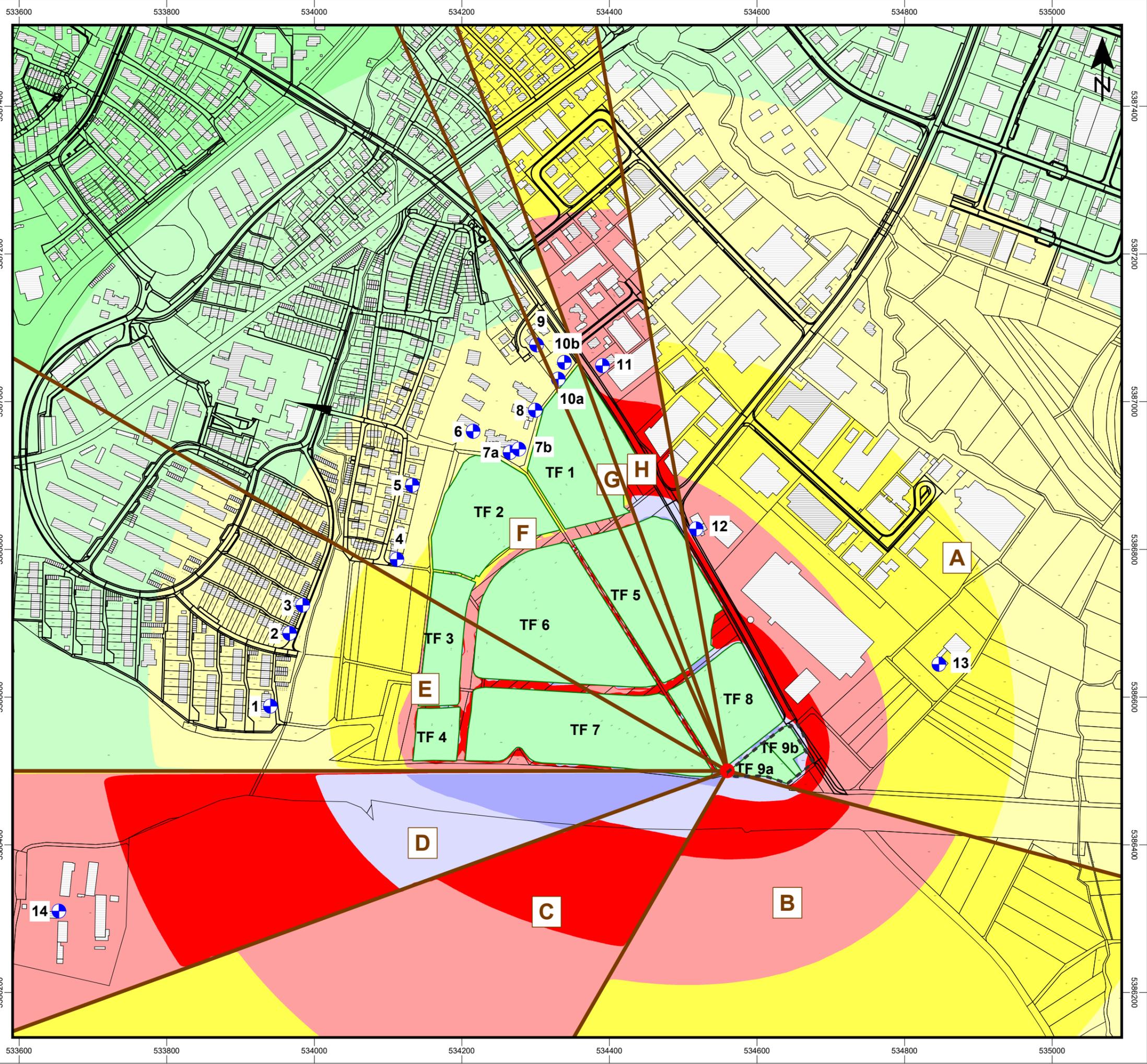
-  Bebauung
-  Geltungsbereich
-  Kontingentierungsfläche
-  Referenzpunkt
-  Sektorrand
-  Immissionsort

Pegelwerte tags in dB(A)

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



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



**Sondergebiet Lagerplatz Bohnau - Südost
in Kirchheim (Teck)**

Karte 2

Pegelverteilung Geräuschkontingentierung
nach DIN 45691 mit Zusatzkontingenten

Beurteilungsgrundlage: TA Lärm / DIN 18005 (Gewerbe)
Nachtzeitraum

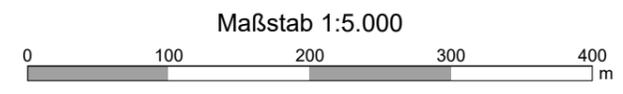
Stand: 28.09.2023

Legende

- Bebauung
- Geltungsbereich
- Kontingentierungsfläche
- Referenzpunkt
- Sektorrand
- Immissionsort

**Pegelwerte nachts
in dB(A)**

	<= 15
	15 < <= 20
	20 < <= 25
	25 < <= 30
	30 < <= 35
	35 < <= 40 ^{IRW}
	40 < <= 45 ^{WA}
	45 < <= 50 ^{MI}
	50 < <= 55 ^{GE}
	> 55



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

Sondergebiet Lagerplatz Bohnau - Südost in Kirchheim (Teck)

Karte 3

Maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1 (2018) hier: Nachts (22-6 Uhr) Straßenverkehr

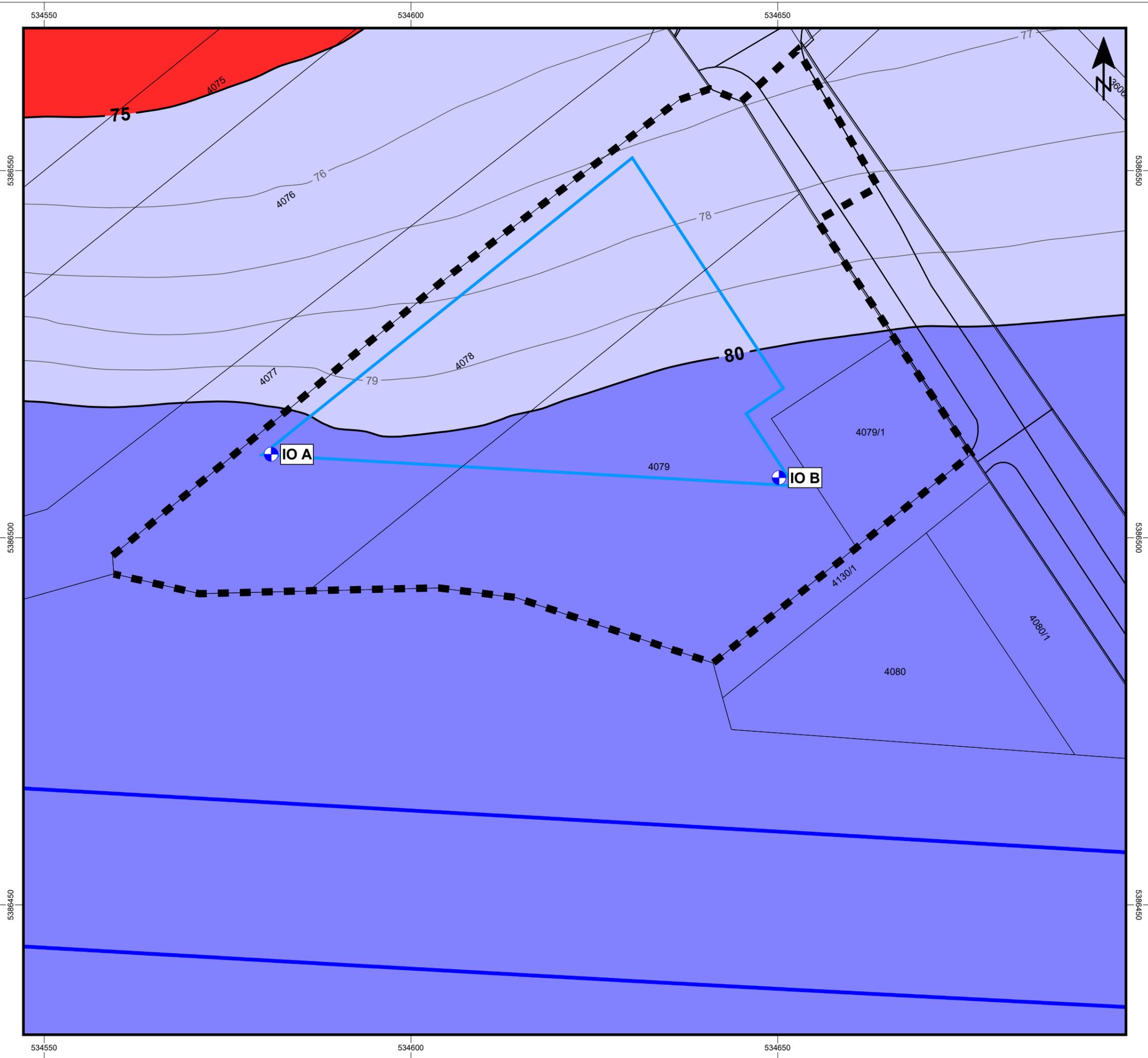
Rechenhöhe 8 m über Gelände
Stand: 28.09.2023

Legende

-  Gektungsbereich
-  Baufenster
-  Immissionsort
-  Emission Straße

Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)

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



Maßstab 1:500



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



Bearbeitung: TG
 Projektnummer: 2984
 Auftraggeber: Stadtverwaltung Kirchheim unter Teck
 Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik
 Grundlage: Kataster Stadt Kirchheim (Teck)