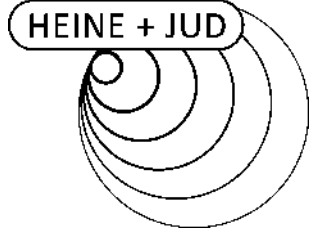
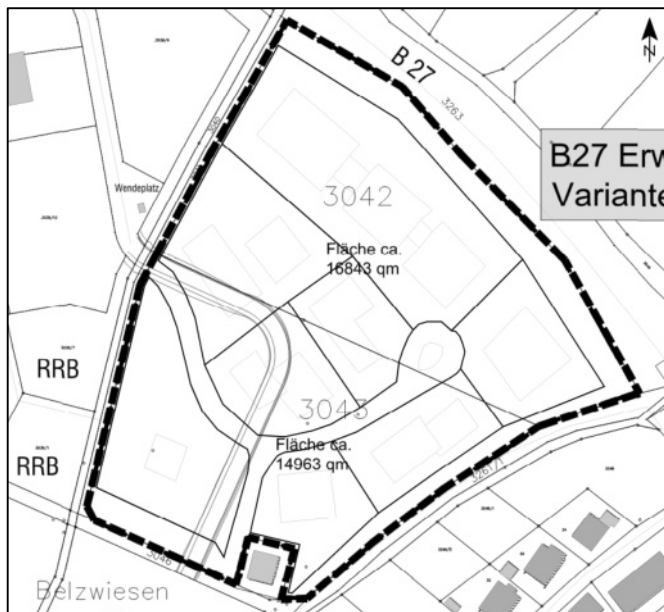


Entwurf



Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Erweiterung Gewerbegebiet B 27“ in Blumberg-Riedböhringen



Projekt:
3640/1 - 7. Dezember 2022

Auftraggeber:
Stadtverwaltung Blumberg
Stadtbauamt
Hauptstraße 52
78176 Blumberg

Bearbeitung:
Carolyn McQueen, M.Sc.

INGENIEURBÜRO
FÜR
UMWELTAKUSTIK

BÜRO STUTTGART
Forststraße 9
70174 Stuttgart
Tel: 0711 / 25 08 76-0
Fax: 0711 / 25 08 76-99
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



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

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Erweiterung Gewerbegebiet B 27“ in Blumberg-Riedböhringen

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung.....	1
2	Unterlagen	3
2.1	Projektbezogene Unterlagen.....	3
2.2	Gesetze, Normen und Regelwerke.....	3
3	Beurteilungsgrundlagen	4
3.1	Anforderungen der DIN 18005	4
3.2	Immissionsrichtwerte der TA Lärm	5
3.3	Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit	6
4	Geräuschkontingierung.....	9
4.1	Allgemeines Vorgehen.....	9
4.2	Berücksichtigung der Vorbelastung durch bestehende Gewerbe	10
4.3	Kontingierung des Plangebiets	12
4.4	Ergebnisse der Kontingierung	13
4.5	Diskussion der Emissionskontingente	16
5	Straßenverkehr	18
5.1	Verfahren – Straßenverkehr (RLS-19)	18
5.2	Ausbreitungsberechnung	20
5.3	Ergebnisse und Beurteilung.....	21
6	Diskussion von Schallschutzmaßnahmen.....	22
7	Festsetzungsvorschläge im Bebauungsplan	25
8	Zusammenfassung	30
9	Anhang.....	32

Die Untersuchung enthält 32 Seiten, 10 Anlagen und 5 Karten.

Stuttgart, den 7. Dezember 2022

Fachlich Verantwortlicher

Dipl.-Geogr. Axel Jud

Projektbearbeiter/in

Carolyn McQueen, M.Sc.



Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Erweiterung Gewerbegebiet B 27“ in Blumberg-Riedböhringen

1 Aufgabenstellung

Es ist die Aufstellung des Bebauungsplans „Erweiterung Gewerbegebiet B 27“ in Blumberg-Riedböhringen geplant. Das Plangebiet wird nordwestlich vom bestehenden Gewerbegebiet „Gewerbegebiet B 27 Blumberg“ begrenzt. Südlich und südwestlich liegt das allgemeine Wohngebiet „Abrundung“, weiter westlich befindet sich das Mischgebiet „MD1 Aitental III“ sowie die Gewerbegebiete „GE Aitental II“ und „GE Aitental“. Das Plangebiet wird (nord)östlich von der Bundesstraße B 27 tangiert.

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

Die Geräuschkontingentierung bzw. Festsetzung von flächenbezogenen Schalleistungspegeln erfolgt unter Berücksichtigung bereits bestehender Betriebe nordwestlich und westlich des Bebauungsplangebiets (Vorbelastung im Sinne der TA Lärm).

Weiterhin werden die Schallimmissionen, die durch die Bundesstraße B 27 auf das Plangebiet einwirken, betrachtet und beurteilt. Zur Beurteilung der akustischen Situation wird die DIN 18005^{2,3} herangezogen. Es werden Lärmpegelbereiche nach DIN 4109⁴ bestimmt und ausgewiesen.

¹ DIN 45691 Geräuschkontingentierung. Dezember 2006.

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

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Erweiterung Gewerbegebiet B 27“ in Blumberg-Riedböhringen

Im Einzelnen ergeben sich folgende Arbeitsschritte:

- Erarbeiten eines Rechenmodells und Ermittlung der zulässigen Schallabstrahlung von den geplanten Gewerbegebietsflächen des Bebauungsplans „Erweiterung Gewerbegebiet B 27“ sowie die Festsetzung von Emissionskontingenten auf Basis der DIN 45691
- Ermittlung der Beurteilungspegel durch den Verkehrslärm, Beurteilung der Ergebnisse und Ermittlung der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109
- Darstellung der Situation in Form von Lärmkarten
- Textfassung und Beschreibung der Ergebnisse

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Erweiterung Gewerbegebiet B 27“ in Blumberg-Riedböhringen

2 Unterlagen

2.1 Projektbezogene Unterlagen

Folgende Unterlagen wurden zur Erstellung dieses Berichts herangezogen:

- Abgrenzung „Gewerbegebiet B 27 geplante Erweiterung Variante II“, Maßstab: o. A., Stand: 05.05.2020, Stadt Blumberg, Stadtbauamt.
- Städtebauliche Konzeption Var, 2a, Bebauungsplan „Erweiterung Gewerbegebiet B 27“ in Blumberg – Riedböhringen, Maßstab: 1: 1.000, Stand: 13.06.2022, Gfrörer Ingenieure.
- Bebauungsplan „Gewerbegebiet B 27 Blumberg“, Maßstab: 1:1.000, Stand: 02.10.2015, kommunalPLAN Stadt- und Umweltplanung.
- Katastergrundlage mit Höheninformation (dxf-Format), Email vom 09.01.2015, kommunalPLAN Stadt- und Umweltplanung.
- Übersichtsplan Riedböhringen mit Eintrag der geltenden Bebauungspläne und zugehöriger Gebietsausweisung, Maßstab: 1:1.500, Stand: 20.01.2006, Stadt Blumberg.

2.2 Gesetze, Normen und Regelwerke

- DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. Mai 1987.
- DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.
- DIN 4109-1 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. 2018.
- DIN 4109-2 Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen. 2018.
- DIN 45691 Geräuschkontingentierung. Dezember 2006.
- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19). Richtlinien zum Ersatz der RLS-90 mit der Verabschiedung der Änderung der 16. BImSchV, Ausgabe 2019.
- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Erweiterung Gewerbegebiet B 27“ in Blumberg-Riedböhringen

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 BIm-SchG. Die TA Lärm ist im Bebauungsplanverfahren zwar nicht bindend, es sollte jedoch im Rahmen der Abwägung geprüft werden, ob deren Anforderungen eingehalten werden können.

3.1 Anforderungen der DIN 18005

Tabelle 1 – Orientierungswerte der DIN 18005

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

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

Nach der DIN 18005 sollen die Beurteilungspegel verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehrs-, Sport-, Gewerbe- und Freizeitlärm, etc.) jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und beurteilt werden. Diese Betrachtungsweise lässt sich mit der verschiedenartigen Geräuschzusammensetzung und der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zur jeweiligen Lärmquelle begründen.

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

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Erweiterung Gewerbegebiet B 27“ in Blumberg-Riedböhringen

3.2 Immissionsrichtwerte der TA Lärm

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

Tabelle 2 – Immissionsrichtwerte der TA Lärm, außerhalb von Gebäuden

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

Es soll vermieden werden, dass kurzzeitige Geräuschspitzen den Tagrichtwert um mehr als 30 dB(A) und den Nachtrichtwert um mehr als 20 dB(A) überschreiten. Innerhalb von Ruhezeiten (werktags 6 bis 7 Uhr und 20 bis 22 Uhr, 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. Nach Nr. 2.3 der TA Lärm liegen Flächen, die einen Beurteilungspegel von mehr als 10 dB(A) unter dem maßgebenden Immissionsrichtwert verursachen, nicht mehr im Einwirkungsbereich der Geräusche, die von einer Anlage ausgehen.

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

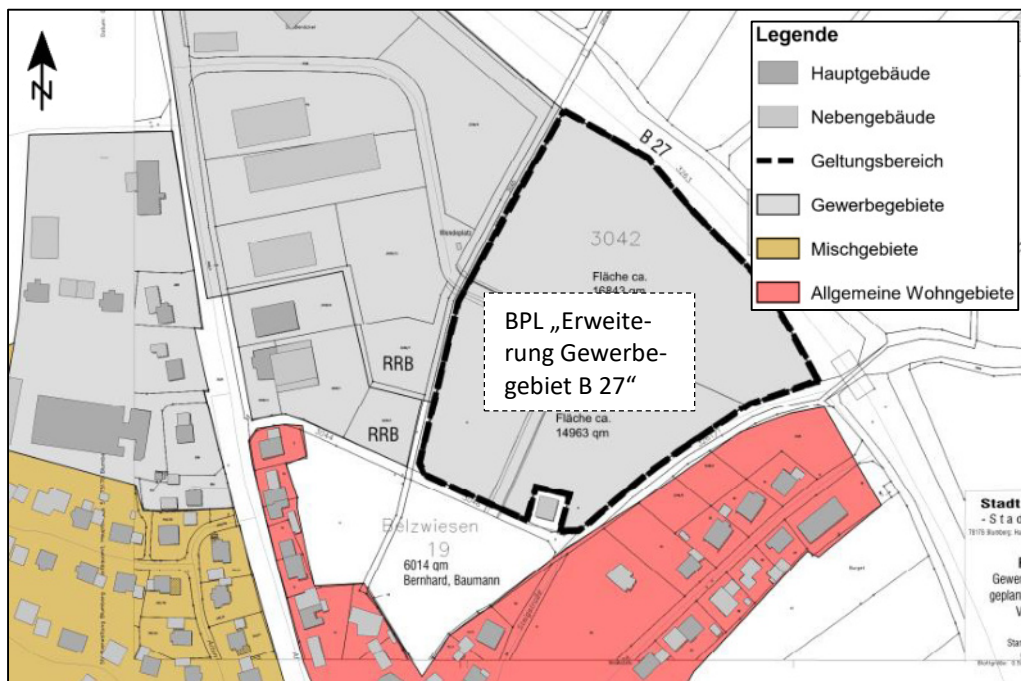
Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan „Erweiterung Gewerbegebiet B 27“ in Blumberg-Riedböhringen

3.3 Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit

Die Schutzbedürftigkeit eines Gebietes ergibt sich in der Regel aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen (siehe Abbildung 1). Die Gebietsausweisungen bzw. die angesetzte Schutzbedürftigkeit gehen aus den folgenden Abbildungen hervor.

Abbildung 1 – schematische Darstellung der Gebietsausweisung^{1,2}



¹ Abgrenzung „Gewerbegebiet B 27 geplante Erweiterung Variante II“, Maßstab: o. A., Stand: 05.05.2020, Stadt Blumberg, Stadtbauamt.

² Übersichtsplan Riedböhringen mit Eintrag der geltenden Bebauungspläne und zugehöriger Gebietsausweisung, Maßstab: 1:1.500, Stand: 20.01.2006, Stadt Blumberg.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Erweiterung Gewerbegebiet B 27“ in Blumberg-Riedböhringen

Maßgebliche Immissionsorte

Die Kontingentierung erfolgt anhand ausgewählter und aufgrund ihrer Gebietsausweisung maßgeblicher Immissionsorte. Die maßgeblichen Immissionsorte sind in Tabelle 3 aufgeführt.

Tabelle 3 – Erläuterung der Immissionsorte

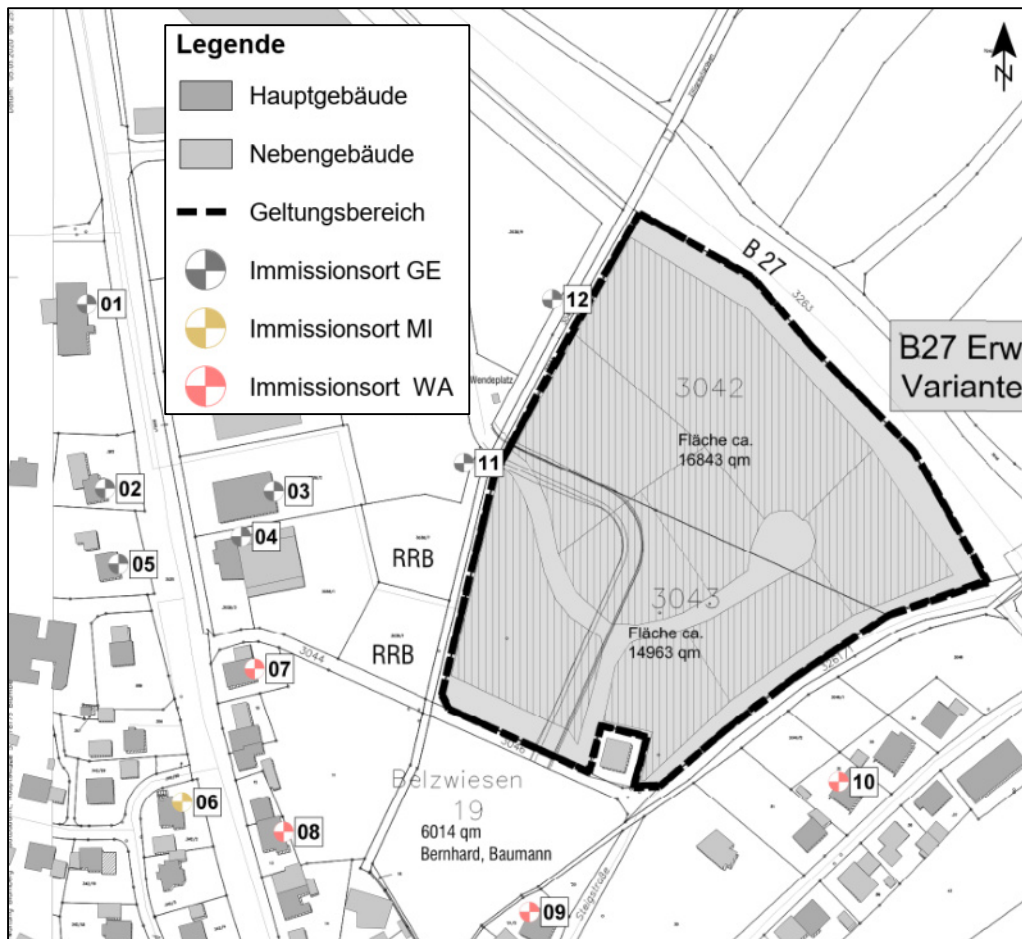
Immissionsort	Lage der Immissionsorte / Adresse	Gebietseinstufung
01	Alemannenstraße 43	GE
02	Alemannenstraße 41	
03	Alemannenstraße 42	
04	Alemannenstraße 40a	
05	Alemannenstraße 39	
06	Aitental 1	MI
07	Alemannenstraße 38	WA
08	Alemannenstraße 30	
09	Steigstraße 9	
10	Steigstraße 13	
11	GE 01	GE
12	GE 02	

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan „Erweiterung Gewerbegebiet B 27“ in Blumberg-Riedböhringen

Die genaue Lage der Immissionsorte im Plangebiet kann der Abbildung 2 und den Rasterlärmkarten 1 und 2 in den Anlagen entnommen werden.

Abbildung 2 – Lage der maßgeblichen Immissionsorte^{1,2}



¹ Abgrenzung „Gewerbegebiet B 27 geplante Erweiterung Variante II“, Maßstab: o. A., Stand: 05.05.2020, Stadt Blumberg, Stadtbauamt.

² Städtebauliche Konzeption Var, 2a, Bebauungsplan „Erweiterung Gewerbegebiet B 27“ in-Blumberg – Riedböhringen, Maßstab: 1: 1.000, Stand: 13.06.2022, Gfrörer Ingenieure.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Erweiterung Gewerbegebiet B 27“ in Blumberg-Riedböhringen

4 Geräuschkontingentierung

4.1 Allgemeines Vorgehen

Um einer Konfliktsituation zwischen Wohnen und Gewerbe bereits im Vorfeld vorzubeugen, steht im Bebauungsplanverfahren das Mittel der Geräuschkontingentierung zur Verfügung. Außerdem dient eine Geräuschkontingentierung zur internen Gliederung eines Gebiets, um das „Windhundprinzip“ zu vermeiden.

Bei der Geräuschkontingentierung werden Pegelwerte (Emissionskontingente L_{EK}) innerhalb eines Bebauungsplangebietes festgesetzt, da aus rechtlichen Gründen eine Festsetzung an der Bebauung außerhalb des Gebietes nicht möglich ist. 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 $\text{dB(A)}/\text{m}^2$ festgesetzt. Der Wert drückt aus, wie viel Schall jede Parzelle je Quadratmeter abstrahlen darf. Je größer die Fläche, desto höher die Gesamt-Geräuschmenge. Dabei ist es sinnvoll den Flächen, die in der Nähe der 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
Bebauungsplan „Erweiterung Gewerbegebiet B 27“ in Blumberg-Riedböhringen

4.2 Berücksichtigung der Vorbelastung durch bestehende Gewerbe

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 Gesamtimmissionswerte sind in der Regel nicht höher als die Immissionsrichtwerte der TA Lärm.

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

Für die Geräuschkontingentierung zum Bebauungsplan „Erweiterung Gewerbegebiet B 27“ ist als Vorbelastung die Schallabstrahlung der nordwestlich, bzw. westlich liegenden Gewerbegebiete zu werten.

Die tatsächliche vorhandene Schallabstrahlung der bestehenden Betriebe wurde nicht detailliert erfasst. Entsprechend wurden für die maßgeblichen Immissionsorte die Planwerte zur Kontingentierung gemäß DIN 45691³ abgeleitet (Tabelle 4, Spalte 3). Dabei wurde auf Konventionen der TA Lärm zurückgegriffen, die besagen, dass Geräuscheinwirkungen durch die Vorbelastung nicht detailliert bestimmt werden müssen, wenn der Beurteilungspegel durch die Zusatzbelastung 6 dB(A) unter dem Immissionsrichtwert liegt.

Die Zusatzbelastung stellen die Teilflächen im Geltungsbereich „Erweiterung Gewerbegebiet B 27“ dar.

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.

³ DIN 45691 Geräuschkontingentierung. Dezember 2006.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Erweiterung Gewerbegebiet B 27“ in Blumberg-Riedböhringen

Planwerte L_{PL} der Kontingentierung

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

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

Immissionsort	Gesamt-Immissionsrichtwert L_{GI}	Planwert L_{PL}
	tags / nachts dB(A)	tags / nachts dB(A)
01 – GE 02 – GE 03 – GE 04 – GE 05 – GE	65 / 50	59 / 44
06 – MI	60 / 45	54 / 39
07 – WA 08 – WA 09 – WA 10 – WA	55 / 40	49 / 34
11 – GE 12 – GE	65 / 50	59 / 44

Schalltechnische Untersuchung

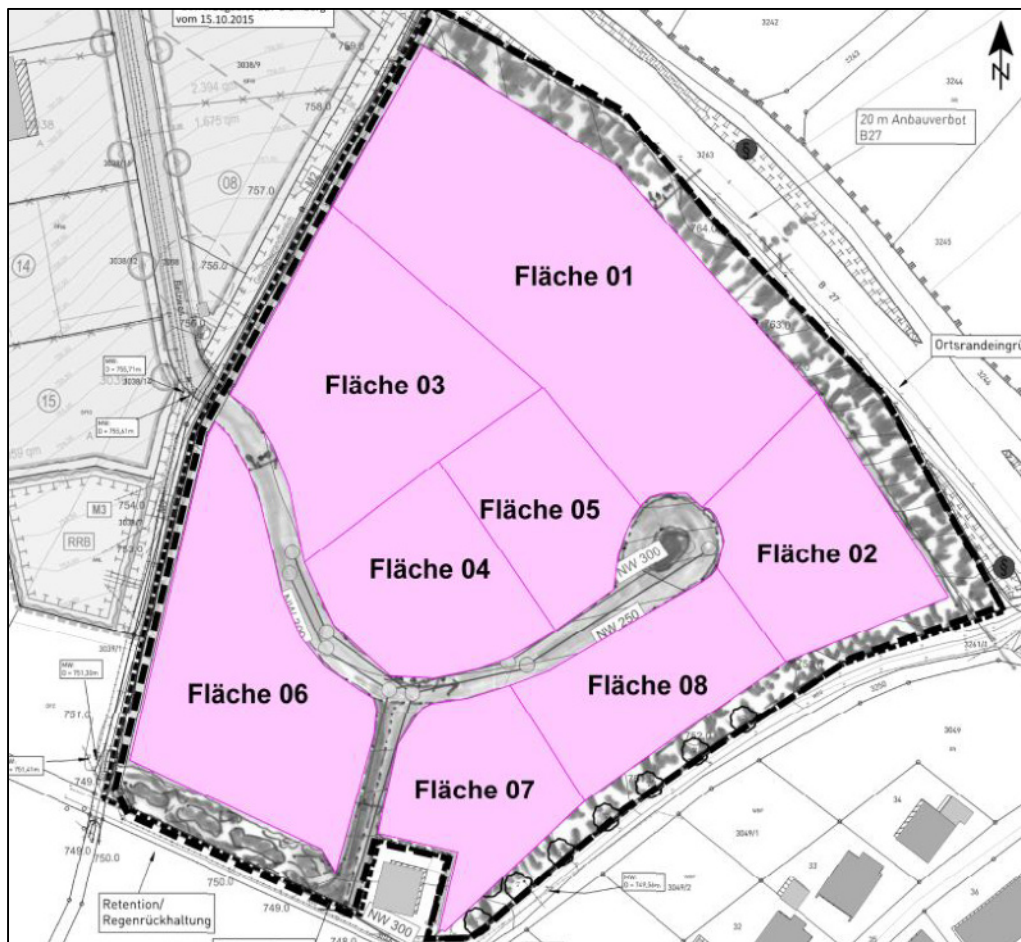
Bebauungsplan „Erweiterung Gewerbegebiet B 27“ in Blumberg-Riedböhringen

4.3 Kontingentierung des Plangebiets

Das Gebiet des Bebauungsplans „Erweiterung Gewerbegebiet B 27“ wurde in acht Teilflächen (Fläche 01-08) unterteilt und für diese der immissionsortabhängige flächenbezogene Schallleistungspegel ermittelt (Emissionskontingente L_{EK}). Die Lage der Teilflächen kann der Abbildung 3 sowie die hierfür maßgeblichen Immissionsorte der Abbildung 2 und 4 entnommen werden.

Innerhalb des geplanten Gewerbegebiets gelten die Anforderungen der TA Lärm, wodurch die Einhaltung der Richtwerte auch innerhalb des Plangebiets gewährleistet ist.

Abbildung 3 – Lage der Kontingentierungsflächen (Fläche 01-08)¹



¹ Städtebauliche Konzeption Var, 2a, Bebauungsplan „Erweiterung Gewerbegebiet B 27“ in Blumberg – Riedböhringen, Maßstab: 1: 1.000, Stand: 13.06.2022, Gfrörer Ingenieure.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Erweiterung Gewerbegebiet B 27“ in Blumberg-Riedböhringen

4.4 Ergebnisse der Kontingentierung

Die Ausbreitungsberechnungen erfolgten mit dem EDV-Programm SoundPlan 8.2 anhand des Verfahrens der DIN 45691¹. Bei den Berechnungen wurden die Pegeländerungen aufgrund des Abstandes berücksichtigt. Die abschirmende Wirkung von Hindernissen und Reflexionen, Boden- und Meteorologiedämpfung und die Luftabsorption wurden nicht berücksichtigt.

Für die acht Teilflächen des Plangebiets wurden folgende Geräuschkontingente bzw. Emissionskontingente L_{EK} , unter Berücksichtigung der Vorbelastung, ermittelt. Die zugehörigen anlagenbezogenen Schallleistungspegel, die sich aus der jeweiligen Flächengröße ergeben, sind ergänzend in der Tabelle 5 (siehe Spalte 5 und 6, kursiviert) aufgeführt.

Tabelle 5 – Emissionskontingente L_{EK} - Bebauungsplangebiet „Erweiterung Gewerbegebiet B 27“

Teilflächen	Bezugsgröße (gerundet) m^2	Emissionskontingente L_{EK} $dB(A)/m^2$		Anlagenbezogener Schallleistungspegel L_{WA} je Fläche $dB(A)$	
		tags	nachts	tags	nachts
Fläche 01	6.890	57	42	<i>95,4</i>	<i>80,4</i>
Fläche 02	2.440	57	42	<i>90,9</i>	<i>75,9</i>
Fläche 03	3.650	60	45	<i>95,6</i>	<i>80,6</i>
Fläche 04	2.160	59	44	<i>92,3</i>	<i>77,3</i>
Fläche 05	1.780	60	45	<i>92,5</i>	<i>77,5</i>
Fläche 06	3.730	59	44	<i>94,7</i>	<i>79,7</i>
Fläche 07	1.850	57	42	<i>89,7</i>	<i>74,7</i>
Fläche 08	2.000	55	40	<i>88,0</i>	<i>73,0</i>

Durch die in der Tabelle 5 aufgeführten Emissionskontingente L_{EK} werden die Planwerte (vgl. Tabelle 4) für einige Immissionsorte nicht vollständig ausgenutzt. Aus diesem Grund werden Richtungssektoren für die Immissionsorte eingeführt, in denen die Kontingente durch sogenannte Zusatzkontingente erhöht werden können. 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.

¹ DIN 45691 Geräuschkontingentierung. Dezember 2006.

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan „Erweiterung Gewerbegebiet B 27“ in Blumberg-Riedböhringen

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

- Rechtswert: 32 465550,00
- Hochwert: 5302330,00

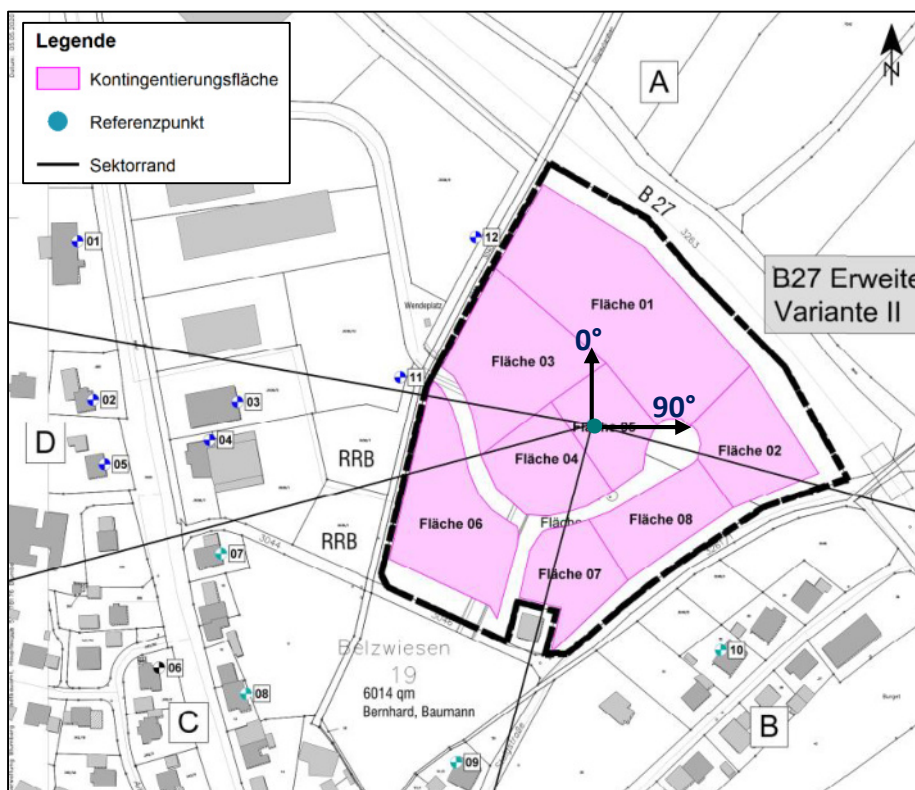
Tabelle 6 – Zusatzkontingente für den jeweiligen Sektor

Sektor	Winkel ^{**)}		EK,zus,T ^{*)} dB(A)	EK,zus,N ^{*)} dB(A)
	Anfang °	Ende°		
A	> 280	105	5	5
B	> 105	195	0	0
C	> 195	255	2	2
D	> 255	280	11	11

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

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

Abbildung 4 – Teilflächen und Richtungssektoren der Zusatzkontingente¹



¹ Abgrenzung „Gewerbegebiet B 27 geplante Erweiterung Variante II“, Maßstab: o. A., Stand: 05.05.2020, Stadt Blumberg, Stadtbauamt.

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan „Erweiterung Gewerbegebiet B 27“ in Blumberg-Riedböhringen

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

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

Sektor	Immissionsort (Richtwert* dB(A) tags / nachts)	Beurteilungspegel tags / nachts dB(A)		
		Planwert L_{PL}	Kontingente**	Differenz (Planwert - Kontingent)
A	01 (GE 65 / 50)	59 / 44	48,0 / 33,0	11,0 / 11,0
	11 (GE 65 / 50)	59 / 44	58,9 / 43,9	0,1 / 0,1
	12 (GE 65 / 50)	59 / 44	58,4 / 43,4	0,6 / 0,6
B	10 WA (55 / 40)	49 / 34	48,9 / 33,9	0,1 / 0,1
C	06 (MI 60 / 45)	54 / 39	46,1 / 31,1	7,9 / 7,9
	07 WA (55 / 40)	49 / 34	48,6 / 33,6	0,4 / 0,4
	08 WA (55 / 40)	49 / 34	47,4 / 32,4	1,6 / 1,6
	09 WA (55 / 40)	49 / 34	49,0 / 34,0	0,0 / 0,0
D	02 (GE 65 / 50)	59 / 44	52,9 / 39,9	6,1 / 6,1
	03 (GE 65 / 50)	59 / 44	58,3 / 43,3	0,7 / 0,7
	04 (GE 65 / 50)	59 / 44	57,6 / 42,6	1,4 / 1,4
	05 (GE 65 / 50)	59 / 44	55,2 / 40,2	3,8 / 3,8

* gemäß TA Lärm¹ bzw. DIN 18005

** Beurteilungspegel durch die Kontingente einschließlich Zusatzkontingente

Die Beurteilungspegel durch die Emissionskontingente einschließlich der Zusatzkontingente unterschreiten an allen Immissionsorten die zulässigen Planwerte. Eine vergleichsweise hohe Unterschreitung der Planwerte L_{PL} an einzelnen Immissionsorten (z.B. Immissionsort 01, 02 oder 06) resultiert aus den nahe an den Kontingentierungsflächen oder zum Teil in denselben Sektoren liegenden Immissionsorten (hier: Immissionsort 11/12, 03 bzw. 09) bei unterschiedlicher Schutzbedürftigkeit.

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

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan „Erweiterung Gewerbegebiet B 27“ in Blumberg-Riedböhringen

Die Beurteilungspegel der Gesamtbelastung durch die Emissionskontingente betragen im Bereich der allgemeinen Wohngebiete tags bis 49 dB(A) und bis 34 dB(A) nachts, im Mischgebiet tags bis 47 dB(A) und nachts bis 32 dB(A) und im Gewerbegebiet tags bis 59 dB(A) und nachts bis 49 dB(A). Die Pegelverteilung ist in den Lärmkarten 1 und 2 dargestellt.

Die Planwerte L_{PL} für die maßgeblichen Immissionsorte werden durch die Emissionskontingente der Flächen im Bebauungsplangebiet „Erweiterung Gewerbegebiet B 27“ an allen Immissionsorten eingehalten.

Die Orientierungswerte des Beiblatts 1 der DIN 18005¹ bzw. die Richtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete von tags 55 dB(A) bzw. 40 dB(A) nachts, für Mischgebiete von tags 60 dB(A) bzw. 45 dB(A) nachts und für Gewerbegebiete von tags 65 dB(A) und nachts 50 dB(A), werden eingehalten.

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

4.5 Diskussion der Emissionskontingente

Es ist die Erweiterung des Gewerbegebiets vorgesehen. Durch das gesamte Gebiet können unter Berücksichtigung des „Irrelevanz-Kriteriums“ flächenbezogene Pegel von 55 dB(A)/m² bis 60 dB(A)/m² tags und 40 dB(A)/m² bis 45 dB(A)/m² nachts abgestrahlt werden. Maßgeblich für die Beschränkung der Schallabstrahlung ist das allgemeine Wohngebiet südlich bzw. südwestlich des Plangebiets (Sektor B und C).

Zur ersten Einschätzung der Emissions-Kontingente können die Anhaltswerte der DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau² für typische flächenbezogene Schallleistungspegel herangezogen werden. Für eine uneingeschränkte Nutzbarkeit (keine Emissionsbegrenzung) ist demzufolge von folgenden Emissionen im Gewerbegebiet von 60 dB(A)/m² tags und 60 dB(A)/m² nachts auszugehen. Bei einer gleichmäßigen Verteilung der Kontingente auf alle Teilflächen von tags und nachts 60 dB(A) (Anhaltswert für ein uneingeschränktes Gewerbegebiet), ergeben sich geringfügige Überschreitungen im Tagzeitraum und deutliche Überschreitungen im Nachtzeitraum.

Die im Bebauungsplan ausgewiesene Gewerbefläche liegt tags mit den festgeschriebenen Kontingenten im Bereich der Anhaltswerte der DIN 18005 für Gewerbegebiet, nachts sind die Emissionskontingente deutlich geringer.

Da der flächenbezogene Schallleistungspegel einen abstrakten Wert darstellt, kann zur Veranschaulichung eine Umrechnung des Schallleistungspegels auf die

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

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

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan „Erweiterung Gewerbegebiet B 27“ in Blumberg-Riedböhringen

daraus resultierende Dauer einer konkreten Tätigkeit erfolgen. In Fachliteratur wird beispielsweise der Rangiertvorgang eines Lkw mit einem Schallleistungspegel von 99 dB(A) angegeben. Rein rechnerisch würde die zulässige Schallabstrahlung im Nachtzeitraum auf der Fläche 08 (kleinstes Emissionskontingent) ohne Abschirmung durch vorgelagerte Bebauung bereits durch einen Lkw überschritten, der auf das Gelände ein- oder abfährt bzw. für 1 Minute rangiert.

Aufgrund der Nähe zur schutzbedürftigen Bebauung und der Vorbelastung durch vorhandene Betriebe sind unter bestimmten Voraussetzungen (Orientierung der Gebäude, Abschirmungen in Richtung WA im Süden und Südwesten usw.) vor allem Betriebe möglich, die ausschließlich im Tagzeitraum (6⁰⁰ bis 22⁰⁰ Uhr) produzieren/betrieben werden, z.B. Handwerksbetriebe oder Schreinereien, metallverarbeitenden Betriebe oder von Produktionsbetrieben, die vornehmlich einschichtig arbeiten.

Eine Ansiedlung von (produzierenden) Betrieben im Nachtzeitraum (22⁰⁰ bis 6⁰⁰ Uhr), z.B. durch Produktion-, Verlade- und Rangiertätigkeiten in den Freibereichen (wie Bäckerbetriebe, Logistikunternehmen usw.) erscheint auch unter Berücksichtigung von umfangreichen Schallschutzmaßnahmen nur schwer möglich.

Exkurs zur Anwendung bzw. Umsetzung der Kontingentierung im nachgelagerten Genehmigungsverfahren

Sind auf einer kontingentierten Fläche oder auf einem Teil einer kontingentierten Fläche Anlagen geplant, so sind zunächst die Pegel an den umliegenden Immissionsorten zu ermitteln. Dies ist mit dem jeweiligen festgesetzten Emissionskontingent durch Berechnung nach dem vereinfachten Verfahren der TA Lärm (nur unter Berücksichtigung der Abstandskorrektur) zu bestimmen. 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 mit dem Verfahren „detaillierte Prognose“ der TA Lärm unter Berücksichtigung der Abschirmwirkung, Boden- und Meteorologiedämpfung, etc. an den umliegenden Immissionsorten ermittelt. Diese sind dann den Beurteilungspegeln durch das Emissionskontingent gegenüberzustellen. Ist die Differenz positiv, so hält die Planung die zulässigen Werte ein. Ist die Differenz negativ so ist die Planung bzw. sind Quellen im Bestand aus akustischer Sicht zu optimieren bzw. Minderungsmaßnahmen zu ergreifen.

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

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Erweiterung Gewerbegebiet B 27“ in Blumberg-Riedböhringen

5 Straßenverkehr

5.1 Verfahren – Straßenverkehr (RLS-19)

Emissionsberechnung

Der maßgebende Wert für den Schall am Immissionsort ist der Beurteilungspegel. Die Beurteilungspegel wurden für den Tag (von 6⁰⁰ bis 22⁰⁰ Uhr) und die Nacht (22⁰⁰ bis 6⁰⁰ Uhr) berechnet. Zur Berechnung der Schallemissionen nach den RLS-19¹ werden bei einer zweistreifigen Straße Linienschallquellen in 0,5 m über den Mitten dieser Fahrstreifen angenommen. Stehen drei oder vier Fahrstreifen in eine Fahrtrichtung zur Verfügung wird die Linienschallquelle 0,5 m über der Trennlinie zwischen den beiden äußersten Fahrstreifen angenommen. Bei fünf oder mehr Fahrstreifen liegt die Linienschallquelle 0,5 m über der Mitte des zweitäußersten Fahrstreifens.

In die Berechnung der Schallemissionen des Straßenverkehrslärms gehen ein:

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

Verkehrskennwerte

(Nord)östlich des Bebauungsplangebiets verläuft die Bundesstraße B 27. Die Berechnung des Straßenverkehrslärms erfolgt anhand der RLS-19. Die Verkehrszahlen sind dem Verkehrsmonitoring 2019 entnommen und der durchschnittliche tägliche Verkehr (DTV) wurde mit einer jährlichen Steigerung von 1 % auf das Prognosejahr 2035, bei gleichbleibendem Schwerverkehrsanteil, übertragen. Den Berechnungen liegen folgende Kennwerte zugrunde:

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

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Erweiterung Gewerbegebiet B 27“ in Blumberg-Riedböhringen

Tabelle 8 – Verkehrskennwerte

Straße	DTV *	SV-Anteil** Lkw1 tags / nachts ¹	SV-Anteil** Lkw2 tags / nachts ¹	Motorräder (Krad) tags / nachts ¹	Geschwindigkeit Pkw, Krad / Lkw1,2
	Kfz/24 h	%	%		km/h
B 27	16.847	3,2 / 5,3	7,1 / 11,7	0,9 / 1,4	70 / 70
B 27	16.847	3,2 / 5,3	7,1 / 11,7	0,9 / 1,4	100 / 80

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

Straßendeckschicht

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

Steigungen und Gefälle

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

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

Mehrfachreflexionen

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

Knotenpunkte

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

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

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan „Erweiterung Gewerbegebiet B 27“ in Blumberg-Riedböhringen

5.2 Ausbreitungsberechnung

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

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

Die Ergebnisse der Berechnungen sind in den Lärmkarten im Anhang dargestellt. In einem Rasterabstand von 5 m und in einer Höhe von 8 m über Gelände (ca. 2. OG) wurden die Beurteilungspegel für das gesamte Untersuchungsgebiet berechnet und die Isophonen mittels einer mathematischen Funktion (Bezier) bestimmt. Die Farbabstufung wurde so gewählt, dass ab den hellroten Farbtönen die Orientierungswerte (OW) der DIN 18005 für Gewerbegebiete (GE) überschritten werden.

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

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

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Erweiterung Gewerbegebiet B 27“ in Blumberg-Riedböhringen

5.3 Ergebnisse und Beurteilung

Die Beurteilung der Immissionen durch den Straßenverkehr erfolgt mit den Orientierungswerten der DIN 18005¹.

Es treten folgende Beurteilungspegel im Plangebiet auf (detaillierte Ergebnisse siehe Anlagen C1 bis C2, Pegelverteilung siehe Karten 3 und 4):

Tabelle 9 – Beurteilungspegel im Plangebiet, ausgewählte Immissionsorte

Immissionsort	Beurteilungs- pegel dB(A)	Immissions- richtwert dB(A)	Über- schreitung dB
	tags / nachts		
Freifeld GE 01 _{8 m}	71 / 64	65 / 55	6 / 9
Freifeld GE 02 _{8 m}	71 / 64		6 / 9
Freifeld GE 03 _{8 m}	71 / 65		6 / 10
Freifeld GE 04 _{8 m}	72 / 65		7 / 10

Durch den Straßenverkehr werden an den Baufenstern im Gewerbegebiet Beurteilungspegel bis 72 dB(A) tags und 65 dB(A) nachts erreicht. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbegebiet werden tags bis 7 dB und nachts bis 10 dB überschritten.

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

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Erweiterung Gewerbegebiet B 27“ in Blumberg-Riedböhringen

6 Diskussion von Schallschutzmaßnahmen

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

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

Der Nachweis der erforderlichen Schalldämm-Maße der Außenbauteile erfolgt im Baugenehmigungsverfahren nach der jeweils aktuell gültigen DIN 4109. Im vorliegenden Fall werden die Lärmpegelbereiche der Fassung von Januar 2018 aufgeführt.

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

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

- Straßenverkehr der B 27
- Gewerbliche Nutzungen, da die Schallimmissionen von Immissionsort zu Immissionsort stark abweichen können, wurden im Sinne eines „worst-case“-Ansatzes, die immissionsschutzrechtlich maximal zulässigen Schallimmissionen (Immissionsrichtwerte der TA Lärm) für alle Immissionsorte berücksichtigt.

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

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan „Erweiterung Gewerbegebiet B 27“ in Blumberg-Riedböhringen

Die DIN 4109 vom Januar 2018¹ berücksichtigt bei der Ermittlung der Lärmpegelbereiche den Tagwert (6⁰⁰ – 22⁰⁰ Uhr) und den Nachtwert (22⁰⁰ – 6⁰⁰ Uhr). Der maßgebliche Außenlärmpegel ergibt sich für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel und einem Zuschlag von 3 dB(A) sowie für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel, einem Zuschlag von 3 dB(A) und einem Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (10 dB(A)).

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

Die Anforderung an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile² von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach folgender Formel³:

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

Mit:

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

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

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

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

Mindestens einzuhalten sind:

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

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

¹ DIN 4109-2 Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen. 2018.

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

³ DIN 4109-1 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. 2018.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Erweiterung Gewerbegebiet B 27“ in Blumberg-Riedböhringen

Tabelle 10 – Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel gemäß DIN 4109¹ Tabelle 7

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

* Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Die Lärmpegelbereiche wurden im Geltungsbereich des Bebauungsplans in Form von Rasterlärmkarten (siehe Karte 5) sowie als Einzelpunkte für jedes Geschoss am Rand des Baufensters dargestellt (siehe Anlage C1 bis C2).

Die unmittelbar an die Bundesstraße angrenzenden Bereiche befinden sich im Lärmpegelbereich VI mit maßgeblichen Außenlärmpegeln > 75 dB(A). Der westlich anschließende Bereich befinden sich überwiegend in den Lärmpegelbereichen IV und V.

Die Ergebnisse des Einzelnachweises können von den in der Untersuchung ausgewiesenen Werten (Lärmpegelbereiche) aufgrund von Eigenabschirmung des Gebäudes, Gebäudestellung, Regelwerke etc. abweichen.

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

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Erweiterung Gewerbegebiet B 27“ in Blumberg-Riedböhringen

7 Festsetzungsvorschläge im Bebauungsplan

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

Geäuschkontingentierung nach DIN 45691

Innerhalb des geplanten Gewerbegebiets gelten die Anforderungen der TA Lärm, wodurch die Einhaltung der Richtwerte auch innerhalb des Plangebiets gewährleistet ist.

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

Die Kontingentierung bezieht sich ausschließlich auf die Immissionsorte der angrenzenden Wohnbebauung im allgemeinen Wohngebiet, Mischgebiet und Gewerbegebiet.

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

Emissionskontingente L_{EK} für das B-Plangebiet „Erweiterung Gewerbegebiet B 27“

Teilflächen	Bezugsgröße m^2	Emissionskontingente L_{EK} $dB(A)/m^2$	
		tags	nachts
Fläche 01	6.890	57	42
Fläche 02	2.440	57	42
Fläche 03	3.650	60	45
Fläche 04	2.160	59	44
Fläche 05	1.780	60	45
Fläche 06	3.730	59	44
Fläche 07	1.850	57	42
Fläche 08	2.000	55	40

¹ DIN 45691 Geräuschkontingentierung. Dezember 2006.

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan „Erweiterung Gewerbegebiet B 27“ in Blumberg-Riedböhringen

Die Koordinaten (Angabe in UTM) der Teilfläche sowie des Referenzpunktes zur Festlegung der Richtungssektoren sind:

Koordinaten der Kontingentierungsflächen

FE 01	32465525,48	5302450,14	FE 04	32465529,54	5302341,58	FE 07	32465528,16	5302277,94
	32465575,96	5302418,94		32465560,13	5302296,88		32465537,11	5302279,23
	32465628,67	5302359,36		32465547,78	5302289,69		32465548,25	5302282,57
	32465598,60	5302329,30		32465539,80	5302286,95		32465567,78	5302252,29
	32465594,38	5302333,02		32465528,19	5302284,46		32465531,27	5302218,32
	32465588,28	5302333,05		32465516,84	5302285,12		32465529,70	5302218,60
	32465584,83	5302332,01		32465502,05	5302298,35		32465534,53	5302238,93
	32465582,44	5302329,63		32465494,39	5302314,69		32465513,65	5302243,85
	32465556,88	5302360,74					32465518,82	5302267,23
	32465501,73	5302408,41					32465520,88	5302270,37
FE 02	32465628,67	5302359,36	FE 05	32465556,88	5302360,74		32465522,95	5302273,62
	32465663,13	5302305,69		32465582,44	5302329,63		32465525,02	5302276,38
	32465620,40	5302288,67		32465580,31	5302326,49		32465526,23	5302277,1
	32465602,50	5302313,12		32465578,12	5302321,31			
	32465603,44	5302317,04		32465576,52	5302316,49	FE 08	32465548,25	5302282,57
	32465604,27	5302320,42		32465575,40	5302307,68		32465558,58	5302286,48
	32465603,34	5302323,81		32465560,13	5302296,88		32465586,71	5302302,88
	32465602,13	5302326,94		32465529,54	5302341,58		32465598,12	5302309,34
	32465600,38	5302328,98	FE 06	32465470,93	5302351,92		32465600,84	5302311,22
	32465598,60	5302329,3		32465474,71	5302348,11		32465602,50	5302313,12
FE 03	32465501,73	5302408,41		32465479,55	5302339,55		32465620,40	5302288,67
	32465556,88	5302360,74		32465482,76	5302330,59		32465592,52	5302269,79
	32465529,54	5302341,58		32465485,69	5302318,52		32465567,78	5302252,29
	32465494,39	5302314,69		32465488,48	5302306,58	Ref.Punkt	32465550,00	5302330,00
	32465490,37	5302334,62		32465493,44	5302295,17			
	32465486,35	5302344,94		32465499,78	5302287,56			
	32465480,97	5302354,18		32465508,56	5302281,55			
	32465474,86	5302358,82		32465512,48	5302279,23			
				32465513,28	5302276,25			
				32465512,70	5302269,88			
				32465502,51	5302233,61			
				32465498,88	5302239,72			
				32465448,69	5302262,96			
				32465469,01	5302348,23			

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

Referenzpunkt (Angabe in UTM-Koordinaten):

- Rechtswert: 32 465550,00
- Hochwert: 5302330,00

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Erweiterung Gewerbegebiet B 27“ in Blumberg-Riedböhringen

Zusatzkontingente für den jeweiligen Sektor

Sektor	Winkel ^{**)}		EK,zus,T ^{*)} dB(A)	EK,zus,N ^{*)} dB(A)
	Anfang °	Ende°		
A	> 280	105	5	5
B	> 105	195	0	0
C	> 195	255	2	2
D	> 255	280	11	11

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

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

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

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

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

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Erweiterung Gewerbegebiet B 27“ in Blumberg-Riedböhringen

Verkehr- und Gewerbelärm - Maßnahmen nach DIN 4109

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

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

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

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

Mit:

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

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

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

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

Mindestens einzuhalten sind:

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

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

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

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

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan „Erweiterung Gewerbegebiet B 27“ in Blumberg-Riedböhringen

Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel gemäß DIN 4109¹ Tabelle 7

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

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

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

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

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

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

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Erweiterung Gewerbegebiet B 27“ in Blumberg-Riedböhringen

8 Zusammenfassung

Es ist die Aufstellung des Bebauungsplans „Erweiterung Gewerbegebiet B 27“ in Blumberg-Riedböhringen geplant. Für den Geltungsbereich ist die Ausweisung eines Gewerbegebietes vorgesehen. Das Plangebiet wird nordwestlich vom bestehenden Gewerbegebiet „Gewerbegebiet B 27 Blumberg“ begrenzt. Südlich und südwestlich liegt ein allgemeines Wohngebiet, weiter westlich befindet sich ein Mischgebiet sowie Gewerbegebiete. Für das Bebauungsplangebiet werden Geräuschkontingente berechnet, auf der Basis der 2006 eingeführten DIN 45691¹.

Weiterhin werden die Schallimmissionen, die durch die Bundesstraße B 27 auf das Plangebiet einwirken, betrachtet und anhand der DIN 18005² beurteilt.

Die schalltechnische Untersuchung kann wie folgt zusammengefasst werden:

Geräuschkontingentierung

- Als Beurteilungsgrundlage wurden die Orientierungswerte der DIN 18005 und die Immissionsrichtwerte der TA Lärm³ für Gewerbegebiete, Mischgebiete und allgemeine Wohngebiete herangezogen.
- Die zulässigen Planwerte L_{PL} wurden unter Berücksichtigung der Vorbelastung ermittelt.
- Für die Flächen im Plangebiet wurden Emissionskontingente L_{EK} zwischen 55 dB(A)/m² und 60 dB(A)/m² tags und zwischen 40 dB(A)/m² und 45 dB(A)/m² nachts ermittelt, um die Anforderung der TA Lärm zu erfüllen sowie um mögliche Konflikte zwischen Wohnen und Gewerbe zu vermeiden.
- Es werden Richtungssektoren für die Immissionsorte eingeführt, in denen die Kontingente durch sogenannte Zusatzkontingente erhöht werden können.
- Mit den ermittelten Geräuschkontingenten werden die festgelegten Planwerte L_{PL} überall eingehalten.

¹ DIN 45691 Geräuschkontingentierung, Dezember 2006.

² DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau, Juli 2002

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

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan „Erweiterung Gewerbegebiet B 27“ in Blumberg-Riedböhringen

- 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.

Straßenverkehr

- Durch den Straßenverkehr werden im Bebauungsplangebiet Beurteilungspegel tags bis 72 dB(A) und nachts bis zu 65 dB(A) erreicht. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbegebiete von tags 65 dB(A) und nachts 55 dB(A) werden tags bis 7 dB und nachts bis 10 dB überschritten. Es werden Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.
- Zur Kennzeichnung des „maßgeblichen Außenlärmpegels“ bei der Auslegung von Außenbauteilen der geplanten Gebäude wurden die Lärmpegelbereiche nach der DIN 4109 berechnet und dargestellt.
- Die Schallimmissionen im Bebauungsplangebiet und die hieraus resultierenden erforderlichen baulichen Anforderungen wurden ermittelt: Die unmittelbar an die Bundesstraße B 27 angrenzenden Bereiche befinden sich im Lärmpegelbereich VI mit maßgeblichen Außenlärmpegeln > 75 dB(A). Die nördlich anschließenden Bereiche befinden sich überwiegend in den Lärmpegelbereichen IV und V.

¹ DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. 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 (BANz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Erweiterung Gewerbegebiet B 27“ in Blumberg-Riedböhringen

9 Anhang

Ergebnistabellen

Geräuschkontingierung	Anlage A1 – A4
Rechenlaufinformation Straße	Anlage B1 – B2
Eingangsdaten Straße	Anlage B3 – A4
Beurteilungspegel Straßenverkehr/Gewerbe, Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-1 (2018)	Anlage C1 – C2

Lärmkarten

Pegelverteilung Geräuschkontingierung, tags	Karte 1
Pegelverteilung Geräuschkontingierung, nachts	Karte 2
Pegelverteilung Straßenverkehr tags	Karte 3
Pegelverteilung Straßenverkehr nachts	Karte 4
Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 (2018) nachts	Karte 5



Schalltechnische Untersuchung
BPL "Erweiterung Gewerbegebiet B 27" in Blumberg
- Geräuschkontingentierung -

Anlage A1

Kontingentierung für: Beurteilungspegel Tageszeitraum

Immissionsort	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Gesamtimmissionswert L(GI)	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	60,0	55,0	55,0	55,0	55,0	65,0	65,0
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
Planwert L(PI)	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	54,0	49,0	49,0	49,0	49,0	59,0	59,0

			Teilpegel											
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Fläche 01	6888,9	57	35,8	35,9	38,6	37,7	35,8	35,1	37,0	35,8	36,8	39,8	43,2	49,3
Fläche 02	2436,0	57	29,0	29,6	31,7	31,3	29,7	29,9	31,3	30,9	33,2	39,7	34,9	35,3
Fläche 03	3652,8	60	37,6	38,2	41,8	40,8	38,2	37,3	39,9	38,1	38,6	39,7	50,1	49,7
Fläche 04	2164,2	59	33,1	34,2	37,5	36,9	34,6	34,7	37,0	36,0	37,7	39,5	43,1	39,9
Fläche 05	1775,0	60	32,6	33,3	36,2	35,5	33,5	33,4	35,3	34,5	36,2	39,7	41,1	40,5
Fläche 06	3729,2	59	36,5	38,3	42,2	41,8	38,9	39,4	42,4	41,2	42,4	40,4	48,9	41,3
Fläche 07	1853,7	57	29,2	30,6	33,2	33,0	31,1	32,3	33,9	34,0	38,0	40,4	36,5	33,9
Fläche 08	2003,6	55	26,9	27,8	30,2	29,9	28,2	28,7	30,2	30,1	33,2	39,8	33,7	32,5
Immissionskontingent L(IK)			43,0	43,9	47,3	46,6	44,2	44,1	46,6	45,4	47,0	48,9	53,9	53,4
Unterschreitung			16,0	15,1	11,7	12,4	14,8	9,9	2,4	3,6	2,0	0,1	5,1	5,6



Schalltechnische Untersuchung
BPL "Erweiterung Gewerbegebiet B 27" in Blumberg
- Geräuschkontingentierung -

Anlage A2

Kontingentierung für: Beurteilungspegel Nachtzeitraum

Immissionsort	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Gesamtimmisionswert L(GI)	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	45,0	40,0	40,0	40,0	40,0	50,0	50,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0
Planwert L(PI)	44,0	44,0	44,0	44,0	44,0	39,0	34,0	34,0	34,0	34,0	44,0	44,0

			Teilpegel											
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Fläche 01	6888,9	42	20,8	20,9	23,6	22,7	20,8	20,1	22,0	20,8	21,8	24,8	28,2	34,3
Fläche 02	2436,0	42	14,0	14,6	16,7	16,3	14,7	14,9	16,3	15,9	18,2	24,7	19,9	20,3
Fläche 03	3652,8	45	22,6	23,2	26,8	25,8	23,2	22,3	24,9	23,1	23,6	24,7	35,1	34,7
Fläche 04	2164,2	44	18,1	19,2	22,5	21,9	19,6	19,7	22,0	21,0	22,7	24,5	28,1	24,9
Fläche 05	1775,0	45	17,6	18,3	21,2	20,5	18,5	18,4	20,3	19,5	21,2	24,7	26,1	25,5
Fläche 06	3729,2	44	21,5	23,3	27,2	26,8	23,9	24,4	27,4	26,2	27,4	25,4	33,9	26,3
Fläche 07	1853,7	42	14,2	15,6	18,2	18,0	16,1	17,3	18,9	19,0	23,0	25,4	21,5	18,9
Fläche 08	2003,6	40	11,9	12,8	15,2	14,9	13,2	13,7	15,2	15,1	18,2	24,8	18,7	17,5
Immissionskontingent L(IK)			28,0	28,9	32,3	31,6	29,2	29,1	31,6	30,4	32,0	33,9	38,9	38,4
Unterschreitung			16,0	15,1	11,7	12,4	14,8	9,9	2,4	3,6	2,0	0,1	5,1	5,6

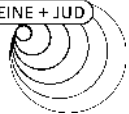
Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:

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	$L(EK),T$	$L(EK),N$
Fläche 01	57	42
Fläche 02	57	42
Fläche 03	60	45
Fläche 04	59	44
Fläche 05	60	45
Fläche 06	59	44
Fläche 07	57	42
Fläche 08	55	40

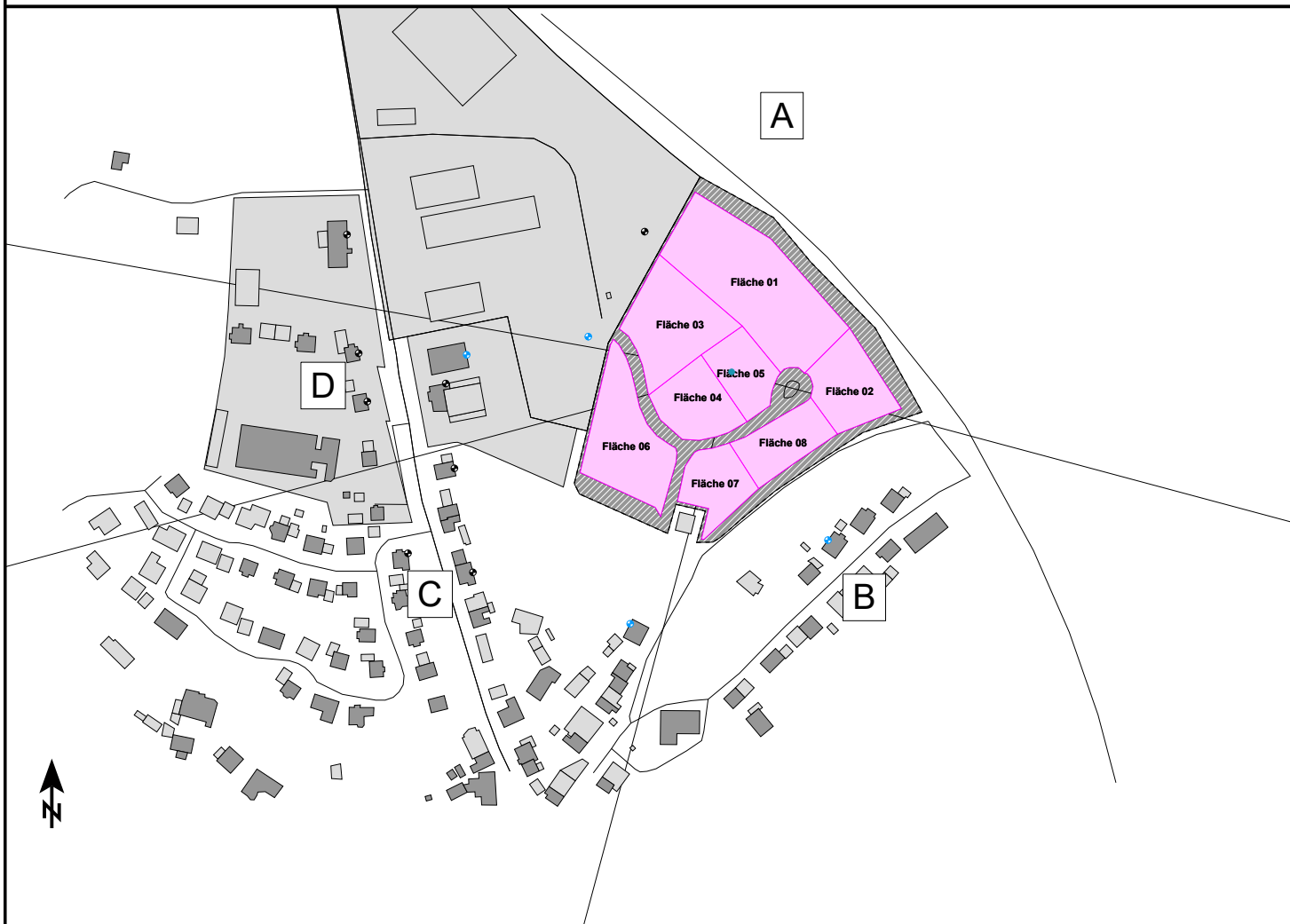
Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5.



Schalltechnische Untersuchung BPL "Erweiterung Gewerbegebiet B 27" in Blumberg - Geräuschkontingentierung -

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:

Für in den im Plan dargestellten Richtungssektoren A bis D 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
32465550,00	5302330,00

Sektoren mit Zusatzkontingenten

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	280,0	105,0	5	5
B	105,0	195,0	0	0
C	195,0	255,0	2	2
D	255,0	280,0	11	11

Projektbeschreibung

Projekttitel: BPL "Erweiterung Gewerbegebiet B 27" in Blumberg
Projekt Nr.: 3460
Projektbearbeiter: AJ-CM
Auftraggeber: Stadtverwaltung Blumberg

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall
Titel: EZP Straße
Rechenkerngruppe
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 201
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)
Berechnungsbeginn: 23.11.2022 07:39:03
Berechnungsende: 23.11.2022 07:39:07
Rechenzeit: 00:00:525 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 4
Anzahl berechneter Punkte: 4
Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (15.09.2022) - 32 bit

Rechenlaufparameter

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

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

Bewertung: DIN 18005:1987 - Verkehr
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

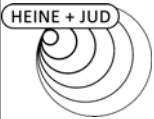
Geometriedaten

2. Straße.sit 23.11.2022 07:36:40
- enthält:
BE001-Bodeneffekt.geo 23.11.2022 07:11:56
F001-Rechengebiet.geo 22.11.2022 12:04:24
GE001-Geltungsbereich.geo 22.11.2022 12:04:24
GE002-Gebietsnutzung.geo 22.11.2022 12:04:24
IO002-Immissionsorte Plangebiet.geo 23.11.2022 07:36:40
K001-Kataster.geo 23.11.2022 07:32:44
R001-Gebäude.geo 23.11.2022 07:20:08



RDGM0998.dgm

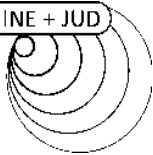
23.11.2022 07:18:08



Legende

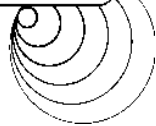
Straße		Straßenname
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr im Zeitbereich Tag
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr im Zeitbereich Nacht
pPkw Tag	%	Prozent Pkw im Zeitbereich Tag
pPkw Nacht	%	Prozent Pkw im Zeitbereich Nacht
pLkw1 Tag	%	Prozent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

Straße	DTV	M	M	pPkw	pPkw	pLkw1	pLkw1	pLkw2	pLkw2	pKrad	pKrad	vPkw/Krad	vLkw1/2	Steigung	Drefl	L'w	L'w
	Kfz/24h	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag/Nacht km/h	Tag/Nacht km/h	%	dB	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
B 27	16847	968,0	169,9	88,8	81,6	3,2	5,3	7,1	11,7	0,9	1,4	70	70	0,0	0,0	88,2	81,6
B 27	16847	968,0	169,9	88,8	81,6	3,2	5,3	7,1	11,7	0,9	1,4	100	80	0,0	0,0	91,0	84,2



Schalltechnische Untersuchung
BPL "Erweiterung Gewerbegebiet B 27" in Blumberg
Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 (2018) - Straßenverkehr und Gewerbe

Spalte	Beschreibung
SW	Stockwerk
Beurteilungspegel (Straße)	Beurteilungspegel Straßenverkehr Tag/Nacht
Beurteilungspegel (Gewerbe)	Beurteilungspegel Gewerbe (pauschal) Tag/Nacht
Gesamtlärm	Gesamtlärm aus Gewerbe und Straßenverkehr Tag/Nacht
maßgeblicher	maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-1 (2018)
Lärmpegelbereich	Lärmpegelbereich nach DIN 4109-1 (2018)



Schalltechnische Untersuchung
BPL "Erweiterung Gewerbegebiet B 27" in Blumberg
Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 (2018) - Straßenverkehr und Gewerbe

SW	Beurteilungspegel (Straße)		Beurteilungspegel (Gewerbe)		Gesamtlärm		maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-1 (2018)	Lärmpegelbereich nach DIN 4109-1 2018
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		
	dB(A)		dB(A)		dB(A)			
<i>Freifeld GE 01</i>	<i>GE</i>	<i>OW (Straße) T/N: 65/ 55 dB(A)</i>	<i>IRW (Gewerbe) T/N: 65/ 50 dB(A)</i>					
EG	68,5	61,8	65,0	50,0	71	63	76	V
1.OG	69,9	63,1	65,0	50,0	72	64	77	VI
2.OG	70,8	64,0	65,0	50,0	72	65	78	VI
<i>Freifeld GE 02</i>	<i>GE</i>	<i>OW (Straße) T/N: 65/ 55 dB(A)</i>	<i>IRW (Gewerbe) T/N: 65/ 50 dB(A)</i>					
EG	68,5	61,8	65,0	50,0	71	63	76	V
1.OG	69,8	63,1	65,0	50,0	71	64	77	VI
2.OG	70,8	64,0	65,0	50,0	72	65	78	VI
<i>Freifeld GE 03</i>	<i>GE</i>	<i>OW (Straße) T/N: 65/ 55 dB(A)</i>	<i>IRW (Gewerbe) T/N: 65/ 50 dB(A)</i>					
EG	68,8	62,1	65,0	50,0	71	63	76	VI
1.OG	70,2	63,4	65,0	50,0	72	64	77	VI
2.OG	71,0	64,3	65,0	50,0	72	65	78	VI
<i>Freifeld GE 04</i>	<i>GE</i>	<i>OW (Straße) T/N: 65/ 55 dB(A)</i>	<i>IRW (Gewerbe) T/N: 65/ 50 dB(A)</i>					
EG	69,4	62,6	65,0	50,0	71	63	76	VI
1.OG	70,9	64,2	65,0	50,0	72	65	78	VI
2.OG	71,5	64,8	65,0	50,0	73	65	78	VI

BPL "Erweiterung Gewerbegebiet B 27" in Blumberg

Karte 1

Geräuschkontingentierung mit Berücksichtigung von Zusatzkontingenten

Beurteilungspegel Tageszeitraum

Stand: 07.12.2022

Legende

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

Pegelwerte tags in dB(A)

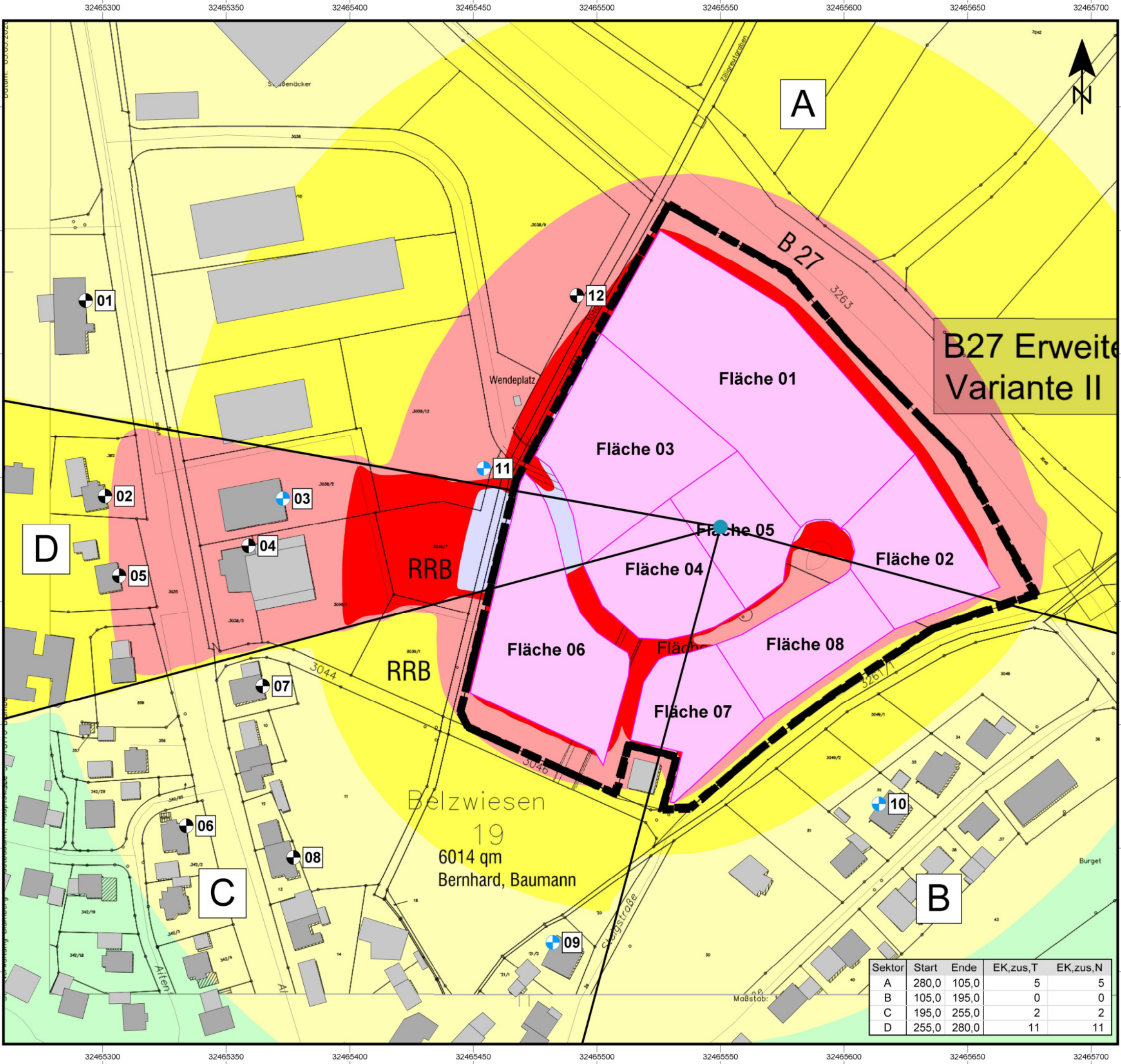
- <= 30
- 30 < <= 35
- 35 < <= 40
- 40 < <= 45
- 45 < <= 50
- 50 < <= 55
- 55 < <= 60 WA
- 60 < <= 65 MI
- 65 < <= 70 GE
- 70 <

Maßstab 1:1.500

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

HEINE + JUD

Bearbeitung:AJ-CM
Projektnummer: 3460
Auftraggeber:Stadtverwaltung Blumberg
Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik
Quelle Hintergrundkarte: kommunalPlan



BPL "Erweiterung Gewerbegebiet B 27" in Blumberg

Karte 2

Geräuschkontingentierung mit Berücksichtigung von Zusatzkontingenten

Beurteilungspegel Nachtzeitraum

Stand: 07.12.2022

Legende

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

Pegelwerte nachts in dB(A)

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

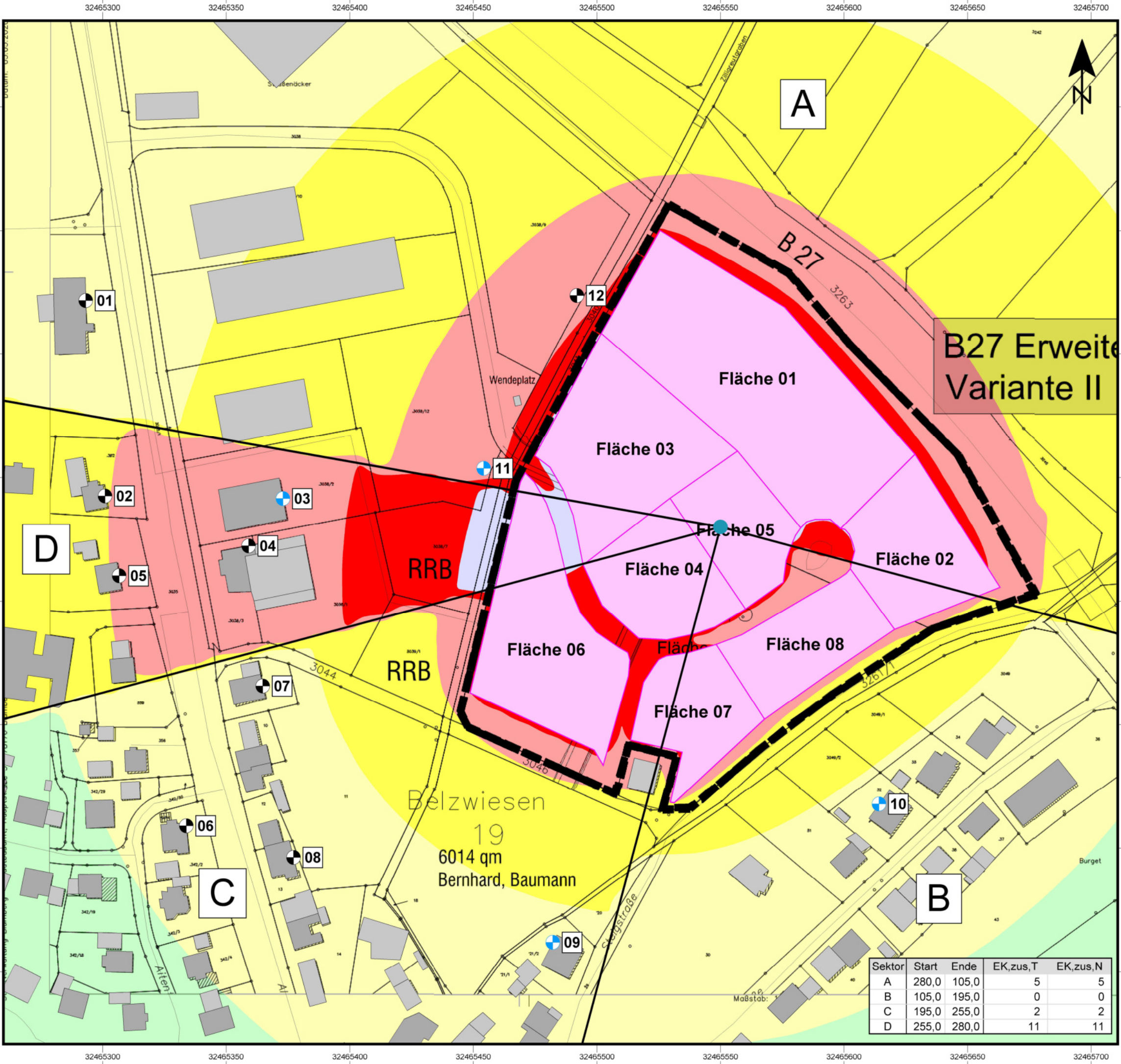


Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktbeurteilung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.

HEINE + JUD



Bearbeitung: AJ-CM
Projektnummer: 3460
Auftraggeber: Stadtverwaltung Blumberg
Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik
Quelle Hintergrundkarte: kommunalPlan



BPL "Erweiterung Gewerbegebiet B 27"
in Blumberg

Karte 3

Pegelverteilung Straßenverkehr der B 27

Beurteilungsgrundlage: DIN 18005 (Verkehr)
Beurteilungspegel Tag
Rechenhöhe 8 m über Gelände
Stand: 07.12.2022

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich
- Immissionsort
- Emission Straße

Pegelwerte tags
in dB(A)

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

Maßstab 1:1.000

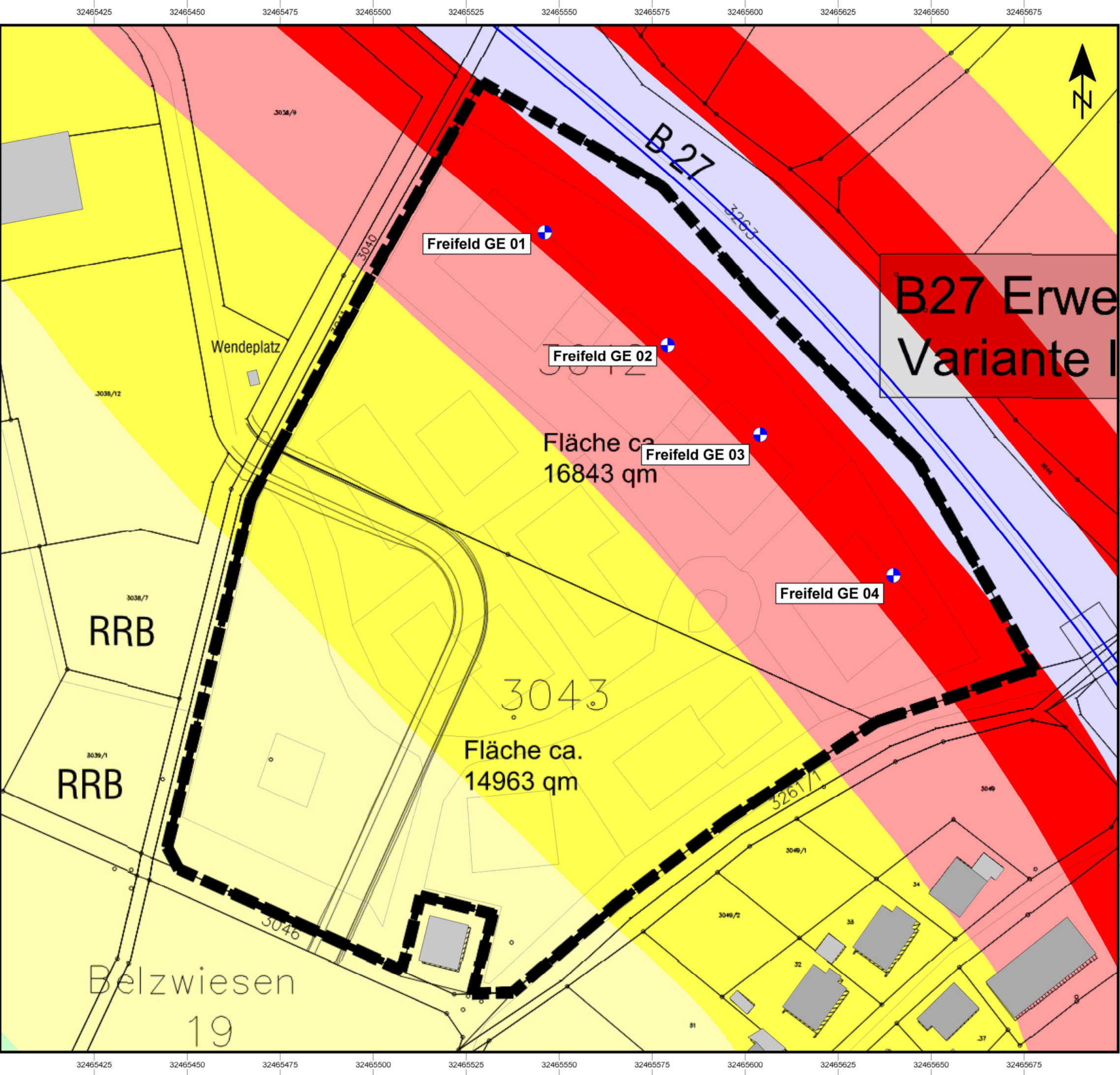
0 10 20 30 40 50 m

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

HEINE + JUD



Bearbeitung: AJ-CM
Projektnummer: 3460
Auftraggeber: Stadtverwaltung Blumberg
Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik
Quelle Hintergrundkarte: kommunalPlan



BPL "Erweiterung Gewerbegebiet B 27"
in Blumberg

Karte 4

Pegelverteilung Straßenverkehr der B 27

Beurteilungsgrundlage: DIN 18005 (Verkehr)
Beurteilungspegel Nacht
Rechenhöhe 8 m über Gelände
Stand: 07.12.2022

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich
- Immissionsort
- Emission Straße

Pegelwerte nachts
in dB(A)

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

Maßstab 1:1.000

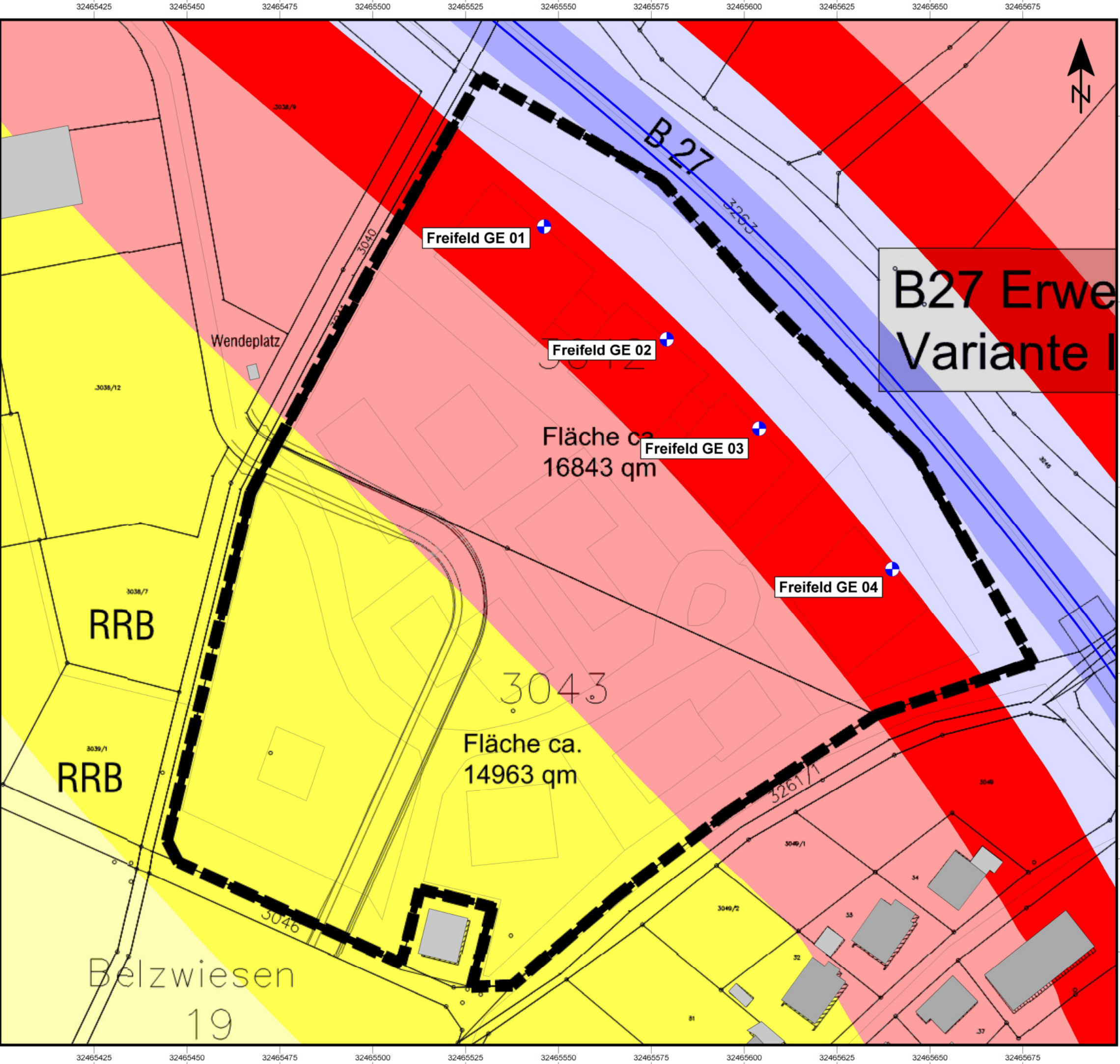
0 10 20 30 40 50 m

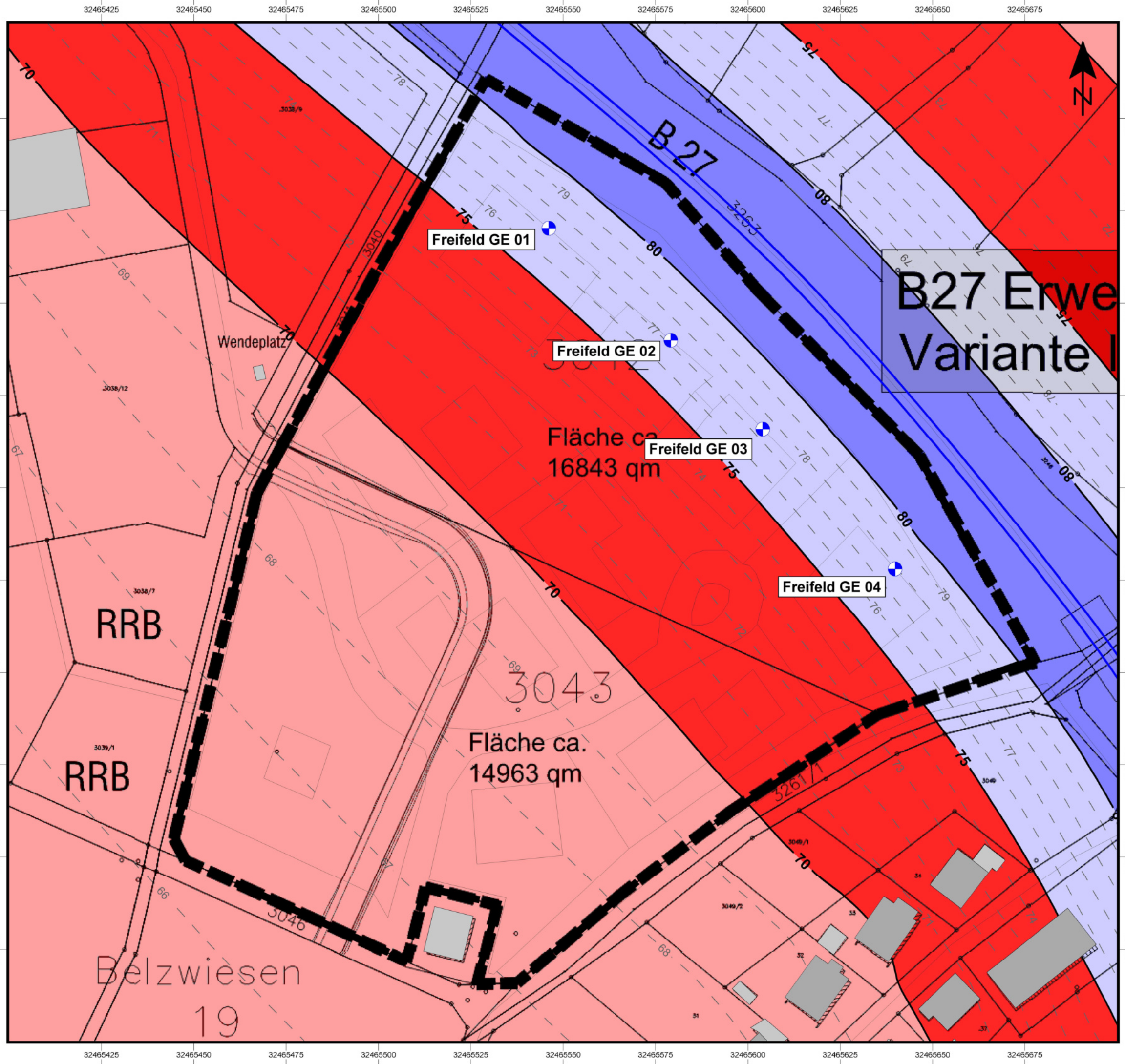
Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktbeurteilung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.

HEINE + JUD



Bearbeitung: AJ-CM
Projektnummer: 3460
Auftraggeber: Stadtverwaltung Blumberg
Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik
Quelle Hintergrundkarte: kommunalPlan





BPL "Erweiterung Gewerbegebiet B 27" in Blumberg

Karte 5

Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1 (2018)
nachts (22-6 Uhr)

Beurteilungspegel Nacht
Rechenhöhe 8 m über Gelände
Stand: 07.12.2022

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich
- Immissionsort
- Emission Straße

maßgeblicher Außenlärmpegel nachts in dB(A)

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



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