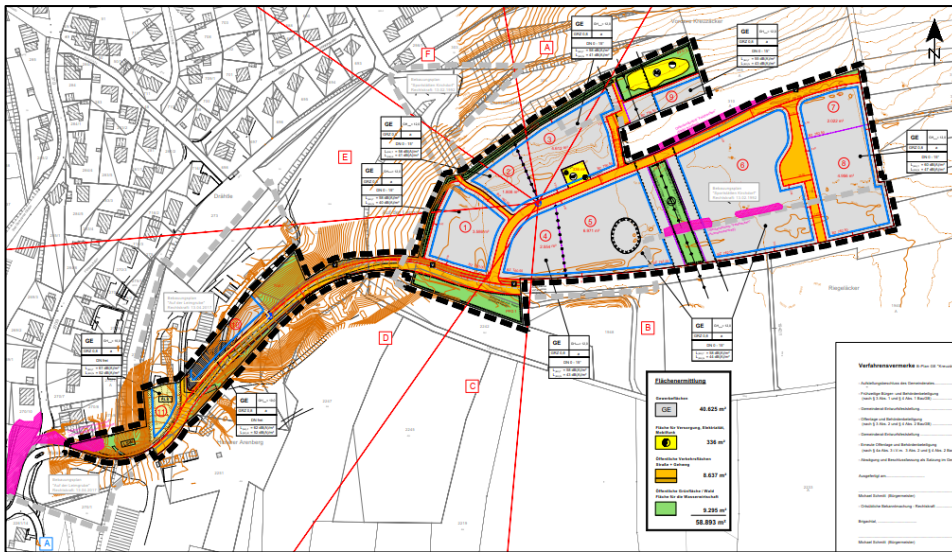


Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Kreuzäcker“ in Brigachthal



Projekt:
3513/t3 - 27. Januar 2026

Auftraggeber:
Gemeinde Brigachthal
St. Gallus Straße 4
78086 Brigachthal

Bearbeitung:
Nina Beyerle, M.Sc.

INGENIEURBÜRO
FÜR
UMWELTAKUSTIK

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

BÜRO FREIBURG
Paul-Ehrlich-Straße 7
79106 Freiburg i. Br.
Tel: 0761 / 154 290 0
Fax: 0761 / 154 290 99

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

Email: info@heine-jud.de



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

AXEL JUD · Dipl.-Geograph

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Kreuzäcker“ in Brigachtal

Dokumentenhistorie

Berichts- version	Datum	Änderung / Bemerkung	geprüft
e1	25.07.2024	Entwurf	SG
t1	07.08.2024	Finalisierung Gutachten	SG
e2	09.04.2025	Änderung der Bauplatzeinteilung	SR
t2	09.04.2025	Finalisierung Gutachten	SR
e3	20.10.2025	Änderung des Plangebiets und der Teilflächen + Prüfung Verkehr	SG
t3	27.01.2026	Finalisierung Gutachten	SG

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

Stuttgart, den 27. Januar 2026

digital signiert von
Thomas Heine



Fachlich Verantwortliche/r

Dipl.-Ing. (FH) Thomas Heine

digital signiert von
Nina Beyerle

Projektbearbeiter/in

Nina Beyerle, M.Sc.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Kreuzäcker“ in Brigachtal

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung.....	1
2	Unterlagen	3
2.1	Projektbezogene Unterlagen.....	3
2.2	Gesetze, Normen und Regelwerke.....	3
3	Beschreibung des Untersuchungsgebiets.....	5
3.1	Örtliche Gegebenheiten und Beschreibung des Bebauungsplangebiets	5
3.2	Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit	8
4	Teil A: Geräuschkontingentierung	10
4.1	Beurteilungsgrundlagen	10
4.3	Allgemeines Vorgehen.....	12
4.4	Berücksichtigung der Vorbelastung	13
4.5	Kontingentierung des Plangebiets	15
4.6	Ergebnisse der Kontingentierung	17
4.7	Diskussion der Emissionskontingente	21
5	Teil B: Verkehr (Straßenneubau) – Lärmvorsorge	24
5.1	Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)	24
5.2	Allgemeine Grundlagen der Anspruchsermittlung	25
5.3	Prüfung der Anwendbarkeit der 16. BImSchV für die vorliegende Erschließungsstraße	26
5.4	Bildung der Beurteilungspegel – Straßenverkehr (RLS-19).....	27
5.5	Ausbreitungsberechnung	28
5.6	Ergebnisse und Beurteilung nach 16. BImSchV.....	29
6	Teil C: Verkehr – Gesamtsituation und Veränderungen für die bestehende Bebauung	30
6.1	Bildung der Beurteilungspegel: Verfahren – Straßenverkehr (RLS-19).	30
6.2	Ergebnisse.....	32
7	Festsetzungsvorschläge für den Bebauungsplan nach DIN 45691	34
8	Zusammenfassung	38
9	Anhang.....	39

Die Untersuchung enthält 42 Seiten (einschließlich Deckblatt, Dokumentenhistorie und Inhaltsverzeichnis), 7 Anlagen und 2 Karten.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Kreuzäcker“ in Brigachtal

1 Aufgabenstellung

In Brigachtal ist die Aufstellung des Bebauungsplans „Kreuzäcker“ vorgesehen. Hier soll ein Gewerbegebiet entstehen.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ist die künftige Schallabstrahlung des Plangebietes unter Berücksichtigung der Vorbelastung zu ermitteln und zu beurteilen. Für die Regelung und Beurteilung künftiger Schallimmissionen aus dem Gewerbegebiet wird eine Geräuschkontingentierung nach DIN 45691¹ durchgeführt. Die Geräuschkontingentierung stellt eine Möglichkeit dar, bereits in der Bauleitplanung die Entwicklung eines Gebietes unter Lärmgesichtspunkten zu steuern. Die Einhaltung der zulässigen Werte unter Berücksichtigung aller einwirkenden Anlagen kann dadurch sichergestellt werden.

Die Geräuschkontingentierung bzw. Festsetzung von flächenbezogenen Schallleistungspegeln erfolgt unter Berücksichtigung bereits bestehender Gewerbegebiete sowie der möglichen Erweiterungsfläche nordöstlich angrenzend am Plangebiet (Vorbelastung im Sinne der TA Lärm²). Die Kontingentierung bezieht sich ausschließlich auf die umliegende Wohnbebauung. Zum Schutz möglicher schutzbedürftiger Bebauung innerhalb des Gewerbegebiets werden keine Festsetzungen getroffen. Hier gelten die einschlägigen Anforderungen, wie sie in der TA Lärm formuliert sind.

Die Erschließung des Gewerbegebiets erfolgt über eine Zufahrt im Westen. Im Rahmen des Verfahrens sind die schalltechnischen Auswirkungen der geplanten Erschließungsstraße zu untersuchen und zu beurteilen. Die Erschließungsstraße wird im worst-case-Ansatz entsprechend einem Straßenneubau im Sinn des Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG bzw. 16. BImSchV)¹ untersucht und beurteilt.

¹ DIN 45691 Geräuschkontingentierung, Dezember 2006.

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

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Kreuzäcker“ in Brigachtal

Im Einzelnen ergeben sich folgende Arbeitsschritte:

- Erarbeiten eines Rechenmodells und Ermittlung der zulässigen Schallabstrahlung von den geplanten Gewerbegebietsflächen sowie die Kontingentierung der Teilflächen des Plangebiets auf Basis der DIN 45691
- Prüfung auf Lärmvorsorge
- Verkehrsänderungen auf die bestehende Bebauung
- Darstellung der Situation in Form von Lärmkarten
- Textfassung und Beschreibung der Ergebnisse
- Erarbeiten von Vorschlägen zu Festsetzung der Lärmkontingente im Bebauungsplan

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Kreuzäcker“ in Brigachtal

2 Unterlagen

2.1 Projektbezogene Unterlagen

Folgende Unterlagen wurden zur Erstellung dieses Berichts herangezogen:

- Bebauungsplan Gewerbegebiet „Kreuzäcker“ der Gemeinde Brigachtal, Maßstab 1:1.000, digital, Stand 27.01.2026.
- Verkehrliche Stellungnahme B-Plan GE Kreuzäcker, Gemeinde Brigachtal, Modus Consult Ulm GmbH, 19.09.2025.
- Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Auf der Leimgrube“ in Brigachtal, Projekt 1669/1, Ingenieurbüros Heine+Jud, 13.12.2016.
- Angaben zur Schutzbedürftigkeit in der Umgebung, per Mail durch Frau Albiez, Gemeinde Brigachtal, am 03., 08. und 23.07.2024.

2.2 Gesetze, Normen und Regelwerke

- Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz (2021): Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist. Baunutzungsverordnung - BauNVO.
- Bundesverwaltungsgericht (2017) - BVerwG 4 CN 7.16.
- Bundesverwaltungsgericht (2021) - 4 CN 8.19.
- 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 45691 Geräuschkontingentierung. 2006.
- EU (2006): Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm durch Industrie und Gewerbe - VBUI.
- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG), in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 3 des Gesetzes vom 19. Oktober 2022 (BGBl. S. 1792) geändert worden ist.
- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG), in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Kreuzäcker“ in Brigachtal

1 des Gesetzes vom 24. Februar 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 58) geändert worden ist.

- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19). Richtlinien zum Ersatz der RLS-90 mit der Verabschiedung der Änderung der 16. BImSchV, Ausgabe 2019.
- Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes - VLärmSchR 97.
- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.
- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist.
- Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen; Senatsverwaltung für Umwelt Verkehr und Klimaschutz (2021): Berliner Leitfaden. Lärmschutz in der verbindlichen Bauleitplanung 2021. Berlin.
- Verwaltungsgerichtshof Baden-Württemberg (2019) - 3 S 2350/15.

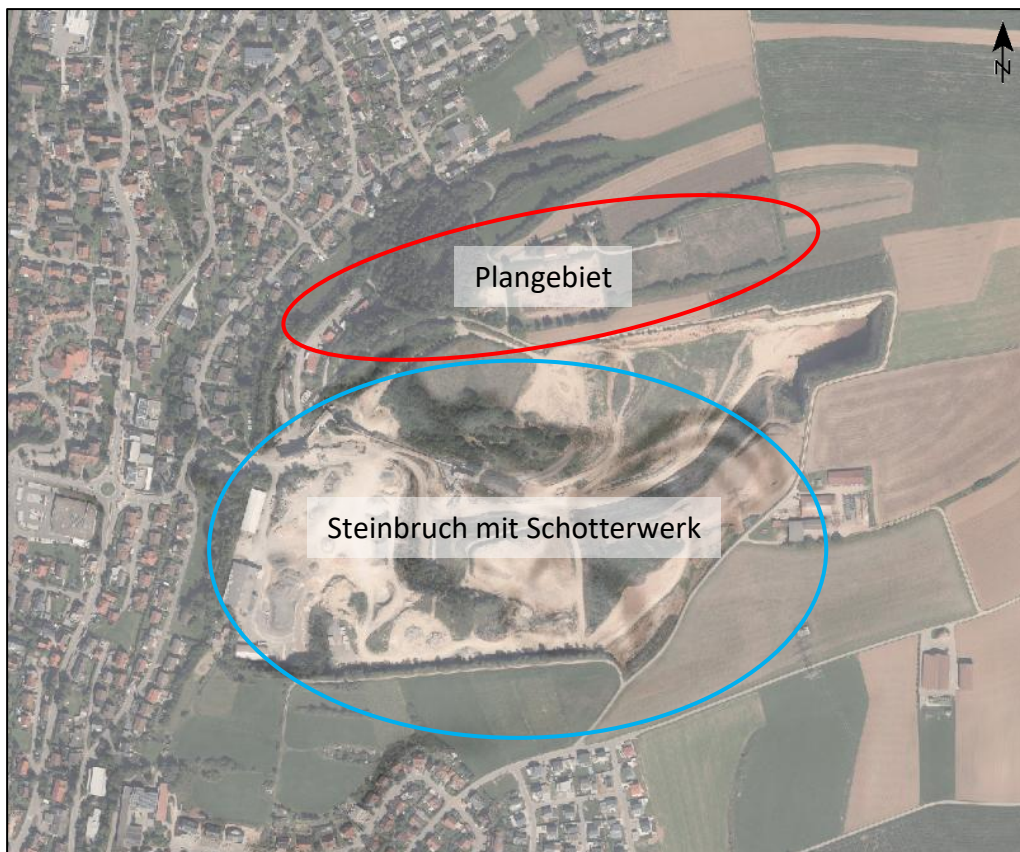
Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Kreuzäcker“ in Brigachtal

3 Beschreibung des Untersuchungsgebiets

3.1 Örtliche Gegebenheiten und Beschreibung des Bebauungsplangebiets

Das geplante Gewerbegebiet „Kreuzäcker“ befindet sich im Ortsteil Kirchdorf der Gemeinde Brigachtal im Schwarzwald-Baar-Kreis in Baden-Württemberg. Südlich des Plangebiets befindet sich ein Steinbruch mit Schotterwerk. Der Steinbruch befindet sich in der Rekultivierungsphase; es findet derzeit kein Abbau mehr statt. Nördlich des Steinbruchs befindet sich das Gewerbegebiet „Auf der Leimgrube“¹ mit kontingentierten Flächen.

Abbildung 1 – Örtliche Gegebenheiten²



¹ Bebauungsplan „Auf der Leimgrube“ der Gemeinde Brigachtal, Maßstab 1:1.000, digital, Stand 13.04.2017.

² Datenquelle: LGL, www.lgl-bw.de, zuletzt abgerufen am 23.07.2024.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Kreuzäcker“ in Brigachthal

Abbildung 3 – Übersicht der Teilflächen im Plangebiet und potentielle Erweiterungsfläche

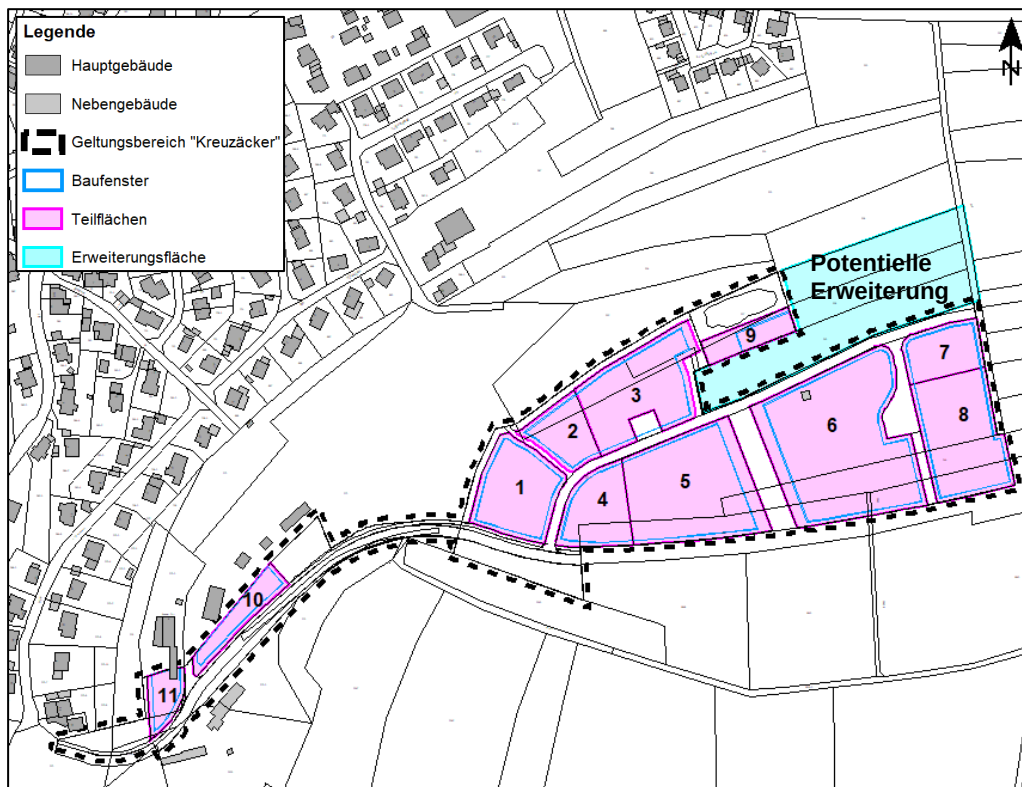
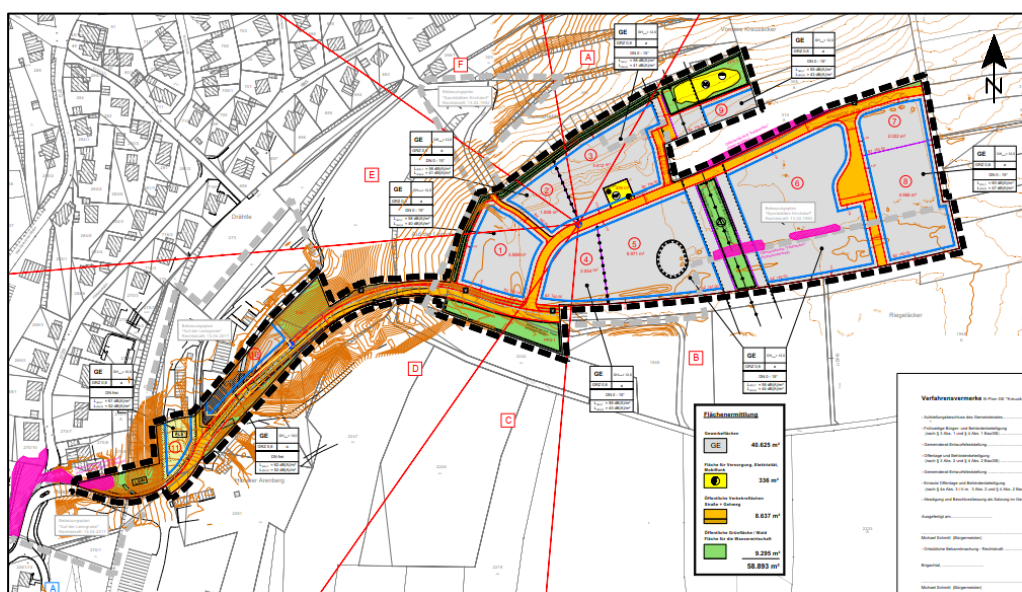


Abbildung 4 – Bebauungsplan „Kreuzäcker“¹



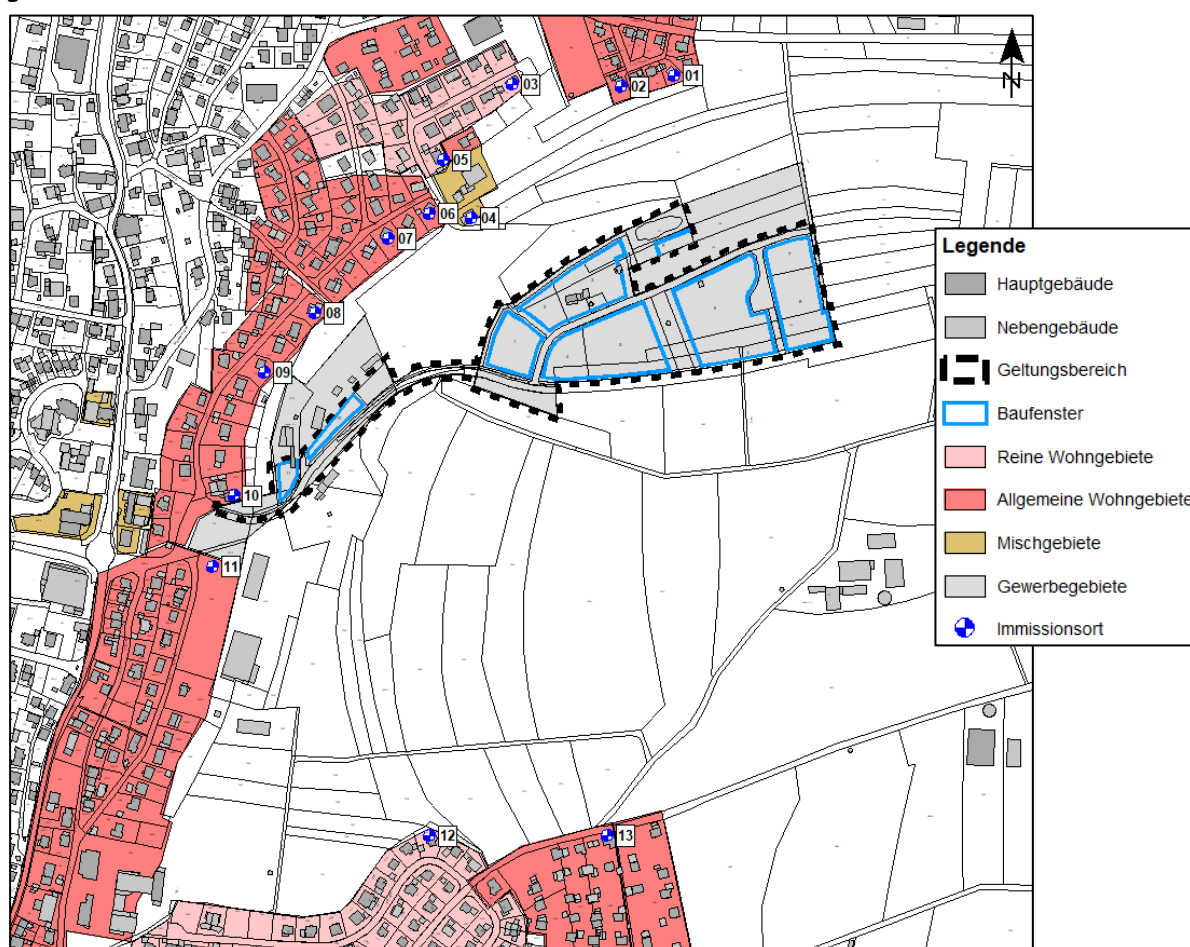
¹ Bebauungsplan Gewerbegebiet „Kreuzäcker“ der Gemeinde Brigachthal, Maßstab 1:1.000, digital, Stand 27.01.2026.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Kreuzäcker“ in Brigachtal

3.2 Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit

Die Schutzbedürftigkeit eines Gebietes ergibt sich in der Regel aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. In der Umgebung befinden sich reine sowie allgemeine Wohngebiete, Mischgebiete und Gewerbegebiete¹. Diese sind der nachfolgenden Abbildung zu entnehmen.

Abbildung 5 – Darstellung der Gebietsausweisung im Umfeld und Lage der maßgeblichen Immissionsorte



¹ Angaben zur Schutzbedürftigkeit in der Umgebung, per Mail durch Frau Albiez, Gemeinde Brigachtal, am 03., 08. und 23.07.2024.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Kreuzäcker“ in Brigachtal

Maßgebliche Immissionsorte

Die Kontingentierung erfolgt anhand ausgewählter und aufgrund ihrer Gebietsausweisung maßgeblicher Immissionsorte. Diese sind in Tabelle 1 aufgeführt. Die genaue Lage der Immissionsorte kann Abbildung 4 sowie den Rasterlärmkarten in den Anlagen entnommen werden.

Tabelle 1 – Erläuterung der Immissionsorte

Immissionsort Nr.	Lage der Immissionsorte / Adresse	Schutzbedürftigkeit
01	An der Hilbengass 14	WA
02	An der Hilbengass 8	WA
03	An dem Sturmbühl 14	WR
04	An dem Sturmbühl 2/2	MI
05	An dem Sturmbühl 4	WR
06	Fichtenstraße 1	WA
07	Fichtenstraße 5	WA
08	Fichtenstraße 13	WA
09	Fichtenstraße 19	WA
10	Fichtenstraße 31	WA
11	Schützenstraße ¹	WA
12	Ob der Wanne 6	WR
13	Mittelbergstraße 24	WA

¹ Hier befindet sich laut Luftbild momentan keine Bebauung. Im Bebauungsplan „Hinterer Arenberg“ ist jedoch ein Bauplatz gekennzeichnet, weshalb der Immissionsort dort gesetzt wird.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Kreuzäcker“ in Brigachthal

4 Teil A: Geräuschkontingentierung

4.1 Beurteilungsgrundlagen

Zur Beurteilung der Situation werden folgende Regelwerke angewendet:

- Die DIN 18005^{1,2} wird in der Regel im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens angewendet, die darin genannten Orientierungswerte gelten für alle Lärmarten.
- Für Gewerbebetriebe mit allen dazugehörigen Schallimmissionen ist die TA Lärm³ heranzuziehen. Die TA Lärm gilt für Anlagen im Sinne des BIm-SchG. Die TA Lärm ist im Bebauungsplanverfahren zwar nicht bindend, es sollte jedoch im Rahmen der Abwägung geprüft werden, ob deren Anforderungen eingehalten werden können.

4.1.1 Anforderungen der DIN 18005

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

Tabelle 2 – Orientierungswerte der DIN 18005 (Gewerbe)

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

Nach der DIN 18005 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

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 (BANZ AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Kreuzäcker“ in Brigachtal

Betrachtungsweise lässt sich mit der verschiedenartigen Geräuschzusammensetzung und der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zur jeweiligen Lärmquelle begründen.

4.1.2 Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Folgende Immissionsrichtwerte sollen während des regulären Betriebes nicht überschritten werden:

Tabelle 3 – Immissionsrichtwerte der TA Lärm¹, 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

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.

Nach aktueller Rechtsprechung ist die Anwendung des „Irrelevanz-Kriteriums“ der TA Lärm, d.h. die Unterschreitung des Immissionsrichtwertes um 6 dB, auch im Rahmen der Geräuschkontingentierung zulässig². Die mehrfache Anwendung wird laut Urteil jedoch problematisch gesehen, da es dann zu Überschreitungen kommen kann.

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 Verwaltungsgerichtshof Baden-Württemberg (2019) - 3 S 2350/15.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Kreuzäcker“ in Brigachtal

4.2.1 Rechtliche Problematik der Geräuschkontingentierung

Nach einem Urteil des Bundesverwaltungsgerichts¹ wird gefordert, dass bei einer Gliederung bzw. Geräuschkontingentierung eine Teilfläche ohne relevante Emissionsbeschränkung erforderlich ist. D.h., dass ein Teilgebiet festgesetzt werden muss, das jeden nach § 8 BauNVO zulässigen Betrieb ermöglicht.

Es ist jedoch offengeblieben, in welcher Höhe die Schallabstrahlung einer unbeschränkten Fläche anzusetzen ist. Zur Diskussion stehen Werte tags und nachts jeweils zwischen 60 und 70 dB(A)/m². Die Größe der Fläche ist mit mindestens 5.000 m² anzusetzen². Nach neuester Rechtsprechung dürfen bei der Ausweisung einer uneingeschränkten Teilfläche im Gewerbegebiet die Zusatzkontingente in bestimmte Sektoren angerechnet werden³.

Alternativ hierzu kann eine Gemeinde auf die planexterne Gliederung nach § 1 Abs. 4 BauNVO ausweichen, durch einen Verweis auf ein in einem anderen Bebauungsplan festgesetztes Gewerbegebiet, das keine Beschränkungen durch Emissionskontingente enthält. Die Wirksamkeit einer gebietsübergreifenden Gliederung hängt jedoch davon ab, dass der planerische Wille im Bebauungsplan selbst oder in seiner Begründung dokumentiert ist.

4.3 Allgemeines Vorgehen

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

Bei der Geräuschkontingentierung werden Pegelwerte (Emissionskontingente L_{EK}) innerhalb eines Bebauungsplangebietes festgesetzt, da aus rechtlichen Gründen eine Festsetzung an der Bebauung außerhalb des Gebietes nicht möglich ist. Die Geräuschkontingente stellen somit eine „Hilfsgröße“ dar, mit welcher der maximal zulässige Pegel an der nächstgelegenen schutzbedürftigen Bebauung ermittelt werden kann. Außerdem muss im Bebauungsplan das zugehörige Rechenverfahren festgeschrieben werden.

Im Bebauungsplan werden die Geräuschkontingente mit der physikalischen Einheit dB(A)/m² festgesetzt. Der Wert drückt aus, wie viel Schall jede Parzelle je Quadratmeter abstrahlen darf. Je größer die Fläche, desto höher die Gesamt-Geräuschmenge. Dabei ist es sinnvoll den Flächen, die in der Nähe der Wohn-

¹ Bundesverwaltungsgericht (2017) - BVerwG 4 CN 7.16.

² Verwaltungsgerichtshof Baden-Württemberg (2019) - 3 S 2350/15.

³ Bundesverwaltungsgericht (2021) - 4 CN 8.19.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Kreuzäcker“ in Brigachtal

bebauung 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.

4.4 Berücksichtigung der Vorbelastung

Gemäß TA Lärm¹ sind die Richtwerte durch die Immissionen aller auf die schutzbedürftige Bebauung einwirkenden Anlagen/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 auch 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 von Anlagen außerhalb des Plangebiets. Der L_{GI} darf am Immissionsort nicht überschritten werden und entspricht somit dem Beurteilungspegel am Immissionsort. Die Gesamtimmissionswerte sind in der Regel nicht höher als die Immissionsrichtwerte der TA Lärm.

Der **Planwert** L_{PL} 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.

Zur Berücksichtigung der „Vorbelastung“, d. h. die Immissionen von bereits vorhandenen Betrieben gibt es grundsätzlich folgende Möglichkeiten:

- Detaillierte Erhebung der Vorbelastung

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 Bebauungsplan „Kreuzäcker“ in Brigachthal

- „Irrelevanz-Kriterium“ der TA Lärm: Unterschreitung des Immissionsrichtwerts um 6 dB(A) durch den Betrieb (Zusatzbelastung)
- Definition „Einwirkbereich“ der TA Lärm Nr. 2.3: Unterschreitung des Immissionsrichtwerts um 10 dB(A), Fläche liegt nicht mehr im Einwirkungsreich der Anlage
- Relevanzgrenze¹ der DIN 45691: Unterschreitung des Immissionsrichtwerts um mindestens 15 dB(A)

Für die Geräuschkontingentierung zum Bebauungsplan „Kreuzäcker“ sind als Vorbelastung die Schallabstrahlung des südlich gelegenen Steinbruchs mit Schotterwerk sowie die kontingentierten Gewerbeflächen des Bebauungsplans „Auf der Leimgrube“² zu berücksichtigen. Da sich der Steinbruch in der Rekultivierungsphase befindet und derzeit kein Abbau mehr stattfindet, gibt es hier keine Schallabstrahlung, die berücksichtigt werden kann.

Es werden die Emissionskontingente des Bebauungsplans „Auf der Leimgrube“² inkl. Zusatzbelastung als Vorbelastung berücksichtigt. Entsprechend wurden für die maßgeblichen Immissionsorte die Planwerte L_{PL} zur Kontingentierung gemäß DIN 45691 abgeleitet (Tabelle 4, Spalte 4).

¹ „Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans, wenn der Beurteilungspegel L_r den Immissionsrichtwert der TA Lärm um mindestens 15 dB unterschreitet (Relevanzgrenze).“ Anhang B.8 DIN 45691.

² Bebauungsplan „Auf der Leimgrube“ der Gemeinde Brigachthal, Maßstab 1:1.000, digital, Stand 13.04.2017.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Kreuzäcker“ in Brigachtal

Planwerte L_{PL} der Kontingentierung

Aufgrund der Vorbelastung ergeben sich folgende Planwerte L_{PL} für die Kontingentierung:

Tabelle 4 – Planwerte L_{PL} zur Kontingentierung gemäß DIN 45691 an den maßgeblichen Immissionsorten

Immissionsort	Gesamt-Immissionsrichtwert L_{GI}	Gewerbliche Vorbelastung	Planwert L_{PL}
		tags / nachts dB(A)	
01 – WA	55 / 40	23 / 11	55 / 40
02 – WA	55 / 40	29 / 17	55 / 40
03 – WR	50 / 35	32 / 20	50 / 35
04 – MI	60 / 45	36 / 26	60 / 45
05 – WR	50 / 35	35 / 24	50 / 35
06 – WA	55 / 40	39 / 28	55 / 40
07 – WA	55 / 40	41 / 29	55 / 40
08 – WA	55 / 40	51 / 34	53 / 39
09 – WA	55 / 40	45 / 29	55 / 40
10 – WA	55 / 40	33 / 22	55 / 40
11 – WA	55 / 40	42 / 31	55 / 39
12 – WR	50 / 35	23 / 12	50 / 35
13 – WA	55 / 40	21 / 9	55 / 40

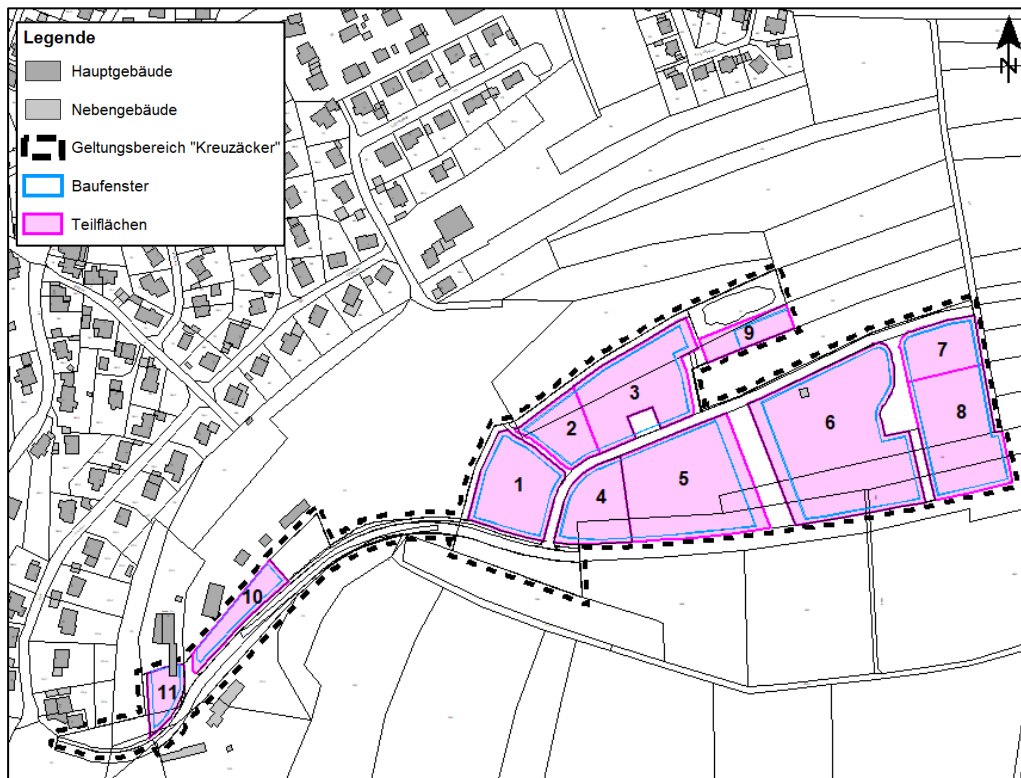
4.5 Kontingentierung des Plangebiets

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans „Kreuzäcker“ wurde in elf Teilflächen (Fläche 1-11) unterteilt. Für alle Teilflächen wurden immissionsortabhängige flächenbezogene Schallleistungspegel ermittelt (Emissionskontingente L_{EK}). Die Lage der Teilflächen kann der nachfolgenden Abbildung entnommen werden. Eine vollständige Tabelle der Koordinaten der einzelnen Teilflächen ist in den Anlagen A1 bis A3 dokumentiert.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Kreuzäcker“ in Brigachtal

Für schutzbedürftige Nutzungen innerhalb des geplanten Gewerbegebiets gelten die Anforderungen der TA Lärm¹, wodurch die Einhaltung der Richtwerte auch innerhalb des Plangebiets gewährleistet ist.

Abbildung 6 – Lage und Bezeichnung der Kontingentierungsflächen



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

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Kreuzäcker“ in Brigachtal

4.6 Ergebnisse der Kontingentierung

Die Ausbreitungsberechnungen erfolgten mit dem EDV-Programm Sound-Plan 9.0 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 die 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 ebenfalls in der Tabelle 5 aufgeführt.

Hinweis: Die Emissionskontingente der Teilflächen 10 und 11, die sich heute innerhalb des Bebauungsplans „Auf der Leimgrube“ befinden, bleiben unverändert. So wird sichergestellt, dass die dort ansässigen Betriebe keine Schlechterstellung der Gewerbeflächen erfahren.

Tabelle 5 – Emissionskontingente L_{EK} - Bebauungsplangebiet „Kreuzäcker“

Teilflächen	Bezugsgröße (gerundet) m^2	Emissionskontingente L_{EK} $dB(A)/m^2$		Anlagenbezogener Schall- leistungspegel L_{WA} je Fläche $dB(A)$	
		tags	nachts	tags	nachts
Fläche 1	3.600	58	40	93,6	75,6
Fläche 2	1.800	58	41	90,6	73,6
Fläche 3	4.700	58	41	94,7	77,7
Fläche 4	2.600	58	43	92,1	77,1
Fläche 5	7.000	58	44	96,5	82,5
Fläche 6	10.600	58	44	98,3	84,3
Fläche 7	2.000	60	47	93,0	80,0
Fläche 8	5.000	60	47	97,0	84,0
Fläche 9	1.200	55	43	85,8	73,8
Fläche 10	1.400	62	52	93,5	83,5
Fläche 11	1.000	61	52	91,0	82,0

Durch die aufgeführten Emissionskontingente L_{EK} werden die Planwerte L_{PL} (vgl. Tabelle 4) für einige Immissionsorte nicht vollständig ausgenutzt. Aus diesem Grund werden Richtungssektoren für die Immissionsorte eingeführt, in denen die Kontingente durch sogenannte Zusatzkontingente erhöht werden können.

¹ DIN 45691 Geräuschkontingentierung. Dezember 2006.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Kreuzäcker“ in Brigachtal

Für Immissionsorte, die in dem entsprechenden Sektor liegen, wird das Zusatzkontingent addiert.

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: 32 461000,00
- Hochwert: 5318000,00

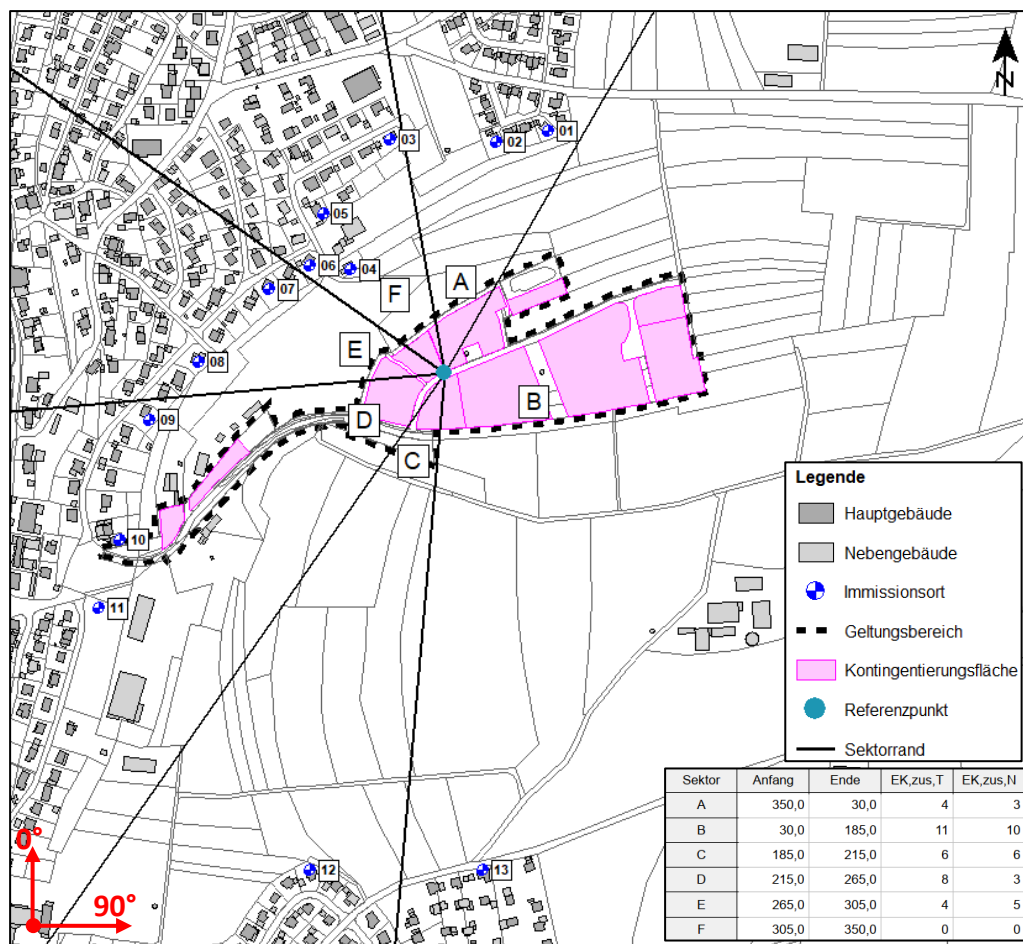
Tabelle 6 – Zusatzkontingente für den jeweiligen Sektor

Sektor	Winkel*		Zusatzkontingente EK _{zus} dB(A)	
	Anfang °	Ende °	tags	nachts
A	> 350	30	4	3
B	> 30	185	11	10
C	> 185	215	6	6
D	> 215	265	8	3
E	> 265	305	4	5
F	> 305	350	0	0

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

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Kreuzäcker“ in Brigachthal

Abbildung 7 – Richtungssektoren für Zusatzkontingente



Mit den angegebenen Kontingenten (Tabelle 5 und 6) ergeben sich für die ausgewählten Immissionsorte folgende Pegelwerte:

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Kreuzäcker“ in Brigachtal

Tabelle 7 – Beurteilungspegel L_r an den ausgewählten maßgeblichen Immissionsorten durch die Kontingentierung

Immissionsort (Richtwert* dB(A) tags / nachts)	Sektor (Zusatzkontingent EK tags/nachts in dB(A))	Beurteilungspegel tags / nachts dB(A)		
		Planwert L_{PL}	Kontin- gente**	Unterschreitung des Planwerts L_{PL}
01 (WA 55 / 40)	A (4 / 3)	55 / 40	48,4 / 33,5	6,6 / 6,5
02 (WA 55 / 40)		55 / 40	48,6 / 33,5	6,4 / 6,5
03 (WR 50 / 35)	F (0 / 0)	50 / 35	43,5 / 29,3	6,5 / 5,7
04 (MI 60 / 45)		60 / 45	46,8 / 32,2	13,2 / 12,8
05 (WR 50 / 35)		50 / 35	44,3 / 30,1	5,7 / 4,9
06 (WA 55 / 40)		55 / 40	45,4 / 31,1	9,6 / 8,9
07 (WA 55 / 40)	E (4 / 5)	55 / 40	48,8 / 36,0	6,2 / 4,0
08 (WA 55 / 40)		53 / 39	48,8 / 37,9	4,2 / 1,1
09 (WA 55 / 40)	D (8 / 3)	55 / 40	53,4 / 37,6	1,6 / 2,4
10 (WA 55 / 40)		55 / 40	54,5 / 39,6	0,5 / 0,4
11 (WA 55 / 40)		55 / 39	50,2 / 34,4	4,8 / 3,6
12 (WR 50 / 35)	C (6 / 6)	50 / 35	44,1 / 31,1	5,9 / 3,9
13 (WA 55 / 40)	B (11 / 10)	55 / 40	49,4 / 35,0	5,6 / 5,0

* gemäß TA Lärm¹ bzw. Orientierungswert gemäß DIN 18005²

** Beurteilungspegel durch die Kontingente einschließlich Zusatzkontingente

Die Beurteilungspegel durch die Emissionskontingente einschließlich der Zusatzkontingente unterschreiten an allen Immissionsorten die zulässigen Planwerte. Die Orientierungswerte des Beiblatts 1 der DIN 18005³ bzw. die Richtwerte der TA Lärm⁴ werden tags und nachts unter Berücksichtigung der Vorbelastung an allen Immissionsorten eingehalten.

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

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

³ DIN 18005 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Juli 2023.

⁴ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503),

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Kreuzäcker“ in Brigachtal

Zum Schutz der Anwohner bzw. als hohes Maß an Sensibilität und „Entgegenkommen“ wird auf ein Ausschöpfen der Richtwerte verzichtet und eine deutliche Unterschreitung an nahezu allen Immissionsorten angestrebt. Dadurch kann ebenfalls garantiert werden, dass die Ausweisung der potentiellen Erweiterungsfläche am nordöstlichen Rand des Plangebiets „Kreuzäcker“ zukünftig möglich ist. Ausnahme stellen die Immissionsorte 09 und 10 dar. Aufgrund der teilweisen Überplanung des Bebauungsplans „Auf der Leimgrube“ und der Übernahme der aktuell geltenden dortigen Emissionskontingenten werden die Richtwerte hier nahezu ausgeschöpft. Dies garantiert, dass die dort ansässigen Betriebe keine Schlechterstellung der Gewerbeflächen gegenüber heute erfahren.

Eine besonders hohe Unterschreitung der Planwerte L_{pL} an einzelnen Immissionsorten (z. B. Immissionsort 04) resultiert aus den zum Teil in denselben Sektoren liegenden Immissionsorten bei unterschiedlicher Schutzbedürftigkeit (z. B. Sektor F mit WR / WA / MI).

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

4.7 Diskussion der Emissionskontingente

Durch das gesamte Gebiet können unter Berücksichtigung des „Irrelevanz-Kriteriums“ flächenbezogene Pegel von 55 dB(A)/m² bis 62 dB(A)/m² tags und 40 dB(A)/m² bis 52 dB(A)/m² nachts abgestrahlt werden. Maßgeblich für die Beschränkung der Schallabstrahlung sind die umliegenden reinen und allgemeinen Wohngebiete.

Zur ersten Einschätzung der Emissionskontingente können die Anhaltswerte aus der Literatur herangezogen werden. Für eine uneingeschränkte Nutzbarkeit (keine Emissionsbegrenzung) ist demzufolge von folgenden Emissionen für Gewerbe- und Industriegebiete auszugehen:

zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Kreuzacker“ in Brigachtal

Tabelle 8 – Anhaltswerte zu Gewerbe- und Industriegebieten

	DIN 18005 ¹ tags / nachts dB(A)/m ²	Kühner u. Kötter ^{2,3} tags / nachts dB(A)/m ²	VBUI ⁴ tags / nachts dB(A)/m ²
Gewerbegebiet	60 / 60	60 / 50	60 / 45
Industriegebiet	65 / 65	65 / 60	65 / 65* 60 / 60**

* Schwerindustrie ** Leichtindustrie

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

Die zulässigen Emissionskontingente (ohne Zusatzkontingente) für die Teilflächen liegen tags bis 5 dB(A)/m² unter den gewerbetypischen Anhaltswerten der o. g. Literatur. Im Nachtzeitraum werden die Anhaltswerte je nach Literatur bis 20 dB(A)/m² (DIN 18005⁵) bzw. bis 5 dB(A)/m² (VBUI⁶) unterschritten.

Das Plangebiet ist für gewerbliche Nutzungen somit mit gewissen Einschränkungen verbunden, insbesondere im Nachtzeitraum sind Einschränkungen zu erwarten oder Maßnahmen erforderlich (z. B. keine oder eingeschränkte Nacharbeit, Gebäudestellung, geschlossene Bauteile nachts (Fenster/Türen), lärmoptimierte Lage der Außentechnik o. Ä.).

Exkurs zur Anwendung bzw. Umsetzung der Kontingentierung im nachgelagerten Genehmigungsverfahren

Sind auf einer kontingentierten Fläche oder auf einem Teil einer kontingentierten Fläche Anlagen geplant, so sind gemäß DIN 45691 zunächst die Pegel an den umliegenden Immissionsorten zu ermitteln. Dies ist mit dem jeweiligen festgesetzten Emissionskontingent L_{EK} durch Berechnung nach dem vereinfachten Verfahren der TA Lärm (nur unter Berücksichtigung der Abstandskorrektur) zu bestimmen. Die so erhaltenen Werte (Immissionskontingente) sind durch

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

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

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

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

⁵ DIN 18005 Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2023.

⁶ EU (2006): Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm durch Industrie und Gewerbe - VBUI.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Kreuzäcker“ in Brigachtal

den Betrieb der geplanten Anlage an der umliegenden Bebauung bzw. den Immissionsorten einzuhalten.

Anschließend werden die Beurteilungspegel durch die geplante Anlage mit dem Verfahren „detaillierte Prognose“ der TA Lärm unter Berücksichtigung der Abschirmwirkung, Boden- und Meteorologiedämpfung, etc. an den umliegenden Immissionsorten ermittelt. Diese sind dann den Beurteilungspegeln durch das Emissionskontingent L_{EK} 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.

Wegen der unterschiedlichen Ermittlungsverfahren (vereinfachte – detaillierte Prognose) kann auf Grundlage des Bebauungsplans alleine keine Aussage über die „Zulässigkeit“ einzelner Betriebe getroffen werden. Dies ist im Wesentlichen abhängig von der konkreten Ausführungsplanung (Stellung von Gebäuden, Lage der Schallquellen etc.).

5 Teil B: Verkehr (Straßenneubau) – Lärmvorsorge

Im Rahmen des Verfahrens sind die schalltechnischen Auswirkungen der geplanten Erschließungsstraße zu untersuchen und zu beurteilen. Rechtsgrundlage der Lärmvorsorge bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung öffentlicher Straßen ist das Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG¹. Nach § 41 Abs. 1 des BImSchG ist *„bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung öffentlicher Straßen [...] sicherzustellen, dass durch diese keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsräusche hervorgerufen werden können, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind.“* Dies gilt nach § 41 Abs. 2 des BImSchG jedoch nicht, *„soweit die Kosten der Schutzmaßnahme außer Verhältnis zu dem angestrebten Schutzzweck stehen würden.“*

5.1 Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)

Die gemäß § 43 BImSchG erlassene Rechtsverordnung, Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV², legt den Anwendungsbereich, die Immissionsgrenzwerte in Abhängigkeit vom Grad der Schutzbedürftigkeit sowie das Verfahren zur Berechnung des Beurteilungspegels fest.

Tabelle 9 – Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

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

Für Industriegebiete (GI) legt die 16. BImSchV keine Immissionsgrenzwerte (IGW) fest, dementsprechend besteht für diese Gebiete im Sinne der 16. BImSchV kein Schutzanspruch gegenüber den verkehrlichen Schallimmissionen.

¹ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG), in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 3 des Gesetzes vom 19. Oktober 2022 (BGBl. S. 1792) geändert worden ist.

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

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Kreuzäcker“ in Brigachtal

Grundsätzlich sind sowohl der zulässige Tagwert, als auch der entsprechende Nachtwert am Immissionsort einzuhalten. Besteht in Abhängigkeit des betroffenen Gebietes oder der betroffenen Anlage eine schutzbedürftige Nutzung nur am Tag oder in der Nacht ist gemäß 16. BImSchV § 2 Abs. 3 auch nur der Immissionsgrenzwert für den jeweiligen Beurteilungszeitraum heranzuziehen.

Für Parkanlagen, Friedhöfe, Erholungswald, Grünflächen oder ähnliche Flächen kann nach der 16. BImSchV¹ kein Schallschutz gewährt werden. Hier fehlt das Merkmal der Nachbarschaft, d. h. die Zuordnung zu einem bestimmten Personenkreis mit regelmäßigem und nicht nur vorübergehendem Aufenthalt.

Für unbeplante, bebaute Gebiete werden die Kriterien der Baunutzungsverordnung – BauNVO² zur Beurteilung der Schutzbedürftigkeit herangezogen.

5.2 Allgemeine Grundlagen der Anspruchsermittlung

Die Verkehrslärmschutzverordnung gilt „für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen [...]“. Die Kriterien, welche entscheiden, ob ein „Bau“ vorliegt, sind in den Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR 97³), Teil C, Kapitel VI., Absatz 10.1 aufgeführt.

Ein „Bau“ liegt vor, wenn

- ein Verkehrsweg neu gebaut wird bzw.
- die bestehende Straße auf einer längeren Strecke verlassen wird

Liegt ein „Bau“ vor, werden die Beurteilungspegel bestimmt, die durch den neu gebauten Verkehrsweg auftreten. Dabei ist sicherzustellen, dass durch diese keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsräusche hervorgerufen werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind (Vollschutz).

Dies gilt nicht, soweit die Kosten der Schutzmaßnahme außer Verhältnis zu dem angestrebten Schutzzweck stehen (§ 41 BImSchG).

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

² Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz (2021): Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist. Baunutzungsverordnung - BauNVO.

³ Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes - VLärmSchR 97.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Kreuzäcker“ in Brigachtal

Zur Bestimmung des Beurteilungspegels schreiben die „Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR 97)“¹ folgendes Vorgehen (Punkt 10.6, Abs. 2) vor:

„Es ist nach § 1 Abs. 2 Satz 1 und Satz 2 der 16. BImSchV nur auf die zusätzlich durch den neu gebauten [...] Verkehrsweg verursachten Immissionen abzustellen (BR-DrS. 661/89 (Beschluß), 1.). Eine Überlagerung der Beurteilungspegel mehrerer Verkehrswege wird bei der Ermittlung der Anspruchsberechtigung auch nicht berücksichtigt, wenn Gegenstand einer Planfeststellung oder einer Plangenehmigung der Bau eines Verkehrsweges und - als notwendige Folgemaßnahme - die Änderung eines anderen Verkehrsweges sind (vgl. BVerwG, Urteil vom 21.3.1996 - 4 C 9/95 - DVBl 1996, 916). Der Kreis der Anspruchsberechtigten ist für jeden Verkehrsweg getrennt zu ermitteln“.

5.3 Prüfung der Anwendbarkeit der 16. BImSchV für die vorliegende Erschließungsstraße

Grundlage der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung sind die in der 16. BImSchV² genannten Verfahren in Verbindung mit den VLärmSchR 97³.

Im Zuge der Erschließung des geplanten Gewerbegebiets wird eine neue Erschließungsstraße gebaut (siehe Abbildung 4). Diese verbindet das Plangebiet mit Brigachtal.

Die Verkehrslärmschutzverordnung gilt „für den Bau [...] von öffentlichen Straßen [...]“.

„Der Bau von Straßen [...] im Sinne des § 41 BImSchG ist der Neubau. Von einem Neubau ist auch dann auszugehen, wenn die bestehende Straße auf einer längeren Strecke verlassen wird“².

Es wird im Folgenden geprüft, ob aufgrund des Straßenneubaus die Grenzwerte der 16. BImSchV an der umliegenden schutzbedürftigen Bebauung eingehalten werden können oder ob sich ein Anspruch auf Lärmschutz ergibt.

¹ Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 26/1997: Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR 97). Bonn, den 2. Juni 1997.

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

³ Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes - VLärmSchR 97.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Kreuzäcker“ in Brigachtal

5.4 Bildung der Beurteilungspegel – Straßenverkehr (RLS-19)

Emissionsberechnung

Der maßgebende Wert für den Schall am Immissionsort ist der Beurteilungspegel. Die Beurteilungspegel wurden für den Tag (von 6⁰⁰ bis 22⁰⁰ Uhr) und die Nacht (22⁰⁰ bis 6⁰⁰ Uhr) berechnet. Zur Berechnung der Schallemissionen nach den RLS-19¹ werden bei einer zweistreifigen Straße Linienschallquellen in 0,5 m über den Mitten dieser Fahrstreifen angenommen.

In die Berechnung der Schallemissionen des Straßenverkehrslärms gehen ein:

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

Verkehrskennwerte

Die Berechnung des Straßenverkehrslärms erfolgt anhand der RLS-19. Die Verkehrszahlen wurden einer verkehrlichen Stellungnahme² entnommen. Den Berechnungen liegen folgende Kennwerte zugrunde:

Tabelle 10 – Verkehrskennwerte Erschließungsstraße, Prognose-Planfall

Straße	DTV *	SV-Anteil** Lkw1 tags / nachts	SV-Anteil** Lkw2 tags / nachts	Krad-Anteil tags / nachts	Geschwin- digkeiten
	Kfz/24 h <i>gerundet</i>	%			km/h
Erschließung (Q5)	500	9,5 / 6,1	5,2 / 6,1	0,7 / 0,0	30

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

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

² Verkehrliche Stellungnahme B-Plan GE Kreuzäcker, Gemeinde Brigachtal, Modus Consult Ulm GmbH, 19.09.2025.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Kreuzäcker“ in Brigachtal

Straßendeckschicht

Die Straßenoberfläche geht mit einem Korrekturwert von ± 0 dB(A) in die Berechnungen ein.

Steigungen und Gefälle

Für die Fahrzeuggruppe der Pkw treten Gefälle < -6 % und Steigungen > 2 % auf, so dass gemäß RLS-19 Zuschläge zu vergeben sind.

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

Mehrfachreflexionen

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

Knotenpunkte

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

5.5 Ausbreitungsberechnung

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

- die Anteile aus Reflexionen der Schallquellen an Stützmauern, Hausfassaden oder anderen Flächen (Spiegelschallquellen-Modell), gerechnet wurde bis zur 2. Reflexion (Straße)
- Pegeländerungen aufgrund des Abstandes und der Luftabsorption
- Pegeländerungen durch topographische und bauliche Gegebenheiten (Mehrfachreflexionen und Abschirmungen)
- einen leichten Wind, etwa 3 m/s, zum Immissionsort hin und Temperaturinversion, die beide die Schallausbreitung fördern

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.

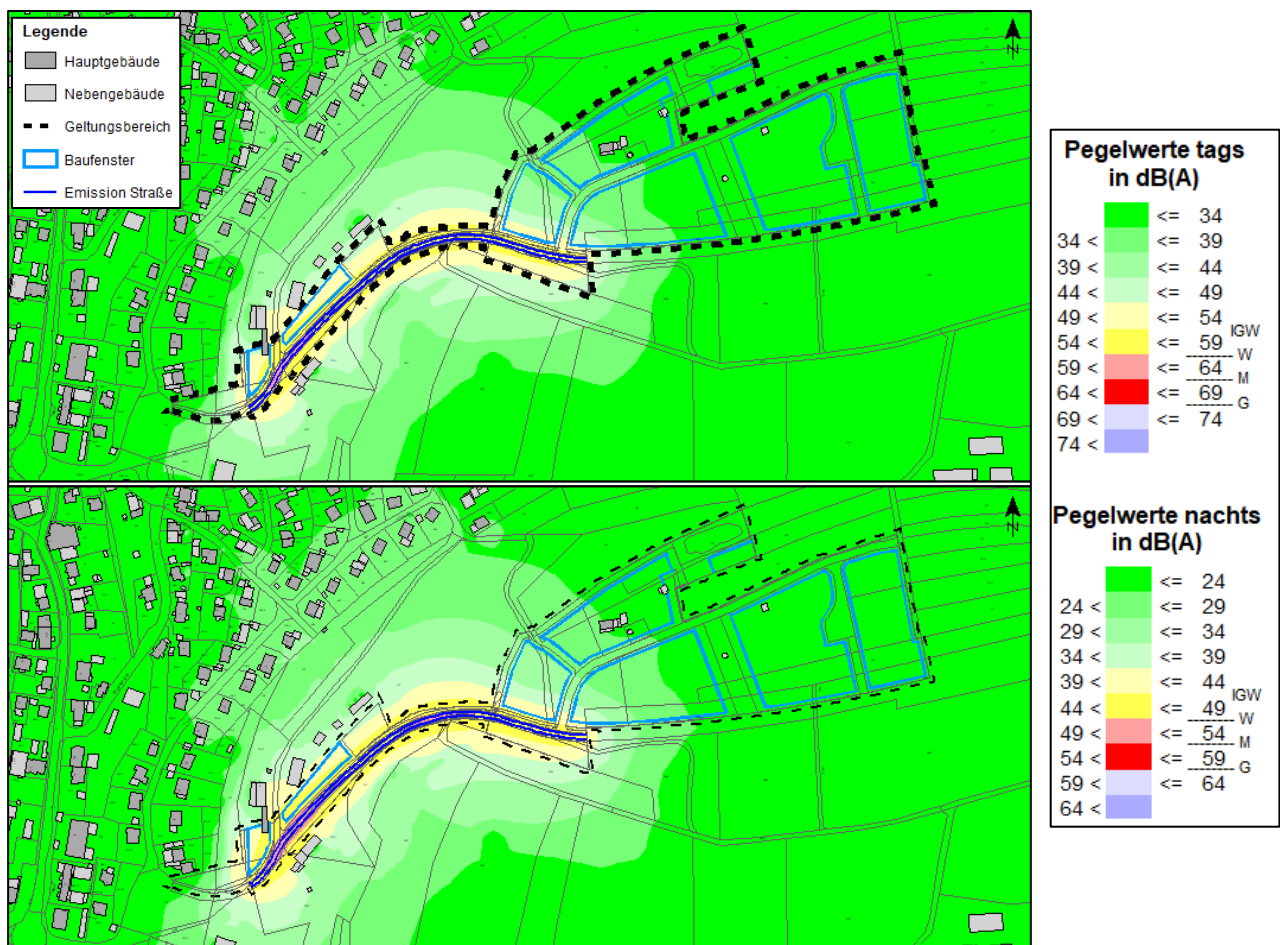
Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Kreuzäcker“ in Brigachtal

5.6 Ergebnisse und Beurteilung nach 16. BImSchV

Die Beurteilung erfolgt mit den Grenzwerten der 16. BImSchV. Zur Prüfung wurden die durch den Straßenverkehr der Erschließungsstraße („Neubau“) hervorgerufenen Beurteilungspegel ermittelt.

In einem Rasterabstand von 5 m und in einer Höhe von 5 m über Gelände (ca. 1. OG) wurden die Beurteilungspegel für das gesamte Untersuchungsgebiet berechnet und die Isophonen mittels einer mathematischen Funktion (Bezier) bestimmt. Die Farbabstufung wurde so gewählt, dass ab den hellroten Farbtönen die Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV für Wohngebiete (W) tags und nachts überschritten werden.

Abbildung 8 – Pegelverteilung Neubau Erschließungsstraße, tags (oben) / nachts (unten), Rechenhöhe 5 m ü. Gel.



Durch den Neubau der Erschließungsstraße ergeben sich an der umliegenden schutzbedürftigen Bebauung keine Überschreitungen der Grenzwerte der 16. BImSchV. Somit besteht für kein Gebäude Anspruch auf Lärmschutz dem Grunde nach.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Kreuzäcker“ in Brigachtal

6 Teil C: Verkehr – Gesamtsituation und Veränderungen für die bestehende Bebauung

Durch den Quell- und Zielverkehr des Plangebietes entsteht zunächst zusätzlicher Verkehr. Die Verkehrslärmauswirkungen durch den Quell- und Zielverkehr sind im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens zu betrachten.

Grundlage für die Abwägung im Bebauungsplanverfahren sind die ermittelten Pegeldifferenzen, die sich beim direkten Vergleich der beiden akustischen Situationen „Prognose-Nullfall“ und „Prognose-Planfall“ ergeben. Der „Prognose-Nullfall“ beinhaltet die aktuell bestehende Bebauung und den Straßenverkehr mit den Verkehrszahlen für das Prognosejahr 2035. Der „Prognose-Planfall“ enthält zusätzlich die Erschließungsstraße und den Mehrverkehr auf den bestehenden Straßen.

6.1 Bildung der Beurteilungspegel: Verfahren – Straßenverkehr (RLS-19)

Emissionsberechnung

Die Emissionsberechnung erfolgt analog zur Lärmvorsorge (vgl. Kapitel 5).

Verkehrskennwerte

Die Schallimmissionen des Straßenverkehrs werden anhand der RLS-19¹ berechnet. Die Verkehrszahlen entstammen einer verkehrlichen Stellungnahme² sowie dem Verkehrsmonitoring 2023³ (Zählstelle Nr. 7916 1203).

Den Berechnungen liegen folgende Kennwerte zugrunde:

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

² Verkehrliche Stellungnahme B-Plan GE Kreuzäcker, Gemeinde Brigachtal, Modus Consult Ulm GmbH, 19.09.2025.

³ Verkehrsmonitoring 2023: Amtliches Endergebnis für 1-bahnige, 2-streifige Landesstraßen in Baden-Württemberg, Hrsg. RP Tübingen, Abt. 9 Landesstelle für Straßentechnik i. A. des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur BW, Bearbeiter: DTV-Verkehrsconsult GmbH Aachen, Stand April 2025.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Kreuzäcker“ in Brigachtal

Tabelle 11 – Verkehrskennwerte

Straße	DTV * <i>gerundet</i>	SV-Anteil** Lkw1 tags / nachts	SV-Anteil** Lkw2 tags / nachts	Krad-Anteil tags / nachts	Geschwin- digkeiten
	Kfz/24 h	%			km/h
Prognose-Nullfall					
Q1	1.400	4,7 / 3,3	2,5 / 3,3	0,7 / 0,0	30
Q2	500	13,0 / 9,8	7,1 / 9,8	0,7 / 0,0	30
Q3	800	0,8 / 0,6	0,5 / 0,6	0,7 / 0,0	20 ¹
L 178	3.700	2,1 / 0,0	1,1 / 0,0	1,1 / 0,0	30 50
Prognose-Planfall					
Q1	1.900	5,9 / 4,1	3,2 / 4,1	0,7 / 0,0	30
Q2	900	11,4 / 7,7	6,2 / 7,7	0,7 / 0,0	30
Q3	800	0,8 / 0,6	0,5 / 0,6	0,7 / 0,0	20 ¹
Q4	500	9,5 / 6,1	5,2 / 6,1	0,7 / 0,0	30
Q5	100	0,0 / 0,0	0,0 / 0,0	0,7 / 0,0	30
L 178 ²	4.000	2,5 / 0,5	1,4 / 0,5	1,1 / 0,0	30 50

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

Straßendeckschicht

Die Straßenoberfläche geht mit einem Korrekturwert von ± 0 dB(A) in die Berechnungen ein.

Steigungen und Gefälle

Für die Fahrzeuggruppe der Pkw treten Gefälle < -6 % und Steigungen > 2 % auf, so dass gemäß RLS-19 Zuschläge zu vergeben sind.

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

¹ SoundPLAN kann lediglich Geschwindigkeiten ab 30 km/h berücksichtigen.

² Der Mehrverkehr auf der L 178 wurde anhand der verkehrlichen Zunahme auf dem Querschnitt Q1 bestimmt und jeweils zu 50 % auf die beiden Richtungen (Nord / Süd) verteilt.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Kreuzäcker“ in Brigachtal

Mehrfachreflexionen

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

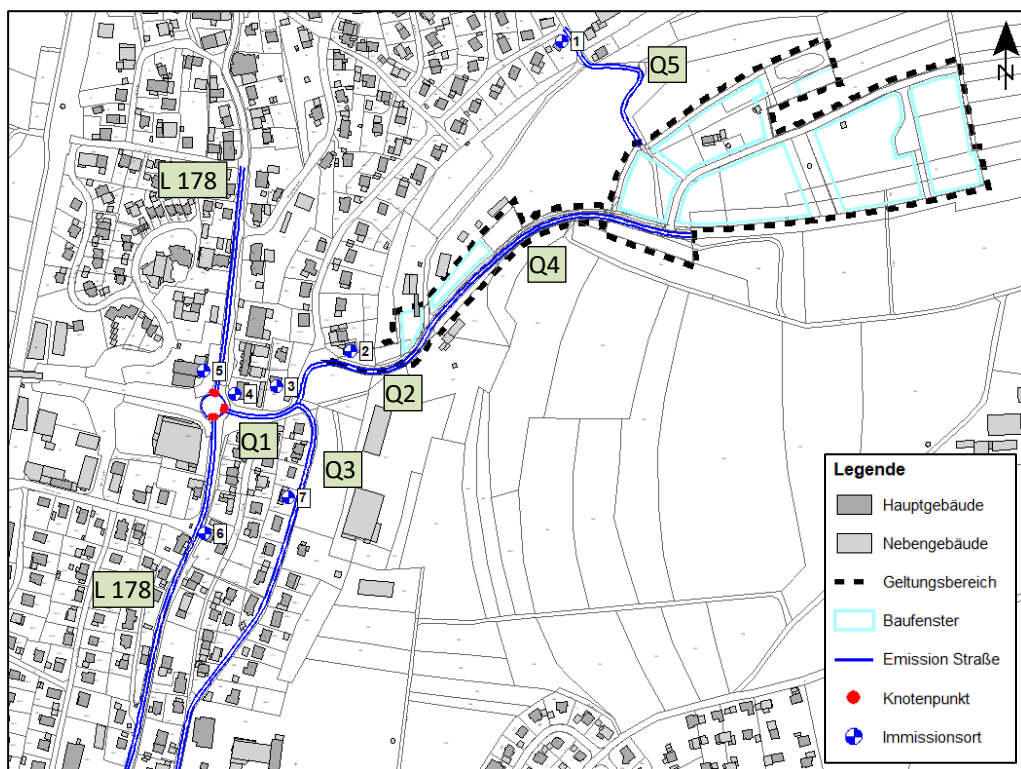
Knotenpunkte

In den relevanten Abschnitten ist ein Kreisverkehr vorhanden. Dementsprechend wird eine Knotenpunktkorrektur gemäß RLS-19 vorgenommen.

6.2 Ergebnisse

Es wurden die Pegeldifferenzen für ausgewählte, repräsentative Immissionsorte im Umfeld des Plangebietes ermittelt.

Abbildung 9 – Lage der Immissionsorte an der Bestandsbebauung und berücksichtigte Straßen



Im Prognose-Nullfall wie auch im Prognose-Planfall treten an der bestehenden Bebauung maximal Beurteilungspegel von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts auf (IO 6 – Hauptstraße 1). Die Grenzwerte der 16. BImSchV werden somit in beiden Fällen bis 6 dB tags und nachts überschritten.

Durch den zusätzlichen Fahrverkehr des Plangebiets kommt es abhängig vom Immissionsort und Zeitbereich zu einer Pegelerhöhung von +1,9 dB tags und +2,2 dB nachts (IO 2 – Fichtenstraße 31).

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Kreuzäcker“ in Brigachtal

An IO 1 – Fichtenstraße 1 kommt es mit den in Abbildung 8 dargestellten Straßen zu Pegelerhöhungen tags bis +16,2 dB und nachts bis +18,6 dB. Grund hierfür ist, dass für den Prognose-Nullfall keine Verkehrsdaten für diesen Straßenabschnitt vorliegen. Da sich in diesem Bereich Wohnhäuser befinden ist davon auszugehen, dass hier bereits heute ein DTV von > 100 Kfz/24h vorliegt. Aufgrund dessen befindet sich die Pegelerhöhung in der Realität voraussichtlich ebenfalls bei < 3 dB.

Der Berliner Leitfaden¹ führt folgendes aus: *„Je höher die planbedingte Pegelzunahme und das Nullfall-Pegelniveau und je sensibler die tatsächliche Nutzung außerhalb des Plangebietes, desto höher ist das Abwägungserfordernis. So kann etwa auch eine geringfügige Pegelerhöhung unterhalb der schalltechnischen Orientierungswerte [...] ein höheres Abwägungserfordernis bedingen.“*

Im vorliegenden Fall kommt es zum Teil zu deutlichen Erhöhungen, jedoch nur in Bereichen mit heute sehr geringen Verkehrsbelastungen. In Bereichen mit heute hoher Belastung machen sich die Veränderungen kaum bemerkbar.

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

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Kreuzäcker“ in Brigachtal

7 Festsetzungsvorschläge für den Bebauungsplan nach DIN 45691

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

Die Kontingentierung bezieht sich ausschließlich auf die Immissionsorte der angrenzenden Wohnbebauung im reinen und allgemeinen Wohngebiet wie auch im Mischgebiet. Zum Schutz der bestehenden und geplanten schutzbedürftigen Bebauung im Gewerbegebiet werden keine Festsetzungen getroffen. Hier gelten die einschlägigen Anforderungen, wie sie in der TA Lärm formuliert sind.

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.

Emissionskontingente L_{EK} für das B-Plangebiet „Kreuzäcker“

Teilflächen	Bezugsgröße (gerundet) m^2	Emissionskontingente L_{EK} $dB(A)/m^2$	
		tags	nachts
Fläche 1	3.600	58	40
Fläche 2	1.800	58	41
Fläche 3	4.700	58	41
Fläche 4	2.600	58	43
Fläche 5	7.000	58	44
Fläche 6	10.600	58	44
Fläche 7	2.000	60	47
Fläche 8	5.000	60	47
Fläche 9	1.200	55	43
Fläche 10	1.400	62	52
Fläche 11	1.000	61	52

¹ DIN 45691 Geräuschkontingentierung. Dezember 2006.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Kreuzäcker“ in Brigachtal

Die Koordinaten (Angabe in UTM) der Teilflächen und des Referenzpunktes zur Festlegung der Richtungssektoren sind:

Referenzpunkt (Angabe in UTM-Koordinaten)

- Rechtswert: 32 461000,00
- Hochwert: 5318000,00

Koordinaten der Kontingentierungsflächen

Teilfläche TF 1	32460943,44	5318011,61
	32460940,88	5318012,92
	32460938,44	5318014,44
	32460936,14	5318016,17
	32460933,43	5318018,67
	32460926,96	5318017,38
	32460913,77	5317989,49
	32460904,23	5317953,51
	32460907,91	5317952,88
	32460915,63	5317950,54
	32460921,69	5317948,65
	32460927,51	5317946,58
	32460946,10	5317941,31
	32460959,02	5317938,76
	32460959,71	5317940,07
	32460960,52	5317943,17
	32460960,61	5317943,64
	32460966,33	5317966,16
	32460967,32	5317969,55
	32460968,54	5317972,87
	32460970,00	5317976,09
	32460971,68	5317979,19
	32460974,58	5317983,57
	32460975,03	5317984,46
	32460975,25	5317985,43
	32460975,22	5317986,43
	32460974,94	5317987,38
	32460974,29	5317988,42
	32460956,06	5318003,54
	32460956,06	5318003,54
	32460953,39	5318005,74
	32460950,57	5318007,74
	32460947,61	5318009,54
	32460944,53	5318011,12
Teilfläche TF 2	32460992,53	5317998,60
	32461000,15	5318001,83
	32460980,51	5318049,49
	32460967,87	5318040,26
	32460940,11	5318019,97
	32460937,62	5318019,48
	32460939,09	5318018,21
	32460940,57	5318017,21
	32460944,54	5318015,03
	32460946,57	5318014,01
	32460949,75	5318012,34
	32460952,80	5318010,46
	32460957,17	5318007,19
	32460961,58	5318003,53
	32460976,15	5317991,54
	32460976,91	5317990,90
	32460977,80	5317990,47
	32460978,77	5317990,27
	32460979,76	5317990,33
	32460980,71	5317990,63
	32460981,21	5317990,91
	32460983,88	5317993,16
	32460986,70	5317995,22
Teilfläche TF 3	32460980,50	5318049,51
	32460982,29	5318045,17
	32461000,16	5318001,86
	32461025,74	5318012,44
	32461019,34	5318027,98
	32461037,82	5318035,59
	32461044,22	5318020,06
	32461066,19	5318029,11
	32461066,98	5318029,57
	32461067,61	5318030,23
	32461068,05	5318031,03
	32461068,25	5318031,92
	32461068,24	5318032,52
	32461062,49	5318060,57
	32461058,27	5318071,80
	32461070,59	5318077,13
	32461062,02	5318099,76
	32461056,40	5318097,14
	32461029,34	5318081,25
	32461001,75	5318065,04
Teilfläche TF 4	32460966,84	5317939,61
	32460966,61	5317937,41
	32460970,64	5317936,96
	32460973,55	5317936,64
	32460977,14	5317936,25
	32460981,23	5317935,95
	32460984,64	5317935,77
	32460987,34	5317935,67
	32460989,23	5317935,67
	32460991,33	5317935,71
	32460994,03	5317935,83
	32460996,12	5317935,98
	32460998,73	5317936,26
	32461000,84	5317936,46
	32461023,60	5317937,54
	32461014,30	5318000,16
	32460998,40	5317993,61
	32460995,42	5317992,24
	32460992,55	5317990,66
	32460989,81	5317988,86
	32460987,22	5317986,85
	32460984,79	5317984,66
	32460982,53	5317982,29
	32460980,46	5317979,75
	32460978,58	5317977,06
	32460976,92	5317974,23
	32460975,48	5317971,29
	32460974,27	5317968,25
	32460973,11	5317964,44
	32460967,30	5317941,55
	32460967,05	5317940,31
Teilfläche TF 5	32461091,32	5318031,15
	32461068,78	5318022,65
	32461014,30	5318000,16
	32461023,60	5317937,54
	32461043,48	5317939,04
	32461051,49	5317939,71
	32461071,34	5317941,56
	32461095,56	5317944,16
	32461123,57	5317947,65
Teilfläche TF 6	32461107,15	5318037,49
	32461115,16	5318041,15
	32461191,66	5318077,74
	32461197,65	5318080,43
	32461197,79	5318080,49
	32461198,34	5318080,74
	32461199,77	5318081,18
	32461201,26	5318081,38
	32461202,76	5318081,34
	32461204,23	5318081,04
	32461205,63	5318080,50
	32461206,92	5318079,74
	32461208,07	5318078,78
	32461209,05	5318077,64
	32461209,82	5318076,35
	32461210,36	5318074,94
	32461211,55	5318068,66
	32461211,86	5318067,16
	32461212,57	5318062,90
	32461213,04	5318058,62
	32461213,25	5318054,31
	32461212,92	5318051,48
	32461212,37	5318049,26
	32461211,59	5318047,12
	32461210,57	5318045,08
	32461209,62	5318043,61
	32461209,34	5318043,16
	32461204,97	5318036,16
	32461204,69	5318035,70
	32461203,50	5318033,24
	32461203,03	5318031,53
	32461202,81	5318029,78
	32461202,84	5318028,02
	32461203,11	5318026,27
	32461205,92	5318014,11
	32461223,37	5318018,13
	32461235,11	5317966,47
	32461218,53	5317963,18
	32461201,14	5317959,89
	32461181,51	5317956,42
	32461161,84	5317953,19
	32461141,09	5317950,10

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Kreuzäcker“ in Brigachtal

Teilfläche TF 7	32461270,54	5318101,56
	32461256,63	5318099,34
	32461251,10	5318098,10
	32461248,31	5318097,35
	32461245,63	5318096,62
	32461243,06	5318095,83
	32461233,71	5318092,77
	32461224,34	5318089,70
	32461222,83	5318089,14
	32461221,42	5318088,34
	32461220,14	5318087,34
	32461219,04	5318086,16
	32461218,13	5318084,82
	32461217,44	5318083,35
	32461216,98	5318081,80
	32461216,76	5318080,20
	32461216,80	5318078,58
	32461217,01	5318077,26
	32461222,50	5318053,54
	32461276,94	5318066,12

Teilfläche TF 8	32461241,95	5317967,94
	32461270,54	5317974,24
	32461298,67	5317980,98
	32461290,41	5318018,19
	32461285,80	5318017,41
	32461276,94	5318066,12

Teilfläche TF 9	32461222,50	5318053,54
	32461071,12	5318084,17
	32461077,61	5318067,09
	32461093,98	5318074,17
	32461140,20	5318092,05
	32461134,79	5318109,29
	32461086,19	5318090,12
	32461071,12	5318084,17
	32461077,61	5318067,09

Teilfläche TF 10	32460705,19	5317856,85
	32460705,47	5317846,18
	32460705,61	5317845,21
	32460705,98	5317844,30
	32460706,57	5317843,51
	32460707,34	5317842,89
	32460708,00	5317842,57
	32460711,36	5317846,30
	32460719,49	5317855,52
	32460727,82	5317864,58
	32460736,32	5317873,46
	32460745,00	5317882,17
	32460753,86	5317890,71
	32460762,89	5317899,06
	32460774,87	5317909,63
	32460761,32	5317924,85

Teilfläche TF 11	32460699,75	5317830,60
	32460697,81	5317827,04
	32460696,57	5317824,43
	32460696,45	5317824,16
	32460694,99	5317820,81
	32460693,30	5317817,56
	32460689,99	5317812,40
	32460689,84	5317812,18
	32460687,72	5317809,20
	32460685,39	5317806,37
	32460682,88	5317803,70
	32460680,19	5317801,22
	32460674,71	5317797,06
	32460674,53	5317803,64
	32460674,05	5317808,26
	32460672,43	5317843,09
	32460685,00	5317847,50
	32460699,24	5317849,65

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

Zusatzkontingente für den jeweiligen Sektor

Sektor	Winkel*		Zusatzkontingente EK_{ZUS} dB(A)	
	Anfang °	Ende °	tags	nachts
A	> 350	30	4	3
B	> 30	185	11	10
C	> 185	215	6	6
D	> 215	265	8	3
E	> 265	305	4	5
F	> 305	350	0	0

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

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Kreuzäcker“ in Brigachtal

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.

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 gelten die Anforderungen der TA Lärm entsprechend der festgelegten Gebietsausweisung.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Kreuzäcker“ in Brigachtal

8 Zusammenfassung

Die schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Kreuzäcker“ in Brigachtal kann wie folgt zusammengefasst werden:

- Für das Bebauungsplangebiet wurden Geräuschkontingente nach DIN 45691¹ ermittelt.
- Als Beurteilungsgrundlage wurden die Orientierungswerte der DIN 18005² und die Immissionsrichtwerte der TA Lärm³ herangezogen. Die zulässigen Planwerte L_{pL} wurden unter Berücksichtigung der Vorbelastung und der möglichen Erweiterungsfläche ermittelt.
- Das Plangebiet wurde in elf Teilflächen gegliedert. Für diese wurden Emissionskontingente L_{EK} zwischen 55 dB(A)/m² und 62 dB(A)/m² tags und zwischen 40 dB(A)/m² und 52 dB(A)/m² nachts ermittelt, um die Anforderung der TA Lärm zu erfüllen sowie um mögliche Konflikte zwischen Wohnen und Gewerbe zu vermeiden.
- Zudem wurden Richtungssektoren für die Immissionsorte eingeführt, in denen die Kontingente durch sogenannte Zusatzkontingente erhöht werden können.
- Mit den ermittelten Geräuschkontingenten werden die festgelegten Planwerte L_{pL} überall eingehalten.
- Die Orientierungswerte des Beiblatts 1 der DIN 18005⁴ bzw. die Richtwerte der TA Lärm werden tags und nachts, unter Berücksichtigung der Vorbelastung, an allen Immissionsorten eingehalten bzw. deutlich unterschritten.
- Durch den Neubau der Erschließungsstraße ergeben sich an der umliegenden schutzbedürftigen Bebauung keine Überschreitungen der Grenzwerte der 16. BImSchV. Somit besteht für kein Gebäude Anspruch auf Lärmschutz dem Grunde nach.

Im vorliegenden Fall kommt es zum Teil zu deutlichen Erhöhungen, jedoch nur in Bereichen mit heute sehr geringen Verkehrsbelastungen. In Bereichen mit heute hoher Belastung machen sich die Veränderungen kaum bemerkbar.

¹ DIN 45691 - Geräuschkontingentierung, Dezember 2006

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 (BANz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

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

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Kreuzäcker“ in Brigachtal

9 Anhang

Ergebnisse

Koordinatentabellen der Teilflächen

Anlage A1 – A3

Detaillierte Ergebnisse der Kontingentierung

Anlage A4 – A7

Lärmkarten

Pegelverteilung Kontingentierung tags

Karte 1

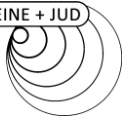
Pegelverteilung Kontingentierung nachts

Karte 2

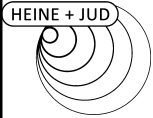
Liste der Koordinaten des Referenzpunkts der Richtungssektoren sowie der Kontingentierungsflächen

	Rechtswert	Hochwert		Rechtswert	Hochwert
Referenzpunkt	32461000,00	5318000,00		32460976,91	5317990,90
Teilfläche TF 1	32460943,44	5318011,61		32460977,80	5317990,47
	32460940,88	5318012,92		32460978,77	5317990,27
	32460938,44	5318014,44		32460979,76	5317990,33
	32460936,14	5318016,17		32460980,71	5317990,63
	32460933,43	5318018,67		32460981,21	5317990,91
	32460926,96	5318017,38		32460983,88	5317993,16
	32460913,77	5317989,49		32460986,70	5317995,22
	32460904,23	5317953,51	Teilfläche TF 3	32460980,50	5318049,51
	32460907,91	5317952,88		32460982,29	5318045,17
	32460915,63	5317950,54		32461000,16	5318001,86
	32460921,69	5317948,65		32461025,74	5318012,44
	32460927,51	5317946,58		32461019,34	5318027,98
	32460946,10	5317941,31		32461037,82	5318035,59
	32460959,02	5317938,76		32461044,22	5318020,06
	32460959,71	5317940,07		32461066,19	5318029,11
	32460960,52	5317943,17		32461066,98	5318029,57
	32460960,61	5317943,64		32461067,61	5318030,23
	32460966,33	5317966,16		32461068,05	5318031,03
	32460967,32	5317969,55		32461068,25	5318031,92
	32460968,54	5317972,87		32461068,24	5318032,52
	32460970,00	5317976,09		32461062,49	5318060,57
	32460971,68	5317979,19		32461058,27	5318071,80
	32460974,58	5317983,57		32461070,59	5318077,13
	32460975,03	5317984,46		32461062,02	5318099,76
	32460975,25	5317985,43		32461056,40	5318097,14
	32460975,22	5317986,43		32461029,34	5318081,25
	32460974,94	5317987,38		32461001,75	5318065,04
	32460974,29	5317988,42	Teilfläche TF 4	32460966,84	5317939,61
	32460956,06	5318003,54		32460966,61	5317937,41
	32460956,06	5318003,54		32460970,64	5317936,96
	32460953,39	5318005,74		32460973,55	5317936,64
	32460950,57	5318007,74		32460977,14	5317936,25
	32460947,61	5318009,54		32460981,23	5317935,95
	32460944,53	5318011,12		32460984,64	5317935,77
Teilfläche TF 2	32460992,53	5317998,60		32460987,34	5317935,67
	32461000,15	5318001,83		32460989,23	5317935,67
	32460980,51	5318049,49		32460991,33	5317935,71
	32460967,87	5318040,26		32460994,03	5317935,83
	32460940,11	5318019,97		32460996,12	5317935,98
	32460937,62	5318019,48		32460998,73	5317936,26
	32460939,09	5318018,21		32461000,84	5317936,46
	32460940,57	5318017,21		32461023,60	5317937,54
	32460944,54	5318015,03		32461014,30	5318000,16
	32460946,57	5318014,01		32460998,40	5317993,61
	32460949,75	5318012,34		32460995,42	5317992,24
	32460952,80	5318010,46		32460992,55	5317990,66
	32460957,17	5318007,19		32460989,81	5317988,86
	32460961,58	5318003,53		32460987,22	5317986,85
	32460976,15	5317991,54		32460984,79	5317984,66

	Rechtswert	Hochwert		Rechtswert	Hochwert
	32460982,53	5317982,29		32461235,11	5317966,47
	32460980,46	5317979,75		32461218,53	5317963,18
	32460978,58	5317977,06		32461201,14	5317959,89
	32460976,92	5317974,23		32461181,51	5317956,42
	32460975,48	5317971,29		32461161,84	5317953,19
	32460974,27	5317968,25		32461141,09	5317950,10
	32460973,11	5317964,44	Teilfläche TF 7	32461270,54	5318101,56
	32460967,30	5317941,55		32461256,63	5318099,34
	32460967,05	5317940,31		32461251,10	5318098,10
Teilfläche TF 5	32461091,32	5318031,15		32461248,31	5318097,35
	32461068,78	5318022,65		32461245,63	5318096,62
	32461014,30	5318000,16		32461243,06	5318095,83
	32461023,60	5317937,54		32461233,71	5318092,77
	32461043,48	5317939,04		32461224,34	5318089,70
	32461051,49	5317939,71		32461222,83	5318089,14
	32461071,34	5317941,56		32461221,42	5318088,34
	32461095,56	5317944,16		32461220,14	5318087,34
	32461123,57	5317947,65		32461219,04	5318086,16
Teilfläche TF 6	32461107,15	5318037,49		32461218,13	5318084,82
	32461115,16	5318041,15		32461217,44	5318083,35
	32461191,66	5318077,74		32461216,98	5318081,80
	32461197,65	5318080,43		32461216,76	5318080,20
	32461197,79	5318080,49		32461216,80	5318078,58
	32461198,34	5318080,74		32461217,01	5318077,26
	32461199,77	5318081,18		32461222,50	5318053,54
	32461201,26	5318081,38		32461276,94	5318066,12
	32461202,76	5318081,34	Teilfläche TF 8	32461241,95	5317967,94
	32461204,23	5318081,04		32461270,54	5317974,24
	32461205,63	5318080,50		32461298,67	5317980,98
	32461206,92	5318079,74		32461290,41	5318018,19
	32461208,07	5318078,78		32461285,80	5318017,41
	32461209,05	5318077,64		32461276,94	5318066,12
	32461209,82	5318076,35	Teilfläche TF 9	32461222,50	5318053,54
	32461210,36	5318074,94		32461071,12	5318084,17
	32461211,55	5318068,66		32461077,61	5318067,09
	32461211,86	5318067,16		32461093,98	5318074,17
	32461212,57	5318062,90		32461140,20	5318092,05
	32461213,04	5318058,62		32461134,79	5318109,29
	32461213,25	5318054,31		32461086,19	5318090,12
	32461212,92	5318051,48		32461071,12	5318084,17
	32461212,37	5318049,26		32461077,61	5318067,09
	32461211,59	5318047,12	Teilfläche TF 10	32460705,19	5317856,85
	32461210,57	5318045,08		32460705,47	5317846,18
	32461209,62	5318043,61		32460705,61	5317845,21
	32461209,34	5318043,16		32460705,98	5317844,30
	32461204,97	5318036,16		32460706,57	5317843,51
	32461204,69	5318035,70		32460707,34	5317842,89
	32461203,50	5318033,24		32460708,00	5317842,57
	32461203,03	5318031,53		32460711,36	5317846,30
	32461202,81	5318029,78		32460719,49	5317855,52
	32461202,84	5318028,02		32460727,82	5317864,58
	32461203,11	5318026,27		32460736,32	5317873,46
	32461205,92	5318014,11		32460745,00	5317882,17
	32461223,37	5318018,13		32460753,86	5317890,71



	Rechtswert	Hochwert
	32460762,89	5317899,06
	32460774,87	5317909,63
	32460761,32	5317924,85
Teilfläche TF 11	32460699,75	5317830,60
	32460697,81	5317827,04
	32460696,57	5317824,43
	32460696,45	5317824,16
	32460694,99	5317820,81
	32460693,30	5317817,56
	32460689,99	5317812,40
	32460689,84	5317812,18
	32460687,72	5317809,20
	32460685,39	5317806,37
	32460682,88	5317803,70
	32460680,19	5317801,22
	32460674,71	5317797,06
	32460674,53	5317803,64
	32460674,05	5317808,26
	32460672,43	5317843,09
	32460685,00	5317847,50
	32460699,24	5317849,65



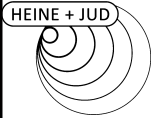
Schalltechnische Untersuchung
BPL "Kreuzäcker" Brigachtal
- Geräuschkontingentierung -

Anlage A4

Kontingentierung für: Beurteilungspegel Tageszeitraum

Immissionsort	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
Gesamtimmissionswert L(GI)	55,0	55,0	50,0	60,0	50,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	50,0	55,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	22,5	28,3	31,2	35,7	35,0	38,9	40,4	50,1	44,9	33,0	41,8	22,9	20,6
Planwert L(PI)	55,0	55,0	50,0	60,0	50,0	55,0	55,0	53,0	55,0	55,0	55,0	50,0	55,0

			Teilpegel												
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
TF 1	3583,8	58	31,7	32,7	33,3	39,2	35,7	37,8	37,3	35,5	33,6	31,6	30,2	27,7	27,6
TF 2	1807,7	58	30,1	31,2	31,6	37,4	33,6	35,2	34,0	31,4	29,5	27,4	26,2	24,0	24,1
TF 3	4664,1	58	36,0	37,0	36,2	40,1	37,1	37,8	36,4	33,8	32,1	30,3	29,2	27,5	27,8
TF 4	2551,4	58	30,5	31,3	31,2	35,6	32,8	34,2	33,5	32,0	30,5	29,0	27,9	26,2	26,5
TF 5	6965,5	58	35,8	36,3	35,5	38,5	36,2	37,1	36,2	34,6	33,3	32,0	31,1	30,0	30,6
TF 6	10549,1	58	38,6	38,4	36,5	37,7	36,2	36,5	35,6	34,1	33,0	31,9	31,2	30,8	31,8
TF 7	2020,3	60	34,5	33,6	30,9	31,0	30,0	29,9	29,0	27,5	26,5	25,5	24,8	24,4	25,4
TF 8	4953,5	60	36,5	35,9	33,7	34,3	33,2	33,3	32,6	31,3	30,3	29,5	28,8	28,8	30,0
TF 9	1214,7	55	29,2	29,5	27,0	28,2	26,5	26,5	25,1	22,9	21,5	20,0	19,1	17,9	18,4
TF 10	1365,2	62	27,7	28,5	29,7	33,6	32,3	34,2	35,7	40,3	42,2	40,1	36,1	28,9	27,5
TF 11	974,2	61	24,0	24,7	25,8	28,8	28,0	29,3	30,6	34,5	38,3	44,1	37,7	27,2	25,3
Immissionskontingent L(IK)			44,4	44,6	43,5	46,8	44,3	45,4	44,8	44,8	45,4	46,5	42,2	38,1	38,4
Unterschreitung			10,6	10,4	6,5	13,2	5,7	9,6	10,2	8,2	9,6	8,5	12,8	11,9	16,6



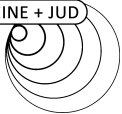
Schalltechnische Untersuchung
BPL "Kreuzäcker" Brigachtal
- Geräuschkontingentierung -

Anlage A5

Kontingentierung für: Beurteilungspegel Nachtzeitraum

Immissionsort	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
Gesamtimmissionswert L(GI)	40,0	40,0	35,0	45,0	35,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	35,0	40,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	10,8	16,6	19,4	25,8	23,1	27,1	28,5	33,3	28,1	21,9	30,8	11,4	9,0
Planwert L(PI)	40,0	40,0	35,0	45,0	35,0	40,0	40,0	39,0	40,0	40,0	39,0	35,0	40,0

			Teilpegel												
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
TF 1	3583,8	40	13,7	14,7	15,3	21,2	17,7	19,8	19,3	17,5	15,6	13,6	12,2	9,7	9,6
TF 2	1807,7	41	13,1	14,2	14,6	20,4	16,6	18,2	17,0	14,4	12,5	10,4	9,2	7,0	7,1
TF 3	4664,1	41	19,0	20,0	19,2	23,1	20,1	20,8	19,4	16,8	15,1	13,3	12,2	10,5	10,8
TF 4	2551,4	43	15,5	16,3	16,2	20,6	17,8	19,2	18,5	17,0	15,5	14,0	12,9	11,2	11,5
TF 5	6965,5	44	21,8	22,3	21,5	24,5	22,2	23,1	22,2	20,6	19,3	18,0	17,1	16,0	16,6
TF 6	10549,1	44	24,6	24,4	22,5	23,7	22,2	22,5	21,6	20,1	19,0	17,9	17,2	16,8	17,8
TF 7	2020,3	47	21,5	20,6	17,9	18,0	17,0	16,9	16,0	14,5	13,5	12,5	11,8	11,4	12,4
TF 8	4953,5	47	23,5	22,9	20,7	21,3	20,2	20,3	19,6	18,3	17,3	16,5	15,8	15,8	17,0
TF 9	1214,7	43	17,2	17,5	15,0	16,2	14,5	14,5	13,1	10,9	9,5	8,0	7,1	5,9	6,4
TF 10	1365,2	52	17,7	18,5	19,7	23,6	22,3	24,2	25,7	30,3	32,2	30,1	26,1	18,9	17,5
TF 11	974,2	52	15,0	15,7	16,8	19,8	19,0	20,3	21,6	25,5	29,3	35,1	28,7	18,2	16,3
Immissionskontingent L(IK)			30,5	30,5	29,3	32,2	30,1	31,1	31,0	32,9	34,6	36,6	31,4	25,1	25,0
Unterschreitung			9,5	9,5	5,7	12,8	4,9	8,9	9,0	6,1	5,4	3,4	7,6	9,9	15,0



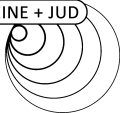
Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:

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	58	40
TF 2	58	41
TF 3	58	41
TF 4	58	43
TF 5	58	44
TF 6	58	44
TF 7	60	47
TF 8	60	47
TF 9	55	43
TF 10	62	52
TF 11	61	52

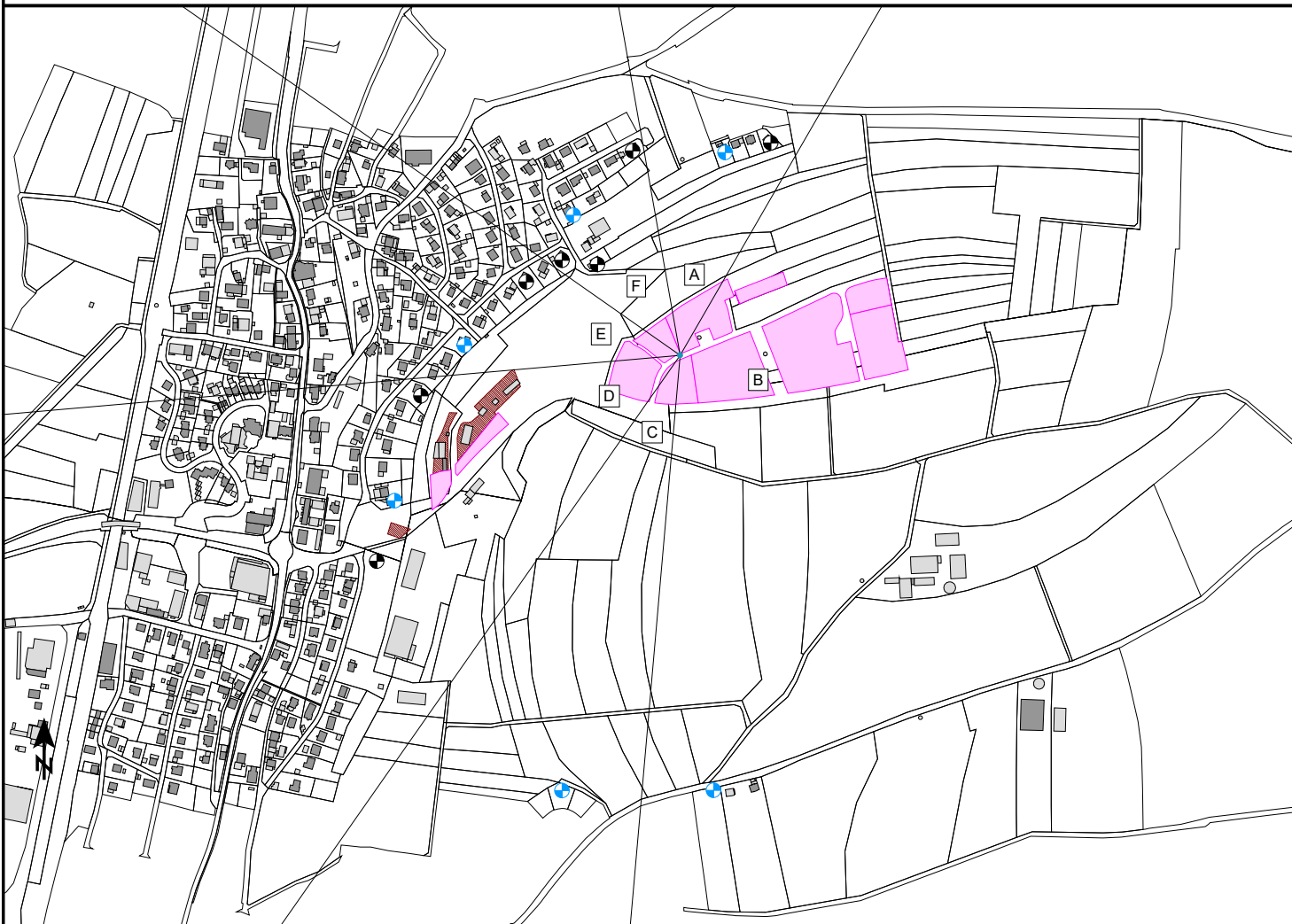
Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5.



Schalltechnische Untersuchung BPL "Kreuzäcker" Brigachtal - Geräuschkontingentierung -

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:

Für in den im Plan dargestellten Richtungssektoren A bis F 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

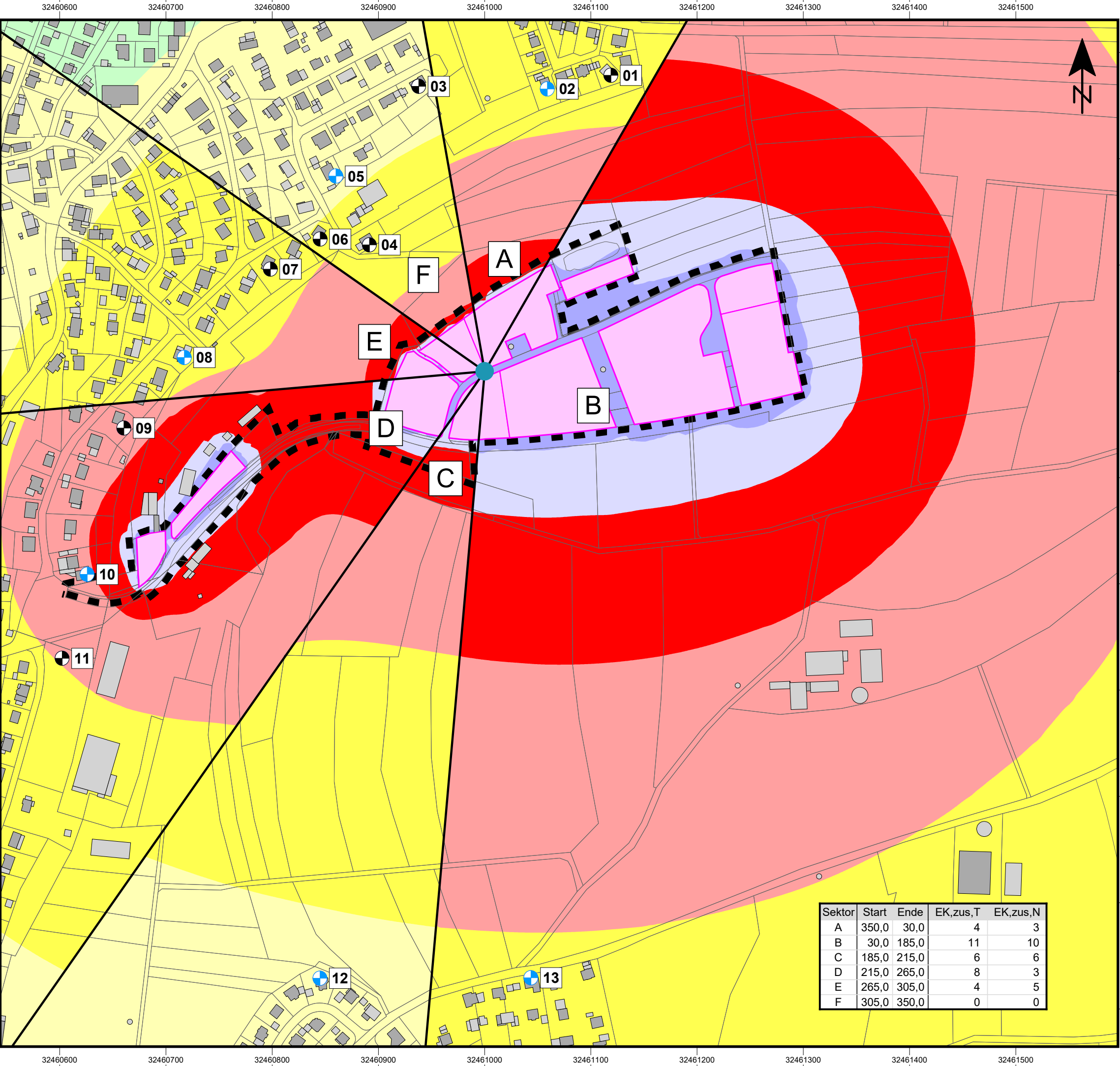


Referenzpunkt

X	Y
32461000,00	5318000,00

Sektoren mit Zusatzkontingenten

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	350,0	30,0	4	3
B	30,0	185,0	11	10
C	185,0	215,0	6	6
D	215,0	265,0	8	3
E	265,0	305,0	3	5
F	305,0	350,0	0	0



BPL "Kreuzäcker" Brigachtal

Karte 1

Pegelverteilung Geräuschkontingentierung

Beurteilungsgrundlage: TA Lärm/DIN 18005 (Gewerbe)
Beurteilungspegel Tageszeitraum
Rasterabstand: 1 m

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich
- Kontingentierungsfläche
- Referenzpunkt
- Sektorrand
- Immissionsort
- Maßgebender Immissionsort

Pegelwerte tags in dB(A)	
<= 25	IRW
25 < <= 30	WR
30 < <= 35	WA
35 < <= 40	MI
40 < <= 45	GE
45 < <= 50	
50 < <= 55	
55 < <= 60	
60 < <= 65	
65 <	

Sektor	Start	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	350,0	30,0	4	3
B	30,0	185,0	11	10
C	185,0	215,0	6	6
D	215,0	265,0	8	3
E	265,0	305,0	4	5
F	305,0	350,0	0	0

Maßstab 1:3.500



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

HEINE + JUD



Bearbeitung: TH-NB
Projektnummer: 3513
Auftraggeber: Gemeinde Brigachtal
Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik

Beurteilungsgrundlage: TA Lärm/DIN 18005 (Gewerbe)
Beurteilungspegel Nachtzeitraum
Rasterabstand: 1 m

Legende

Hauptgebäude

Nebengebäude

Geltungsbereich

Kontingentierungsfläche

Referenzpunkt

Sektorrand

Immissionsort

Maßgebender Immissionsort

Pegelwerte nachts
in dB(A)

<= 10	
10 < <= 15	
15 < <= 20	
20 < <= 25	
25 < <= 30	IRW
30 < <= 35	WR
35 < <= 40	WA
40 < <= 45	MI
45 < <= 50	GE
50 <	

Sektor	Start	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	350,0	30,0	4	3
B	30,0	185,0	11	10
C	185,0	215,0	6	6
D	215,0	265,0	8	3
E	265,0	305,0	4	5
F	305,0	350,0	0	0



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

HEINE + JUD



Bearbeitung: TH-NB
Projektnummer: 3513
Auftraggeber: Gemeinde Brigachtal
Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik