

Schalltechnische Untersuchung Interkommunales Industriegebiet (IGI) Rißtal in Warthausen



Projekt:
2808/2 - 21. Februar 2022

Auftraggeber:
Zweckverband IGI Rißtal
Bürgermeisteramt Schemmerhofen
Hauptstraße 25
88433 Schemmerhofen

Bearbeitung:
Dipl.-Ing. Tobias Gassner
Sven Baumstark, M.Sc.

Der vorliegende Bericht ersetzt die schalltechnische Untersuchung vom 28.01.2021.

INGENIEURBÜRO
FÜR
UMWELTAKUSTIK

BÜRO STUTTGART
Schloßstraße 56
70176 Stuttgart
Tel: 0711 / 218 42 63-0
Fax: 0711 / 218 42 63-9
Messstelle nach
§29 BImSchG für Geräusche

BÜRO FREIBURG
Engelbergerstraße 19
79106 Freiburg i. Br.
Tel: 0761 / 154 290 00
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
von der IHK Region Stuttgart
ö.b.u.v. Sachverständiger für
Schallimmissionen und
Schallschutz im Städtebau

Schalltechnische Untersuchung
 Interkommunales Industriegebiet (IGI) Rißtal in Warthausen

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	1
2	Unterlagen	3
2.1	Projektbezogene Unterlagen.....	3
2.2	Gesetze, Normen und Regelwerke.....	3
3	Beurteilungsgrundlagen	5
3.1	Anforderungen der DIN 18005.....	6
3.2	Immissionsrichtwerte der TA Lärm	7
3.3	Verkehrsrgeräusche – Grenzwerte der 16. BImSchV	8
3.4	Örtliche Gegebenheiten und Beschreibung Bebauungsplan	9
3.5	Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit	11
4	Berechnungsgrundlagen	13
4.1	Gewerbliche Vorbelastung	13
4.2	Randbedingungen Straßenverkehr	14
4.3	Randbedingungen Schienenverkehr	16
5	Geräuschkontingentierung	17
5.1	Berücksichtigung der Vorbelastung	18
5.2	Kontingentierung des Plangebiets	21
6	Auswirkungen Straßenverkehr	27
6.1	Bildung der Beurteilungspegel – Straßenverkehr	27
6.2	Emissionsberechnung – Straßenverkehr.....	30
6.3	Ergebnisse Straßenverkehr.....	30
6.4	Mögliche Schallschutzmaßnahmen Straßenverkehr	33
6.5	Weitere Berechnungen: Schallreflexionen der Plangebäude	34
7	Auswirkungen Schienenverkehr	35
7.1	Bildung der Beurteilungspegel – Schienenverkehr	35
7.2	Emissionsberechnung - Schienenverkehr	36
7.3	Ergebnisse Schienenverkehr	36
8	Auswirkungen Gesamtlärm	39
9	Zusammenfassung	41
10	Anhang	44

Schalltechnische Untersuchung
Interkommunales Industriegebiet (IGI) Rißtal in Warthausen

Die Untersuchung enthält 45 Seiten, 24 Anlagen und 14 Karten.
Stuttgart, den 21. Februar 2022

Fachlich Verantwortlicher

Dipl.-Ing. (FH) Thomas Heine

Projektbearbeiter/in

Sven Baumstark, M.Sc.



Schalltechnische Untersuchung Interkommunales Industriegebiet (IGI) Rißtal in Warthausen

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Biberach sowie die Gemeinden Warthausen, Schemmerhofen und Maselheim beabsichtigen die Entwicklung eines Interkommunalen Sonder- und Industriegebiets (IGI) in Warthausen. Das geplante Sonder- und Industriegebiet soll nördlich der Ulmer Straße (L 267) entstehen und in der ersten Ausbaustufe eine Fläche von etwa 33 ha umfassen. Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans für die erste Ausbaustufe¹ ist eine schalltechnische Untersuchung durchzuführen. Es werden Geräuschkontingente für das Plangebiet ermittelt.

Die gewerbliche Vorbelastung im Umfeld der unmittelbar angrenzenden Wohngebiete wurde detailliert erhoben und ebenso wie die Schallabstrahlung der möglichen Erweiterungsflächen des Industriegebiets in den Berechnungen bereits berücksichtigt.

In der vorliegenden Untersuchung werden zudem die schalltechnischen Auswirkungen des geänderten Verkehrsaufkommens im öffentlichen Straßenraum (L 267) durch das Industriegebiet untersucht und mögliche Schallschutzmaßnahmen diskutiert. Ferner werden in der vorliegenden Untersuchung die Auswirkungen des geplanten Gleisanschlusses und die Auswirkungen des geplanten Industriegebiets auf die Gesamtlärsituation betrachtet.

Gegenüber der schalltechnischen Untersuchung vom 28.01.2021 wurde die Kontingentierung aktualisiert und die neuen Verkehrszahlen berücksichtigt.

Die Beurteilung der schalltechnischen Situation erfolgt im Bebauungsplanverfahren in der Regel anhand der DIN 18005^{2,3} mit den darin genannten Orientierungswerten. Zusätzlich werden im vorliegenden Fall die Immissionsrichtwerte der TA Lärm⁴ herangezogen. Die Geräuschkontingentierung erfolgt anhand der

¹ Bebauungsplan „Bebauungsplan mit Grünordnung IGI Rißtal – BA1“ (Entwurf), LARS consult, digital, Maßstab 1:1.000, Planstand: 02.02.2022.

² DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.

³ DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. Mai 1987.

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

Schalltechnische Untersuchung Interkommunales Industriegebiet (IGI) Rißtal in Warthausen

DIN 45691¹. Zur Einschätzung der verkehrlichen Auswirkung werden die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)² angewandt.

Im Einzelnen ergeben sich folgende Arbeitsschritte:

- Erhebung der gewerblichen Vorbelastung und Ermittlung der Beurteilungspegel an der angrenzenden Bebauung,
- Erarbeiten eines Rechenmodells, Berechnung der Schallabstrahlung der einzelnen Schallquellen sowie der Schallimmissionen auf die umliegende Bebauung und Kontingentierung der Teilflächen des Plangebiets auf Basis der DIN 45691,
- Darstellung der in Form von Lärmkarten,
- Textfassung und Beschreibung der Ergebnisse,
- Erarbeiten von Vorschlägen zur Festsetzung der Lärmkontingente im Bebauungsplan.

¹ DIN 45691 Geräuschkontingentierung. Dezember 2006.

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
Interkommunales Industriegebiet (IGI) Rißtal in Warthausen

2 Unterlagen

2.1 Projektbezogene Unterlagen

Folgende Unterlagen wurden zur Erstellung dieses Berichts herangezogen:

- Bebauungsplan „Bebauungsplan mit Grünordnung IGI Rißtal – BA1“ (Entwurf), LARS consult, digital, Maßstab 1:1.000, Planstand: 02.02.2022.
- Verkehrsuntersuchung mit Ermittlung der maßgeblichen Verkehrsstärken und Schwerverkehrsanteile tags und nachts, Modus Consult Ulm GmbH, Stand: 15.12.2021.
- Zugdaten der Trasse 4500, Streckenabschnitt Warthausen - Schemmerberg, Deutsche Bahn AG, 20.07.2020.

2.2 Gesetze, Normen und Regelwerke

- Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.04.1990 - StB 11/14.86.22-01/25 Va 90 - Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90.
- Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (2017): LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm (Fragen und Antworten zur TA Lärm) in der Fassung des Beschlusses zur TOP 9.4 der 133. LAI-Sitzung am 22. und 23. März 2017.
- Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (2015): Erläuterungen zur Anlage 2 der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV). Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03). Berlin.
- DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. 1987.
- DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. 2002.
- DIN 45691 Geräuschkontingentierung. 2006.
- Kuschnerus, Ulrich (2010): Der sachgerechte Bebauungsplan: Handreichungen für die kommunale Praxis. Bonn: vhw-Verlag Dienstleistung.
- 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

Schalltechnische Untersuchung
Interkommunales Industriegebiet (IGI) Rißtal in Warthausen

(BGBI. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBI. I S. 2334) geändert worden ist.

Schalltechnische Untersuchung
Interkommunales Industriegebiet (IGI) Rißtal in Warthausen

3 Beurteilungsgrundlagen

Zur Beurteilung der Situation werden folgende Regelwerke angewendet:

- Die DIN 18005^{1,2} wird in der Regel im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens angewendet, die darin genannten Orientierungswerte gelten für alle Lärmarten.
- Für Gewerbebetriebe mit allen dazugehörenden 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.
- Die Beurteilung des Schallimmissionen durch den Verkehr im öffentlichen Straßenraum sowie auf den Schienenwegen erfolgt in Anlehnung an das Verfahren der TA Lärm anhand der Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)⁴.

¹ DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.

² DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. Mai 1987.

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

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

Schalltechnische Untersuchung
 Interkommunales Industriegebiet (IGI) Rißtal in Warthausen

3.1 Anforderungen der DIN 18005

Für gewerbliche Schallimmissionen sind in der DIN 18005^{1,2} folgende Orientierungswerte aufgeführt:

Tabelle 1 – Orientierungswerte der DIN 18005 (Gewerbe)

Gebietsnutzung	Orientierungswert in dB(A)	
	tags (6 bis 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-, Gewerbelärm, etc.) jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und beurteilt werden.

¹ DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.

² DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. Mai 1987.

Schalltechnische Untersuchung
Interkommunales Industriegebiet (IGI) Rißtal in Warthausen

3.2 Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Zur Beurteilung von gewerblichen Schallimmissionen werden in der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)¹ folgende Immissionsrichtwerte aufgeführt:

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
Interkommunales Industriegebiet (IGI) Rißtal in Warthausen

3.3 Verkehrsgeräusche – Grenzwerte der 16. BImSchV

Der Zu- und Abfahrtverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen wird gemäß der TA Lärm ebenfalls erfasst. Lärmschutzmaßnahmen organisatorischer Art sind hiernach für Kur-, Wohn- und Mischgebiete vorzusehen, wenn:

- der Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche um 3 dB(A) erhöht wird,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Grenzwerte der 16. BImSchV¹ erstmals oder weitergehend überschritten sind.

Die Bedingungen gelten kumulativ, das heißt, nur wenn alle Bedingungen erfüllt sind, sind organisatorische Lärmschutzmaßnahmen zu ergreifen.²

Tabelle 3 – 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

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 Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (2017): LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm (Fragen und Antworten zur TA Lärm) in der Fassung des Beschlusses zur TOP 9.4 der 133. LAI-Sitzung am 22. und 23. März 2017.

Schalltechnische Untersuchung
 Interkommunales Industriegebiet (IGI) Rißtal in Warthausen

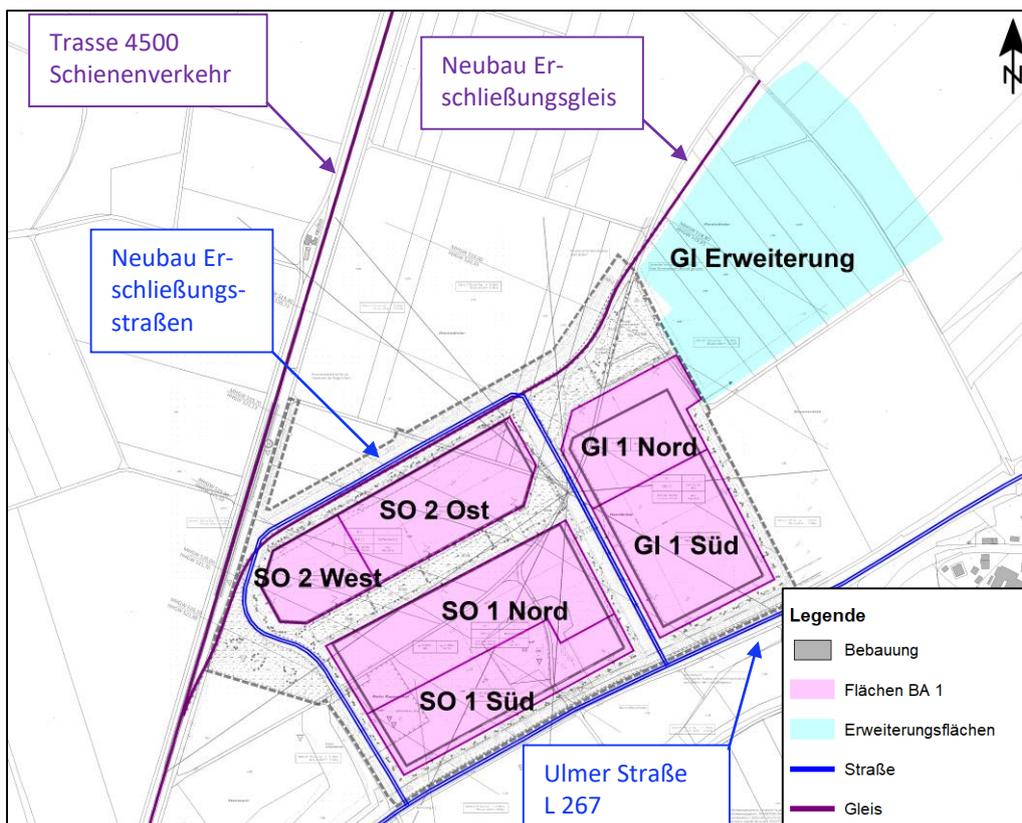
3.4 Örtliche Gegebenheiten und Beschreibung Bebauungsplan

Das geplante Industriegebiet befindet sich auf der Gemarkung Warthausen und soll nördlich der Ulmer Str. (L 267) entstehen. Die örtlichen Gegebenheiten sind in Abbildung 1 und 2 dargestellt:

Abbildung 1 – Örtliche Gegebenheiten



Abbildung 2 – Übersicht über die maßgeblichen Schallquellen



Schalltechnische Untersuchung Interkommunales Industriegebiet (IGI) Rißtal in Warthausen

In der ersten Ausbaustufe ist eine Untergliederung des Plangebiets in 6 Teilflächen vorgesehen. Insgesamt umfasst das Bebauungsplangebiet eine Fläche von rund 33 ha. Für alle Teilflächen ist die Ausweisung als Sondergebiet (SO) und als Industriegebiet (GI) vorgesehen. Die Erschließung erfolgt stufenweise über vorerst eine, später zwei Anbindungen an die Landesstraße L267. Geplant ist zudem der Anschluss an das Schienennetz (Trasse 4500) über ein Erschließungsgleis im Plangebiet.

Im Osten werden rund 10 ha Erweiterungsflächen für künftige Entwicklungen vorgehalten. Das Bebauungsplangebiet für den 1. Bauabschnitt (BA 1) ist in der folgenden Abbildung dargestellt.

Abbildung 3 – Bebauungsplan IGI Rißtal – BA1 (Auszug)¹



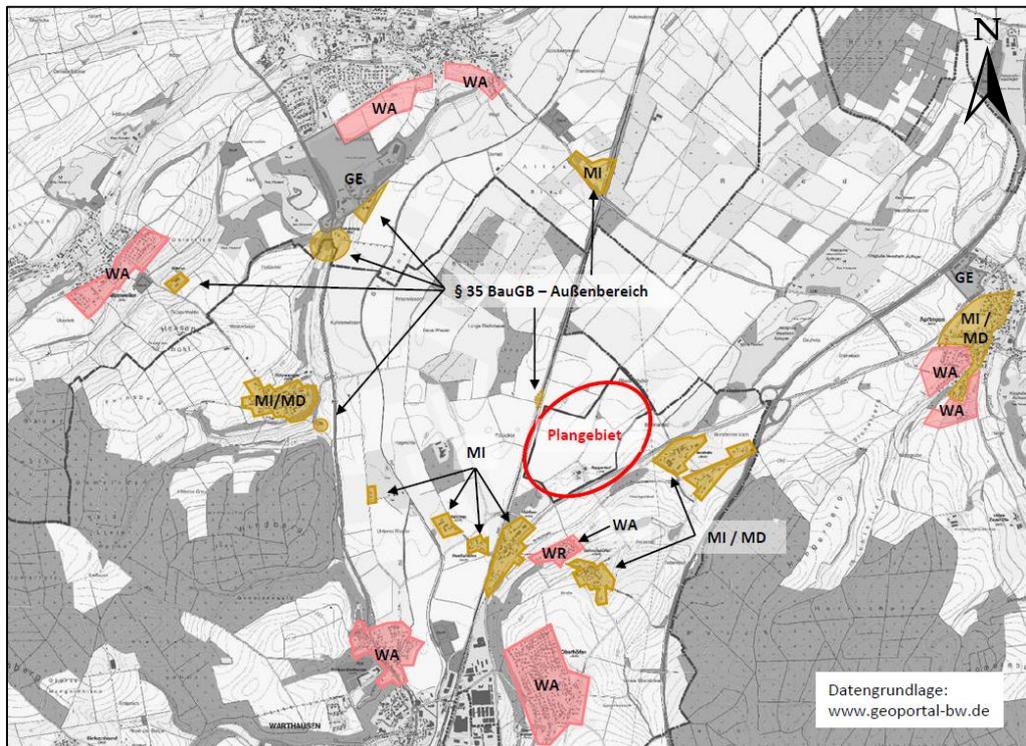
¹ Bebauungsplan „Bebauungsplan mit Grünordnung IGI Rißtal – BA1“ (Entwurf), LARS consult, digital, Maßstab 1:1.000, Planstand: 02.02.2022.

Schalltechnische Untersuchung
Interkommunales Industriegebiet (IGI) Rißtal in Warthausen

3.5 Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit

Die Schutzbedürftigkeit eines Gebietes ergibt sich in der Regel aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Nach Auskunft der Kommunen¹ und in Abstimmung mit dem Baurechtsamt des Landratsamtes Biberach² ist für die umliegenden Siedlungsflächen von folgender Schutzbedürftigkeit auszugehen:

Abbildung 4 – Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit



¹ Email und Telefonate Bürgermeisteramt Schemmerhofen, Bauamtsleiter Markus Lerch am 01.03.2018 und 06.03.2018, Email und Telefonat Gemeinde Maselheim, Hauptamtsleiter Wolfgang Späth am 07.03.2018, Telefonat Gemeinde Warthausen, Hauptamtsleiterin Anja Kästle am 27.02.2018.

² Email und Telefonate Landratsamt Biberach, Amt für Bauen und Naturschutz, Amtsleiter Hubert Baur und Anja Fackler am 13.03.2018 und 11.04.2018.

Schalltechnische Untersuchung
Interkommunales Industriegebiet (IGI) Rißtal in Warthausen

Maßgebliche Immissionsorte

Die maßgeblichen Immissionsorte sind in Tabelle 4 aufgeführt. Die genaue Lage der Immissionsorte im Plangebiet kann den Rasterlärmkarten in den Anlagen entnommen werden.

Tabelle 4 – Maßgebliche Immissionsorte und Gebietseinstufung

Bez.	Flurstück / Adresse	Schutzbedürftigkeit
Gemeinde Warthausen		
IO 01a	Flurstück 1115	WA
IO 01b	Karl-Arnold-Str. 15	
IO 01c	Karl-Arnold-Str. 23	
IO 01d	Karl-Arnold-Str. 9	WR
IO 01e	Karl-Arnold-Str. 1	
IO 02	Galmuthöfer Steige 7	
IO 03	Ulmer Straße 54	MI
IO 04	Schwabenwiesen 15	WA
IO 05	Rißhöfer Weg 14	
IO 06	Flurstück 901	
IO 07	Bogenwiesen 2	
IO 08	Weidenäcker 2	MI
IO 09	Burgweg 7	
IO 10	Altes Ried 1 - Flurstück 875/1	
IO 11	Barabein 2	
Gemeinde Schemmerhofen		
IO 12	Im Unterfeld 27	WA
IO 13	Ferdinand-Dünkel-Straße 1/1	
IO 14	Ferdinand-Dünkel-Straße 10	MI
IO 15	Im Bohnenstock 20	WA
IO 16	Am Bahnhof 3	MI
Gemeinde Maselheim		
IO 17	Raifeisenstraße 16	WA

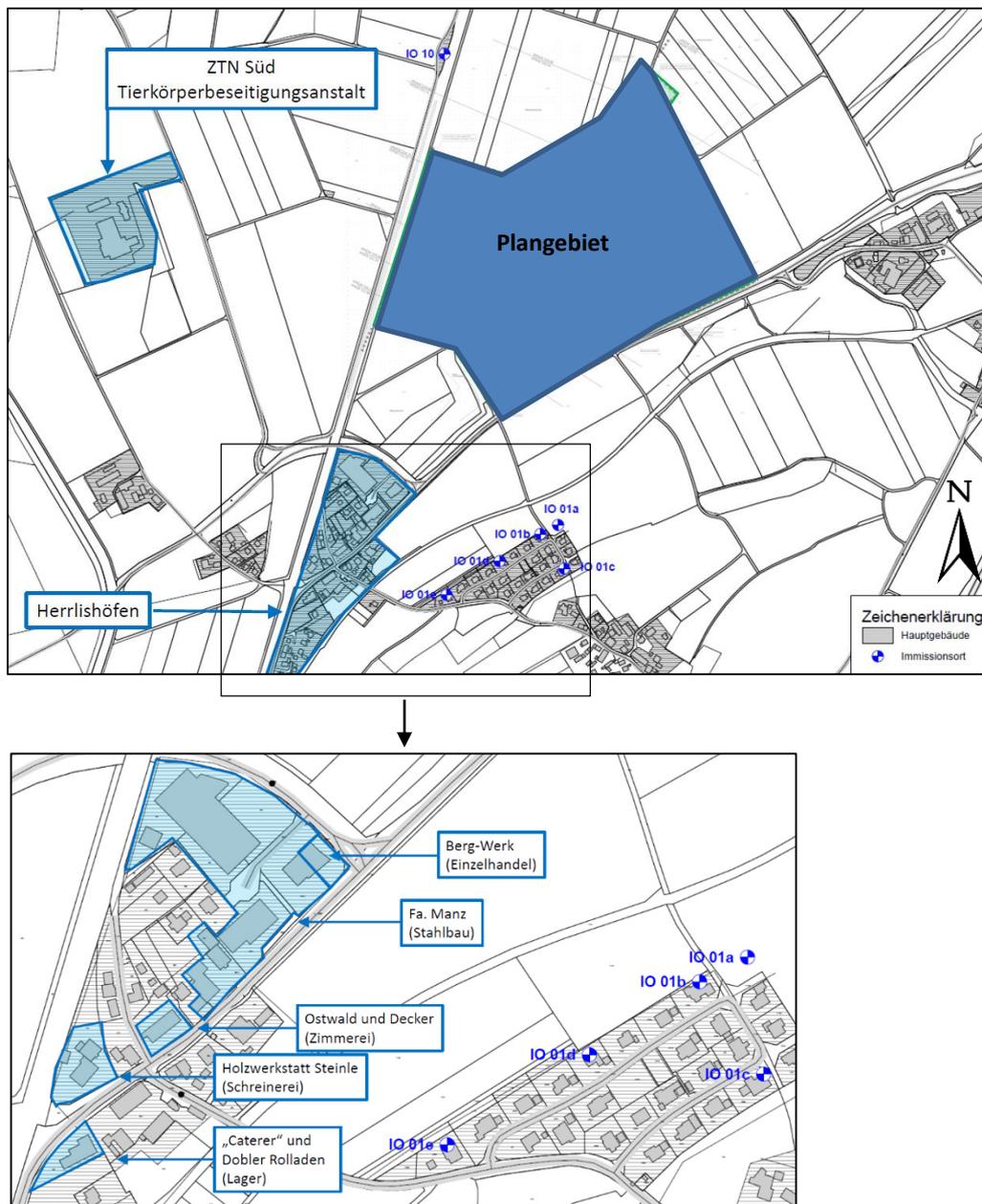
Schalltechnische Untersuchung
Interkommunales Industriegebiet (IGI) Rißtal in Warthausen

4 Berechnungsgrundlagen

4.1 Gewerbliche Vorbelastung

Für die unmittelbar angrenzenden Immissionsorte der Karl-Arnold-Siedlung – IO 01a bis IO 01e sowie für das ehem. Bahnwärter Gebäude auf dem Flurstück 875/1 - IO 10 wurde die gewerbliche Vorbelastung detailliert ermittelt. Die maßgeblichen Anlagen im Umfeld der Immissionsorte sind die Handwerks- und Gewerbebetriebe in Herrlishöfen sowie die die Tierkörperbeseitigungsanstalt ZTN Süd. Die Lage der einzelnen Betriebe ist nachfolgend aufgeführt:

Abbildung 5 – Gewerbliche Vorbelastung IO 01 und IO 10



Schalltechnische Untersuchung
Interkommunales Industriegebiet (IGI) Rißtal in Warthausen

4.2 Randbedingungen Straßenverkehr

In der vorliegenden Untersuchung werden die schalltechnischen Auswirkungen der veränderten Verkehrsbelastung auf der Landesstraße L 267 durch das geplante Industriegebiet dargestellt. Grundlage der Untersuchung ist eine Verkehrsuntersuchung der Fa. Modus Consult GmbH¹.

Es erfolgt ein Vergleich des Prognose Planfalls: 1. Bauabschnitt mit 2 Anschlüssen (V1: BA1) mit dem Prognose-Bezugsfall (V0: Bezugsfall). Zusätzlich wird der langfristige Ausblick der Verkehrsentwicklung durch den Verkehr des gesamten Gebiets ohne Realisierung des Aufstiegs zur B 30 (V2: BA1 + BA2) und mit Realisierung des Aufstiegs zur B 30 (V3: BA1 + BA2 mit Aufstieg) untersucht. Die Verkehrskenndaten, die bei der Untersuchung berücksichtigt wurden, sind vollständig in den Anlagen A21 bis A24 sowie in Auszügen in den Abbildungen 6 bis 9 dargestellt.

Abbildung 6 – Verkehrskennwerte Prognose Bezugsfall (V0) - Auszug

			Abschnitt 1	Abschnitt 2	Abschnitt 3	Abschnitt 4	Abschnitt 5	Abschnitt 6	Abschnitt 7	Abschnitt 8
Tagesverkehr (06:00 - 22:00 Uhr)	Faktor k4 ($M_{\text{Tag}} = k4 * \text{DTV}$)	[-]	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
	M_{Tag}	[Kfz/h]	810	810	810	770	820	820	820	800
	Faktor k5 ($p_T = k5 * p_{24}$)	[-]	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03
	SV-Anteil p tags (> 2,8t)	[%]	4%	4%	4%	4%	5%	5%	5%	5%
Nachtverkehr (22:00 - 06:00 Uhr)	Faktor k6 ($M_{\text{Nacht}} = k6 * \text{DTV}$)	[-]	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
	M_{Nacht}	[Kfz/h]	110	110	110	100	110	110	110	110
	Faktor k7 ($p_N = k7 * p_{24}$)	[-]	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52
	SV-Anteil p nachts (> 2,8t)	[%]	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%

¹ Verkehrsuntersuchung mit Ermittlung der maßgeblichen Verkehrsstärken und Schwerverkehrsanteile tags und nachts, Modus Consult Ulm GmbH, Stand: 15.12.2021.

Schalltechnische Untersuchung
Interkommunales Industriegebiet (IGI) Rißtal in Warthausen

Abbildung 7 – Verkehrskennwerte Prognose Bezugsfall BA 1 (V1) - Auszug

			Abschnitt 1	Abschnitt 2	Abschnitt 3	Abschnitt 4	Abschnitt 5	Abschnitt 6	Abschnitt 7	Abschnitt 8	GI-West	GI-Ost	
Tagesverkehr (06:00 - 22:00 Uhr)	Faktor k4 ($M_{\text{Tag}} = k4 \cdot \text{DTV}$)	[-]	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	
	M_{Tag}	[Kfz/h]	860	860	860	820	890	890	900	880	80	80	
	Faktor k5 ($p_T = k5 \cdot p_{2d}$)	[-]	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	
	SV-Anteil p tags (> 2,8t)	[%]	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	26%	26%
Nachtverkehr (22:00 - 06:00 Uhr)	Faktor k6 ($M_{\text{Nacht}} = k6 \cdot \text{DTV}$)	[-]	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	
	M_{Nacht}	[Kfz/h]	120	120	120	110	120	120	120	120	120	10	10
	Faktor k7 ($p_N = k7 \cdot p_{2d}$)	[-]	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	
	SV-Anteil p nachts (> 2,8t)	[%]	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	13%	13%

Abbildung 8 – Verkehrskennwerte Prognose Bezugsfall BA 1 + BA 2 (V2) - Auszug

			Abschnitt 1	Abschnitt 2	Abschnitt 3	Abschnitt 4	Abschnitt 5	Abschnitt 6	Abschnitt 7	Abschnitt 8	GI-West	GI-Ost
Tagesverkehr (06:00 - 22:00 Uhr)	Faktor k4 ($M_{\text{Tag}} = k4 \cdot \text{DTV}$)	[-]	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
	M_{Tag}	[Kfz/h]	880	880	880	840	920	880	930	910	110	120
	Faktor k5 ($p_T = k5 \cdot p_{2d}$)	[-]	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03
	SV-Anteil p tags (> 2,8t)	[%]	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	21%
Nachtverkehr (22:00 - 06:00 Uhr)	Faktor k6 ($M_{\text{Nacht}} = k6 \cdot \text{DTV}$)	[-]	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
	M_{Nacht}	[Kfz/h]	120	120	120	110	120	120	120	120	20	20
	Faktor k7 ($p_N = k7 \cdot p_{2d}$)	[-]	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52
	SV-Anteil p nachts (> 2,8t)	[%]	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	10%

Abbildung 9 – Verkehrskennwerte Prognose Bezugsfall BA 1 + BA 2 mit Aufstieg zur B 30 (V3) - Auszug

			Abschnitt 1	Abschnitt 2	Abschnitt 3	Abschnitt 4	Abschnitt 5	Abschnitt 6	Abschnitt 7	Abschnitt 8	GI-West	GI-Ost
Tagesverkehr (06:00 - 22:00 Uhr)	Faktor k4 ($M_{\text{Tag}} = k4 \cdot \text{DTV}$)	[-]	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
	M_{Tag}	[Kfz/h]	450	450	450	400	460	380	420	400	130	110
	Faktor k5 ($p_T = k5 \cdot p_{2d}$)	[-]	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03
	SV-Anteil p tags (> 2,8t)	[%]	7%	7%	7%	8%	8%	10%	9%	10%	19%	37%
Nachtverkehr (22:00 - 06:00 Uhr)	Faktor k6 ($M_{\text{Nacht}} = k6 \cdot \text{DTV}$)	[-]	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
	M_{Nacht}	[Kfz/h]	60	60	60	50	60	50	60	50	20	20
	Faktor k7 ($p_N = k7 \cdot p_{2d}$)	[-]	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52
	SV-Anteil p nachts (> 2,8t)	[%]	4%	4%	4%	4%	4%	5%	5%	5%	5%	9%

Schalltechnische Untersuchung Interkommunales Industriegebiet (IGI) Rißtal in Warthausen

4.3 Randbedingungen Schienenverkehr

Die Verkehrskennzahlen für die Trasse wurden seitens der Deutschen Bahn AG zur Verfügung gestellt¹. Demnach ist durch den Güter- und Personenverkehr mit insgesamt 132 Fahrten tags und 29 Fahrten im Nachtzeitraum zu rechnen. Nach erfolgter Elektrifizierung der Trasse ist für das Prognosejahr 2030 ist mit folgendem Verkehrsaufkommen zu rechnen.

Abbildung 10 – Verkehr Trasse 4500

gemäß aktueller Bekanntgabe der Zugzahlenprognose 2030 (KW 23/2020) des Bundes ergeben sich folgende Werte

Strecke 4500
Abschnitt Warthausen bis Schemmerberg
Bereich Zinkmattenstraße
von_km 121,0 bis_km 128,0

Prognose 2030 (nach Elektrifizierung) **Daten nach Schall03 gültig ab 01/2015**

Zugart-	Anzahl	Anzahl	v_max	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband									
Traktion	Tag	Nacht	km/h	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl
GZ-E	4	5	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8				
GZ-E	2	2	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	10						
RV-ET	60	12	160	5-Z5_A12	1								
IR-E	64	10	160	7-Z5_A4	1	9-Z5	5						
IC-E	2	0	160	7-Z5_A4	1	9-Z5	12						
	132	29	Summe beider Richtungen										

¹ Zugdaten der Trasse 4500, Streckenabschnitt Warthausen - Schemmerberg, Deutsche Bahn AG, 20.07.2020.

Schalltechnische Untersuchung
Interkommunales Industriegebiet (IGI) Rißtal in Warthausen

5 Geräuschkontingentierung

Um einer Konfliktsituation zwischen Wohnen und Gewerbe bereits im Vorfeld vorzubeugen und die Entwicklung des Gewerbegebietes 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-Geräuschemenge. 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 Interkommunales Industriegebiet (IGI) Rißtal in Warthausen

5.1 Berücksichtigung der Vorbelastung

Allgemeines Vorgehen und Grundlagen

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 Vorbelastung wurde für die Immissionsorte IO 01a – IO 01d sowie für den IO 10 detailliert erfasst und ermittelt. Für die übrigen Immissionsorte wurde auf eine Konvention der TA Lärm zurückgegriffen, die besagt, dass bei Geräuscheinwirkungen, die den Immissionsrichtwert um 6 dB(A) unterschreiten (sog. „Irrelevanzkriterium“) keine detaillierte Betrachtung der Vorbelastung erforderlich ist.

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
Interkommunales Industriegebiet (IGI) Rißtal in Warthausen

Vorbelastung Immissionsorte IO 01a – IO 01d und IO 10

Die Schallimmissionen durch die Handwerks- und Gewerbebetriebe in Herrlishöfen wurde bei Ortsterminen ermittelt. Für die Schallabstrahlung von der ZTN Süd wurden die maximal möglichen Schallimmissionen gemäß dem genehmigten Stand zugrunde gelegt. Die Ansätze wurden in ein Rechenmodell übertragen. Die Beurteilungspegel durch die Vorbelastung wurden berechnet.

Folgende Betriebe wurden bei den Berechnungen berücksichtigt:

- ZTN Süd (Tierkörperbeseitigungsanstalt) – Betrieb tags und nachts
- Berg-Werk (Einzelhandel) – Betrieb tags
- Fa. Manz (Stahlbau) – Betrieb tags
- Ostwald und Decker (Zimmerei) – Betrieb tags
- Holzwerkstatt Steinle (Schreinerei) – Betrieb tags
- „Caterer“ und Dobler Rolladen (Lager) – Betrieb tags und nachts

Detaillierte Angaben zu den Berechnungen, den schalltechnisch relevanten Ansätzen und die vollständigen Berechnungsergebnisse sind in den Anlagen A1 und A6 aufgeführt.

Durch die bestehenden Gewerbebetriebe (Vorbelastung) treten die in Tabelle 5 aufgeführten Beurteilungspegel an den Immissionsorten auf. Die zulässige Zusatzbelastung lässt sich hieraus ableiten (Immissionsrichtwerte abzüglich der Vorbelastung).

Tabelle 5 – Beurteilungspegel Vorbelastung und zulässige Zusatzbelastung an den Immissionsorten IO 1 und IO 10

Immissionsorte	Beurteilungspegel Vorbelastung		Immissionsrichtwert		Zulässige Zusatzbelastung (Planwerte Kontingente)*	
	dB(A)		dB(A)		dB(A)	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
IO 01a		32	55	40		39
IO 01b		32	50	35		32
IO 01c		29	50	35		34
IO 01d		32	50	35		32
IO 01e		30	50	35		33
IO 10	50	35	60	45	59	44

* Planwerte auf ganze dB gerundet.

Schalltechnische Untersuchung
Interkommunales Industriegebiet (IGI) Rißtal in Warthausen

Diese Zusatzbelastung entspricht den Planwerten der Kontingentierung. An den weiteren Immissionsorten wurde die Vorbelastung nicht detailliert erhoben. Die Berücksichtigung der Vorbelastung erfolgt hier 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.

Planwerte der Kontingentierung

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

Tabelle 6 - Planwerte L_{PL} zur Kontingentierung gemäß DIN 45691

Immissionsort	Gesamt-Immissionsrichtwert	Planwert
	L_{GI}	L_{PL}
	tags / nachts dB(A)	tags / nachts dB(A)
IO 01a (WA)	55 / 40	49 / 39*
IO 01b (WR)	50 / 35	44 / 32*
IO 01c (WR)	50 / 35	44 / 34*
IO 01d (WR)	50 / 35	44 / 32*
IO 01e (WR)	50 / 35	44 / 33*
IO 02 (MI)	60 / 45	54 / 39
IO 03 (MI)	60 / 45	54 / 39
IO 04 (WA)	55 / 40	49 / 34
IO 05 (MI)	60 / 45	54 / 39
IO 06 (MI)	60 / 45	54 / 39
IO 07 (MI)	60 / 45	54 / 39

* Für die gekennzeichneten Planwerte wurde die Vorbelastung detailliert ermittelt.

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
Interkommunales Industriegebiet (IGI) Rißtal in Warthausen

Tabelle 6 - Planwerte L_{PL} (Fortsetzung)

Immissionsort	Gesamt-Immissionsrichtwert	Planwert
	L_{GI}	L_{PL}
	tags / nachts dB(A)	tags / nachts dB(A)
IO 08 (MI)	60 / 45	54 / 39
IO 09 (MI)	60 / 45	54 / 39
IO 10 (MI)	60 / 45	59* / 44*
IO 11 (MI)	60 / 45	54 / 39
IO 12 (WA)	55 / 40	49 / 34
IO 13 (MI)	60 / 45	54 / 39
IO 14 (MI)	60 / 45	54 / 39
IO 15 (WA)	55 / 40	49 / 34
IO 16 (MI)	60 / 45	54 / 39
IO 17 (WA)	55 / 40	49 / 34

* Für die gekennzeichneten Planwerte wurde die Vorbelastung detailliert ermittelt.

5.2 Kontingentierung des Plangebiets

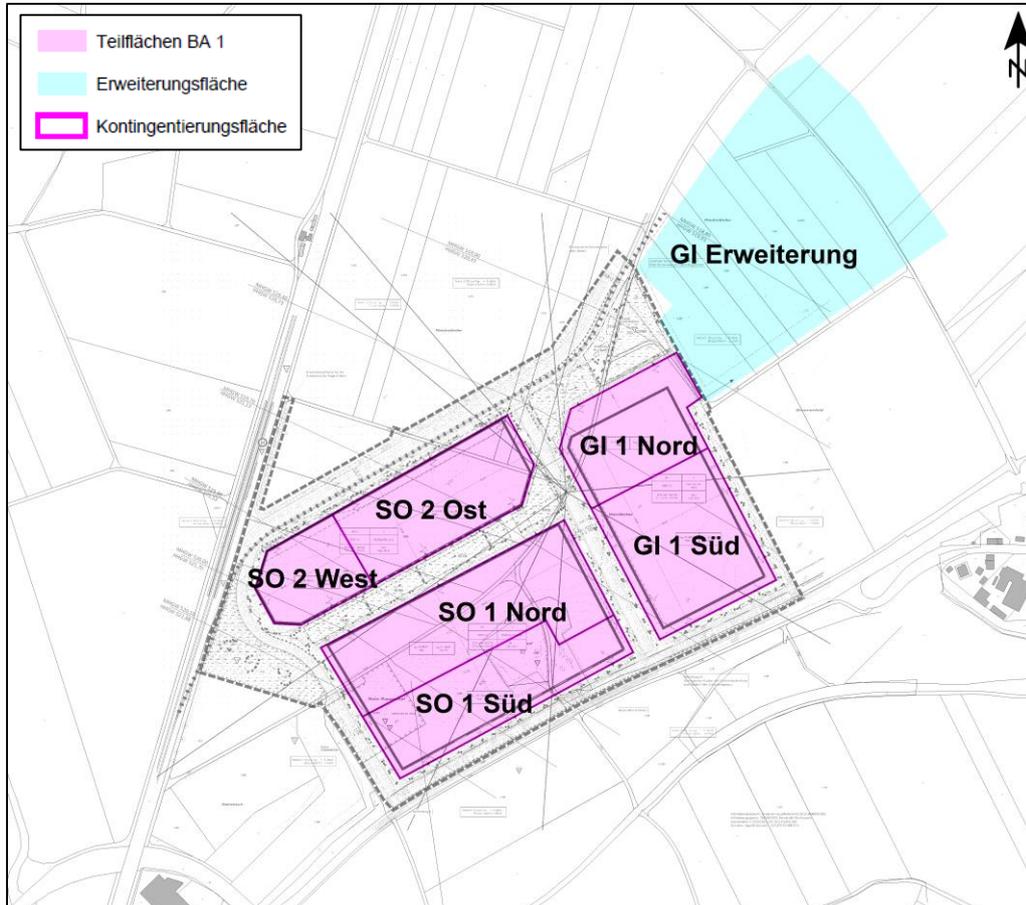
Das Plangebiet des Bebauungsplans „IGI Rißtal – BA1“ wurde in 6 Teilflächen unterteilt¹. Die möglichen zukünftigen Erweiterungsflächen östlich des Plangebiets wurden als siebte Teilfläche bei der Kontingentierung untersucht. Für alle Teilflächen wurden immissionsortabhängige, flächenbezogene Schallleistungspegel ermittelt (Emissionskontingente L_{EK}). Die Lage der Teilflächen kann der Abbildung 11 entnommen werden. Eine vollständige Tabelle der Koordinaten der einzelnen Teilflächen sind in der Anlage A12 dokumentiert. Für schutzbedürftige Nutzungen innerhalb des Plangebiets gelten die Anforderungen der TA Lärm², wodurch die Einhaltung der Richtwerte auch innerhalb des Plangebiets gewährleistet ist.

¹ Bebauungsplan „Bebauungsplan mit Grünordnung IGI Rißtal – BA1“ (Entwurf), LARS consult, digital, Maßstab 1:1.000, Planstand: 02.02.2022.

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
 Interkommunales Industriegebiet (IGI) Rißtal in Warthausen

Abbildung 11 – Lage und Bezeichnung der Kontingentierungsflächen



Die Ausbreitungsberechnungen erfolgten mit dem EDV-Programm SoundPlan 8.1 anhand des Verfahrens der DIN 45691¹. Gemäß den Vorgaben sind bei den Berechnungen sind 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 Schalleistungspegel, die sich aus der jeweiligen Flächengröße ergeben, sind zudem in der Tabelle 7 aufgeführt.

¹ DIN 45691 Geräuschkontingentierung. Dezember 2006.

Schalltechnische Untersuchung
Interkommunales Industriegebiet (IGI) Rißtal in Warthausen

Tabelle 7 – Emissionskontingente L_{EK} für das Bebauungsplangebiet „IGI Rißtal“

Teilflächen	Emissionskontingente L_{EK} dB(A)/m ²		Anlagenbezogener Schallleistungspegel L_{WA} je Fläche dB(A)	
	tags	nachts	tags	nachts
SO 1 Süd	50	30	95,1	75,1
SO 1 Nord	54	41	100,5	87,5
SO 2 West	59	44	100,8	85,8
SO 2 Ost	57	43	101,9	87,9
GI 1 Süd	57	44	102,6	89,6
GI 1 Nord	65	55	109,0	99,0
GI Erweiterung	56	43	106,2	93,2

Durch die aufgeführten Emissionskontingente L_{EK} werden die Planwerte (vgl. Tabelle 6) 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 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 Gauß-Krüger-Koordinaten):

Rechtswert: 3560740,0 / Hochwert: 5334600,0

Schalltechnische Untersuchung
Interkommunales Industriegebiet (IGI) Rißtal in Warthausen

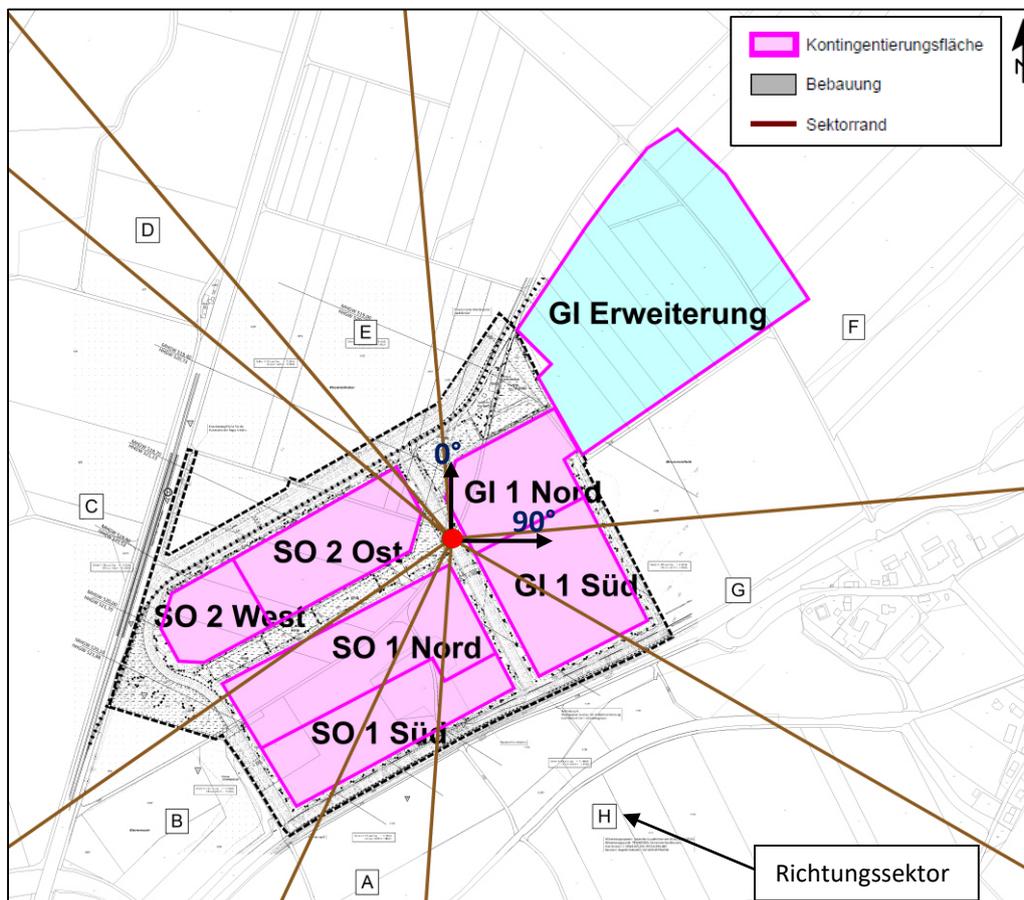
Tabelle 8 – Zusatzkontingente für den jeweiligen Sektor

Sektor	Winkel ^{**)}		EK,zus,T ^{*)} dB(A)	EK,zus,N ^{*)} dB(A)
	Anfang °	Ende°		
A	> 184	205	0	0
B	> 205	235	11	8
C	> 235	310	14	10
D	> 310	320	11	8
E	> 320	355	16	13
F	> 355	85	15	12
G	> 85	120	6	2
H	> 120	184	11	8

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

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

Abbildung 12 – Richtungssektoren für Zusatzkontingente



Schalltechnische Untersuchung
Interkommunales Industriegebiet (IGI) Rißtal in Warthausen

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

Tabelle 9 – 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)
A	IO 01a (55 / 40)	49 / 39	44,3 / 32,3	4,7 / 6,7
	IO 01b (50 / 35)	44 / 32	44,0 / 32,0	0,0 / 0,0
	IO 01c (50 / 35)	44 / 34	43,2 / 31,3	0,8 / 2,7
	IO 01d (50 / 35)	44 / 32	43,1 / 31,2	0,9 / 0,8
	IO 01e (50 / 35)	44 / 33	42,1 / 30,1	1,9 / 2,9
H	IO 02 (60 / 45)	54 / 39	53,2 / 38,4	0,8 / 0,6
B	IO 03 (60 / 45)	54 / 39	54,0 / 38,9	0,0 / 0,1
	IO 04 (55 / 40)	49 / 34	46,6 / 31,9	2,4 / 2,1
	IO 05 (60 / 45)	54 / 39	52,0 / 37,0	2,0 / 2,0
C	IO 06 (60 / 45)	54 / 39	54,0 / 38,1	0,0 / 0,9
	IO 07 (60 / 45)	54 / 39	51,1 / 35,3	2,9 / 3,7
	IO 08 (60 / 45)	54 / 39	49,3 / 33,6	4,7 / 5,4
	IO 09 (60 / 45)	54 / 39	49,0 / 33,3	5,0 / 5,7
D	IO 10 (60 / 45)	59 / 44	58,1 / 43,5	0,9 / 0,5
G	IO 11 (60 / 45)	54 / 39	53,6 / 38,2	0,4 / 0,8
C	IO 12 (55 / 40)	49 / 34	44,7 / 29,0	4,3 / 5,0
	IO 13 (60 / 45)	54 / 39	47,8 / 32,2	6,2 / 6,8
D	IO 14 (60 / 45)	54 / 39	45,0 / 30,4	9,0 / 8,6
E	IO 15 (55 / 40)	49 / 34	48,5 / 33,9	0,5 / 0,1
F	IO 16 (60 / 45)	54 / 39	51,2 / 36,6	2,8 / 2,4
	IO 17 (55 / 40)	49 / 34	48,6 / 34,0	0,4 / 0,0

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

**) Beurteilungspegel durch die Kontingente einschließlich Zusatzkontingenten

Schalltechnische Untersuchung Interkommunales Industriegebiet (IGI) Rißtal in Warthausen

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 Lärmkarten 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 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.

¹ DIN 18005 Beiblatt 1 - Schallschutz im Städtebau, Mai 1987

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.

³ DIN 45691 Geräuschkontingentierung. Dezember 2006.

Schalltechnische Untersuchung Interkommunales Industriegebiet (IGI) Rißtal in Warthausen

6 Auswirkungen Straßenverkehr

Neben den Schallimmissionen durch die Industrieflächen werden in der vorliegenden Untersuchung die Auswirkungen durch das veränderte Verkehrsaufkommen auf der Landesstraße L 267 (Ulmer Straße) auf die bestehende Bebauung untersucht und dem Prognose Bezugsfall (V0) gegenübergestellt. Hierfür wurden 14 repräsentative Immissionsorte (IO A bis IO N) im Umfeld der Straße ausgewählt. Die Immissionsorte für die Verkehrsberechnungen sind in den Ergebnistabellen in den Anlagen mit Adresse aufgeführt. Die Lage ist in den Rasterlärmkarten gekennzeichnet.

Folgende Varianten des Prognose Planfalls wurden untersucht:

- Prognose Bezugsfall V0: Verkehr auf der L 267 ohne den Zusatzverkehr durch die Entwicklung des IGI Rißtal
- Prognose Planfall V1: Verkehr durch das IGI Rißtal - BA 1 in der Endausbaustufe mit zwei Anschlüssen.
- Prognose Planfall V2: Verkehr durch das IGI Rißtal – Gesamtfläche (BA 1 und Erweiterungsflächen)
- Prognose Planfall V3: Verkehr durch das IGI Rißtal – Gesamtfläche (BA 1 und Erweiterungsflächen) und mit Realisierung des geplanten Aufstiegs zur B30.

6.1 Bildung der Beurteilungspegel – Straßenverkehr

Die Schallimmissionen auf die bestehende Bebauung entlang der L 267 werden anhand den RLS-90¹ berechnet. Den Berechnungen liegen folgende Kennwerte zugrunde²:

¹ Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.04.1990 - StB 11/14.86.22-01/25 Va 90 - Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90.

² Verkehrstechnische Untersuchung mit Ermittlung der maßgeblichen Verkehrsstärken und Schwerverkehrsanteile tags und nachts, Modus Consult Ulm GmbH, Stand: 04.11.2020.

Schalltechnische Untersuchung
Interkommunales Industriegebiet (IGI) Rißtal in Warthausen

Tabelle 10 – Verkehrskennwerte Prognose Bezugsfall und Planfälle

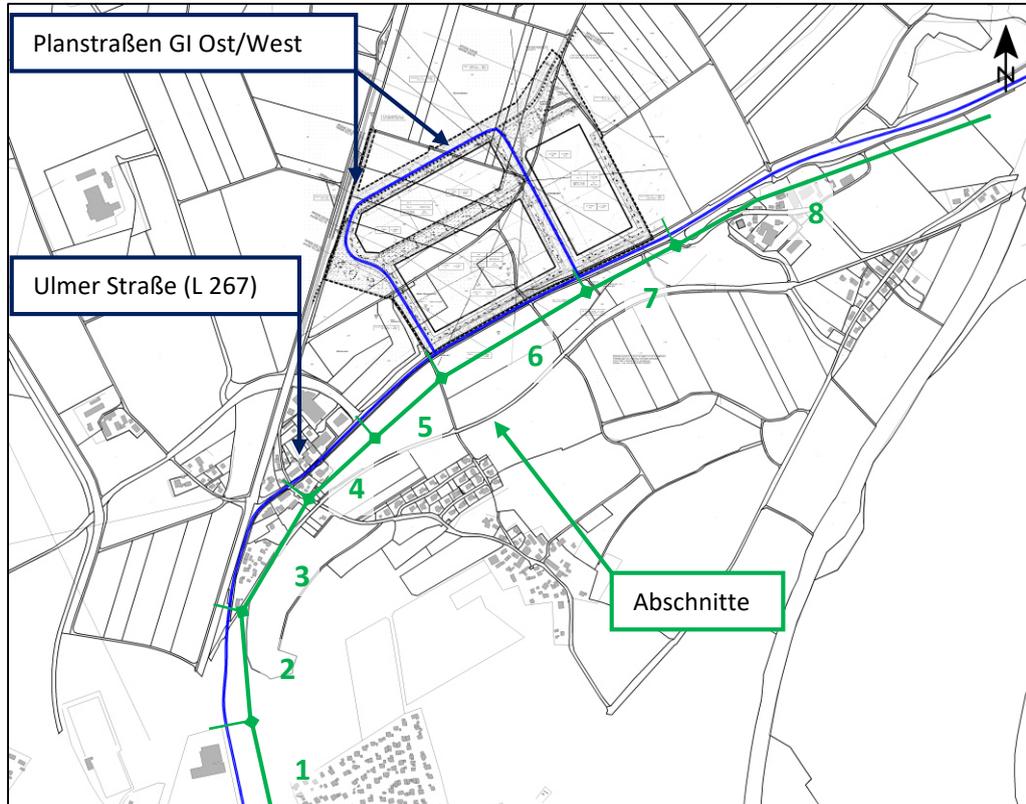
L 267	Prognose Bezugsfall (V0)		Prognose BA 1 (V1)		
Abschnitt	M*	SV**	M*	SV**	Geschw.
	Kfz/Std.	Anteil %	Kfz/Std.	Anteil %	Pkw / Lkw
Tags / Nachts					
1	810 / 110	4 / 2	860 / 120	4 / 2	60 / 60
2	810 / 110	4 / 2	860 / 120	4 / 2	60 / 60
3	810 / 110	4 / 2	860 / 120	4 / 2	50 / 50
4	770 / 100	4 / 2	820 / 110	4 / 2	50 / 50
5	820 / 110	5 / 2	890 / 120	4 / 2	100 / 80
6	820 / 110	5 / 2	890 / 120	4 / 2	100 / 80
7	820 / 110	5 / 2	900 / 120	4 / 2	100 / 80
8	800 / 110	5 / 2	880 / 120	4 / 2	100 / 80
GI-West			80 / 10	26 / 13	50 / 50
GI-Ost			80 / 10	26 / 13	50 / 50
L 267	Prognose BA1+BA2 (V2)		Prognose BA1+BA2 mit Alaufstieg (V3)		
Absch.	M*	SV**	M*	SV**	Geschw.
	Kfz/Std.	Anteil %	Kfz/Std.	Anteil %	Pkw / Lkw
Tags / Nachts					
1	880 / 120	4 / 2	450 / 60	7 / 4	60 / 60
2	880 / 120	4 / 2	450 / 60	7 / 4	60 / 60
3	880 / 120	4 / 2	450 / 60	7 / 4	50 / 50
4	840 / 110	4 / 2	400 / 50	8 / 4	50 / 50
5	920 / 120	4 / 2	460 / 60	8 / 4	100 / 80
6	880 / 120	4 / 2	380 / 50	10 / 5	100 / 80
7	930 / 120	4 / 2	420 / 60	9 / 5	100 / 80
8	910 / 120	4 / 2	400 / 50	10 / 5	100 / 80
GI-West	110 / 20	21 / 10	130 / 20	19 / 9	50 / 50
GI-Ost	120 / 20	35 / 18	110 / 20	37 / 19	50 / 50

* Maßgebende Verkehrsstärke: Mittlerer stündlicher Verkehr tags und nachts

** Schwerverkehrsanteil (in %) tags und nachts

Schalltechnische Untersuchung
Interkommunales Industriegebiet (IGI) Rißtal in Warthausen

Abbildung 13 – Bezeichnung der Straßenabschnitte



Fahrbahnbelag

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

Steigungen und Gefälle

Es treten keine Steigungen $\geq 5\%$ auf, so dass gemäß RLS-90 keine Zuschläge zu vergeben sind.

Mehrfachreflexionen

Ein Zuschlag für Mehrfachreflexionen gemäß RLS-90 wurde nicht vergeben.

Signalanlagen

In den relevanten Abschnitten sind keine Signalanlagen vorhanden. Dementsprechend wurde kein Zuschlag gemäß RLS-90 für Signalanlagen vergeben.

Schalltechnische Untersuchung Interkommunales Industriegebiet (IGI) Rißtal in Warthausen

6.2 Emissionsberechnung – Straßenverkehr

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-90¹ werden bei einer mehrstreifigen Straße Linienschallquellen in 0,5 m über den Mitten der beiden äußersten Fahrstreifen angenommen. Bei einstreifigen Straßen liegt die Linienschallquelle in der Mitte des Fahrstreifens. Der Emissionspegel wird in einer Entfernung von 25 m von der Fahrbahnachse angegeben.

In die Berechnung des Emissionspegels beim Straßenverkehrslärm gehen ein:

- die maßgebende Verkehrsstärke für den Tag und die Nacht, ermittelt aus der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV),
- die Lkw-Anteile (> 2,8 t) für Tag und Nacht,
- die zulässigen Geschwindigkeiten für Pkw und Lkw,
- die Steigung und das Gefälle der Straße,
- ein Korrekturwert für die Bauweise der Straßenoberfläche.

6.3 Ergebnisse Straßenverkehr

Die Beurteilung der Schallimmissionen des Straßenverkehrs erfolgt in Anlehnung an das Verfahren der TA Lärm mit den Immissionsgrenzwerten der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)².

Der Anwendungsbereich der 16. BImSchV ist auf den Neubau oder die wesentliche Änderung von Verkehrswegen beschränkt, sodass sich im vorliegenden Fall bei Überschreitung der Richtwerte unseres Erachtens keine Ansprüche ergeben. Entsprechend einer Regelung der TA Lärm ist der Zu- und Abfahrtverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen zu erfassen und anhand der 16. BImSchV zu beurteilen.

¹ Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.04.1990 - StB 11/14.86.22-01/25 Va 90 - Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90.

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
Interkommunales Industriegebiet (IGI) Rißtal in Warthausen

In den unterschiedlichen Planfällen treten folgende Schallimmissionen an der bestehenden Bebauung auf:

Tabelle 11 – Beurteilungspegel – Prognose Nullfall (V0) und Prognose Planfälle V1 bis V3, ausgewählte Immissionsorte

Immissionsort	Beurteilungspegel			
	V0	V1	V2	V3
	dB(A) tags / nachts			
IO A – Ulmer Str. 2 _{EG}	66,3 / 56,4	66,5 / 56,8	66,6 / 56,8	65,0 / 55,0
IO B – Ulmer Str. 16 _{EG}	67,6 / 57,8	67,9 / 58,1	68,0 / 58,1	66,4 / 56,3
IO D – Ulmer Str. 41 _{EG}	71,0 / 61,1	71,3 / 61,5	71,4 / 61,5	69,8 / 59,6
IO E – Ulmer Str. 44 _{1.OG}	67,4 / 57,4	67,6 / 57,8	67,7 / 57,8	66,2 / 55,6
IO G – Ulmer Str. 47 _{1.OG}	67,2 / 57,2	67,5 / 57,6	67,6 / 57,6	66,0 / 55,3
IO I – Karl-Arnold-Str. 15 _{2.OG}	52,9 / 43,3	53,2 / 43,8	53,3 / 43,9	51,3 / 41,4
IO L – Barabein 3 _{2.OG}	63,4 / 53,9	63,5 / 54,3	63,7 / 54,3	61,5 / 51,3
IO N – Altes Ried 1 _{1.OG}	43,8 / 34,2	46,0 / 36,1	46,4 / 36,8	45,4 / 35,4

Tabelle 12 – Pegeldifferenzen – Prognose Nullfall (V0) und Prognose Planfälle V1 bis V3, ausgewählte Immissionsorte

Immissionsort	Pegeldifferenz zum Nullfall (V0)		
	V1 / V0	V2 / V0	V3 / V0
	dB tags / nachts		
IO A – Ulmer Str. 2 _{EG}	+ 0,2 / + 0,4	+ 0,3 / + 0,4	- 1,3 / - 1,4
IO B – Ulmer Str. 16 _{EG}	+ 0,3 / + 0,3	+ 0,4 / + 0,3	- 1,2 / - 1,5
IO D – Ulmer Str. 41 _{EG}	+ 0,3 / + 0,4	+ 0,4 / + 0,4	- 1,2 / - 1,5
IO E – Ulmer Str. 44 _{1.OG}	+ 0,2 / + 0,4	+ 0,3 / + 0,4	- 1,2 / - 1,8
IO G – Ulmer Str. 47 _{1.OG}	+ 0,3 / + 0,4	+ 0,4 / + 0,4	- 1,2 / - 1,9
IO I – Karl-Arnold-Str. 15 _{2.OG}	+ 0,3 / + 0,5	+ 0,4 / + 0,6	- 1,6 / - 1,9
IO L – Barabein 3 _{2.OG}	+ 0,1 / + 0,4	+ 0,3 / + 0,4	- 1,9 / - 2,6
IO N – Altes Ried 1 _{1.OG}	+ 2,2 / + 1,9	+ 2,6 / + 2,6	+ 1,6 / + 1,2

Schalltechnische Untersuchung Interkommunales Industriegebiet (IGI) Rißtal in Warthausen

Im Prognose Bezugsfall V0 treten an der bestehenden Bebauung entlang der L 267 Beurteilungspegel bis 71 dB(A) tags und 62 dB(A) nachts auf (IO D – Ulmer Straße 41). Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Mischgebiete: 64 dB(A) tags / 54 dB(A) nachts; Wohngebiete 59 dB(A) tags / 49 dB(A) nachts) werden bis 7 dB(A) tags und 8 dB(A) nachts überschritten. Die Beurteilungspegel überschreiten auch die sog. „Schwelle der Gesundheitsgefahr“ von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts¹.

Im Prognose Planfall V1 treten Beurteilungspegel bis rund 72 dB(A) tags und 62 dB(A) nachts auf. Für den Prognose Planfall V2 werden Beurteilungspegel von rund 72 dB(A) tags und 62 dB(A) nachts ermittelt (IO D – Ulmer Straße 41). Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden bis 8 dB(A) tags und nachts überschritten.

Durch den zusätzlichen betriebsbedingten Fahrverkehr des Sonder- und Industriegebiets kommt es abhängig vom Immissionsort und Zeitbereich im Planfall V1 und V2 zu einer Pegelerhöhung bis rund 1 dB(A) (IO A bis IO M) und rund 3 dB(A) (IO N)².

Die Pegelerhöhung beträgt weniger als 3 dB(A) (IO A bis IO M) oder hält die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV ein (IO N). Die genannten Kriterien der TA Lärm (vgl. Kap. 3.3) für Lärmschutzmaßnahmen werden nicht kumulativ erfüllt, so dass gemäß TA Lärm keine (organisatorischen) Lärmschutzmaßnahmen gegenüber dem Fahrverkehr im öffentlichen Straßenraum erforderlich werden.

Jedoch kommt es zu einer weitergehenden Überschreitung der sog. „Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung“. Die Pegelerhöhung ist damit abwägungsrelevant. Die Rechtsprechung sieht für die Bauleitplanung ein Verschlechterungsverbot vor. Wenn es durch eine Planung an Straßen in der Umgebung zu Erhöhungen des Verkehrslärms kommt und dadurch Pegelwerte von mehr als 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht weitergehend überschritten werden, ist hier ein Lärmschutzkonzept zu erarbeiten, auch dann, wenn die Pegelerhöhungen weniger als 3 dB(A) betragen.

¹ „Insoweit zeichnet sich in der Rechtsprechung des BVerwG die Tendenz ab, die Schwelle der Gesundheitsgefahr, bei der verfassungsrechtliche Schutzanforderungen greifen, bei einem Dauerschallpegel von 70 dB(A) am Tag [und 60 dB(A) nachts] anzusetzen“: Kuschnerus, Ulrich (2010): Der sachgerechte Bebauungsplan: Handreichungen für die kommunale Praxis. Bonn: vhw-Verlag Dienstleistung.

² Es gelten die Rundungsregeln der RLS-90.

Schalltechnische Untersuchung Interkommunales Industriegebiet (IGI) Rißtal in Warthausen

Ergänzend zum Verkehr, der durch die Industrieflächen im Plangebiet (V1: BA1) und das gesamte Sonder- und Industriegebiet (V2: BA1+BA2) verursacht wird, wurde der langfristige Ausblick mit der Entwicklung des Gesamtgebiets unter Berücksichtigung des geplanten Aufstiegs zur B 30 untersucht (V3: BA1+BA2+Aufstieg).

Die Beurteilungspegel an der Bebauung betragen in der V3 bis 70 dB(A) tags und bis 60 dB(A) nachts. Die „Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung“ von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts werden im Planfall V3 nicht überschritten. Im Vergleich zum Prognose Bezugsfall ist mit einer Pegelerhöhung von rund +1 dB(A) im Tagzeitraum (IO N) und Pegelminderungen bis etwa -3 dB(A) (IO A bis IO M) zu rechnen¹.

Die vollständigen Ergebnisse für alle Immissionsorte sind in den Anlagen A13 bis A15 aufgeführt. Die Pegelverteilung und die Lage der Immissionsorte sind in den Rasterlärnkarten 3 bis 10 dargestellt.

6.4 Mögliche Schallschutzmaßnahmen Straßenverkehr

Aufgrund der Pegelerhöhung und der damit einhergehenden, weiteren Überschreitung der Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung an der Bebauung entlang der Ulmer Straße (V1 und V2) sind Schallschutzmaßnahmen vorzusehen. Um die Pegelerhöhungen zu kompensieren, sind Geschwindigkeitsbeschränkungen auf einzelnen Straßenabschnitten vorgesehen. Eine Temporeduktion auf innerorts 30 km/h und außerorts 70 km/h bewirkt eine Pegelminderung von ca. -1 dB bis -2 dB in Herrlishöfen, der Karl-Arnold-Siedlung und Barabain im Vergleich zum Prognose Bezugsfall (V0).

¹ Es gelten die Rundungsregeln der RLS-90. Die exakte Pegelveränderung kann den Ergebnistabellen im Anhang entnommen werden.

Schalltechnische Untersuchung
Interkommunales Industriegebiet (IGI) Rißtal in Warthausen

6.5 Weitere Berechnungen: Schallreflexionen der Plangebäude

Auftragsgemäß sind Aussagen zum Einfluss der Schallreflexionen durch die Geräusche des Straßenverkehrs von den Gebäuden im geplanten Industriegebiet auf die Bebauung in der Karl-Arnold-Siedlung zu treffen. In Berechnungen wurden die maximal zulässigen Baukörper und Gebäudehöhen (30 m) auf den Baufronten vorgesehen. Die Gebäude wurden dabei „schallhart“ (z.B.: Glas oder glatte Metalloberfläche mit Reflexionsverlust: 0 dB) berücksichtigt.

Durch die zusätzlichen Reflexionen von den geplanten Baukörpern ist mit einer Pegelerhöhung an der Karl-Arnold-Siedlung von bis zu $\leq +1$ dB zu rechnen.

Um einer Pegelerhöhung in Folge von Reflexionen vorzubeugen, bzw. diese in der Höhe zu mindern, gibt es bei der Fassadengestaltung folgenden Optionen:

- Gliederung der Fassaden mit Rücksprüngen (ggf. teilabsorbierend),
- Fassadengestaltung in „Sägezahn“-Form mit entsprechender Ausrichtung der Reflexionsflächen (Einfallswinkel = Ausfallwinkel) in die von der Bebauung abgewandte Richtung,
- Ausführung der Fassaden mit einem Reflexionsverlust (Mind. 3 dB, entspricht einem Absorptionskoeffizienten der Gesamtfassade von 0,5), z.B.: Durch begrünte Fassaden (ca. 50 %) der Fassadenfläche.

Reflexionen lassen sich jedoch in keinem Fall vollständig verhindern. In Kombination mit den Maßnahmen aus Kapitel 6.4 lassen sich die Schallimmissionen durch den Straßenverkehr in der Karl-Arnold-Siedlung jedoch auch einschließlich der zusätzlich entstehenden Reflexionen auf einen geringeren Beurteilungspegel als im Prognose-Bezugsfall reduzieren.

Schalltechnische Untersuchung
Interkommunales Industriegebiet (IGI) Rißtal in Warthausen

7 Auswirkungen Schienenverkehr

Die Berechnungen zum Schienenverkehr erfolgen auf Basis der Schall-03¹.

7.1 Bildung der Beurteilungspegel – Schienenverkehr

Die Verkehrskennzahlen für die Trasse 4500 wurden seitens der Deutschen Bahn AG zur Verfügung gestellt². Für das Prognosejahr 2030 ist mit folgendem Verkehrsaufkommen zu rechnen:

Tabelle 13 – Verkehrszahlen Trasse 4500 (Prognose 2030)

Prognose 2030 (nach Elektrifizierung)										
Zugart	Anzahl		v _{max} km/h	Fahrzeugkategorien gem. Schall03 im Zugverband						
	Tag	Nacht		Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl	
GZ-E	4	5	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8	
GZ-E	2	2	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	10			
RV-ET	60	12	160	5-Z5_A12	1					
IR-E	64	10	160	7-Z5_A4	1	9-Z5	5			
IC-E	2	0	160	7-Z5_A4	1	9-Z5	12			
	132	29	Summe beider Richtungen							

Für den geplanten Gleisanschluss liegen keine Angaben zur Auslastung vor. Es wurden pauschale Ansätze getroffen:

Tabelle 14 – Ansätze Gütergleisanschluss

Zugart	Anzahl		v _{max} km/h	Fahrzeugkategorien gem. Schall03 im Zugverband					
	Tag	Nacht		Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl
GZ-E	4*	1	70	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8

* 2 Züge, je 1 Zufahrt und je 1 Abfahrt tags

Zudem wurden auf dem Gleisanschluss Zuschläge für Rangier- und Umschlagbahnhöfe ($K_L = 6$ dB) und für das Anreißern und Abbremsen von lose gekuppelten Güterwagen ($K_L = 6$ dB) vergeben.

¹ Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (2015): Erläuterungen zur Anlage 2 der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV). Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03). Berlin.

² Zugdaten der Trasse 4500, Streckenabschnitt Warthausen - Schemmerberg, Deutsche Bahn AG, 20.07.2020.

Schalltechnische Untersuchung Interkommunales Industriegebiet (IGI) Rißtal in Warthausen

7.2 Emissionsberechnung - Schienenverkehr

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

In die Berechnungen der Beurteilungspegel gehen ein:

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

7.3 Ergebnisse Schienenverkehr

Es werden die Schallimmissionen durch den geplanten Neubau eines Güter-Anschlussgleises im Plangebiet untersucht. Zudem wurden die Auswirkungen des Schienenverkehrs auf der Bestandstrasse 4500 berechnet. Die Strecken-Elektifizierung ist bei den Angaben zur Streckenauslastung seitens der Deutschen Bahn AG bereits berücksichtigt. Es wurden die Beurteilungspegel für die Bestandstrasse, die geplante Neubautrasse und die Pegelveränderung durch die Neubautrasse ermittelt.

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.

Schalltechnische Untersuchung
Interkommunales Industriegebiet (IGI) Rißtal in Warthausen

Durch den geplanten Gleis-Neubau treten folgende Beurteilungspegel an der umliegenden Bebauung auf:

Tabelle 14 – Beurteilungspegel Schienenverkehr - Verkehr auf dem geplanten Gütergleis, Verkehr auf der Trasse 4500 und Pegelveränderung

Immissionsort	Beurteilungspegel		Pegelerhöhungen durch Gütergleis
	Gütergleis	Trasse 4500	
	dB(A)		
tags / nachts			
IO A – Ulmer Str. 2 _{2.OG}	18,5 / 15,5	62,1 / 60,1	± 0,0 / ± 0,0
IO B – Ulmer Str. 16 _{2.OG}	28,6 / 25,6	64,6 / 62,6	± 0,0 / ± 0,0
IO D – Ulmer Str. 41 _{2.OG}	31,7 / 28,6	49,4 / 47,5	+ 0,1 / + 0,1
IO E – Ulmer Str. 44 _{1.OG}	35,6 / 32,6	49,6 / 47,8	+ 0,2 / + 0,1
IO H – Karl-Arnold-Str. 3 _{2.OG}	39,2 / 36,2	41,0 / 39,3	+ 2,2 / + 1,7
IO I – Karl-Arnold-Str. 15 _{2.OG}	42,8 / 39,8	40,7 / 39,1	+ 4,2 / + 3,4
IO L – Barabein 3 _{2.OG}	42,1 / 39,1	35,6 / 34,1	+ 7,4 / + 6,2
IO N – Altes Ried 1 _{EG}	48,3 / 45,3	69,0 / 67,0	± 0,0 / ± 0,0

Durch den geplanten Neubau des Güter-Abschlussgleises treten Beurteilungspegel bis 49 dB(A) tags und 46 dB(A) nachts auf (IO N). Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden durch die Schallimmissionen des Neubauabschnitts an allen Immissionsorten eingehalten.

Der Schienenverkehr auf der Trasse 4500 verursacht Beurteilungspegel bis 69 dB(A) tags und 67 dB(A) nachts (IO N). Die Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung werden insbesondere im Nachtzeitraum an den unmittelbar angrenzenden Gebäuden (IO A, B, N) überschritten. Durch das geplante Gütergleis erhöhen sich die Schallimmissionen in Barabein und der Karl-Arnold-Siedlung. An den Immissionsorten an denen die Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung bereits durch den Schienenverkehr auf der Trasse 4500 überschritten werden kommt es zu keiner weiteren Pegelerhöhung.

Die vollständigen Ergebnisse für alle Immissionsorte sind in den Anlagen A16 bis A18 aufgeführt. Die Pegelverteilung und die Lage der Immissionsorte sind in den Rasterlärmkarten 11 bis 12 dargestellt.

Anmerkung: Im Rahmen der Planfeststellung zur Elektrifizierung der Trasse 4500 wurden passive Schallschutzmaßnahmen gegenüber den Schallimmissionen durch den Schienenverkehr vorgesehen.

Schalltechnische Untersuchung
Interkommunales Industriegebiet (IGI) Rißtal in Warthausen

Auswirkungen der Bahnverladung

Die Verladevorgänge von Gütern von bzw. auf Züge ist im Gegensatz zum eigentlichen Warentransport auf den Gleisen nicht den Verkehrsgeräuschen im öffentlichen Straßenverkehr zuzurechnen, sondern unterliegt den strengeren Anforderungen des Gewerbelärms.

Nach derzeitigem Planstand findet die Bahnverladung künftig unmittelbar auf den einzelnen Betriebsgrundstücken statt. Die Immissionen durch die Verladung werden daher bereits durch die Geräusch-Kontingentierung der einzelnen Teilflächen erfasst und begrenzt.

Schalltechnische Untersuchung
Interkommunales Industriegebiet (IGI) Rißtal in Warthausen

8 Auswirkungen Gesamtlärm

Schallimmissionen sind im Bebauungsplanverfahren nach DIN 18005 zu erfassen, separat für sich zu beurteilen und mit den jeweiligen Grenz- und Richtwerten zu vergleichen. Für die kumulative Betrachtung des Gesamtlärms gibt es keine Beurteilungsgrundlage. Die einzelnen Beurteilungspegel für den Straßenverkehr (V2 - BA1+BA2), den Schienenverkehr (Bestandstrasse 4500 und geplantes Gütergleis) und der maximal zulässigen Schallimmissionen der gewerblichen Nutzungen im IGI Rißtal (Geräuschkontingentierung) werden rechnerisch addiert und die Gesamtpegel nachrichtlich dargestellt.

Tabelle 15 – Beurteilungspegel Gesamtlärm durch den Straßenverkehr (Planfall V2), den Schienenverkehr (Güter-Anschlussgleis und Trasse 4500) und die Beurteilungspegel der Kontingentierung

Immissionsort	Beurteilungspegel / Gesamtpegel				
	Straße Planfall (V2)	Schiene Trasse 4500	Schiene Anschluss	Kontingente IGI Rißtal	Gesamtpegel
	dB(A) tags / nachts				
IO A – Ulmer Str. 2 _{2.OG}	66,2 / 56,4	62,1 / 60,1	18,5 / 15,5	50,0 / 35,2	67,7 / 61,7
IO B – Ulmer Str. 16 _{1.OG}	67,8 / 58,0	64,6 / 62,6	28,5 / 25,5	50,7 / 35,9	69,6 / 63,9
IO D – Ulmer Str. 41 _{EG}	71,4 / 61,5	47,5 / 45,6	29,0 / 26,0	52,5 / 37,6	71,5 / 61,6
IO E – Ulmer Str. 44 _{1.OG}	67,7 / 57,8	48,4 / 46,5	35,1 / 32,1	52,7 / 37,7	67,9 / 58,2
IO H – Karl-Arnold-Str. 3 _{2.OG}	52,4 / 42,8	41,0 / 39,3	39,2 / 36,2	42,4 / 30,5	53,3 / 45,2
IO I – Karl-Arnold-Str. 15 _{2.OG}	53,3 / 43,9	40,2 / 38,5	41,5 / 38,5	44,0 / 32,1	54,2 / 46,1
IO L – Barabein 3 _{2.OG}	63,7 / 54,3	35,6 / 34,1	42,1 / 39,1	53,0 / 37,6	64,1 / 54,6
IO N – Altes Ried 1 _{EG}	46,4 / 36,7	69,0 / 67,0	48,3 / 45,3	58,1 / 43,6	69,4 / 67,1

Durch alle betrachteten Schallquellen treten Pegel bis rund 72 dB(A) tags und 68 dB(A) nachts auf. Maßgebliche Schallquellen sind abhängig vom Immissionsort der Straßenverkehr der L 267 sowie an den Immissionsorten unmittelbar an der Trasse 4500 der Schienenverkehr.

Die zusätzlichen gewerblichen Schallimmissionen durch das Sonder- und Industriegebiet liegen nahezu an allen Immissionsorten etwa 10 dB unter den Pegeln der Verkehrsgeräusche. An den Immissionsorten in Barabein und in der Karl-Arnold-Siedlung sind die Pegelanteile der Geräuschkontingente des IGI Rißtal am höchsten. Der Beitrag der Geräuschkontingente zur gesamten Lärmbelastung liegt nahezu an allen Immissionsorten bei < 1 dB.

Die Geräuschimmissionen durch die Emissionskontingente des IGI Rißtal sind gegenüber dem vorhandenen Verkehrslärm von untergeordneter Bedeutung.

Schalltechnische Untersuchung
Interkommunales Industriegebiet (IGI) Rißtal in Warthausen

Die gewerblichen Immissionen sind bei der Gesamtlärbetrachtung daher schalltechnisch nicht relevant.

Die vollständigen Ergebnisse für alle Immissionsorte sind in den Anlagen A19 bis A20 aufgeführt. Die Pegelverteilung und die Lage der Immissionsorte ist in den Rasterlärnkarten 13 bis 14 dargestellt.

Schalltechnische Untersuchung Interkommunales Industriegebiet (IGI) Rißtal in Warthausen

9 Zusammenfassung

Die Stadt Biberach sowie die Gemeinden Warthausen, Schemmerhofen und Maselheim beabsichtigen die Entwicklung eines Interkommunalen Industriegebiets (IGI) in Warthausen. Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans¹ ist eine schalltechnische Untersuchung durchzuführen. Diese kann wie folgt zusammengefasst werden:

- Als Beurteilungsgrundlage wurden die Orientierungswerte der DIN 18005^{2,3} sowie die Anforderungen der TA Lärm⁴ herangezogen.
- Geräuschkontingentierung: Es wurde eine Geräuschkontingentierung gemäß DIN 45691⁵ durchgeführt:
 - Das Plangebiet wurde in 6 Teilflächen untergliedert.
 - Es wurde die mögliche Schallabstrahlung ermittelt, die – unter Berücksichtigung einer Vorbelastung – abgestrahlt werden darf (Planwerte) und die, die Anforderung der TA Lärm erfüllen.
 - Die Grundkontingente (L_{EK}) betragen zwischen 50 dB(A)/m² und 65 dB(A)/m² im Tagzeitraum sowie zwischen 30 dB(A)/m² und 55 dB(A)/m² nachts.
 - Zudem wurden richtungsabhängige (immissionsortbezogene) Zusatzkontingente bestimmt um die zulässigen Schallemissionen in bestimmte Richtungen zu erhöhen.
 - Mit den ermittelten Geräuschkontingenten werden die Planwerte an allen Immissionsorten eingehalten. Die Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden überall eingehalten.

¹ Bebauungsplan „Bebauungsplan mit Grünordnung IGI Rißtal – BA1“ (Entwurf), LARS consult, digital, Maßstab 1:1.000, Planstand: 02.02.2022.

² DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.

³ DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. Mai 1987.

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

⁵ DIN 45691 Geräuschkontingentierung. Dezember 2006.

Schalltechnische Untersuchung Interkommunales Industriegebiet (IGI) Rißtal in Warthausen

- Straßenverkehr: Die schalltechnischen Auswirkungen des geänderten Verkehrsaufkommens¹ im öffentlichen Straßenraum (auf der L 267) wurden ebenfalls untersucht und mit dem Prognose Bezugsfall (V0) verglichen:
 - Im Prognose Bezugsfall V0 treten an der bestehenden Bebauung entlang der L 267 Beurteilungspegel bis 71 dB(A) tags und 62 dB(A) nachts auf. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden bis 7 dB(A) tags und 8 dB(A) nachts überschritten. Die Beurteilungspegel überschreiten auch die sog. „Schwelle der Gesundheitsgefahr“ von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts².
 - Im Prognose Planfall V1 treten Beurteilungspegel bis rund 72 dB(A) tags und 62 dB(A) nachts auf. Für den Prognose Planfall V2 werden Beurteilungspegel von rund 72 dB(A) tags und 62 dB(A) nachts ermittelt
 - Durch den zusätzlichen betriebsbedingten Fahrverkehr des Sonder- und Industriegebiets kommt es abhängig vom Immissionsort und Zeitbereich im Planfall V1 und V2 zu einer Pegelerhöhung bis rund 1 dB(A) (IO A bis IO M) und rund 3 dB(A) (IO N)³.
 - Ergänzend zum Verkehr, der durch die Industrieflächen im Plangebiet (V1: BA1) und das gesamte Sonder- und Industriegebiet (V2: BA1+BA2) verursacht wird, wurde der langfristige Ausblick mit der Entwicklung des Gesamtgebiets unter Berücksichtigung des geplanten Aufstiegs zur B 30 untersucht (V3: BA1+BA2+Aufstieg). Die Beurteilungspegel an der Bebauung betragen in der V3 bis 70 dB(A) tags und bis 60 dB(A) nachts.

Die Ergebnisse zum Straßenverkehr sowie mögliche Maßnahmen sind in Kapitel 6 beschrieben.
- Schienenverkehr: Die Schallimmissionen durch den Schienenverkehr wurden ebenfalls bestimmt.
 - Durch den geplanten Neubau des Güter-Abschlussgleises treten Beurteilungspegel bis 49 dB(A) tags und 46 dB(A) nachts auf. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden durch die Schallimmissionen des Neubaubereichs an allen Immissionsorten eingehalten.

¹ Verkehrstechnische Untersuchung mit Ermittlung der maßgeblichen Verkehrsstärken und Schwerverkehrsanteile tags und nachts, Modus Consult Ulm GmbH, Stand: 04.11.2020.

² „Insoweit zeichnet sich in der Rechtsprechung des BVerwG die Tendenz ab, die Schwelle der Gesundheitsgefahr, bei der verfassungsrechtliche Schutzanforderungen greifen, bei einem Dauerschallpegel von 70 dB(A) am Tag [und 60 dB(A) nachts] anzusetzen“: Kuschnerus, Ulrich (2010): Der sachgerechte Bebauungsplan: Handreichungen für die kommunale Praxis. Bonn: vhw-Verlag Dienstleistung.

³ Es gelten die Rundungsregeln der RLS-90.

Schalltechnische Untersuchung Interkommunales Industriegebiet (IGI) Rißtal in Warthausen

- Der Schienenverkehr auf der Trasse 4500 verursacht Beurteilungspegel bis 69 dB(A) tags und 67 dB(A) nachts (Altes-Ried 1).

Die Ergebnisse zum Schienenverkehr sind in Kapitel 7 vollständig beschrieben.

- Gesamtlärbetrachtung: Die einzelnen Beurteilungspegel für den Straßenverkehr (V2 - BA1+BA2), den Schienenverkehr (Bestandstrasse 4500 und geplantes Gütergleis) und der maximal zulässigen Schallimmissionen der gewerblichen Nutzungen im IGI Rißtal (Geräuschkontingentierung) werden rechnerisch addiert und die Gesamtpegel nachrichtlich dargestellt:¹ Durch alle betrachteten Schallquellen treten an der umliegenden Bebauung Pegel bis rund 72 dB(A) tags und 68 dB(A) nachts auf. Maßgebliche Schallquellen sind abhängig vom Immissionsort die Schallimmissionen von der L 267 sowie an den Immissionsorten unmittelbar an der Trasse 4500 der Schienenverkehr. Die zusätzlichen gewerblichen Schallimmissionen durch das Sonder- und Industriegebiet liegen nahezu an allen Immissionsorten etwa 10 dB unter den Pegeln der Verkehrsgeräusche. An den Immissionsorten in Barabein und in der Karl-Arnold-Siedlung sind die Pegelanteile der Geräuschkontingente des IGI Rißtal am höchsten. Der Beitrag der Geräuschkontingente zur gesamten Lärmbelastung liegt nahezu an allen Immissionsorten bei < 1 dB.

¹ Schallimmissionen sind im Bebauungsplanverfahren nach DIN 18005 zu erfassen separat für sich zu beurteilen und mit den jeweiligen Grenz- und Richtwerten zu vergleichen. Für die kumulative Betrachtung des Gesamtlärms gibt es keine Beurteilungsgrundlage.

Schalltechnische Untersuchung
Interkommunales Industriegebiet (IGI) Rißtal in Warthausen

10 Anhang

Berechnungen und Ergebnistabellen

Vorbelastung

Rechenlaufinformation - Vorbelastung	Anlage A1 – A2
Eigenschaften Schallquellen - Vorbelastung	Anlage A3 – A4
Beurteilungspegel – Vorbelastung	Anlage A5 – A6

Kontingentierung

Detaillierte Ergebnisse der Kontingentierung	Anlage A7 – A11
Koordinatentabellen der Teilflächen	Anlage A12

Straßenverkehr

Beurteilungspegel Straßenverkehr und Pegeldifferenz	Anlage A13 – A15
---	------------------

Schienenverkehr

Beurteilungspegel Schienenverkehr und Pegeldifferenz	Anlage A16 – A18
--	------------------

Gesamtbelastung

Beurteilungspegel Gesamtlärmbelastung	Anlage A19 – A20
---------------------------------------	------------------

Grundlagen Straßenverkehr

Verkehrstechnische Untersuchung mit Ermittlung der maßgeblichen Verkehrsstärken und Schwerverkehrsanteile, Modus Consult Ulm GmbH, Stand: 15.12.2021.	Anlage A21 – A24
---	------------------

Schalltechnische Untersuchung
Interkommunales Industriegebiet (IGI) Rißtal in Warthausen

Rasterlärmkarten

Kontingentierung

Pegelverteilung Kontingentierung tags Karte 1

Pegelverteilung Kontingentierung nachts Karte 2

Straßenverkehr

Pegelverteilung Prognose Bezugsfall V0 - tags Karte 3

Pegelverteilung Prognose Bezugsfall V0 - nachts Karte 4

Pegelverteilung Prognose Planfall V1 - tags Karte 5

Pegelverteilung Prognose Planfall V1 - nachts Karte 6

Pegelverteilung Prognose Planfall V2 - tags Karte 7

Pegelverteilung Prognose Planfall V2 - nachts Karte 8

Pegelverteilung Prognose Planfall V3 - tags Karte 9

Pegelverteilung Prognose Planfall V3 - nachts Karte 10

Schienerverkehr

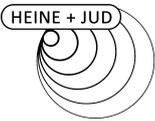
Pegelverteilung Trasse 4500 (Bestand) – tags/nachts Karte 11

Pegelverteilung Anschluss Gütergleis (Neubau) – tags/nachts Karte 12

Gesamtbelastung

Pegelverteilung Gesamtlärm tags Karte 13

Pegelverteilung Gesamtlärm nachts Karte 14



Projektbeschreibung

Projekttitle: IGI Rißtal
Projekt Nr. 2264
Bearbeiter: TG
Auftraggeber: LARS consult

Beschreibung:

Rechenlaufparameter

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

Richtlinien:

Gewerbe: ISO 9613-2: 1996

Luftabsorption: ISO 9613

regular ground effect (chapter 7.3.1), for sources without a spectrum automatically alternative ground effect

Begrenzung des Beugungsverlusts:

einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB

Berechnung mit Seitenbeugung: Ja

Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung

Mehrweg in der vertikalen Ebene berechnen, die Quelle und Immissionsort enthält

Umgebung:

Luftdruck 1013,3 mbar

relative Feuchte 70,0 %

Temperatur 10,0 °C

Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;

Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren:Nein

Beugungsparameter: C2=20,0

Zerlegungsparameter:

Faktor Abst./Durchmesser 8

Minimale Distanz [m] 1 m

Max. Differenz Bodend.+Beugung 1,0 dB

Max. Iterationszahl 4

Minderung

Bewuchs: ISO 9613-2

Bebauung: ISO 9613-2

Industriegelände: ISO 9613-2

Parkplätze: ISO 9613-2: 1996

Emissionsberechnung nach: Parkplatzlärmstudie 2007

Luftabsorption: ISO 9613

regular ground effect (chapter 7.3.1), for sources without a spectrum automatically alternative ground effect

Begrenzung des Beugungsverlusts:

einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB

Berechnung mit Seitenbeugung: Ja

Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung

Mehrweg in der vertikalen Ebene berechnen, die Quelle und Immissionsort enthält

Umgebung:

Luftdruck 1013,3 mbar
relative Feuchte 70,0 %
Temperatur 10,0 °C
Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;
Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren:Nein

Beugungsparameter: C2=20,0

Zerlegungsparameter:

Faktor Abst./Durchmesser 8
Minimale Distanz [m] 1 m
Max. Differenz Bodend.+Beugung 1,0 dB
Max. Iterationszahl 4

Minderung

Bewuchs: ISO 9613-2
Bebauung: ISO 9613-2
Industriegelände: ISO 9613-2

Bewertung: TA-Lärm - Werktag

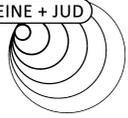
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

120_Vorbelastung TA Lärm.sit 26.09.2019 17:38:34

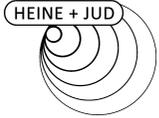
- enthält:

G00_Gebäude-Vorbelastung.geo	25.07.2019 12:03:02
L_I01_Immissionsorte Kontingentierung(darstellung).gec	18.09.2019 10:12:46
L01_Gebäude.geo	24.09.2019 14:22:48
L01_Straßen,Wege.geo	22.01.2018 18:32:28
L02_Kataster.geo	25.09.2019 10:28:24
Q00a_Vorbelastung ZTN.geo	26.09.2019 17:38:34
Q00b-Vorbelastung Manz.geo	26.09.2019 17:38:34
Q00c-Vorbelastung Bergwerk.geo	05.07.2018 12:43:26
Q00d-Vorbelastung Zimmerei.geo	26.09.2019 17:38:34
Q00e-Vorbelastung Schreinerei.geo	26.09.2019 17:38:34
Q00f-Vorbel. Caterer-Rolladen.geo	26.09.2019 17:38:34
T01_Hausnummern.geo	22.01.2018 18:32:28
X00_Vorbelastung Abdeckflächen.geo	25.07.2019 13:40:24
X01_Rechenumgebung(klein)(TA Lärm).geo	04.07.2018 14:49:12
RDGM0999.dgm	05.04.2018 16:52:12



Legende

Name		Name der Schallquelle
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
l oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
63Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz



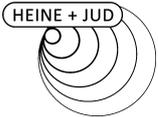
Schalltechnische Untersuchung
 IGI Rißtal
 - Eigenschaften Schallquellen Vorbelastung -

Anlage A4

Name	Quellentyp	I oder S	Li	R'w	Lw	L'w	KI	KT	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
		m,m ²	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)							
0D2-Lkw	Fläche	341			89,5	64,2	0,0	0,0	69,8	72,8	78,8	81,8	85,8	82,8	76,8	68,8
0D3-Containerwechsel	Fläche	51			90,7	73,7	0,0	0,0	71,0	74,0	80,0	83,0	87,0	84,0	78,0	70,0
0D4-Lieferwagen/Transporter	Fläche	536			78,3	51,0	0,0	0,0	58,6	61,6	67,6	70,6	74,6	71,6	65,6	57,6
0d5-Tor	Fläche	12	90,0	0	97,8	87,0	3,0	0,0	62,1	71,5	72,0	78,6	92,8	93,3	90,7	88,5
0e1-Parkplatz Schreiner	Parkplatz	232			76,5	52,8	0,0	0,0	59,8	71,4	63,9	68,4	68,5	68,9	66,2	60,0
0e2-Lkw	Fläche	496			89,5	62,5	0,0	0,0	69,8	72,8	78,8	81,8	85,8	82,8	76,8	68,8
0e3-Lieferwagen/Transporter	Fläche	496			78,3	51,3	0,0	0,0	58,6	61,6	67,6	70,6	74,6	71,6	65,6	57,6
0e4-Tor	Fläche	12	85,0	0	92,8	82,0	3,0	0,0	57,1	66,5	67,0	73,6	87,8	88,3	85,7	83,5
0e5-Fenster	Fläche	6	85,0	0	89,8	82,0	3,0	0,0	54,1	63,5	64,0	70,6	84,8	85,3	82,7	80,5
0f1-Parkplatz	Parkplatz	502			77,0	50,0	0,0	0,0	60,3	71,9	64,4	68,9	69,0	69,4	66,7	60,5
0f2-Lkw	Fläche	368			89,5	63,8	0,0	0,0	69,8	72,8	78,8	81,8	85,8	82,8	76,8	68,8
0f3-Lieferwagen/Transporter	Fläche	368			78,3	52,6	0,0	0,0	58,6	61,6	67,6	70,6	74,6	71,6	65,6	57,6

Legende

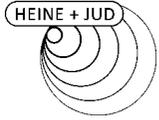
Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN



Schalltechnische Untersuchung
IGI Rißtal
- Beurteilungspegel Vorbelastung -

Anlage A6

Immissionsort	Nutzung	SW	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB
IO 01a	WA	EG	55	40		31,1		---
IO 01b	WR	1.OG	50	35		31,3		---
IO 01c	WR	1.OG	50	35		28,3		---
IO 01d	WR	1.OG	50	35		31,5		---
IO 01e	WR	1.OG	50	35		29,7		---
IO 10	MI	EG	60	45	50,0	34,8	---	---



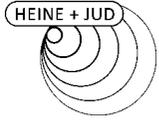
Schalltechnische Untersuchung
IGI Rißtal II
- Geräuschkontingentierung 02-2022 -

Anlage A7

Kontingentierung für: Tageszeitraum

Immissionsort	IO 01a	IO 01b	IO 01c	IO 01d	IO 01e	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07	IO 08	IO 09	IO 10	IO 11	IO 12	IO 13	IO 14	IO 15	IO 16	IO 17
Gesamtimmissionswert L(GI)	55,0	50,0	50,0	50,0	50,0	60,0	60,0	55,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	55,0	60,0	60,0	55,0	60,0	55,0
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	-1,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0
Planwert L(PI)	49,0	44,0	44,0	44,0	44,0	54,0	54,0	49,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	59,0	54,0	49,0	54,0	54,0	49,0	54,0	49,0

			Teilpegel																				
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	IO 01a	IO 01b	IO 01c	IO 01d	IO 01e	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07	IO 08	IO 09	IO 10	IO 11	IO 12	IO 13	IO 14	IO 15	IO 16	IO 17
GI 1 Nord	25181,0	65	40,1	39,8	39,2	39,0	37,9	38,4	38,5	31,8	36,7	35,9	33,3	31,6	31,3	43,8	44,4	27,1	30,2	30,5	28,9	32,5	30,0
GI 1 Süd	36385,6	57	35,3	34,8	34,2	33,7	32,4	33,4	32,7	25,6	30,7	29,5	26,7	24,8	24,6	35,3	40,3	20,3	23,3	23,5	22,0	25,4	23,7
GI Erweiterung	105077,1	56	34,4	34,1	33,7	33,5	32,7	33,2	33,1	27,7	31,7	31,1	29,2	27,9	27,8	39,1	40,9	24,0	27,2	27,7	26,4	31,1	28,0
SO 1 Nord	44227,2	54	35,4	35,1	33,9	34,1	32,8	32,4	34,1	24,9	31,3	29,9	26,2	23,9	23,5	34,3	33,3	18,7	21,7	21,7	20,1	22,8	20,6
SO 1 Süd	32295,2	50	32,0	31,6	30,1	30,3	28,6	28,4	29,6	19,7	26,4	24,7	20,7	18,3	17,9	27,6	28,0	13,1	16,1	16,0	14,4	17,0	15,2
SO 2 Ost	30812,3	57	34,4	34,2	33,2	33,5	32,5	32,1	33,9	25,8	31,8	30,9	27,7	25,6	25,3	38,8	33,9	20,4	23,7	23,7	22,0	24,9	22,0
SO 2 West	15005,1	59	34,0	33,9	32,8	33,5	32,7	31,4	35,0	25,7	32,6	31,6	27,8	25,2	24,8	36,6	30,9	19,6	22,8	22,7	20,9	23,3	20,3
Immissionskontingent L(IK)			44,3	44,0	43,2	43,1	42,1	42,2	43,0	35,6	41,0	40,0	37,1	35,3	35,0	47,1	47,6	30,6	33,8	34,0	32,5	36,2	33,6
Unterschreitung			4,7	0,0	0,8	0,9	1,9	11,8	11,0	13,4	13,0	14,0	16,9	18,7	19,0	11,9	6,4	18,4	20,2	20,0	16,5	17,8	15,4



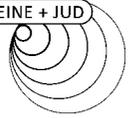
Schalltechnische Untersuchung
IGI Rißtal II
- Geräuschkontingentierung 02-2022 -

Anlage A8

Kontingentierung für: Nachtzeitraum

Immissionsort	IO 01a	IO 01b	IO 01c	IO 01d	IO 01e	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07	IO 08	IO 09	IO 10	IO 11	IO 12	IO 13	IO 14	IO 15	IO 16	IO 17
Gesamtimmissionswert L(GI)	40,0	35,0	35,0	35,0	35,0	45,0	45,0	40,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	40,0	45,0	45,0	40,0	45,0	40,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	-1,0	-3,0	-1,0	-3,0	-2,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-1,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0
Planwert L(PI)	39,0	32,0	34,0	32,0	33,0	39,0	39,0	34,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	44,0	39,0	34,0	39,0	39,0	34,0	39,0

			Teilpegel																				
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	IO 01a	IO 01b	IO 01c	IO 01d	IO 01e	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07	IO 08	IO 09	IO 10	IO 11	IO 12	IO 13	IO 14	IO 15	IO 16	IO 17
GI 1 Nord	25181,0	55	30,1	29,8	29,2	29,0	27,9	28,4	28,5	21,8	26,7	25,9	23,3	21,6	21,3	33,8	34,4	17,1	20,2	20,5	18,9	22,5	20,0
GI 1 Süd	36385,6	44	22,3	21,8	21,2	20,7	19,4	20,4	19,7	12,6	17,7	16,5	13,7	11,8	11,6	22,3	27,3	7,3	10,3	10,5	9,0	12,4	10,7
GI Erweiterung	105077,1	43	21,4	21,1	20,7	20,5	19,7	20,2	20,1	14,7	18,7	18,1	16,2	14,9	14,8	26,1	27,9	11,0	14,2	14,7	13,4	18,1	15,0
SO 1 Nord	44227,2	41	22,4	22,1	20,9	21,1	19,8	19,4	21,1	11,9	18,3	16,9	13,2	10,9	10,5	21,3	20,3	5,7	8,7	8,7	7,1	9,8	7,6
SO 1 Süd	32295,2	30	12,0	11,6	10,1	10,3	8,6	8,4	9,6	0,0	6,4	4,7	0,7	-	-	7,6	8,0	-	-	-	-	-	-
SO 2 Ost	30812,3	43	20,4	20,2	19,2	19,5	18,5	18,1	19,9	11,8	17,8	16,9	13,7	11,6	11,3	24,8	19,9	6,4	9,7	9,7	8,0	10,9	8,0
SO 2 West	15005,1	44	19,0	18,9	17,8	18,5	17,7	16,4	20,0	10,7	17,6	16,6	12,8	10,2	9,8	21,6	15,9	4,6	7,8	7,7	5,9	8,3	5,3
Immissionskontingent L(IK)			32,3	32,0	31,3	31,2	30,1	30,4	30,9	23,9	29,0	28,1	25,3	23,6	23,3	35,5	36,2	19,0	22,2	22,4	20,9	24,6	22,0
Unterschreitung			6,7	0,0	2,7	0,8	2,9	8,6	8,1	10,1	10,0	10,9	13,7	15,4	15,7	8,5	2,8	15,0	16,8	16,6	13,1	14,4	12,0



Entfernungsminderung A(div)

Teilfläche	Größe [m²]	IO 01a	IO 01b	IO 01c	IO 01d	IO 01e	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07	IO 08	IO 09	IO 10	IO 11	IO 12	IO 13	IO 14	IO 15	IO 16	IO 17
GI 1 Nord	25181,0	24,9	25,2	25,8	26,0	27,1	26,6	26,5	33,2	28,3	29,1	31,7	33,4	33,7	21,2	20,6	37,9	34,8	34,5	36,1	32,5	35,0
GI 1 Süd	36385,6	21,7	22,2	22,8	23,3	24,6	23,6	24,3	31,4	26,3	27,5	30,3	32,2	32,4	21,7	16,7	36,7	33,7	33,5	35,0	31,6	33,3
GI Erweiterung	105077,1	21,6	21,9	22,3	22,5	23,3	22,8	22,9	28,3	24,3	24,9	26,8	28,1	28,2	16,9	15,1	32,0	28,8	28,3	29,6	24,9	28,0
SO 1 Nord	44227,2	18,6	18,9	20,1	19,9	21,2	21,6	19,9	29,1	22,7	24,1	27,8	30,1	30,5	19,7	20,7	35,3	32,3	32,3	33,9	31,2	33,4
SO 1 Süd	32295,2	18,0	18,4	19,9	19,7	21,4	21,6	20,4	30,3	23,6	25,3	29,3	31,7	32,1	22,4	22,0	36,9	33,9	34,0	35,6	33,0	34,8
SO 2 Ost	30812,3	22,6	22,8	23,8	23,5	24,5	24,9	23,1	31,2	25,2	26,1	29,3	31,4	31,7	18,2	23,1	36,6	33,3	33,3	35,0	32,1	35,0
SO 2 West	15005,1	25,0	25,1	26,2	25,5	26,3	27,6	24,0	33,3	26,4	27,4	31,2	33,8	34,2	22,4	28,1	39,4	36,2	36,3	38,1	35,7	38,7

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.

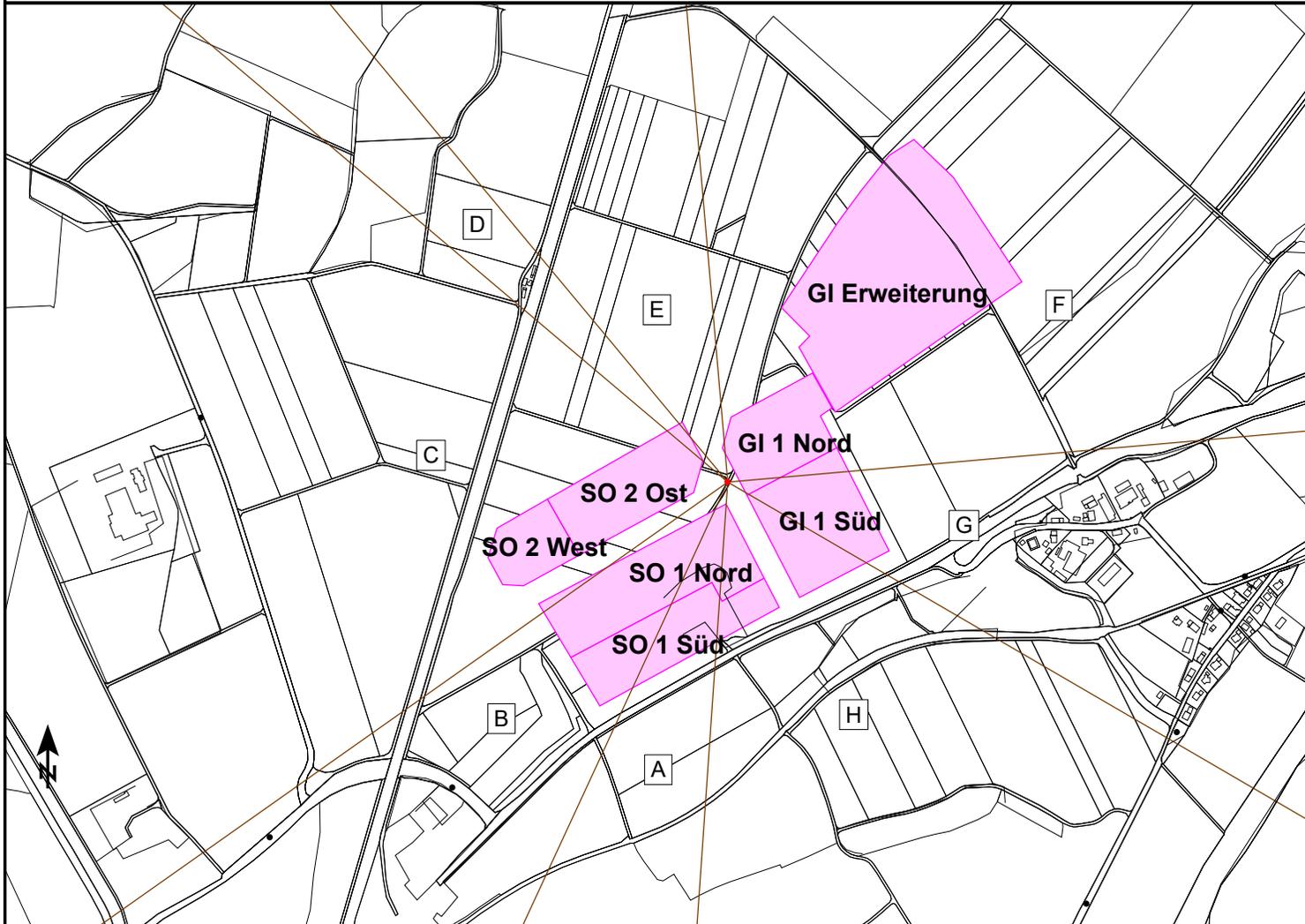
Emissionskontingente

Teilfläche	L(EK),T	L(EK),N
GI 1 Nord	65	55
GI 1 Süd	57	44
GI Erweiterung	56	43
SO 1 Nord	54	41
SO 1 Süd	50	30
SO 2 Ost	57	43
SO 2 West	59	44

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt5.

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
3560740,00	5334600,00

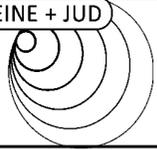
Sektoren mit Zusatzkontingenten

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	184,0	205,0	0	0
B	205,0	235,0	11	8
C	235,0	310,0	14	10
D	310,0	320,0	11	8
E	320,0	355,0	16	13
F	355,0	85,0	15	12
G	85,0	120,0	6	2
H	120,0	184,0	11	8

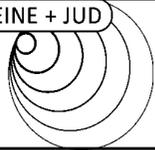
Schalltechnische Untersuchung
Interkommunales Industriegebiet (IGI) Rißtal in Warthausen

Liste der Koordinaten des Referenzpunkts der Richtungssektoren sowie der Kontingentierungsflächen

	Referenzpunkte (Gauß-Krüger-Koordinaten)	
	Rechtswert	Hochwert
Referenzpunkt	3560740,00	5334600,00
Fläche GI 1	3560513,28 3560575,56 3560831,52 3560804,77 3560730,09 3560712,24 3560461,89	5334206,53 5334240,46 5334379,89 5334431,52 5334390,68 5334423,94 5334291,75
Fläche SO 1 Nord	3560804,77 3560737,11 3560404,86 3560461,89 3560712,24 3560730,09	5334431,52 5334561,74 5334386,48 5334291,75 5334423,94 5334390,68
Fläche SO 2 West	3560420,63 3560477,24 3560378,27 3560341,38 3560315,34 3560331,16	5334570,04 5334471,64 5334417,82 5334419,77 5334467,19 5334519,27
Fläche SO 2 Ost	3560420,63 3560659,63 3560696,01 3560679,76 3560477,35	5334570,04 5334705,66 5334638,62 5334581,92 5334471,65
Fläche GI 1 Süd	3560774,20 3560933,35 3561026,35 3560867,71	5334577,28 5334660,62 5334479,28 5334397,54
Fläche GI 1 Nord	3560890,63 3560924,76 3560904,46 3560933,35 3560774,20 3560730,83 3560746,08	5334791,81 5334730,50 5334716,38 5334660,62 5334577,28 5334659,86 5334714,30
Fläche GI Erweiterung	3560866,61 3560931,08 3561261,50 3561140,44 3561070,22 3561026,24 3560975,71 3560936,40 3560835,50 3560885,74	5334837,28 5334723,39 5334952,34 5335136,07 5335202,28 5335174,33 5335111,83 5335058,32 5334906,94 5334856,84

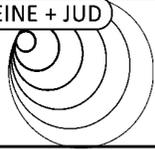


Spalte	Beschreibung
SW	Stockwerk
HR	Himmelsrichtung der Gebäudeseite
Beurteilungspegel V0	Beurteilungspegel Straßenverkehr Bezugsfall V0 Tag/Nacht
Beurteilungspegel V1	Beurteilungspegel Straßenverkehr Planfall V1 (BA1) Tag/Nacht
Beurteilungspegel V2	Beurteilungspegel Straßenverkehr Planfall V2 (BA1+BA2) Tag/Nacht
Beurteilungspegel V3	Beurteilungspegel Straßenverkehr Planfall V3 (BA1+BA2+Aufstieg zu B30) Tag/Nacht
Pegeldiff. V1/V0	Pegeldifferenz Beurteilungspegel Planfall V1/ Bezugsfall V0 Tag/Nacht
Pegeldiff. V2/V0	Pegeldifferenz Beurteilungspegel Planfall V2/ Bezugsfall V0 Tag/Nacht
Pegeldiff. V3/V0	Pegeldifferenz Beurteilungspegel Planfall V3/ Bezugsfall V0 Tag/Nacht



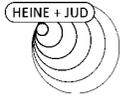
Schalltechnische Untersuchung
IGI Rißtal II
Pegeldifferenz Nullfall/Planfall

SW	HR	Beurteilungspegel V0		Beurteilungspegel V1		Beurteilungspegel V2		Beurteilungspegel V3		Pegeldiff. V1/V0		Pegeldiff. V2/V0		Pegeldiff. V3/V0	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB		dB		dB	
<i>IO A - Ulmer Straße 2</i>		<i>MI</i>													
EG	W	66,3	56,4	66,5	56,8	66,6	56,8	65,0	55,0	0,2	0,4	0,3	0,4	-1,3	-1,4
1.OG	W	66,1	56,3	66,4	56,7	66,5	56,7	64,9	54,8	0,3	0,4	0,4	0,4	-1,2	-1,5
2.OG	W	65,8	56,0	66,1	56,4	66,2	56,4	64,6	54,5	0,3	0,4	0,4	0,4	-1,2	-1,5
<i>IO B - Ulmer Straße 16</i>		<i>MI</i>													
EG	W	67,6	57,8	67,9	58,1	68,0	58,1	66,4	56,3	0,3	0,3	0,4	0,3	-1,2	-1,5
1.OG	W	67,5	57,6	67,7	58,0	67,8	58,0	66,2	56,1	0,2	0,4	0,3	0,4	-1,3	-1,5
2.OG	W	67,0	57,1	67,2	57,5	67,3	57,5	65,7	55,7	0,2	0,4	0,3	0,4	-1,3	-1,4
<i>IO C- Ulmer Straße 36</i>		<i>MI</i>													
EG	NW	65,7	55,9	66,0	56,3	66,1	56,3	64,5	54,4	0,3	0,4	0,4	0,4	-1,2	-1,5
1.OG	NW	66,0	56,1	66,2	56,5	66,3	56,5	64,7	54,7	0,2	0,4	0,3	0,4	-1,3	-1,4
2.OG	NW	65,7	55,9	66,0	56,3	66,1	56,3	64,5	54,4	0,3	0,4	0,4	0,4	-1,2	-1,5
<i>IO D- Ulmer Straße 41</i>		<i>MI</i>													
EG	SO	71,0	61,1	71,3	61,5	71,4	61,5	69,8	59,6	0,3	0,4	0,4	0,4	-1,2	-1,5
1.OG	SO	70,1	60,2	70,3	60,6	70,4	60,6	68,8	58,6	0,2	0,4	0,3	0,4	-1,3	-1,6
2.OG	SO	69,0	59,1	69,3	59,5	69,4	59,5	67,8	57,5	0,3	0,4	0,4	0,4	-1,2	-1,6
<i>IO E - Ulmer Straße 44</i>		<i>MI</i>													
EG	NW	67,3	57,3	67,6	57,7	67,7	57,7	66,1	55,5	0,3	0,4	0,4	0,4	-1,2	-1,8
1.OG	NW	67,4	57,4	67,6	57,8	67,7	57,8	66,2	55,6	0,2	0,4	0,3	0,4	-1,2	-1,8
2.OG	NW	67,0	57,0	67,3	57,5	67,4	57,5	65,8	55,3	0,3	0,5	0,4	0,5	-1,2	-1,7
<i>IO F - Alte Schule</i>		<i>MI</i>													
EG	NW	66,2	56,2	66,5	56,6	66,6	56,6	65,0	54,3	0,3	0,4	0,4	0,4	-1,2	-1,9
1.OG	NW	66,5	56,5	66,8	56,9	66,9	56,9	65,3	54,6	0,3	0,4	0,4	0,4	-1,2	-1,9
2.OG	NW	66,4	56,4	66,7	56,8	66,8	56,8	65,2	54,6	0,3	0,4	0,4	0,4	-1,2	-1,8
<i>IO G - Ulmer Straße 47</i>		<i>MI</i>													
EG	SO	66,9	56,9	67,2	57,3	67,3	57,3	65,7	55,1	0,3	0,4	0,4	0,4	-1,2	-1,8
1.OG	SO	67,2	57,2	67,5	57,6	67,6	57,6	66,0	55,3	0,3	0,4	0,4	0,4	-1,2	-1,9
2.OG	SO	67,0	57,0	67,3	57,4	67,4	57,4	65,8	55,1	0,3	0,4	0,4	0,4	-1,2	-1,9
<i>IO H - Karl-Arnold-Straße 3</i>		<i>WR</i>													
EG	NW	51,5	41,8	51,9	42,4	51,9	42,4	50,0	40,0	0,4	0,6	0,4	0,6	-1,5	-1,8
1.OG	NW	51,7	42,0	52,1	42,6	52,1	42,6	50,2	40,2	0,4	0,6	0,4	0,6	-1,5	-1,8
2.OG	NW	52,0	42,3	52,3	42,9	52,4	42,8	50,5	40,4	0,3	0,6	0,4	0,5	-1,5	-1,9
<i>IO I - Karl-Arnold-Straße 15</i>		<i>WR</i>													
EG	NW	52,5	42,9	52,8	43,4	52,9	43,4	50,9	41,0	0,3	0,5	0,4	0,5	-1,6	-1,9
1.OG	NW	52,7	43,1	53,0	43,6	53,0	43,6	51,1	41,2	0,3	0,5	0,3	0,5	-1,6	-1,9
2.OG	NW	52,9	43,3	53,2	43,8	53,3	43,9	51,3	41,4	0,3	0,5	0,4	0,6	-1,6	-1,9



Schalltechnische Untersuchung
IGI Rißtal II
Pegeldifferenz Nullfall/Planfall

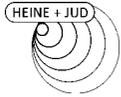
SW	HR	Beurteilungspegel V0		Beurteilungspegel V1		Beurteilungspegel V2		Beurteilungspegel V3		Pegeldiff. V1/V0		Pegeldiff. V2/V0		Pegeldiff. V3/V0	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB		dB		dB	
<i>IO J - Barabein 2</i>		<i>MD</i>													
EG	W	55,9	46,4	56,1	46,8	56,3	46,9	54,1	44,2	0,2	0,4	0,4	0,5	-1,8	-2,2
1.OG	W	58,6	49,2	58,8	49,6	59,0	49,6	56,8	46,8	0,2	0,4	0,4	0,4	-1,8	-2,4
2.OG	W	59,8	50,3	59,9	50,7	60,1	50,7	57,9	47,9	0,1	0,4	0,3	0,4	-1,9	-2,4
<i>IO K - Barabein 2</i>		<i>MD</i>													
EG	N	61,1	51,6	61,2	52,0	61,4	52,0	59,2	49,1	0,1	0,4	0,3	0,4	-1,9	-2,5
1.OG	N	62,3	52,8	62,4	53,2	62,6	53,2	60,4	50,3	0,1	0,4	0,3	0,4	-1,9	-2,5
2.OG	N	62,9	53,4	63,0	53,8	63,2	53,8	61,0	50,9	0,1	0,4	0,3	0,4	-1,9	-2,5
<i>IO L - Barabein 3</i>		<i>MD</i>													
EG	N	61,8	52,4	62,0	52,7	62,1	52,7	59,9	49,8	0,2	0,3	0,3	0,3	-1,9	-2,6
1.OG	N	62,7	53,2	62,8	53,6	63,0	53,6	60,8	50,7	0,1	0,4	0,3	0,4	-1,9	-2,5
2.OG	N	63,4	53,9	63,5	54,3	63,7	54,3	61,5	51,3	0,1	0,4	0,3	0,4	-1,9	-2,6
<i>IO M - Barabein 9</i>		<i>MD</i>													
EG	NW	59,4	49,9	59,5	50,3	59,7	50,3	57,5	47,3	0,1	0,4	0,3	0,4	-1,9	-2,6
1.OG	NW	61,0	51,5	61,1	51,9	61,3	51,9	59,1	49,0	0,1	0,4	0,3	0,4	-1,9	-2,5
2.OG	NW	61,6	52,2	61,8	52,6	61,9	52,5	59,7	49,6	0,2	0,4	0,3	0,3	-1,9	-2,6
<i>IO N - Altes Ried 1</i>		<i>MI</i>													
EG	O	43,7	34,2	45,9	36,0	46,4	36,7	45,3	35,3	2,2	1,8	2,7	2,5	1,6	1,1
1.OG	O	43,8	34,2	46,0	36,1	46,4	36,8	45,4	35,4	2,2	1,9	2,6	2,6	1,6	1,2



Schalltechnische Untersuchung
IGI Rißtal II
- Beurteilungspegel und Differenzpegel - Schienenverkehr -

Anlage A16

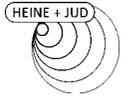
Spalte	Beschreibung
HR Beurteilungspegel Anschlussgleis Beurteilungspegel Trasse 4500 Beurteilungspegel Schiene Gesamt Pegeldifferenz	Stockwerk Himmelsrichtung der Gebäudeseite Beurteilungspegel Schienenverkehr Güter-Anschlussgleis (Neubau) Tag/Nacht Beurteilungspegel Schienenverkehr Trasse 4500 (Bestand) Tag/Nacht Beurteilungspegel Schienenverkehr Gesamt (Güter-Anschlussgleis+Trasse 4500) Tag/Nacht Pegeldifferenz Beurteilungspegel (Schiene Gesamt / Güter-Anschlussgleis) Tag/Nacht



Schalltechnische Untersuchung
IGI Rißtal II
 - Beurteilungspegel und Differenzpegel - Schienenverkehr -

Anlage A17

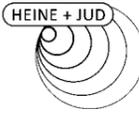
	HR	Beurteilungspegel Anschlussgleis		Beurteilungspegel Trasse 4500		Beurteilungspegel Schiene Gesamt		Pegeldifferenz		
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB		
IO A - Ulmer Straße 2 MI										
EG	W	16,0	13,0	58,6	56,5	58,6	56,5	0,0	0,0	
1.OG	W	17,0	14,0	61,2	59,2	61,2	59,2	0,0	0,0	
2.OG	W	18,5	15,5	62,1	60,1	62,1	60,1	0,0	0,0	
IO B - Ulmer Straße 16 MI										
EG	W	28,3	25,3	64,1	62,1	64,1	62,1	0,0	0,0	
1.OG	W	28,5	25,5	64,6	62,6	64,6	62,6	0,0	0,0	
2.OG	W	28,6	25,6	64,6	62,6	64,6	62,6	0,0	0,0	
IO C- Ulmer Straße 36 MI										
EG	NW	31,1	28,1	57,1	55,1	57,1	55,1	0,0	0,0	
1.OG	NW	33,4	30,4	58,8	56,8	58,8	56,8	0,0	0,0	
2.OG	NW	33,9	30,9	59,9	57,9	59,9	57,9	0,0	0,0	
IO D- Ulmer Straße 41 MI										
EG	SO	29,0	26,0	47,5	45,6	47,6	45,6	0,1	0,0	
1.OG	SO	31,3	28,3	48,6	46,7	48,7	46,7	0,1	0,0	
2.OG	SO	31,7	28,6	49,4	47,5	49,5	47,6	0,1	0,1	
IO E - Ulmer Straße 44 MI										
EG	NW	32,1	29,0	47,2	45,2	47,3	45,3	0,1	0,1	
1.OG	NW	35,1	32,1	48,4	46,5	48,6	46,7	0,2	0,2	
2.OG	NW	35,6	32,6	49,6	47,8	49,8	47,9	0,2	0,1	
IO F - Alte Schule MI										
EG	NW	36,1	33,1	41,5	39,6	42,6	40,5	1,1	0,9	
1.OG	NW	37,0	34,0	42,9	41,0	43,9	41,8	1,0	0,8	
2.OG	NW	37,7	34,6	45,3	43,4	46,0	43,9	0,7	0,5	
IO G - Ulmer Straße 47 MI										
EG	SO	25,1	22,1	37,5	35,6	37,8	35,8	0,3	0,2	
1.OG	SO	25,4	22,4	38,5	36,6	38,7	36,8	0,2	0,2	
2.OG	SO	21,6	18,5	40,2	38,3	40,2	38,3	0,0	0,0	
IO H - Karl-Arnold-Straße 3 WR										
EG	NW	39,0	36,0	39,9	38,2	42,5	40,3	2,6	2,1	
1.OG	NW	39,1	36,1	40,4	38,7	42,8	40,6	2,4	1,9	
2.OG	NW	39,2	36,2	41,0	39,3	43,2	41,0	2,2	1,7	
IO I - Karl-Arnold-Straße 15 WR										
EG	NW	41,3	38,3	39,8	38,1	43,6	41,2	3,8	3,1	
1.OG	NW	41,4	38,4	40,0	38,3	43,8	41,4	3,8	3,1	
2.OG	NW	42,8	39,8	40,7	39,1	44,9	42,5	4,2	3,4	



Schalltechnische Untersuchung
IGI Rißtal II
 - Beurteilungspegel und Differenzpegel - Schienenverkehr -

Anlage A18

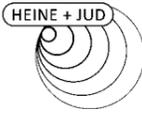
	HR	Beurteilungspegel Anschlussgleis		Beurteilungspegel Trasse 4500		Beurteilungspegel Schiene Gesamt		Pegeldifferenz		
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB		
IO J - Barabein 2		MD								
EG	W	41,2	38,2	35,0	33,5	42,1	39,4	7,1	5,9	
1.OG	W	42,6	39,6	36,9	35,3	43,6	41,0	6,7	5,7	
2.OG	W	42,7	39,7	36,9	35,4	43,7	41,0	6,8	5,6	
IO K - Barabein 2		MD								
EG	N	42,8	39,8	36,7	35,1	43,8	41,1	7,1	6,0	
1.OG	N	43,0	40,0	37,0	35,4	44,0	41,3	7,0	5,9	
2.OG	N	42,9	39,9	36,8	35,3	43,9	41,2	7,1	5,9	
IO L - Barabein 3		MD								
EG	N	42,2	39,2	36,1	34,5	43,2	40,5	7,1	6,0	
1.OG	N	42,3	39,3	36,1	34,6	43,2	40,5	7,1	5,9	
2.OG	N	42,1	39,1	35,6	34,1	43,0	40,3	7,4	6,2	
IO M - Barabein 9		MD								
EG	NW	38,2	35,2	32,5	31,1	39,2	36,6	6,7	5,5	
1.OG	NW	39,9	36,9	34,6	33,1	41,0	38,4	6,4	5,3	
2.OG	NW	40,4	37,4	35,0	33,6	41,5	38,9	6,5	5,3	
IO N - Altes Ried 1		MI								
EG	O	48,3	45,3	69,0	67,0	69,0	67,0	0,0	0,0	
1.OG	O	48,5	45,5	68,5	66,5	68,5	66,5	0,0	0,0	



Schalltechnische Untersuchung
IGI Rißtal II
- Gesamtlärm -

Anlage A19

Spalte	Beschreibung
SW	Stockwerk
HR	Himmelsrichtung der Gebäudeseite
Beurteilungspegel Straße V2	Beurteilungspegel Straßenverkehr Planfall V2 (BA1+BA2) Tag/Nacht
Beurteilungspegel Schiene (Trasse 4500)	Beurteilungspegel Schienenverkehr Trasse 4500 (Bestand) Tag/Nacht
Beurteilungspegel Güter-Anschlussgleis	Beurteilungspegel Schienenverkehr Güter-Anschlussgleis (Neubau) Tag/Nacht
Beurteilungspegel Kontingentierung	Zulässige Beurteilungspegel Kontingentierung einschließlich Zusatzkontingente Tag/Nacht
Gesamtlärm	Gesamtlärm aus Straßen- und Schienenverkehr und Gewerbe (Planfall) Tag/Nacht



Schalltechnische Untersuchung
IGI Rißtal II
- Gesamtlärm -

Anlage A20

SW	HR	Beurteilungspegel Straße V2		Beurteilungspegel Schiene (Trasse 4500)		Beurteilungspegel Güter-Anschlussgleis		Beurteilungspegel Kontingentierung		Gesamtlärm	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
<i>IO A - Ulmer Straße 2 MI</i>											
EG	W	66,6	56,8	58,6	56,5	16,0	13,0	50,0	35,2	67,3	59,7
1.OG	W	66,5	56,7	61,2	59,2	17,0	14,0	50,0	35,2	67,7	61,1
2.OG	W	66,2	56,4	62,1	60,1	18,5	15,5	50,0	35,2	67,7	61,7
<i>IO B - Ulmer Straße 16 MI</i>											
EG	W	68,0	58,1	64,1	62,1	28,3	25,3	50,7	35,9	69,5	63,6
1.OG	W	67,8	58,0	64,6	62,6	28,5	25,5	50,7	35,9	69,6	63,9
2.OG	W	67,3	57,5	64,6	62,6	28,6	25,6	50,7	35,9	69,2	63,8
<i>IO C - Ulmer Straße 36 MI</i>											
EG	NW	66,1	56,3	57,1	55,1	31,1	28,1	51,9	37,0	66,8	58,8
1.OG	NW	66,3	56,5	58,8	56,8	33,4	30,4	51,9	37,0	67,1	59,7
2.OG	NW	66,1	56,3	59,9	57,9	33,9	30,9	51,9	37,0	67,2	60,2
<i>IO D - Ulmer Straße 41 MI</i>											
EG	SO	71,4	61,5	47,5	45,6	29,0	26,0	52,5	37,6	71,5	61,6
1.OG	SO	70,4	60,6	48,6	46,7	31,3	28,3	52,5	37,6	70,5	60,8
2.OG	SO	69,4	59,5	49,4	47,5	31,7	28,6	52,5	37,6	69,5	59,8
<i>IO E - Ulmer Straße 44 MI</i>											
EG	NW	67,7	57,7	47,2	45,2	32,1	29,0	52,7	37,7	67,9	58,0
1.OG	NW	67,7	57,8	48,4	46,5	35,1	32,1	52,7	37,7	67,9	58,2
2.OG	NW	67,4	57,5	49,6	47,8	35,6	32,6	52,7	37,7	67,6	58,0
<i>IO F - Alte Schule MI</i>											
EG	NW	66,6	56,6	41,5	39,6	36,1	33,1	53,2	38,2	66,8	56,8
1.OG	NW	66,9	56,9	42,9	41,0	37,0	34,0	53,2	38,2	67,1	57,1
2.OG	NW	66,8	56,8	45,3	43,4	37,7	34,6	53,2	38,2	67,0	57,1
<i>IO G - Ulmer Straße 47 MI</i>											
EG	SO	67,3	57,3	37,5	35,6	25,1	22,1	53,3	38,3	67,5	57,4
1.OG	SO	67,6	57,6	38,5	36,6	25,4	22,4	53,3	38,3	67,8	57,7
2.OG	SO	67,4	57,4	40,2	38,3	21,6	18,5	53,3	38,3	67,6	57,5
<i>IO H - Karl-Arnold-Straße 3 WR</i>											
EG	NW	51,9	42,4	39,9	38,2	39,0	36,0	42,4	30,5	52,8	44,6
1.OG	NW	52,1	42,6	40,4	38,7	39,1	36,1	42,4	30,5	53,0	44,9
2.OG	NW	52,4	42,8	41,0	39,3	39,2	36,2	42,4	30,5	53,3	45,2
<i>IO I - Karl-Arnold-Straße 15 WR</i>											
EG	NW	52,9	43,4	39,7	38,1	41,3	38,3	44,0	32,1	53,9	45,6
1.OG	NW	53,0	43,6	39,9	38,3	41,4	38,3	44,0	32,1	53,9	45,8
2.OG	NW	53,3	43,9	40,2	38,5	41,5	38,5	44,0	32,1	54,2	46,1
<i>IO J - Barabein 2 MD</i>											
EG	W	56,3	46,9	35,0	33,5	41,2	38,2	53,5	38,2	58,2	48,1
1.OG	W	59,0	49,6	36,9	35,3	42,6	39,6	53,5	38,2	60,2	50,4
2.OG	W	60,1	50,7	36,9	35,4	42,7	39,7	53,5	38,2	61,0	51,4
<i>IO K - Barabein 2 MD</i>											
EG	N	61,4	52,0	36,7	35,1	42,8	39,8	53,6	38,2	62,1	52,5
1.OG	N	62,6	53,2	37,0	35,4	43,0	40,0	53,6	38,2	63,2	53,6
2.OG	N	63,2	53,8	36,8	35,3	42,9	39,9	53,6	38,2	63,7	54,1
<i>IO L - Barabein 3 MD</i>											
EG	N	62,1	52,7	36,1	34,5	42,2	39,2	53,0	37,6	62,7	53,1
1.OG	N	63,0	53,6	36,1	34,6	42,3	39,3	53,0	37,6	63,5	53,9
2.OG	N	63,7	54,3	35,6	34,1	42,1	39,1	53,0	37,6	64,1	54,6
<i>IO M - Barabein 9 MD</i>											
EG	NW	59,7	50,3	32,5	31,1	38,2	35,2	50,9	35,4	60,3	50,6
1.OG	NW	61,3	51,9	34,6	33,1	39,9	36,9	50,9	35,4	61,7	52,2
2.OG	NW	61,9	52,5	35,0	33,6	40,4	37,4	50,9	35,4	62,3	52,8
<i>IO N - Altes Ried 1 MI</i>											
EG	O	46,4	36,7	69,0	67,0	48,3	45,3	58,1	43,6	69,4	67,1
1.OG	O	46,4	36,8	68,5	66,5	48,5	45,5	58,1	43,6	68,9	66,6

Schalltechnische Untersuchung
Interkommunales Industriegebiet (IGI) Rißtal in Warthausen

Verkehrskennwerte Prognose Bezugsfall: Ohne IGI Rißtal (V0)

Prognose-Bezugsfall 2035			Abschnitt 1	Abschnitt 2	Abschnitt 3	Abschnitt 4	Abschnitt 5	Abschnitt 6	Abschnitt 7	Abschnitt 8
Verkehr über 24h	Gesamtverkehr DTV _w	[Kfz/24h]	15.500	15.500	15.500	14.700	15.800	15.800	15.800	15.400
	Faktor k1 (DTV = k1 * DTV _w)	[-]	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87
	Gesamtverkehr DTV	[Kfz/24h]	13.500	13.500	13.500	12.800	13.700	13.700	13.700	13.400
	Schwerverkehr (>3,5t) SV _w	[SV/24h]	610	610	610	610	710	710	710	710
	Faktor k2 (SV = k2 * SV _w)	[-]	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68
	Schwerverkehr (>3,5t) SV	[SV/24h]	410	410	410	410	480	480	480	480
	Faktor k3 zur Umrechnung auf 2,8t	[-]	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
	Schwerverkehr (>2,8t) SV	[SV/24h]	530	530	530	530	620	620	620	620
	SV-Anteil p₂₄ (>2,8t)	[%]	4%	4%	4%	4%	5%	5%	5%	5%
Straßenkategorie	Klassifizierung	[-]	L	L	L	L	L	L	L	L
Tagesverkehr (06:00 - 22:00 Uhr)	Faktor k4 (M _{Tag} = k4 * DTV)	[-]	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
	M_{Tag}	[Kfz/h]	810	810	810	770	820	820	820	800
	Faktor k5 (p _T = k5 * p ₂₄)	[-]	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03
	SV-Anteil p tags (>2,8t)	[%]	4%	4%	4%	4%	5%	5%	5%	5%
Nachtverkehr (22:00 - 06:00 Uhr)	Faktor k6 (M _{Nacht} = k6 * DTV)	[-]	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
	M_{naoht}	[Kfz/h]	110	110	110	100	110	110	110	110
	Faktor k7 (p _N = k7 * p ₂₄)	[-]	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52
	SV-Anteil p nachts (>2,8t)	[%]	2%							

Schalltechnische Untersuchung
Interkommunales Industriegebiet (IGI) Rißtal in Warthausen

Verkehrskennwerte Prognose Planfall BA 1: 2 Anschlüsse (V1)

Prognose-Nullfall plus - IGI 1. Bauanschnitt												
			Abschnitt 1	Abschnitt 2	Abschnitt 3	Abschnitt 4	Abschnitt 5	Abschnitt 6	Abschnitt 7	Abschnitt 8	GI-West	GI-Ost
Verkehr über 24h	Gesamtverkehr DTV _w	[Kfz/24h]	16.500	16.500	16.500	15.600	17.100	17.000	17.200	16.800	1.600	1.600
	Faktor k1 (DTV = k1 * DTV _w)	[-]	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87
	Gesamtverkehr DTV	[Kfz/24h]	14.400	14.400	14.400	13.600	14.900	14.800	15.000	14.600	1.400	1.400
	Schwerverkehr (>3,5t) SV _w	[SV/24h]	610	610	610	610	710	710	710	710	400	400
	Faktor k2 (SV = k2 * SV _w)	[-]	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68
	Schwerverkehr (>3,5t) SV	[SV/24h]	410	410	410	410	480	480	480	480	270	270
	Faktor k3 zur Umrechnung auf 2,8t	[-]	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
	Schwerverkehr (>2,8t) SV	[SV/24h]	530	530	530	530	620	620	620	620	350	350
	SV-Anteil p₂₄ (>2,8t)	[%]	4%	25%	25%							
Straßenkategorie	Klassifizierung	[-]	L	L	L	L	L	L	L	L	GV	GV
Tagesverkehr (06:00 - 22:00 Uhr)	Faktor k4 (M _{Tag} = k4 * DTV)	[-]	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
	M_{Tag}	[Kfz/h]	860	860	860	820	890	890	900	880	80	80
	Faktor k5 (p _T = k5 * p ₂₄)	[-]	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03
	SV-Anteil p tags (>2,8t)	[%]	4%	26%	26%							
Nachtverkehr (22:00 - 06:00 Uhr)	Faktor k6 (M _{Nacht} = k6 * DTV)	[-]	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
	M_{naecht}	[Kfz/h]	120	120	120	110	120	120	120	120	10	10
	Faktor k7 (p _N = k7 * p ₂₄)	[-]	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52
	SV-Anteil p nachts (>2,8t)	[%]	2%	13%	13%							

Schalltechnische Untersuchung
Interkommunales Industriegebiet (IGI) Rißtal in Warthausen

Verkehrskennwerte Prognose Bezugsfall BA 1+ BA 2 (V2)

Prognose-Nullfall plus - IGI Gesamtfläche			Abschnitt 1	Abschnitt 2	Abschnitt 3	Abschnitt 4	Abschnitt 5	Abschnitt 6	Abschnitt 7	Abschnitt 8	GI-West	GI-Ost	
Verkehr über 24h	Gesamtverkehr DTV _W	[Kfz/24h]	16.900	16.900	16.900	16.100	17.600	16.800	17.800	17.400	2.200	2.300	
	Faktor k1 (DTV = k1 * DTV _W)	[-]	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	
	Gesamtverkehr DTV	[Kfz/24h]	14.700	14.700	14.700	14.000	15.300	14.600	15.500	15.100	1.900	2.000	
	Schwerverkehr (>3,5t) SV _W	[SV/24h]	610	610	610	610	710	710	710	710	430	760	
	Faktor k2 (SV = k2 * SV _W)	[-]	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	
	Schwerverkehr (>3,5t) SV	[SV/24h]	410	410	410	410	480	480	480	480	480	290	520
	Faktor k3 zur Umrechnung auf 2,8t	[-]	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
	Schwerverkehr (>2,8t) SV	[SV/24h]	530	530	530	530	620	620	620	620	620	380	680
	SV-Anteil p₂₄ (>2,8t)	[%]	4%	4%	20%	34%							
Straßenkategorie	Klassifizierung	[-]	L	L	L	L	L	L	L	L	GV	GV	
Tagesverkehr (06:00 - 22:00 Uhr)	Faktor k4 (M _{Tag} = k4 * DTV)	[-]	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	
	M_{Tag}	[Kfz/h]	880	880	880	840	920	880	930	910	110	120	
	Faktor k5 (p _T = k5 * p ₂₄)	[-]	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	
	SV-Anteil p tags (>2,8t)	[%]	4%	4%	21%	35%							
Nachtverkehr (22:00 - 06:00 Uhr)	Faktor k6 (M _{Nacht} = k6 * DTV)	[-]	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	
	M_{Nacht}	[Kfz/h]	120	120	120	110	120	120	120	120	20	20	
	Faktor k7 (p _N = k7 * p ₂₄)	[-]	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	
	SV-Anteil p nachts (>2,8t)	[%]	2%	2%	10%	18%							

Schalltechnische Untersuchung
Interkommunales Industriegebiet (IGI) Rißtal in Warthausen

Verkehrskennwerte Prognose Bezugsfall BA 1+ BA 2 mit Aufstieg zur B 30 (V3)

Planfall Aufstieg B 30 - IGI Gesamtfläche			Abschnitt 1	Abschnitt 2	Abschnitt 3	Abschnitt 4	Abschnitt 5	Abschnitt 6	Abschnitt 7	Abschnitt 8	GI-West	GI-Ost
Verkehr über 24h	Gesamtverkehr DTV _W	[Kfz/24h]	8.600	8.600	8.600	7.700	8.700	7.400	8.100	7.700	2.400	2.200
	Faktor k1 (DTV = k1 * DTV _W)	[-]	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87
	Gesamtverkehr DTV	[Kfz/24h]	7.500	7.500	7.500	6.700	7.600	6.400	7.000	6.700	2.100	1.900
	Schwerverkehr (> 3,5t) SV _W	[SV/24h]	610	610	610	610	710	710	710	710	430	760
	Faktor k2 (SV = k2 * SV _W)	[-]	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68
	Schwerverkehr (> 3,5t) SV	[SV/24h]	410	410	410	410	480	480	480	480	290	520
	Faktor k3 zur Umrechnung auf 2,8t	[-]	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
	Schwerverkehr (> 2,8t) SV	[SV/24h]	530	530	530	530	620	620	620	620	380	680
	SV-Anteil p₂₄ (> 2,8t)	[%]	7%	7%	7%	8%	8%	10%	9%	9%	18%	36%
Straßenkategorie	Klassifizierung	[-]	L	L	L	L	L	L	L	L	GV	GV
Tagesverkehr (06:00 - 22:00 Uhr)	Faktor k4 (M _{Tag} = k4 * DTV)	[-]	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
	M_{Tag}	[Kfz/h]	450	450	450	400	460	380	420	400	130	110
	Faktor k5 (p _T = k5 * p ₂₄)	[-]	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03
	SV-Anteil p tags (> 2,8t)	[%]	7%	7%	7%	8%	8%	10%	9%	10%	19%	37%
Nachtverkehr (22:00 - 06:00 Uhr)	Faktor k6 (M _{Nacht} = k6 * DTV)	[-]	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
	M_{Nacht}	[Kfz/h]	60	60	60	50	60	50	60	50	20	20
	Faktor k7 (p _N = k7 * p ₂₄)	[-]	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52
	SV-Anteil p nachts (> 2,8t)	[%]	4%	4%	4%	4%	4%	5%	5%	5%	9%	19%

Legende

-  Maßgebender Immissionsort
-  Immissionsort
-  Kontingentierungsfläche
-  Flächen BA 1
-  Erweiterungsflächen
-  Referenzpunkt
-  Sektorrand Zusatzkontingente

Pegelwerte tags
in dB(A)

	<= 30
	30 < <= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50 OW / IRW
	50 < <= 55 WR
	55 < <= 60 WA
	60 < <= 65 MI
	65 < <= 70 GE
	70 <

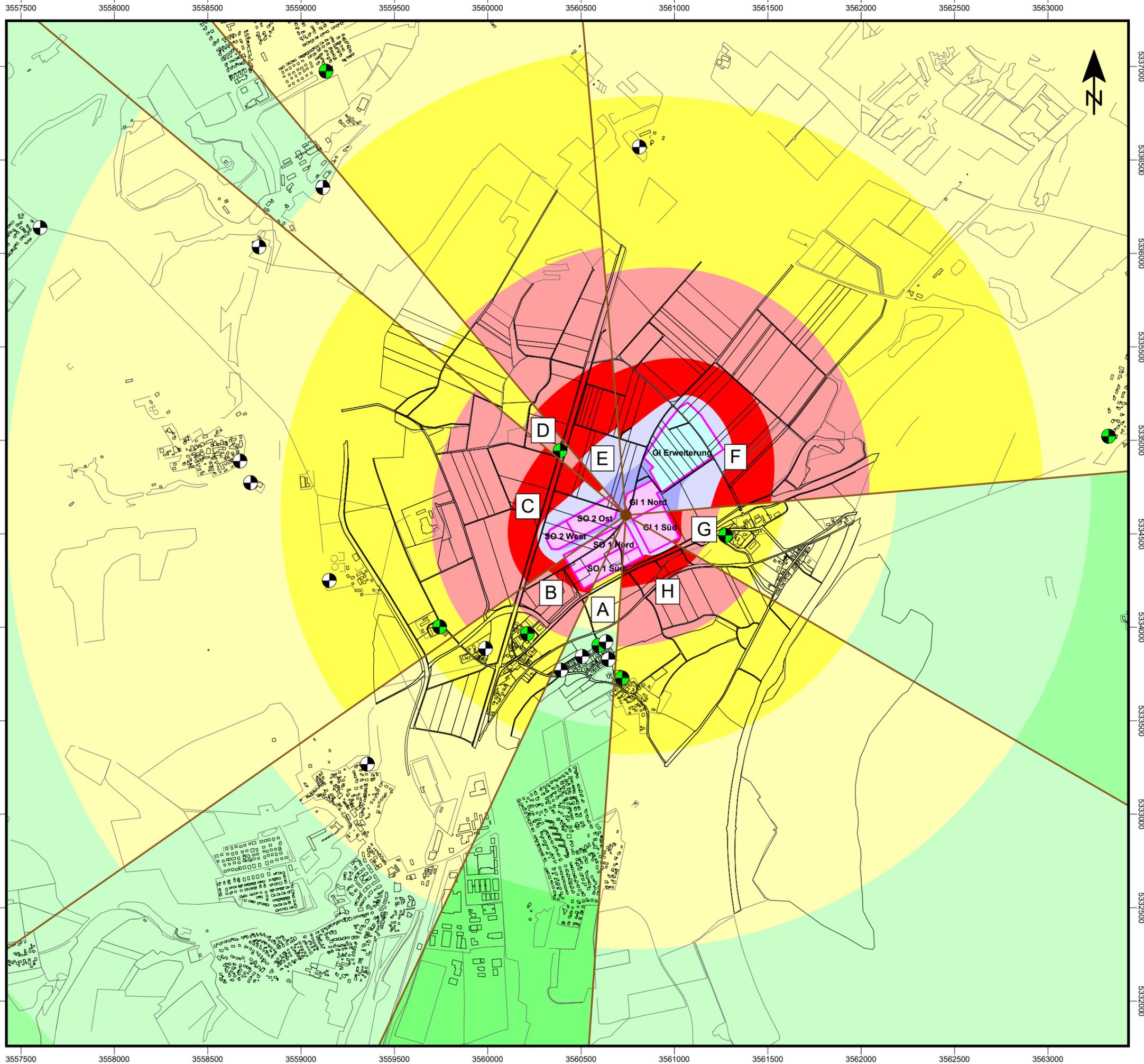
Maßstab 1:20.000



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



Bearbeitung: TG/SB
 Projektnummer: 2808
 Auftraggeber: ZV IGI Rißtal
 Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik



Legende

-  Maßgebender Immissionsort
-  Immissionsort
-  Kontingentierungsfläche
-  Flächen BA 1
-  Erweiterungsflächen
-  Referenzpunkt
-  Sektorrand Zusatzkontingente

Pegelwerte nachts
in dB(A)

	<= 15
	15 < <= 20
	20 < <= 25
	25 < <= 30
	30 < <= 35 OW / IRW
	35 < <= 40 WR
	40 < <= 45 WA
	45 < <= 50 MI
	50 < <= 55 GE
	55 <

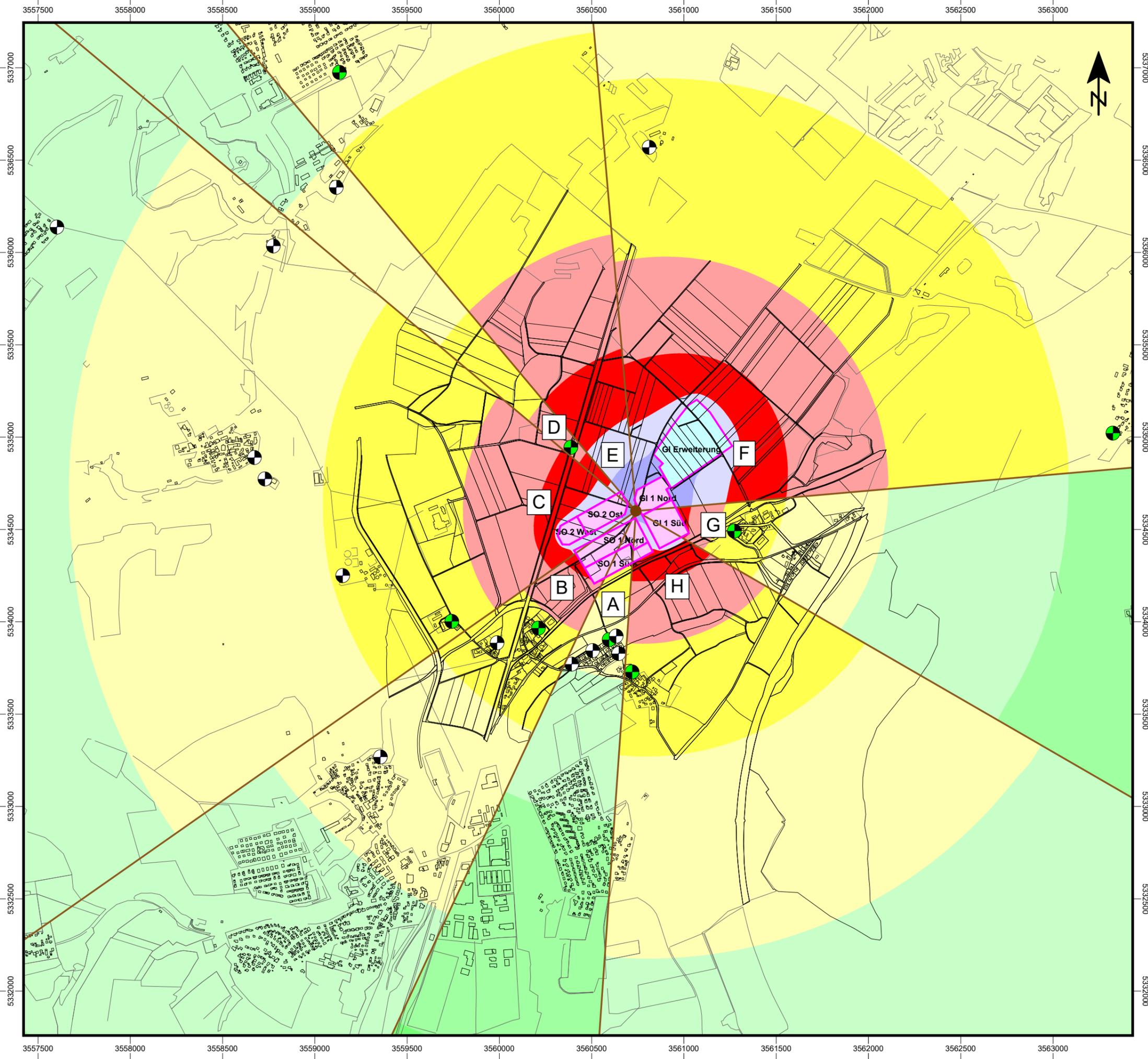
Maßstab 1:20.000



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



Bearbeitung: TG/SB
 Projektnummer: 2808
 Auftraggeber: ZV IGI Rißtal
 Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik



Pegelverteilung Straßenverkehr
Prognose Bezugsfall V0

Beurteilungsgrundlage: 16. BImSchV
Beurteilungspegel Tag
Rechenhöhe 10 m über Gelände
Stand: 21.02.2022

Legende

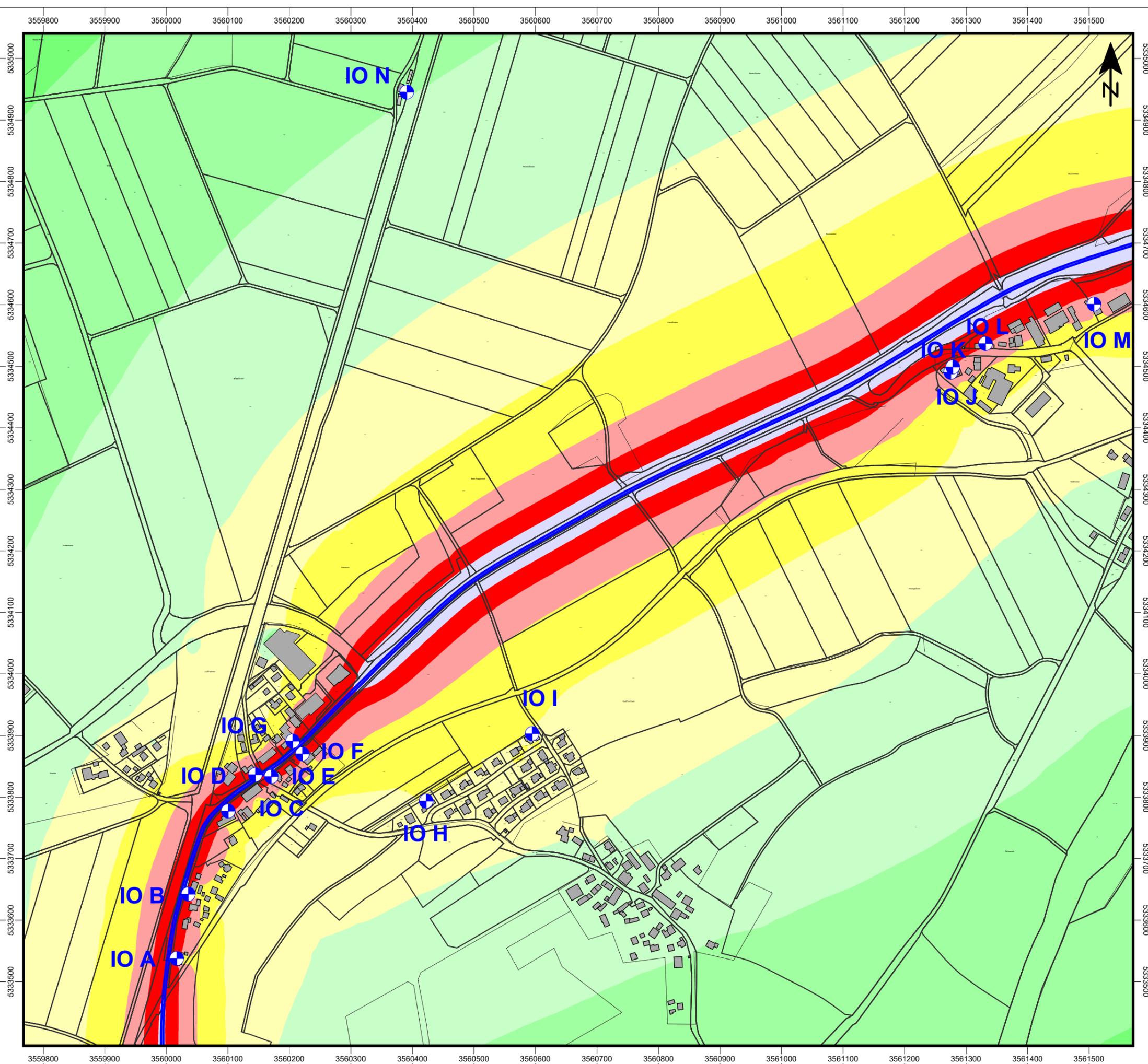
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Immissionsort
-  Emission Straße

Pegelwerte tags
in dB(A)

	<= 34
	34 < <= 39
	39 < <= 44
	44 < <= 49
	49 < <= 54
	54 < <= 59 ^{IGW}
	59 < <= 64 ^{WA}
	64 < <= 69 ^{MI}
	69 < <= 74
	74 <



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



Karte 4

Pegelverteilung Straßenverkehr
Prognose Bezugsfall V0

Beurteilungsgrundlage: 16. BImSchV
Beurteilungspegel Nacht
Rechenhöhe 10 m über Gelände
Stand: 21.02.2022

Legende

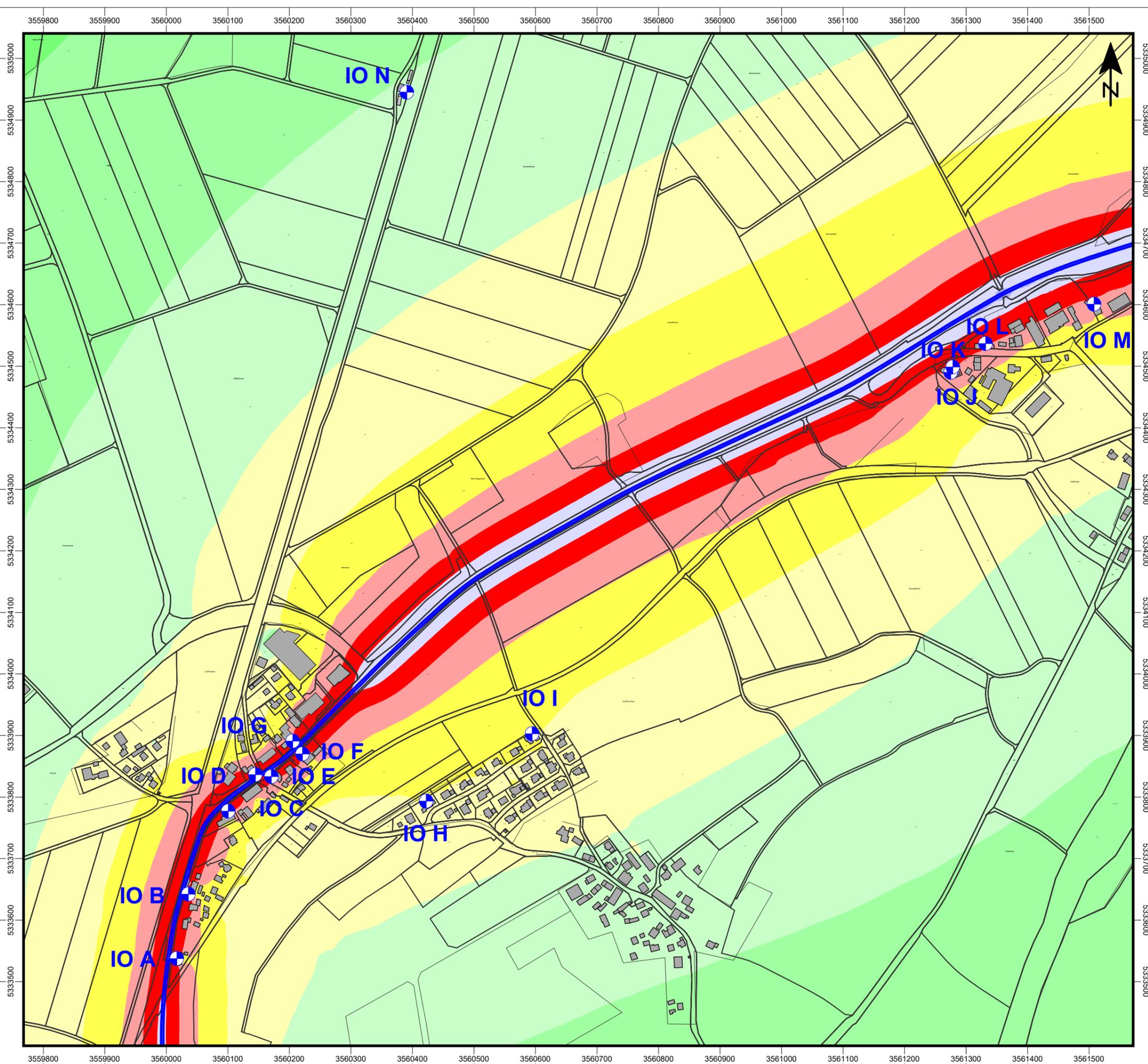
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Immissionsort
-  Emission Straße

Pegelwerte nachts
in dB(A)

	<= 24
	24 < <= 29
	29 < <= 34
	34 < <= 39
	39 < <= 44
	44 < <= 49 ^{IGW}
	49 < <= 54 ^{WA}
	54 < <= 59 ^{MI}
	59 < <= 64
	64 <



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



Legende

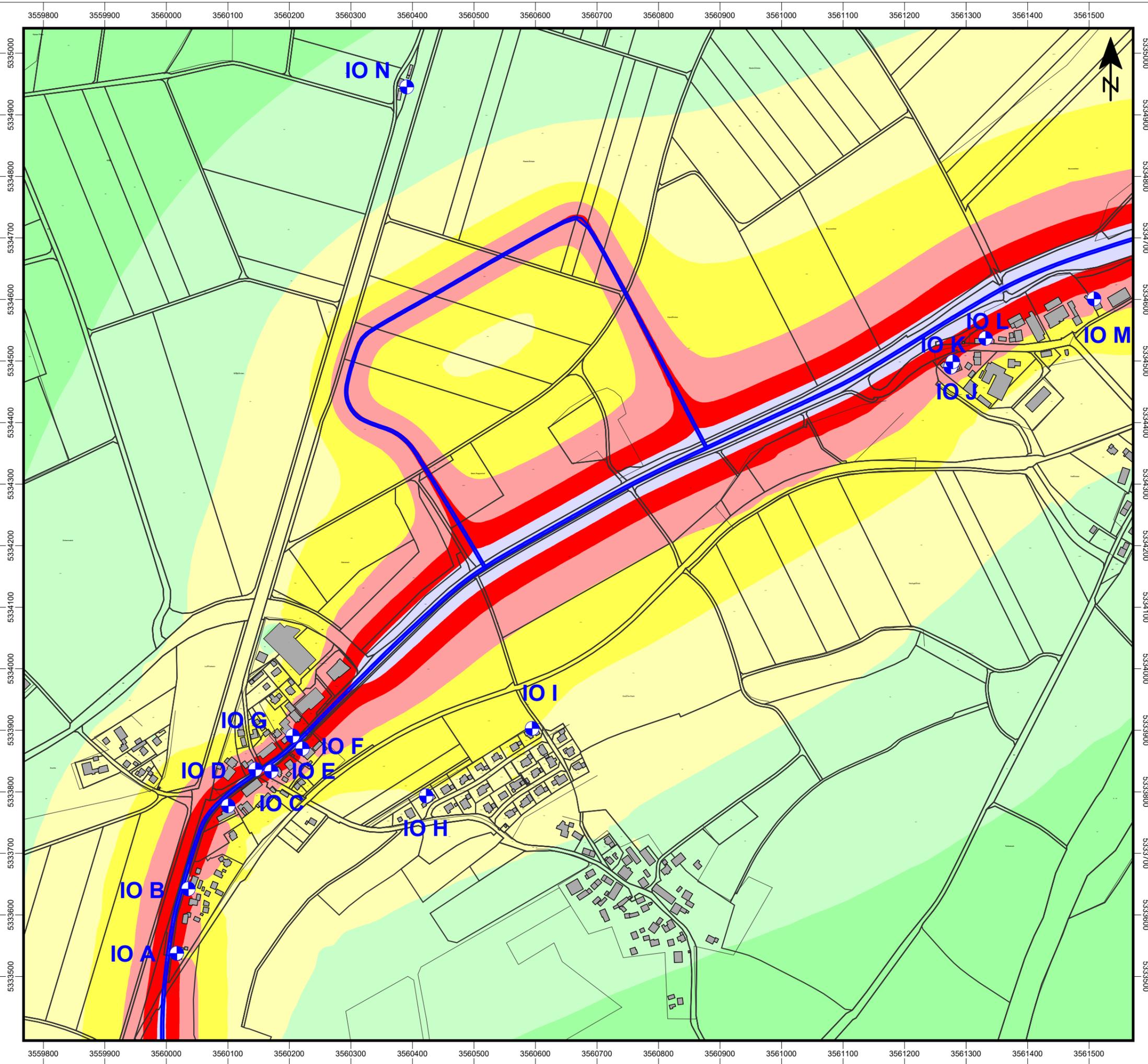
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Immissionsort
-  Emission Straße

Pegelwerte tags
in dB(A)

	<= 34
	34 < <= 39
	39 < <= 44
	44 < <= 49
	49 < <= 54
	54 < <= 59 ^{IGW}
	59 < <= 64 ^{WA}
	64 < <= 69 ^{MI}
	69 < <= 74
	74 <



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



Legende

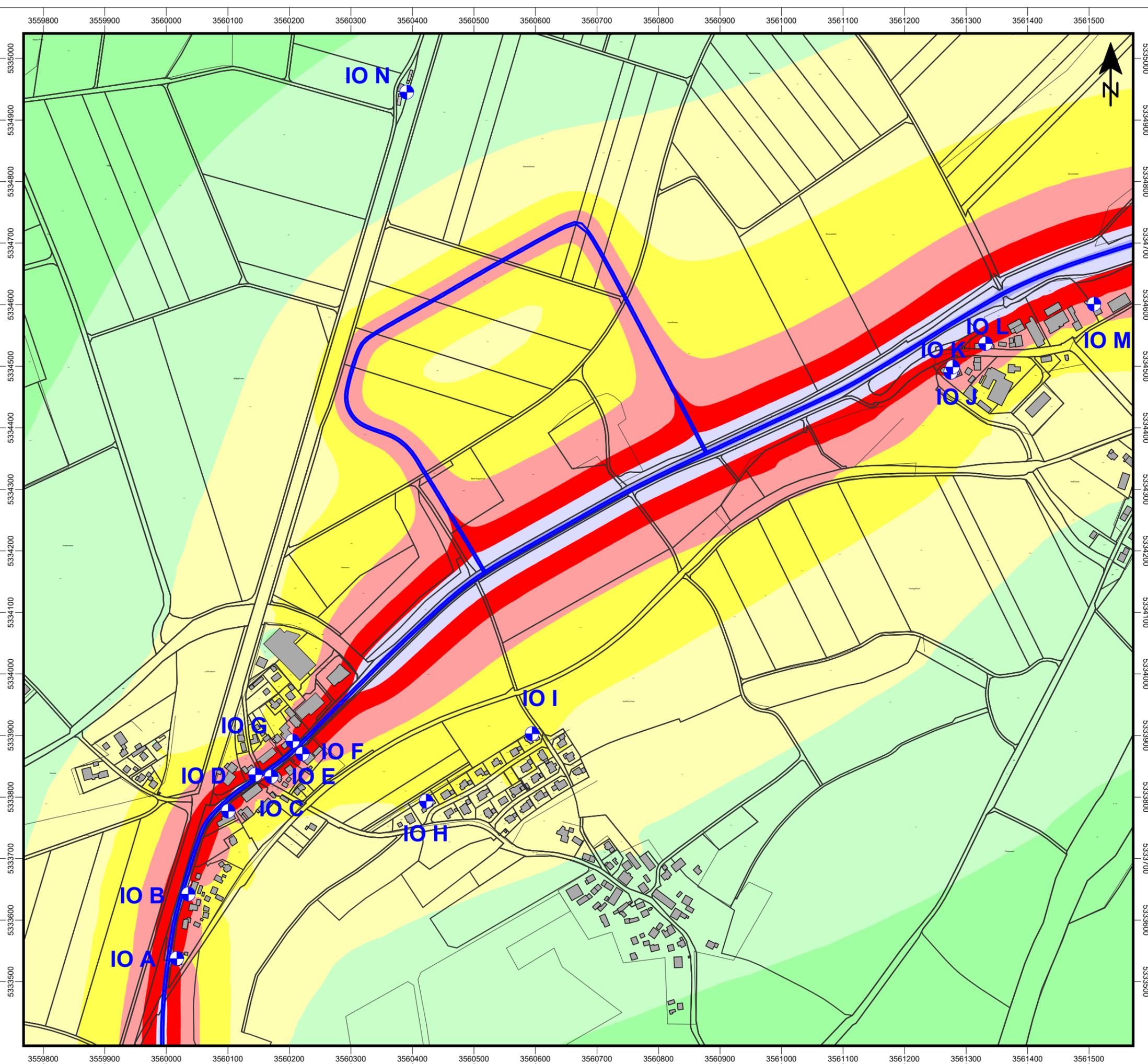
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Immissionsort
-  Emission Straße

Pegelwerte nachts
in dB(A)

<= 24	
24 < <= 29	
29 < <= 34	
34 < <= 39	
39 < <= 44	
44 < <= 49 ^{IGW}	
49 < <= 54 ^{WA}	
54 < <= 59 ^{MI}	
59 < <= 64	
64 <	



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



Pegelverteilung Straßenverkehr
Prognose Planfall V2 (BA1+BA2)

Beurteilungsgrundlage: 16. BImSchV
Beurteilungspegel Tag
Rechenhöhe 10 m über Gelände
Stand: 21.02.2022

Legende

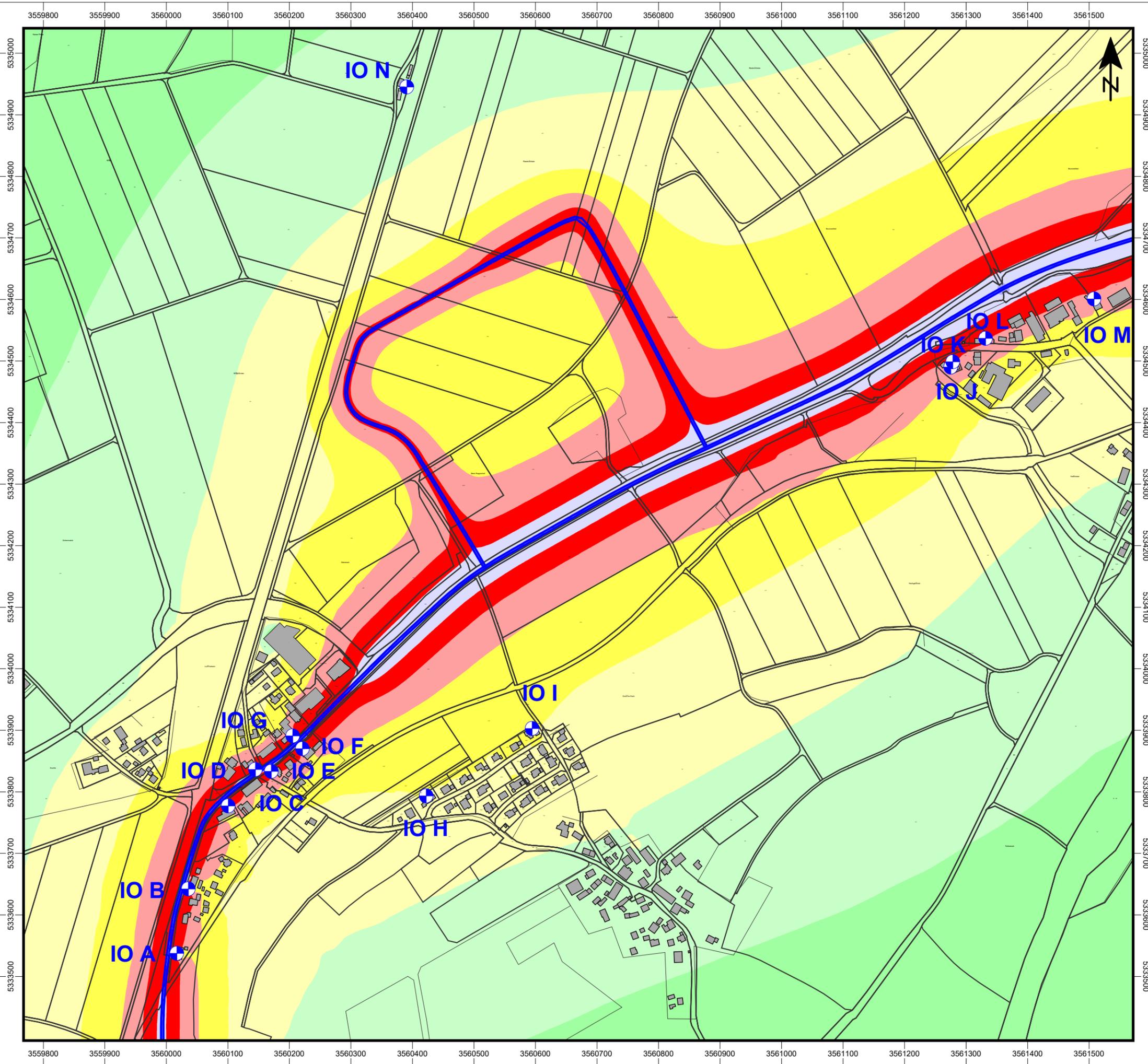
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Immissionsort
-  Emission Straße

Pegelwerte tags
in dB(A)

	<= 34
	34 < <= 39
	39 < <= 44
	44 < <= 49
	49 < <= 54
	54 < <= 59 ^{IGW}
	59 < <= 64 ^{WA}
	64 < <= 69 ^{MI}
	69 < <= 74
	74 <



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



Pegelverteilung Straßenverkehr
Prognose Planfall V2 (BA1+BA2)

Beurteilungsgrundlage: 16. BImSchV
Beurteilungspegel Nacht
Rechenhöhe 10 m über Gelände
Stand: 21.02.2022

Legende

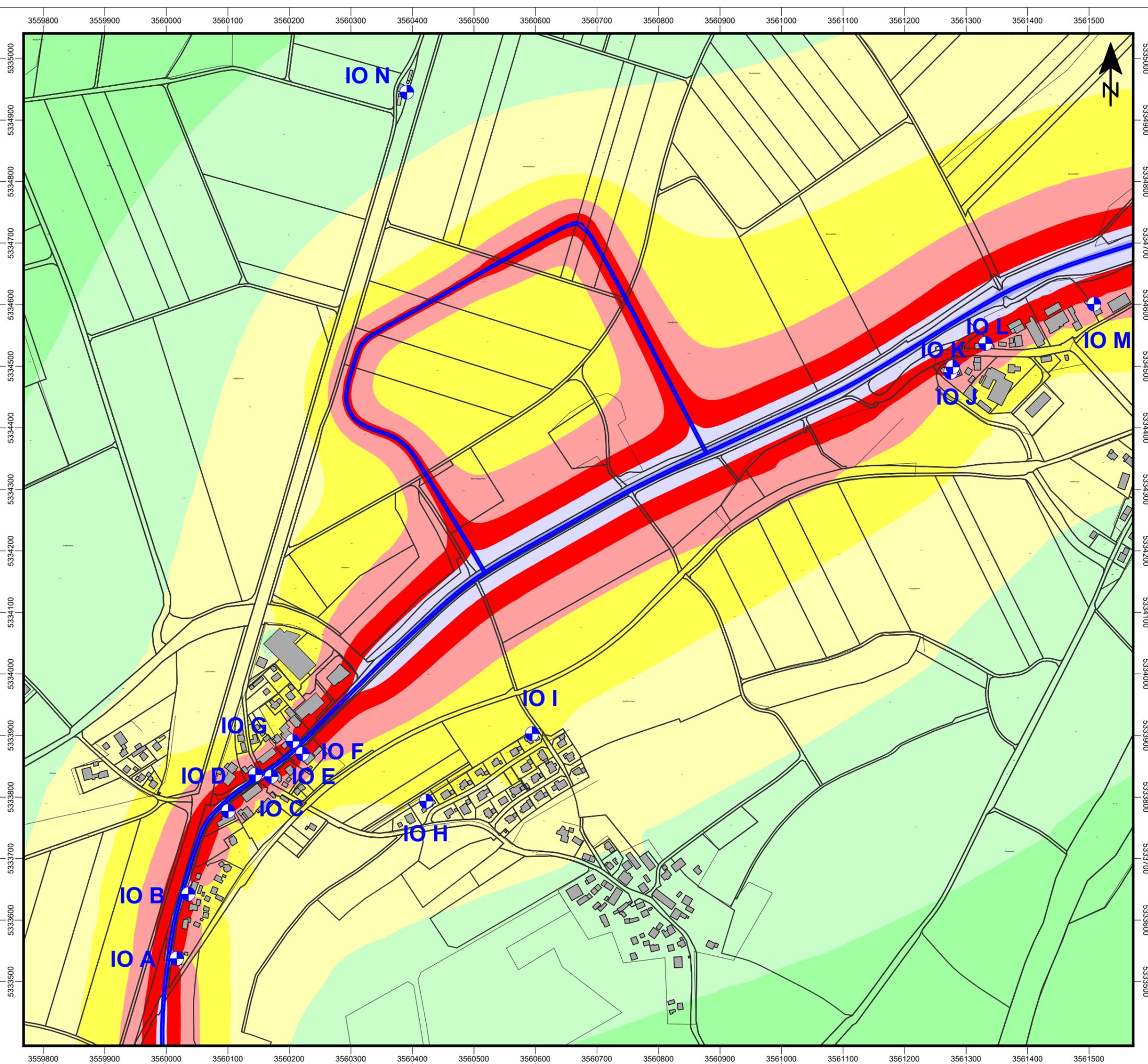
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Immissionsort
-  Emission Straße

Pegelwerte nachts
in dB(A)

	<= 24
	24 < <= 29
	29 < <= 34
	34 < <= 39
	39 < <= 44
	44 < <= 49 ^{IGW}
	49 < <= 54 ^{WA}
	54 < <= 59 ^{MI}
	59 < <= 64



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



Pegelverteilung Straßenverkehr
Prognose Planfall V3 (BA1+BA2 mit Aufstieg B30)

Beurteilungsgrundlage: 16. BImSchV
Beurteilungspegel Tag
Rechenhöhe 10 m über Gelände
Stand: 21.02.2022

Legende

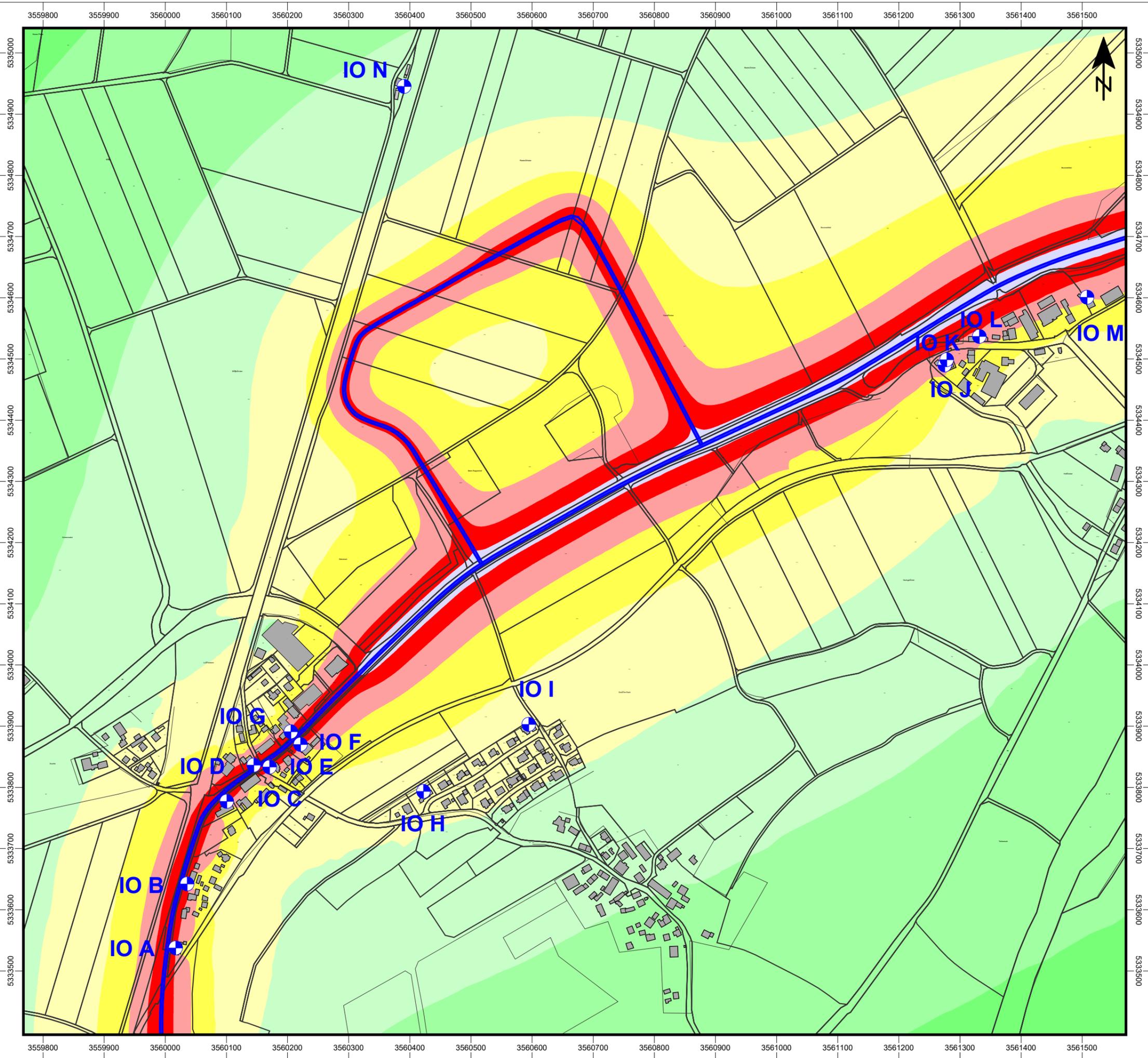
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Emission Straße

Pegelwerte tags
in dB(A)

<= 34
34 < <= 39
39 < <= 44
44 < <= 49
49 < <= 54
54 < <= 59 ^{IGW}
59 < <= 64 ^{WA}
64 < <= 69 ^{MI}
69 < <= 74
> 74



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



Pegelverteilung Straßenverkehr
Prognose Planfall V3 (BA1+BA2 mit Aufstieg B30)

Beurteilungsgrundlage: 16. BImSchV
Beurteilungspegel Nacht
Rechenhöhe 10 m über Gelände
Stand: 21.02.2022

Legende

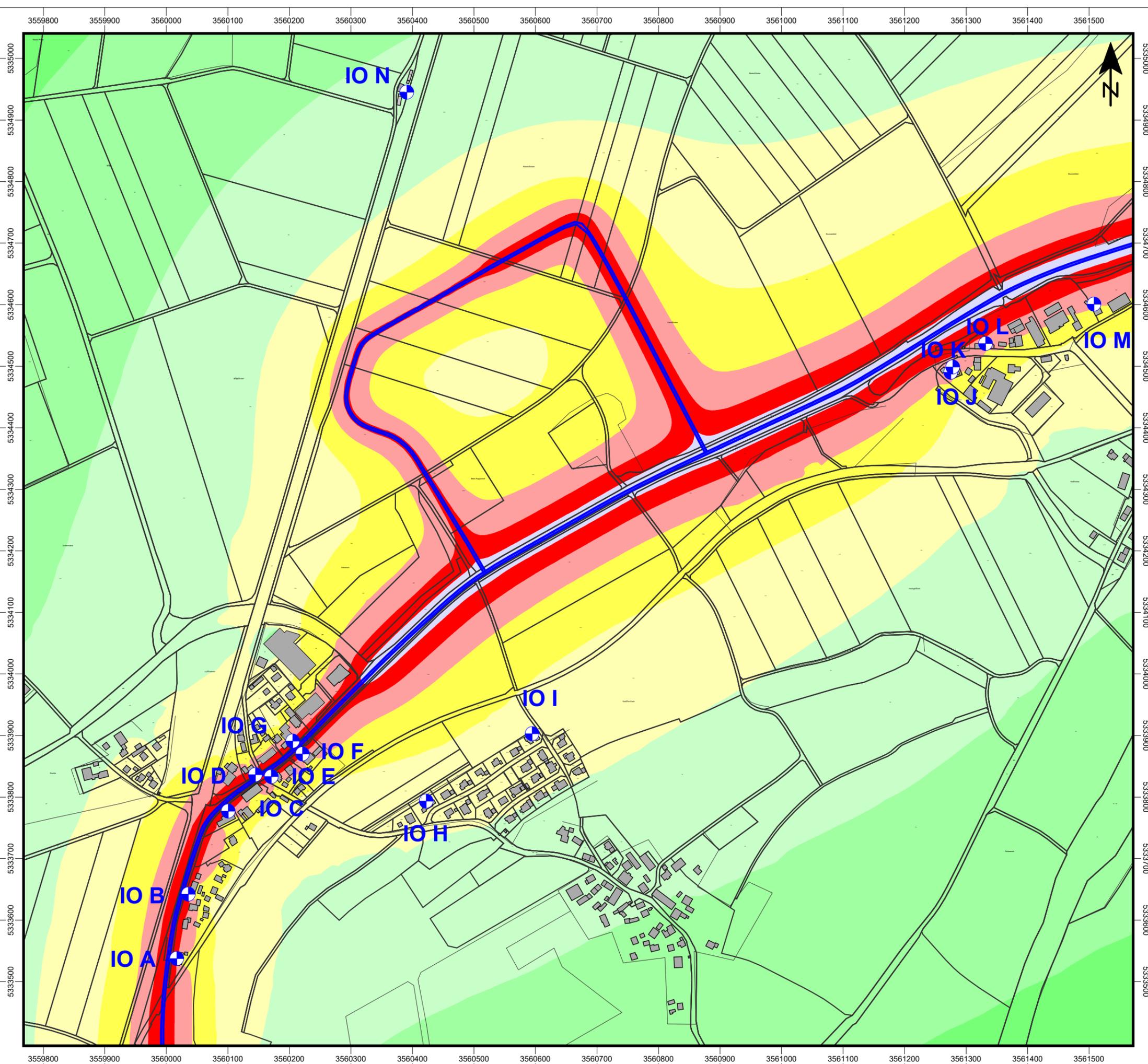
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Emission Straße

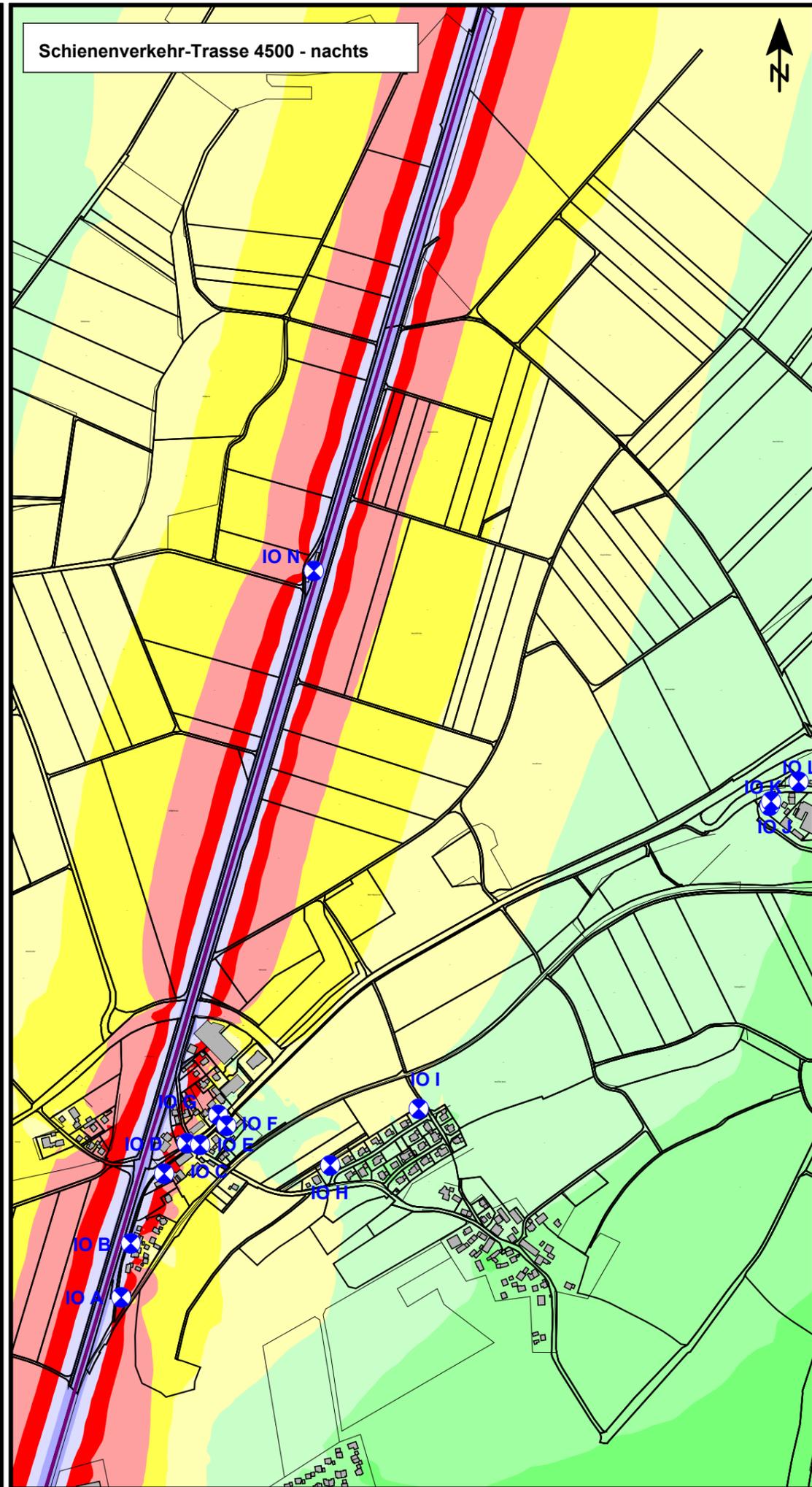
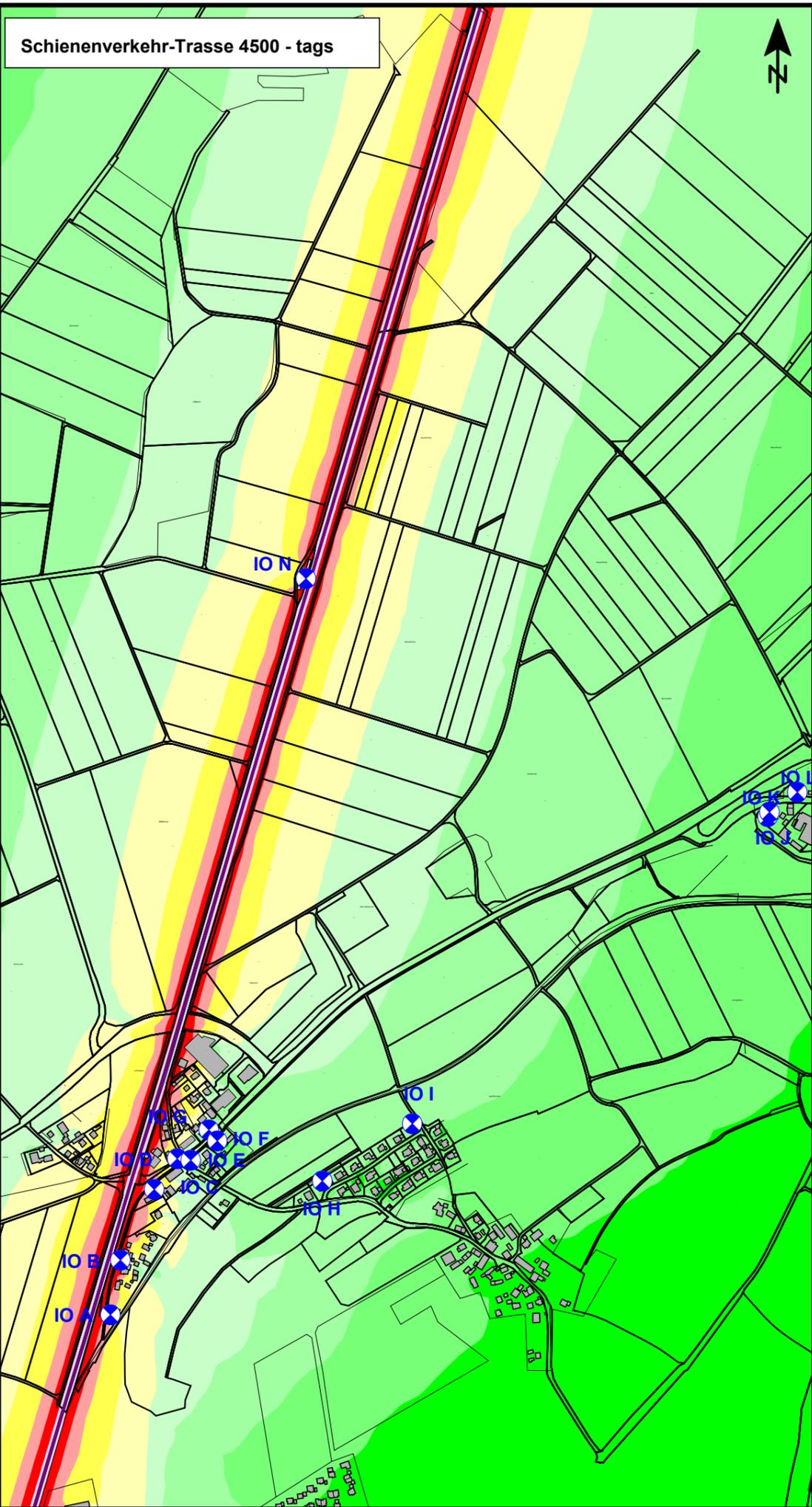
Pegelwerte nachts
in dB(A)

<= 24
24 < <= 29
29 < <= 34
34 < <= 39
39 < <= 44
44 < <= 49 ^{IGW}
49 < <= 54 ^{WA}
54 < <= 59 ^{MI}
59 < <= 64



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





IGI Rißtal II

Karte 11

Pegelverteilung Schienenverkehr Bestandstrasse 4500

Beurteilungsgrundlage: 16. BImSchV
 Beurteilungspegel Tag/Nacht
 Rechenhöhe 10 m über Gelände
 Stand: 21.02.2022

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Emission Schiene

Pegelwerte tags in dB(A)

<= 34
34 < <= 39
39 < <= 44
44 < <= 49
49 < <= 54
54 < <= 59 ^{GW}
59 < <= 64 ^{WA}
64 < <= 69 ^{MI}
69 < <= 74 ^{GE}
74 <

Pegelwerte nachts in dB(A)

<= 24
24 < <= 29
29 < <= 34
34 < <= 39
39 < <= 44
44 < <= 49 ^{GW}
49 < <= 54 ^{WA}
54 < <= 59 ^{MI}
59 < <= 64 ^{GE}
64 <

Maßstab 1:10.000

0 100 200 300 400 500 m

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

HEINE + JUD Bearbeitung: TG/SB
 Projektnummer: 2808
 Auftraggeber: ZV IGI Rißtal
 Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik
 Quelle Hintergrundkarte: Kataster Warthausen

Schieneverkehr-Anschlussgleis - tags

Schieneverkehr-Anschlussgleis - nachts

Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Immissionsort
-  Emission Schiene

Pegelwerte tags
in dB(A)

	<= 34
	34 < <= 39
	39 < <= 44
	44 < <= 49
	49 < <= 54
	54 < <= 59 ^{GW}
	59 < <= 64 ^{WA}
	64 < <= 69 ^{MI}
	69 < <= 74 ^{GE}
	74 <

Pegelwerte nachts
in dB(A)

	<= 24
	24 < <= 29
	29 < <= 34
	34 < <= 39
	39 < <= 44
	44 < <= 49 ^{GW}
	49 < <= 54 ^{WA}
	54 < <= 59 ^{MI}
	59 < <= 64 ^{GE}
	64 <

Maßstab 1:10.000



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



Bearbeitung: TG/SB
 Projektnummer: 2808
 Auftraggeber: ZV IGI Rißtal
 Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik
 Quelle Hintergrundkarte: Kataster Warthausen

3560000

3560500

3561000

3561500

5335500

5335000

5334500

5334000

5335500

5335000

5334500

5334000

**IGI Rißtal II
Gesamtlärm
(Straße+Schiene+Kontingentierung)
Karte 13**

Pegelverteilung Gesamtlärm (Straße V2, Schiene Trasse 4500, Schiene Neubautrasse, Kontingentierung)
Berechnungsgrundlage: RLS 90, Schall03, DIN 45691
Beurteilungsgrundlage: -
Zeitbereich tags (6 - 22 Uhr)

Stand: 21.02.2022

Legende

-  Gebäude
-  Immissionsort
-  Kontingentierungsfläche
-  Flächen BA 1
-  Erweiterungsflächen
-  Referenzpunkt
-  Sektorrand Zusatzkontingente
-  Straße
-  Emission Schiene

**Pegelwerte tags
in dB(A)**

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

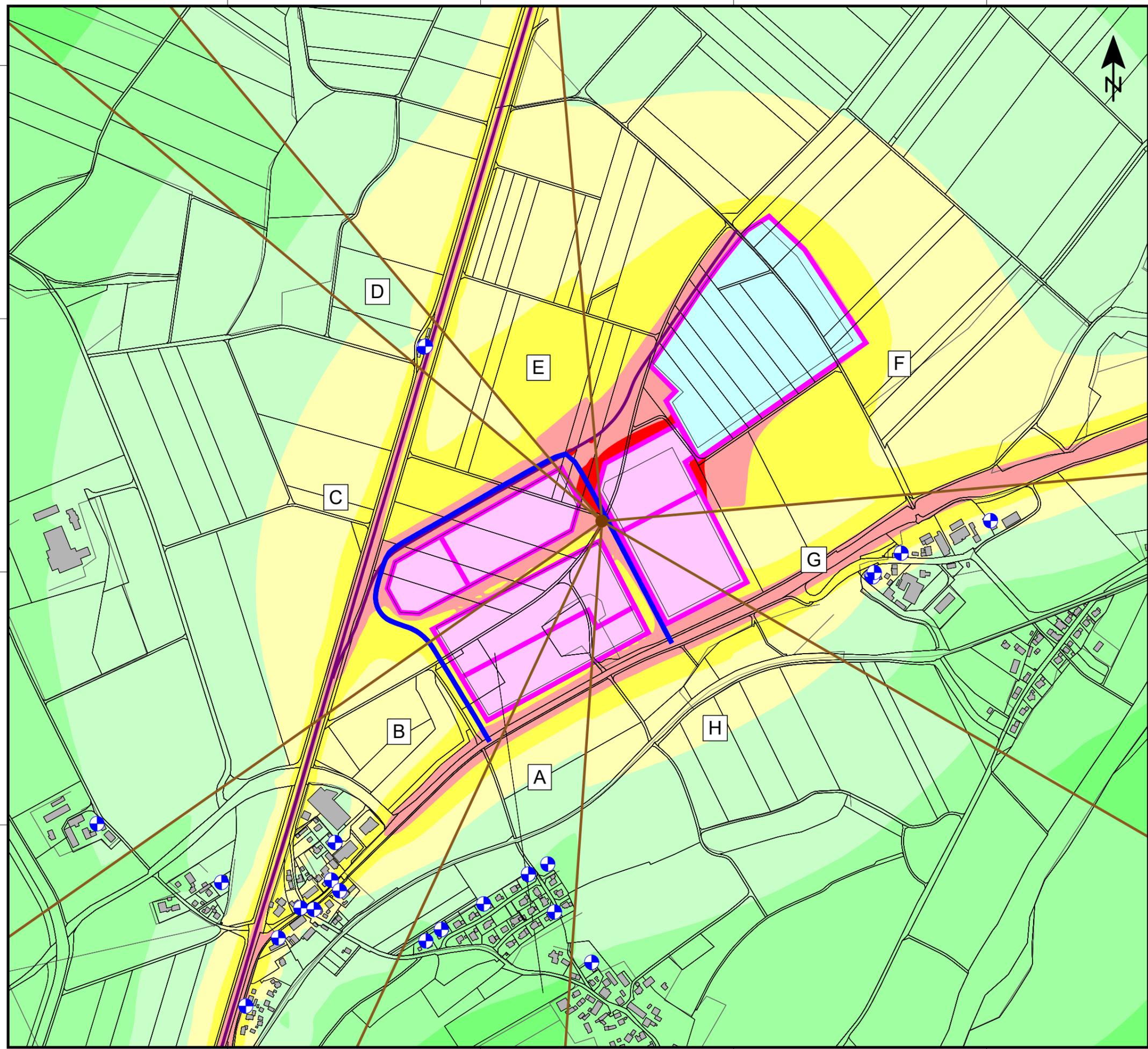
Maßstab 1:7.500



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



Bearbeitung: TG/SB
Projektnummer: 2808
Auftraggeber: ZV IGI Rißtal
Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik



3560000

3560500

3561000

3561500

5335500

5335000

5334500

5334000

5335500

5335000

5334500

5334000

3560000

3560500

3561000

3561500

**IGI Rißtal II
Gesamtlärm
(Straße+Schiene+Kontingentierung)
Karte 14**

Pegelverteilung Gesamtlärm (Straße V2, Schiene Trasse 4500, Schiene Neubautrasse, Kontingentierung)
Berechnungsgrundlage: RLS 90, Schall03, DIN 45691
Beurteilungsgrundlage: -
Zeitbereich nachts (22 - 6 Uhr)

Stand: 21.02.2022

Legende

-  Gebäude
-  Immissionsort
-  Kontingentierungsfläche
-  Flächen BA 1
-  Erweiterungsflächen
-  Referenzpunkt
-  Sektorrand Zusatzkontingente
-  Straße
-  Emission Schiene

**Pegelwerte nachts
in dB(A)**

	<= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55
	55 < <= 60
	60 < <= 65
	65 < <= 70
	70 < <= 75
	75 <

Maßstab 1:7.500



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



Bearbeitung: TG/SB
Projektnummer: 2808
Auftraggeber: ZV IGI Rißtal
Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik

