

Schalltechnische Untersuchung
Vorhabenbezogener Bebauungsplan
„Gaisentalstraße / Grüner Weg“ in Biberach

Projekt:
1689/2 - 23. September 2015

Auftraggeber:
Georg Reisch GmbH & Co. KG
Kaiserstr. 58
88348 Bad Saulgau

Bearbeitung:
Dipl.-Geogr. Axel Jud
M.Eng. Dipl.-Geogr. Stefanie Rahner

INGENIEURBÜRO
FÜR
UMWELTAKUSTIK

BÜRO STUTT GART
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 / 595 796 78
Fax: 0761 / 595 796 79

BÜRO DORTMUND
Ruhrallee 9
44139 Dortmund
Tel: 0231 / 139 746 88
Fax: 0231 / 139 746 89

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
Bebauungsplan „Gaisentalstraße / Grüner Weg“ in Biberach

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	1
2	Unterlagen	2
2.1	Projektbezogene Unterlagen	2
2.2	Gesetze, Normen und Regelwerke	2
3	Beurteilungsgrundlagen	3
3.1	Orientierungswerte der DIN 18005	3
3.2	Weitere Kriterien zur Einschätzung der Situation	4
3.3	Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit.....	5
4	Örtliche Situation und geplante Lärmschutzmaßnahmen	6
4.1	Beschreibung der örtlichen Situation	6
4.2	Lärmschutzmaßnahmen	7
5	Verfahren zur Bildung der Beurteilungspegel	11
5.1	Verkehrskenndaten und Emissionsberechnung.....	11
5.2	Ausbreitungsberechnungen.....	13
6	Ergebnisse und Beurteilung	14
6.1	Variante 1 (Minikreisverkehr).....	14
6.2	Variante 2 (Kleiner Kreisverkehr).....	15
7	Zusammenfassung	16
8	Anhang	18

Die Untersuchung enthält 18 Textseiten, 10 Anlagen und 5 Karten.

Stuttgart, den 23. September 2015

Dipl.-Geogr. Axel Jud

M.Eng. Dipl.-Geogr. Stefanie Rahner



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Gaisentalstraße / Grüner Weg“ in Biberach

1 Aufgabenstellung

Es ist die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes „Gaisentalstraße / Grüner Weg“ in Biberach geplant. Innerhalb des Plangebietes ist die Errichtung von 6 Mehrfamilienhäusern vorgesehen. Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind die Schallimmissionen, die auf die geplante Wohnbebauung einwirken, zu ermitteln und zu beurteilen. Als maßgebliche Lärmquelle wird der Straßenverkehr betrachtet. Der vorhandene Kreisverkehr („Minikreisverkehr“) soll zukünftig ggf. in einen größeren Kreisverkehr („Kleiner Kreisverkehr“) umgewandelt werden. Es werden beide Fälle betrachtet.

Im Bebauungsplanverfahren wird für die Beurteilung der Pegelwerte die DIN 18005¹ herangezogen. Bei Überschreitung der gültigen Orientierungswerte der DIN 18005 sind Vorschläge zu Lärmschutzmaßnahmen zu entwickeln.

Im Einzelnen ergeben sich folgende Arbeitsschritte:

- Erarbeiten eines Rechenmodells und Ermittlung der Beurteilungspegel für den Verkehrslärm auf der Basis von Literaturangaben und Angaben zur Verkehrsbelastung,
- Beurteilung der Ergebnisse,
- Ermittlung der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109,
- Textfassung und Darstellung der Situation in Form von Lärmkarten.

¹ DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau, Juli 2002

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Gaisentalstraße / Grüner Weg“ in Biberach

2 Unterlagen

2.1 Projektbezogene Unterlagen

- Vorhaben- und Erschließungsplan „WB Gaisentalstraße-Grüner Weg“, Stadt Biberach an der Reiß, Maßstab 1:200, digital, Stand 07.07.2015
- Grundrisse und Schnitte Wohnbebauung Gaisentalstraße - Grüner Weg, Architekten am Weberberg Humm - Zalenga, Maßstab 1:200, digital, Stand 09.09.2015
- Angaben zu den Verkehrszahlen, Frau Fischer, Stadtplanungsamt Biberach, E-Mail vom 29.06.2015

2.2 Gesetze, Normen und Regelwerke

- 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990, zuletzt geändert durch Art. 1 V v. 18. Dezember 2014
- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90, der Bundesminister für Verkehr, Abteilung Straßenbau, Ausgabe 1990
- DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau, Juli 2002
- DIN 18005 Beiblatt 1 - Schallschutz im Städtebau, Mai 1987
- DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau, November 1989
- VDI 2719 - Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, August 1987
- Städtebauliche Lärmfibel. Hrsg. Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg, 1994
- Kuschnerus: Der sachgerechte Bebauungsplan, Bonn 2010

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Gaisentalstraße / Grüner Weg“ in Biberach

3 Beurteilungsgrundlagen

Die DIN 18005¹ wird in der Regel im Rahmen von Bebauungsplanverfahren angewendet, die darin genannten Orientierungswerte gelten für alle Lärmarten.

3.1 Orientierungswerte der DIN 18005

Tabelle 1 - Orientierungswerte nach DIN 18005 für Verkehrslärm (Auszug)

Gebietsnutzung	Orientierungswerte in dB(A)	
	tags (6-22 Uhr)	nachts (22-6 Uhr)
Gewerbe-/Kerngebiete (GE / MK)	65	55
Dorf-/Mischgebiete (MD / MI)	60	50
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45
Reine Wohngebiete (WR)	50	40
Sondergebiete, nach Grad der Schutzbedürftigkeit	45 bis 65	35 bis 65

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. Die Orientierungswerte sollten im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens eingehalten werden, sind jedoch mit anderen Belangen abzuwägen.

¹ DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau, Juli 2002

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Gaisentalstraße / Grüner Weg“ in Biberach

3.2 Weitere Kriterien zur Einschätzung der Situation

Neben den Orientierungswerten der DIN 18005 stellen die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV¹ ein weiteres Bewertungskriterium dar. Die „Städtebauliche Lärmfibel²“ führt hierzu folgendes aus:

Für die Abwägung von Lärmschutzmaßnahmen im Bebauungsplan ist die 16. BImSchV insofern von inhaltlicher Bedeutung, als bei Überschreitung von „Schalltechnischen Orientierungswerten“ der DIN 18005-1 Beiblatt 1 mit den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV eine weitere Schwelle, nämlich die Zumutbarkeitsgrenze ohne weitergehende Vorkehrungen erreicht werden kann.

Tabelle 2 - 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	64	54
Gewerbegebiete	69	59

Für den häufigen Fall, dass bei der Planung von Baugebieten die Werte der DIN 18005 nicht eingehalten werden können, führt Kuschnerus (2010)³ des Weiteren folgendes aus:

Hier muss die Planung zumindest sicherstellen, dass keine städtebaulichen Missstände auftreten. Dafür gibt es in der Rechtsprechung bislang keine eindeutigen „Grenzwerte“. Bei allen Vorbehalten lässt sich den bisherigen Äußerungen in der Rechtsprechung jedenfalls entnehmen, dass eine solche Schwelle etwa bei Außenpegeln in Bereichen von mehr als 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht erreicht wird.

¹ 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990, zuletzt geändert durch Art. 1 V v. 18. Dezember 2014

² Städtebauliche Lärmfibel. Hrsg. Wirtschaftministerium Baden-Württemberg, 1994

³ Kuschnerus: Der sachgerechte Bebauungsplan, Bonn 2010

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Gaisentalstraße / Grüner Weg“ in Biberach

3.3 Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit

Die Schutzbedürftigkeit eines Gebietes ergibt sich in der Regel aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Für das Bebauungsplangebiet „Gaisentalstraße / Grüner Weg“ wird gemäß Planung von der Schutzbedürftigkeit eines allgemeinen Wohngebiets (WA) ausgegangen.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Gaisentalstraße / Grüner Weg“ in Biberach

4 Örtliche Situation und geplante Lärmschutzmaßnahmen

4.1 Beschreibung der örtlichen Situation

Das Plangebiet „Gaisentalstraße / Grüner Weg“ grenzt direkt an die umliegenden Straßen an (s. Abbildung 1). Der vorhandene Kreisverkehr („Minikreisverkehr“) soll zukünftig ggf. in einen größeren Kreisverkehr („Kleiner Kreisverkehr“) umgewandelt werden. Für die Beurteilung der zukünftigen Situation werden beide Varianten betrachtet. Im Rahmen des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes ist die Errichtung von 6 Mehrfamilienhäusern im Plangebiet vorgesehen. Die bestehende Bebauung soll abgebrochen werden.

Abbildung 1 - Übersichtsplan



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Gaisentalstraße / Grüner Weg“ in Biberach

4.2 Lärmschutzmaßnahmen

Aufgrund der unmittelbaren Nähe des Plangebietes zu den umliegenden Straßen ist mit hohen Immissionen und Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005¹ durch den Straßenverkehr zu rechnen. Daher wurden bei der Gebäudeplanung bereits Lärmschutzmaßnahmen berücksichtigt.

Ein aktiver Lärmschutz (Wände, Wälle) ist grundsätzlich passiven Maßnahmen vorzuziehen. Da ein aktiver Schallschutz in Form von Wänden oder Wällen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten sowie aus städtebaulichen Gründen nicht umsetzbar ist, wird ein passiver Schallschutz an den Gebäuden vorgesehen.

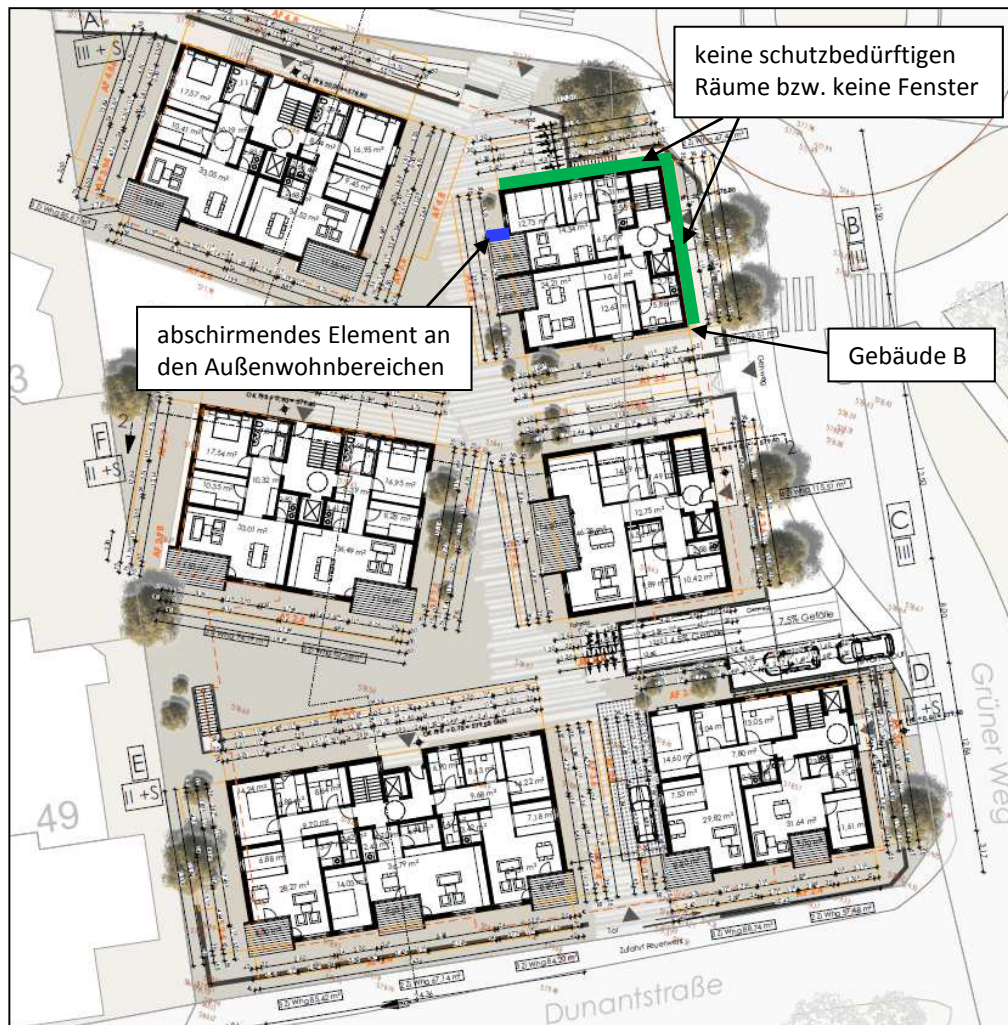
Als passiver Schallschutz sind bauliche Maßnahmen wie Schallschutzfenster und Lüftungseinrichtungen sowie eine geeignete Grundrissgestaltung zu nennen, wobei schutzbedürftige Räume (Schlaf- und Aufenthaltsräume) grundsätzlich zur lärmabgewandten Seite hin orientiert und weniger schutzbedürftige Räume (Küchen, Bäder, Abstellräume etc.) sich an den lärmbelasteten Seiten befinden sollten.

An dem dem Kreisverkehr am nächsten gelegenen Gebäude (Gebäude B) werden entlang der Nord- und Ostfassade keine schutzbedürftigen Räume bzw. keine Fenster angeordnet (s. Abbildung 2).

¹ DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau, Juli 2002

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Gaisentalstraße / Grüner Weg“ in Biberach

Abbildung 2 - Grundriss (EG)¹ und geplanter Lärmschutz



Weitere Lärmschutzmaßnahmen werden in Form einer ausreichenden Schalldämmung der Außenbauteile vorgesehen. Die Maßnahmen werden auf den ungünstigeren Fall (Variante 2, Kleiner Kreisverkehr) ausgelegt.

¹ Grundriss EG Wohnbebauung Gaisentalstraße - Grüner Weg, Architekten am Weberberg Humm - Zalenga, Maßstab 1:200, digital, Stand 09.09.2015

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Gaisentalstraße / Grüner Weg“ in Biberach

Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

Nach DIN 4109¹ Abschnitt 5.1 werden für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber Außenlärm verschiedene Lärmpegelbereiche zugrunde gelegt. Den Lärmpegelbereichen sind die vorhandenen oder zu erwartenden „maßgeblichen Außenlärmpegel“ zuzuordnen. Werden die Beurteilungspegel berechnet, so sind zu dem errechneten Wert für den Tag (6⁰⁰ bis 22⁰⁰ Uhr) 3 dB(A) zu addieren (DIN 4109, Abschnitt 5.5). Der „maßgebliche Außenlärmpegel“ liegt 3 dB(A) über den in den Anlagen ausgewiesenen Beurteilungspegeln. Die Lärmpegelbereiche sind für den ungünstigeren Fall (Variante 2) in der Karte 5 dargestellt.

Der „maßgebliche Außenlärmpegel“ wird nach DIN 4109 anhand des Tag-Gesamtpegels durch alle Schallquellen bestimmt.

Tabelle 3 - „Maßgeblicher Außenlärmpegel“, Lärmpegelbereiche DIN 4109 und erforderliche Schalldämm-Maße der Außenbauteile (Auszug aus der DIN 4109)

Lärmpegelbereich	„Maßgeblicher Außenlärmpegel“ (Gesamtpegel tags +3 dB(A))	Erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteils in dB in Aufenthaltsräumen in Wohnungen , Übernachtungs- räumen von Beherbergungsstät- ten, Unterrichtsräumen und Ähnlichem
	dB(A)	dB
I	bis 55	30
II	56 bis 60	30
III	61 bis 65	35
IV	66 bis 70	40
V	71 bis 75	45
VI	76 bis 80	50

Die erforderliche Schalldämmung der Fensterflächen ergibt sich in Abhängigkeit vom Fensterflächenanteil und der geplanten Raumnutzung. In den Lärmpegelbereichen II bis III genügen üblicherweise Fenster der Schallschutzklasse 2. Fenster, die den Konstruktionsmerkmalen der Klasse 2 entsprechen, werden bereits aufgrund von Anforderungen an den Wärmeschutz bei Neu-

¹ DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau, November 1989

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Gaisentalstraße / Grüner Weg“ in Biberach

bauten vorgesehen. Im Rahmen der Ausführungsplanung ist eine genaue Berechnung der Fensterklassen erforderlich.

Lüftungseinrichtungen

Da die Schalldämmung von Fenstern nur dann wirksam ist, wenn die Fenster geschlossen sind, muss der Lüftung von Aufenthaltsräumen besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden. Bei einem Mittelungspegel nachts über 50 dB(A) sind nach der VDI 2719¹ in jeder Wohnung die Schlafräume, bzw. die zum Schlafen geeigneten Räume, mit zusätzlichen Lüftungseinrichtungen auszuführen oder zur lärmabgewandten Seite hin auszurichten. Zur Lüftung von Räumen, die nicht zum Schlafen genutzt werden, kann ansonsten ein kurzzeitiges Öffnen der Fenster zugemutet werden (Stoßlüftung). Die betroffenen Bereiche sind der Ergebnistabelle im Anhang 5 bis 10 zu entnehmen.

Außenwohnbereiche

Neben der Nutzungen innerhalb der Gebäude sind für den Tagzeitraum auch die Außenwohnbereiche (AWB) wie Terrassen, Balkone, etc. zu schützen. Entsprechend Kuschnerus (2010)² sind zumindest bei Beurteilungspegeln von über 62 dB(A) tags auch für die Außenwohnbereiche Lärmschutzmaßnahmen zu ergreifen.

Zum Schutz der Außenwohnbereiche wird am Gebäude B ein in Richtung Norden abschirmendes Element vorgesehen (s. Abbildung 2; Gesamthöhe mindestens 9 m, Länge mindestens 1,3 m).

¹ VDI 2719 - Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, August 1987

² Kuschnerus: Der sachgerechte Bebauungsplan, Bonn 2010

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Gaisentalstraße / Grüner Weg“ in Biberach

5 Verfahren zur Bildung der Beurteilungspegel

5.1 Verkehrskenndaten und Emissionsberechnung

Als maßgebliche Lärmquelle wird der umliegende Straßenverkehr (Gaisentalstraße, Grüner Weg und Krummer Weg) betrachtet. Die Lage des Plangebiets zu den maßgeblichen Straßen kann der Abbildung 1 entnommen werden.

Die Immissionen durch den Straßenverkehr werden anhand der RLS-90¹ berechnet. Für die im Untersuchungsraum befindlichen Straßenabschnitte wurden die Angaben zu den Verkehrszahlen der Stadt Biberach² für das Prognosejahr 2030 verwendet. Für die Schwerverkehrsanteile wurde auf die Anhaltswerte der Tabelle 3 der RLS-90 zurückgegriffen. Im Einzelnen wurden folgende Verkehrsmengen (Durchschnittlicher Täglicher Verkehr - DTV) angesetzt (s. Tabelle 4):

Tabelle 4 - Verkehrskennwerte

	DTV* Kfz/24 Std.	SV-Anteil** tags/nachts in %	Geschwindigkeit Pkw/Lkw km/h
Gaisentalstraße östlich KV	14.400	10 / 3	50 / 50
Gaisentalstraße westlich KV	12.900		50 / 50
Grüner Weg Abschnitt 1	3.500		50 / 50
Grüner Weg Abschnitt 2	3.500		30 / 30
Krummer Weg	5.600		50 / 50

* Durchschnittlicher täglicher Verkehr

** Schwerverkehrs-Anteil

Fahrbahnbelag

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

¹ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90, der Bundesminister für Verkehr, Abteilung Straßenbau, Ausgabe 1990

² Angaben zu den Verkehrszahlen, Frau Fischer, Stadtplanungsamt Biberach, E-Mail vom 29.06.2015

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Gaisentalstraße / Grüner Weg“ in Biberach

Steigung und Gefälle

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

Mehrfachreflexionen

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

Signalzeichen

Im relevanten Abschnitt sind keine Signalanlagen vorhanden. Es wurde dementsprechend kein Zuschlag für Signalzeichen vergeben.

Emissionsberechnung

Zur Berechnung der Schallemission nach den RLS-90¹ werden bei einer mehrstreifigen Straße Linienschallquellen in 0,5 m Höhe über den 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 Verkehrsstärke (DTV),
- die Lkw-Anteile (>2,8 t) für Tag und Nacht,
- die zulässigen Geschwindigkeiten für Pkw und Lkw (vgl. Tabelle 4),
- die Steigung und das Gefälle der Straße (hier 0 dB(A)),
- ein Korrekturwert für die Bauweise der Straßenoberfläche (Fahrbahnbelag Asphalt: 0 dB(A)).

¹ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90, der Bundesminister für Verkehr, Abteilung Straßenbau, Ausgabe 1990

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Gaisentalstraße / Grüner Weg“ in Biberach

Tabelle 5 - Emissionspegel Straßenverkehr

Straße	Emissionspegel L_{mE25}^* in dB(A)	
	tags	nachts
Gaisentalstraße östlich KV	69,3	60,3
Gaisentalstraße westlich KV	68,8	59,8
Grüner Weg	63,1	54,1
Krummer Weg	65,2	56,2

* Emissionspegel in 25 m Abstand

5.2 Ausbreitungsberechnungen

Die Berechnungen erfolgten mit dem EDV-Programm SoundPlan 7.3 auf der Basis der RLS-90¹. Das Modell berücksichtigt:

- die Anteile aus Reflexionen der Schallquellen an Stützmauern, Hausfassaden oder anderen Flächen (Spiegelschallquellen-Modell),
- 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.

Zur Darstellung der Situation innerhalb der Freibereiche wurden Lärmkarten erstellt. In einem Rasterabstand von 1 m und in einer Höhe von 4 m über Gelände wurden die Beurteilungspegel für das gesamte Untersuchungsgebiet berechnet und die Isophonen mittels einer mathematischen Funktion (Bezier) bestimmt. Die Farbabstufung in den Lärmkarten wurde so gewählt, dass ab den hellroten Farbtönen die Orientierungswerte der DIN 18005² für allgemeine Wohngebiete überschritten werden.

Die Lärmkarten können jedoch nur eingeschränkt mit den Pegelwerten der Einzelpunktberechnung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen und Behandlung der Reflexionen. Maßgeblich für die Beurteilung sind die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen.

¹ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90, Ausgabe 1990

² DIN 18005 Beiblatt 1 - Schallschutz im Städtebau, Mai 1987

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Gaisentalstraße / Grüner Weg“ in Biberach

6 Ergebnisse und Beurteilung

6.1 Variante 1 (Minikreisverkehr)

Die Beurteilungspegel an der geplanten Bebauung können für die Variante 1 (bestehender Minikreisverkehr) der nachfolgenden Tabelle entnommen werden. Die ausführliche Ergebnistabelle befindet sich im Anhang 5 bis 10. Die Pegelverteilung ist in den Lärmkarten 1 und 2 dargestellt¹. Die Beurteilung erfolgt mit den Orientierungswerten der DIN 18005² für allgemeine Wohngebiete.

An den Gebäudefassaden der geplanten Bebauung treten folgende Beurteilungspegel auf:

Tabelle 6 - Beurteilungspegel an der geplanten Bebauung (Variante 1), ausgewählte Immissionsorte, ungünstigstes Stockwerk

Immissionsort	Beurteilungspegel dB(A)	Orientierungswert dB(A)	Überschreitung dB(A)
	tags / nachts	tags / nachts	tags / nachts
Gebäude A _{Nord, 1.OG}	70 / 59	55 / 45	15 / 14
Gebäude B _{NW, 1.OG} *	70 / 59		15 / 14
Gebäude C _{NO, 2.OG}	65 / 55		10 / 10
Gebäude D _{NO, 1.OG}	64 / 54		9 / 9
Gebäude E _{NW, 2.OG}	55 / 45		- / -
Gebäude F _{Nord, 2.OG}	60 / 50		5 / 5

* keine schutzbedürftigen Räume

Die Beurteilungspegel an der geplanten Bebauung betragen tags bis zu 70 dB(A) und nachts bis zu 59 dB(A). Die Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete von tags 55 dB(A) und nachts 45 dB(A) werden tags bis zu 15 dB(A) und nachts bis zu 14 dB(A) überschritten.

¹ Anmerkung: Die in den Karten dargestellten Pegel können nicht mit den Pegeln der Einzelpunktberechnung gleichgesetzt werden, da es zu Differenzen aufgrund unterschiedlicher Randbedingungen, wie Rechenhöhe, etc. kommt. Maßgeblich für die Beurteilung sind die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen.

² DIN 18005 Beiblatt 1 - Schallschutz im Städtebau, Mai 1987

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Gaisentalstraße / Grüner Weg“ in Biberach

6.2 Variante 2 (Kleiner Kreisverkehr)

Die Beurteilungspegel an der geplanten Bebauung können für die Variante 2 (Kleiner Kreisverkehr) der nachfolgenden Tabelle entnommen werden. Die ausführliche Ergebnistabelle befindet sich im Anhang 5 bis 10. Die Pegelverteilung ist in den Lärmkarten 3 und 4 dargestellt¹. Die Beurteilung erfolgt mit den Orientierungswerten der DIN 18005² für allgemeine Wohngebiete.

An den Gebäudefassaden der geplanten Bebauung treten folgende Beurteilungspegel auf:

Tabelle 7 - Beurteilungspegel an der geplanten Bebauung (Variante 2), ausgewählte Immissionsorte, ungünstigstes Stockwerk

Immissionsort	Beurteilungspegel dB(A)	Orientierungswert dB(A)	Überschreitung dB(A)
	tags / nachts	tags / nachts	tags / nachts
Gebäude A _{Nord, 1.OG}	70 / 60	55 / 45	15 / 15
Gebäude B _{NO, EG*}	73 / 63		18 / 18
Gebäude C _{NO, 2.OG}	67 / 57		12 / 12
Gebäude D _{NO, 2.OG}	64 / 54		9 / 9
Gebäude E _{NW, 2.OG}	56 / 45		1 / -
Gebäude F _{Nord, 2.OG}	60 / 50		5 / 5

* keine schutzbedürftigen Räume

Die Beurteilungspegel an der geplanten Bebauung betragen tags bis zu 73 dB(A) und nachts bis zu 63 dB(A). Die Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete von tags 55 dB(A) und nachts 45 dB(A) werden um bis zu 18 dB(A) überschritten. An den Fassaden, an denen Pegel über 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts auftreten (Gebäude B), werden keine schutzbedürftigen Räume bzw. keine Fenster vorgesehen.

¹ Anmerkung: Die in den Karten dargestellten Pegel können nicht mit den Pegeln der Einzelpunktberechnung gleichgesetzt werden, da es zu Differenzen aufgrund unterschiedlicher Randbedingungen, wie Rechenhöhe, etc. kommt. Maßgeblich für die Beurteilung sind die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen.

² DIN 18005 Beiblatt 1 - Schallschutz im Städtebau, Mai 1987

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Gaisentalstraße / Grüner Weg“ in Biberach

7 Zusammenfassung

Die schalltechnische Untersuchung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Gaisentalstraße / Grüner Weg“ in Biberach an der Riß kann wie folgt zusammengefasst werden:

- Zur Beurteilung der künftigen Situation werden die Orientierungswerte der DIN 18005¹ herangezogen. Der Bebauungsplan setzt im Plangebiet ein allgemeines Wohngebiet fest. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für die Beurteilung des Straßenverkehrs betragen tags 55 dB(A) und nachts 45 dB(A).
- Es wurden die Beurteilungspegel an der geplanten Bebauung, hervorgerufen durch den Straßenverkehr auf den umliegenden Straßen, für 2 Varianten anhand der RLS-90² berechnet. Die Straßenverkehrszahlen, die den Berechnungen zugrunde liegen, beruhen auf Angaben seitens der Stadt Biberach³.
- Es werden folgende Lärmschutzmaßnahmen vorgesehen (s. Kapitel 4):
 - Am Gebäude B werden entlang der Nord- und Ostfassade keine schutzbedürftigen Räume bzw. keine Fenster angeordnet.
 - Zum Schutz der Außenwohnbereiche am Gebäude B wird ein in Richtung Norden abschirmendes Element vorgesehen (s. Kapitel 4).
 - Die erforderliche Schalldämmung der Außenbauteile ergibt sich aus den Lärmpegelbereichen, diese sind in den Anlagen 5 bis 10 dargestellt. Schallgedämmte Lüfter für Schlafräume werden erforderlich, wenn die Beurteilungspegel nachts über 50 dB(A) liegen.
- An der geplanten Bebauung ist bei Variante 1 (mit bestehendem Minikreisverkehr) mit Beurteilungspegeln tags bis zu 70 dB(A) und nachts bis zu 59 dB(A) zu rechnen. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete werden tags um bis zu 15 dB(A) und nachts um bis zu 14 dB(A) überschritten.
- An der geplanten Bebauung ist bei Variante 2 (mit kleinem Kreisverkehr) mit Beurteilungspegeln tags bis zu 73 dB(A) und nachts bis zu 63 dB(A) zu rechnen. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete werden um bis zu 18 dB(A) überschritten. An den von über 70 dB(A)

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

² Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90, Ausgabe 1990

³ Angaben zu den Verkehrszahlen, Frau Fischer, Stadtplanungsamt Biberach, E-Mail vom 29.06.2015

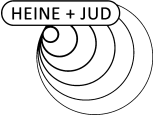
Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Gaisentalstraße / Grüner Weg“ in Biberach

tags bzw. 60 dB(A) nachts betroffenen Fassaden werden keine schutzbedürftigen Räume bzw. keine Fenster vorgesehen.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Gaisentalstraße / Grüner Weg“ in Biberach

8 Anhang

Rechenlaufinformation	Anlage 1 - 2
Eingangsdaten Straßenverkehr	Anlage 3 - 4
Ergebnistabelle mit Ausweisung der Lärmpegelbereiche	Anlage 5 - 10
Lärmkarten:	
Pegelverteilung Variante 1 tags	Karte 1
Pegelverteilung Variante 1 nachts	Karte 2
Pegelverteilung Variante 2 tags	Karte 3
Pegelverteilung Variante 2 nachts	Karte 4
Lärmpegelbereiche (Variante 2)	Karte 5



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Gaisentalstraße / Grüner Weg" in Biberach
- Rechenlaufinformation Variante 1 -

Rechenlaufbeschreibung

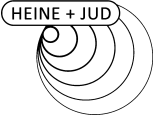
Rechenkern: Gebäudelärmkarte
Titel: Gebäudelärmkarte Straße Variante 1
Gruppe:
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 1
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)
Berechnungsbeginn: 21.09.2015 17:07:00
Berechnungsende: 21.09.2015 17:07:02
Rechenzeit: 00:00:546 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 36
Anzahl berechneter Punkte: 36
Kernel Version: 31.08.2015 (32 bit)

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	1	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger		200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle		50 m
Suchradius	5000 m	
Filter:	dB(A)	
Toleranz:	0,010 dB	
Richtlinien:		
Straßen:	RLS 90	
Rechtsverkehr		
Emissionsberechnung nach:	RLS90	
Berechnung mit Seitenbeugung: Nein		
Minderung		
Bewuchs:	Benutzerdefiniert	
Bebauung:	Benutzerdefiniert	
Industriegelände:	Benutzerdefiniert	
Bewertung:	DIN 18005 Verkehr (1987)	
Gebäudelärmkarte:		
Ein Immissionsort in der Mitte der Fassade		
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt		

Geometriedaten

Situation 1 Variante 1.sit	16.09.2015 16:42:04
- enthält:	
F001 Rechengebiet.geo	31.08.2015 14:28:12
IO002 Immissionsorte.geo	16.09.2015 16:36:08
R001 Gebäude Bestand.geo	22.07.2015 09:14:08
R004 Gebäude Planung.geo	16.09.2015 16:38:42
S001 Straße Variante 1.ge	26.08.2015 16:08:16
DXF Gebäude Stand 09-09-2015.geo	16.09.2015 16:40:18
DXF Variante 1 neu.geo	16.09.2015 16:31:08
RDGM0999.dgm	19.06.2015 13:01:34



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Gaisentalstraße / Grüner Weg" in Biberach
- Rechenlaufinformation Variante 2 -

Rechenlaufbeschreibung

Rechenkern: Gebäudelärmkarte
Titel: Gebäudelärmkarte Straße Variante 2
Gruppe:
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 3
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)
Berechnungsbeginn: 21.09.2015 17:07:02
Berechnungsende: 21.09.2015 17:07:04
Rechenzeit: 00:00:499 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 36
Anzahl berechneter Punkte: 36
Kernel Version: 31.08.2015 (32 bit)

Rechenlaufparameter

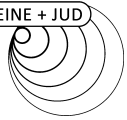
Reflexionsordnung 1
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
Suchradius 5000 m
Filter: dB(A)
Toleranz: 0,010 dB

Richtlinien:
Straßen: RLS 90
Rechtsverkehr
Emissionsberechnung nach: RLS90
Berechnung mit Seitenbeugung: Nein
Minderung
Bewuchs: Benutzerdefiniert
Bebauung: Benutzerdefiniert
Industriegelände: Benutzerdefiniert

Bewertung: DIN 18005 Verkehr (1987)
Gebäudelärmkarte:
Ein Immissionsort in der Mitte der Fassade
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

Situation 2 Variante 2.sit 16.09.2015 16:45:00
- enthält:
F001 Rechengebiet.geo 31.08.2015 14:28:12
IO002 Immissionsorte.geo 16.09.2015 16:36:08
R001 Gebäude Bestand.geo 22.07.2015 09:14:08
R004 Gebäude Planung.geo 16.09.2015 16:38:42
S002 Straße Variante 2.gec 26.08.2015 16:08:42
DXF Variante 2 neu.geo 16.09.2015 16:45:00
DXF Gebäude Stand 09-09-2015.geo 16.09.2015 16:40:18
RDGM0999.dgm 19.06.2015 13:01:34



Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan "Gaisentalstraße / Grüner Weg"
 - Emissionsberechnung Straßenverkehr -

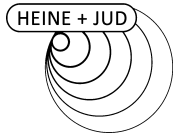
Legende

Straße		Straßenname
Abschnitt		Abschnittsnummer der Straße
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
vPkw	km/h	Geschwindigkeit Pkw
vLkw	km/h	Geschwindigkeit Lkw
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr im Zeitbereich Tag
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr im Zeitbereich Nacht
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich Tag
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich Nacht
Dv	dB	Geschwindigkeitskorrektur
DStrO	dB	Korrektur Straßenoberfläche
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
D Refl	dB(A)	Zuschlag für Mehrfachreflexionen
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel (Pegel, der von der Straße abgestrahlt wird) im Zeitbereich Tag
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel (Pegel, der von der Straße abgestrahlt wird) im Zeitbereich Nacht
Lm25 Tag	dB(A)	Emissionspegel in 25 m Abstand im Zeitbereich Tag
Lm25 Nacht	dB(A)	Emissionspegel in 25 m Abstand im Zeitbereich Nacht



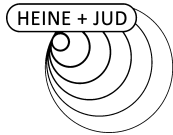
Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan "Gaisentalstraße / Grüner Weg"
 - Emissionsberechnung Straßenverkehr -

Straße	Abschnitt	DTV	vPkw	vLkw	M	M	p	p	Dv	DStrO	D Stg	D Refl	LmE	LmE	Lm25	Lm25
		Kfz/24h	km/h	km/h	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %	dB	dB	dB(A)	dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Krummer Weg		5600	50	50	336	62	10,0	3,0	-4,1	0,0	0,0	0,0	61,0	50,8	65,2	56,2
Grüner Weg	Abschnitt 1	3500	50	50	210	39	10,0	3,0	-4,1	0,0	0,0	0,0	59,0	48,8	63,1	54,1
Grüner Weg	Abschnitt 2	3500	30	30	210	39	10,0	3,0	-6,7	0,0	0,0	0,0	56,4	46,4	63,1	54,1
Gaisentalstraße	Kreisverkehr	7200	50	50	432	79	10,0	3,0	-4,1	0,0	0,0	0,0	62,1	51,9	66,3	57,2
Gaisentalstraße	östlich KV	14400	50	50	864	158	10,0	3,0	-4,1	0,0	0,0	0,0	65,1	54,9	69,3	60,3
Gaisentalstraße	westlich KV	12900	50	50	774	142	10,0	3,0	-4,1	0,0	0,0	0,0	64,6	54,4	68,8	59,8



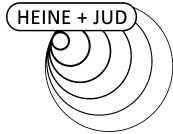
Bebauungsplan "Gaisentalstraße / Grüner Weg"
Beurteilungspegel an der geplanten Bebauung
Lärmpegelbereich nach DIN 4109
Lüftungseinrichtungen für Schlafräume nach VDI 2719

Spalte	Beschreibung
Stockwerk	Stockwerk
Richtung	Himmelsrichtung der Gebäudeseite
Beurteilungspegel	Beurteilungspegel tags / nachts
Orientierungswert	Orientierungswert tags / nachts
OW-Überschreitung	Orientierungswert-Überschreitung tags / nachts
Lüfter	Lüfter für Schlafräume nach VDI 2719
Lärmpegelbereich	Lärmpegelbereich nach DIN 4109



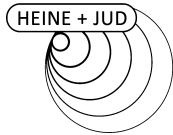
Bebauungsplan "Gaisentalstraße / Grüner Weg"
 Beurteilungspegel an der geplanten Bebauung
 Lärmpegelbereich nach DIN 4109
 Lüftungseinrichtungen für Schlafräume nach VDI 2719

Stockwerk	Richtung	Beurteilungspegel				Orientierungswert		OW-Überschreitung				Lüfter für Schlafräume Variante 2	Lärmpegelbereich nach DIN 4109 Variante 2	
		Variante 1		Variante 2		OW,T	OW,N	Variante 1		Variante 2				
		LrT	LrN	LrT	LrN	[dB(A)]	[dB(A)]	Tag	Nacht	Tag	Nacht			
		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]			
Gebäude A													Nutzung: WA	
EG	N	69	59	70	60	55	45	14	14	15	15	ja	V	
1.OG		70	59	70	60	55	45	15	14	15	15	ja	V	
2.OG		69	59	70	60	55	45	14	14	15	15	ja	V	
3.OG		69	59	70	60	55	45	14	14	15	15	ja	V	
EG	O	63	53	65	55	55	45	8	8	10	10	ja	IV	
1.OG		64	54	66	56	55	45	9	9	11	11	ja	IV	
2.OG		65	54	66	56	55	45	10	9	11	11	ja	IV	
3.OG		65	55	66	56	55	45	10	10	11	11	ja	IV	
EG	S	53	43	54	44	55	45	-	-	-	-	-	II	
1.OG		54	44	55	45	55	45	-	-	-	-	-	II	
2.OG		55	45	56	46	55	45	-	-	1	1	-	II	
3.OG		54	44	56	45	55	45	-	-	1	-	-	II	
EG	W	65	55	65	55	55	45	10	10	10	10	ja	IV	
1.OG		66	55	66	55	55	45	11	10	11	10	ja	IV	
2.OG		66	56	66	56	55	45	11	11	11	11	ja	IV	
3.OG		65	55	65	55	55	45	10	10	10	10	ja	IV	
Gebäude A AWB ost													Nutzung: AWB	
EG		53	43	54	44	55	-	-	-	-	-	-	-	
1.OG		54	44	56	45	55	-	-	-	1	-	-	-	
2.OG		55	45	57	46	55	-	-	-	2	-	-	-	
3.OG		57	46	58	48	55	-	2	-	3	-	-	-	
Gebäude A AWB west													Nutzung: AWB	
EG		56	46	57	47	55	-	1	-	2	-	-	-	
1.OG		57	47	58	48	55	-	2	-	3	-	-	-	
2.OG		58	48	59	49	55	-	3	-	4	-	-	-	
3.OG		56	46	57	47	55	-	1	-	2	-	-	-	



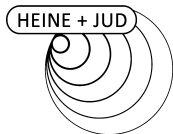
Bebauungsplan "Gaisentalstraße / Grüner Weg"
 Beurteilungspegel an der geplanten Bebauung
 Lärmpegelbereich nach DIN 4109
 Lüftungseinrichtungen für Schlafräume nach VDI 2719

Stockwerk	Richtung	Beurteilungspegel				Orientierungswert		OW-Überschreitung				Lüfter für Schlafräume Variante 2	Lärmpegelbereich nach DIN 4109 Variante 2
		Variante 1		Variante 2		OW,T	OW,N	Variante 1		Variante 2			
		LrT	LrN	LrT	LrN	[dB(A)]	[dB(A)]	Tag	Nacht	Tag	Nacht		
		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]		
Gebäude B Nutzung: WA													
EG	NO	68	58	73	63	55	45	13	13	18	18	-	VI
1.OG		69	58	72	62	55	45	14	13	17	17	-	V
2.OG		68	58	72	62	55	45	13	13	17	17	-	V
EG	NW	69	59	72	62	55	45	14	14	17	17	-	V
1.OG		70	59	72	62	55	45	15	14	17	17	-	V
2.OG		69	59	72	61	55	45	14	14	17	16	-	V
EG	SO	58	48	60	50	55	45	3	3	5	5	-	III
1.OG		59	49	61	51	55	45	4	4	6	6	ja	III
2.OG		60	50	61	51	55	45	5	5	6	6	ja	III
EG	SW	62	52	63	53	55	45	7	7	8	8	ja	IV
1.OG		64	53	64	54	55	45	9	8	9	9	ja	IV
2.OG		64	53	65	54	55	45	9	8	10	9	ja	IV
Gebäude B AWB nord Nutzung: AWB													
EG		58	48	59	49	55	-	3	-	4	-	-	-
1.OG		60	50	61	51	55	-	5	-	6	-	-	-
2.OG		61	50	62	52	55	-	6	-	7	-	-	-
Gebäude B AWB süd Nutzung: AWB													
EG		58	47	59	48	55	-	3	-	4	-	-	-
1.OG		59	49	60	50	55	-	4	-	5	-	-	-
2.OG		60	50	61	51	55	-	5	-	6	-	-	-
Gebäude C Nutzung: WA													
EG	NO	63	53	66	56	55	45	8	8	11	11	ja	IV
1.OG		64	54	67	57	55	45	9	9	12	12	ja	IV
2.OG		65	55	67	57	55	45	10	10	12	12	ja	IV
EG	NW	60	49	62	52	55	45	5	4	7	7	ja	III
1.OG		61	51	63	53	55	45	6	6	8	8	ja	IV
2.OG		62	52	64	54	55	45	7	7	9	9	ja	IV
EG	SO	56	46	57	47	55	45	1	1	2	2	-	II
1.OG		57	47	58	48	55	45	2	2	3	3	-	III
2.OG		58	48	59	49	55	45	3	3	4	4	-	III
EG	SW	54	44	55	45	55	45	-	-	-	-	-	II
1.OG		55	45	56	46	55	45	-	-	1	1	-	II
2.OG		56	46	58	47	55	45	1	1	3	2	-	III



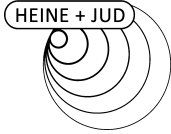
Bebauungsplan "Gaisentalstraße / Grüner Weg"
 Beurteilungspegel an der geplanten Bebauung
 Lärmpegelbereich nach DIN 4109
 Lüftungseinrichtungen für Schlafräume nach VDI 2719

Stockwerk	Richtung	Beurteilungspegel				Orientierungswert		OW-Überschreitung				Lüfter für Schlafräume Variante 2	Lärmpegelbereich nach DIN 4109 Variante 2
		Variante 1		Variante 2		OW,T	OW,N	Variante 1		Variante 2			
		LrT	LrN	LrT	LrN			Tag	Nacht	Tag	Nacht		
		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]			
Gebäude C AWB		Nutzung: AWB											
EG		54	44	55	45	55	-	-	-	-	-	-	-
1.OG		55	45	56	46	55	-	-	-	1	-	-	-
2.OG		57	46	58	47	55	-	2	-	3	-	-	-
Gebäude D		Nutzung: WA											
EG	NO	63	53	64	54	55	45	8	8	9	9	ja	IV
1.OG		64	54	64	54	55	45	9	9	9	9	ja	IV
2.OG		64	54	64	54	55	45	9	9	9	9	ja	IV
EG	NW	60	50	62	52	55	45	5	5	7	7	ja	III
1.OG		61	51	63	53	55	45	6	6	8	8	ja	IV
2.OG		62	52	64	53	55	45	7	7	9	8	ja	IV
EG	SO	56	46	56	46	55	45	1	1	1	1	-	II
1.OG		57	47	57	47	55	45	2	2	2	2	-	II
2.OG		57	47	57	47	55	45	2	2	2	2	-	II
EG	SW	50	40	50	40	55	45	-	-	-	-	-	I
1.OG		51	41	51	41	55	45	-	-	-	-	-	I
2.OG		53	43	53	43	55	45	-	-	-	-	-	II
Gebäude D AWB ost		Nutzung: AWB											
EG		59	49	59	49	55	-	4	-	4	-	-	-
1.OG		60	50	60	50	55	-	5	-	5	-	-	-
2.OG		60	50	60	50	55	-	5	-	5	-	-	-
Gebäude D AWB west		Nutzung: AWB											
EG		54	44	54	44	55	-	-	-	-	-	-	-
1.OG		57	47	57	47	55	-	2	-	2	-	-	-
2.OG		57	47	57	47	55	-	2	-	2	-	-	-



Bebauungsplan "Gaisentalstraße / Grüner Weg"
 Beurteilungspegel an der geplanten Bebauung
 Lärmpegelbereich nach DIN 4109
 Lüftungseinrichtungen für Schlafräume nach VDI 2719

Stockwerk	Richtung	Beurteilungspegel				Orientierungswert		OW-Überschreitung				Lüfter für Schlafräume Variante 2	Lärmpegelbereich nach DIN 4109 Variante 2
		Variante 1		Variante 2		OW,T	OW,N	Variante 1		Variante 2			
		LrT	LrN	LrT	LrN			Tag	Nacht	Tag	Nacht		
		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]			
Gebäude E		Nutzung: WA											
EG	NO	49	39	50	39	55	45	-	-	-	-	-	I
1.OG		51	41	51	41	55	45	-	-	-	-	-	I
2.OG		53	43	53	43	55	45	-	-	-	-	-	II
EG	NW	52	42	53	42	55	45	-	-	-	-	-	II
1.OG		53	43	54	44	55	45	-	-	-	-	-	II
2.OG		55	45	55	45	55	45	-	-	-	-	-	II
EG	SO	49	39	49	39	55	45	-	-	-	-	-	I
1.OG		50	40	50	40	55	45	-	-	-	-	-	I
2.OG		51	41	51	41	55	45	-	-	-	-	-	I
EG	SW	46	36	46	36	55	45	-	-	-	-	-	I
1.OG		47	37	48	38	55	45	-	-	-	-	-	I
2.OG		50	40	50	40	55	45	-	-	-	-	-	I
Gebäude E AWB mitte		Nutzung: AWB											
EG		49	39	50	39	55	-	-	-	-	-	-	-
1.OG		51	41	51	41	55	-	-	-	-	-	-	-
2.OG		52	42	52	42	55	-	-	-	-	-	-	-
Gebäude E AWB ost		Nutzung: AWB											
EG		51	41	51	41	55	-	-	-	-	-	-	-
1.OG		52	42	52	42	55	-	-	-	-	-	-	-
2.OG		54	44	54	44	55	-	-	-	-	-	-	-
Gebäude E AWB west		Nutzung: AWB											
EG		48	38	48	38	55	-	-	-	-	-	-	-
1.OG		50	40	50	40	55	-	-	-	-	-	-	-
2.OG		51	41	51	41	55	-	-	-	-	-	-	-



Bebauungsplan "Gaisentalstraße / Grüner Weg"
 Beurteilungspegel an der geplanten Bebauung
 Lärmpegelbereich nach DIN 4109
 Lüftungseinrichtungen für Schlafräume nach VDI 2719

Stockwerk	Richtung	Beurteilungspegel				Orientierungswert		OW-Überschreitung				Lüfter für Schlafräume Variante 2	Lärmpegelbereich nach DIN 4109 Variante 2
		Variante 1		Variante 2		OW,T	OW,N	Variante 1		Variante 2			
		LrT	LrN	LrT	LrN			Tag	Nacht	Tag	Nacht		
		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]		
Gebäude F Nutzung: WA													
EG	N	58	48	58	48	55	45	3	3	3	3	-	III
1.OG		59	49	59	49	55	45	4	4	4	4	-	III
2.OG		60	50	60	50	55	45	5	5	5	5	-	III
EG	O	52	42	53	43	55	45	-	-	-	-	-	II
1.OG		54	43	54	44	55	45	-	-	-	-	-	II
2.OG		55	45	56	46	55	45	-	-	1	1	-	II
EG	S	48	37	48	38	55	45	-	-	-	-	-	I
1.OG		49	38	49	39	55	45	-	-	-	-	-	I
2.OG		50	40	51	41	55	45	-	-	-	-	-	I
EG	W	53	42	53	43	55	45	-	-	-	-	-	II
1.OG		54	44	54	44	55	45	-	-	-	-	-	II
2.OG		56	45	56	45	55	45	1	-	1	-	-	II
Gebäude F AWB ost Nutzung: AWB													
EG		49	38	49	39	55	-	-	-	-	-	-	-
1.OG		50	40	50	40	55	-	-	-	-	-	-	-
2.OG		51	41	52	41	55	-	-	-	-	-	-	-
3.OG		56	45	56	46	55	-	1	-	1	-	-	-
Gebäude F AWB west Nutzung: AWB													
EG		44	34	44	34	55	-	-	-	-	-	-	-
1.OG		45	35	45	35	55	-	-	-	-	-	-	-
2.OG		47	37	47	37	55	-	-	-	-	-	-	-
3.OG		57	46	57	47	55	-	2	-	2	-	-	-

Bebauungsplan "Gaisentalstraße / Grüner Weg" Biberach an der Riß






Karte 1

Pegelverteilung durch den
Straßenverkehr (Variante 1)

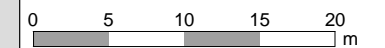
Zeitbereich tags (6 - 22 Uhr)

Rechenhöhe 4 m über Gelände
Stand 23.09.2015











Legende

-  Emission Straße
-  Gebäude Planung
-  Gebäude Bestand
-  Immissionsort AWB
-  Grenze Bebauungsplan

Maßstab 1:500

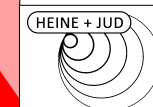


Pegelwerte tags in dB(A)

	≤ 30
	$30 < \leq 35$
	$35 < \leq 40$
	$40 < \leq 45$
	$45 < \leq 50$
	$50 < \leq 55$
	$55 < \leq 60$
	$60 < \leq 65$
	$65 < \leq 70$
	$70 <$

Anmerkung:

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



Ingenieurbüro
für
Umweltakustik

**Bebauungsplan
"Gaisalstraße / Grüner Weg"
Biberach an der Riß**





Karte 2

Pegelverteilung durch den
Straßenverkehr (Variante 1)

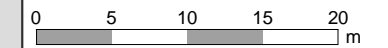
Zeitbereich nachts (22 - 6 Uhr)

Rechenhöhe 4 m über Gelände
Stand 23.09.2015











Legende

-  Emission Straße
-  Gebäude Planung
-  Gebäude Bestand
-  Grenze Bebauungsplan

Maßstab 1:500

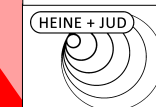


Pegelwerte nachts in dB(A)

	<= 20
	20 < <= 25
	25 < <= 30
	30 < <= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55
	55 < <= 60
	60 <

Anmerkung:

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



Ingenieurbüro
für
Umweltakustik

**Bebauungsplan
"Gaisentalstraße / Grüner Weg"
Biberach an der Riß**


Karte 3

Pegelverteilung durch den
Straßenverkehr (Variante 2)

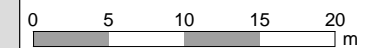
Zeitbereich tags (6 - 22 Uhr)

Rechenhöhe 4 m über Gelände
Stand 23.09.2015











Legende

-  Emission Straße
-  Gebäude Planung
-  Gebäude Bestand
-  Immissionsort AWB
-  Grenze Bauungsplan

Maßstab 1:500

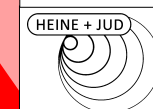


Pegelwerte tags in dB(A)

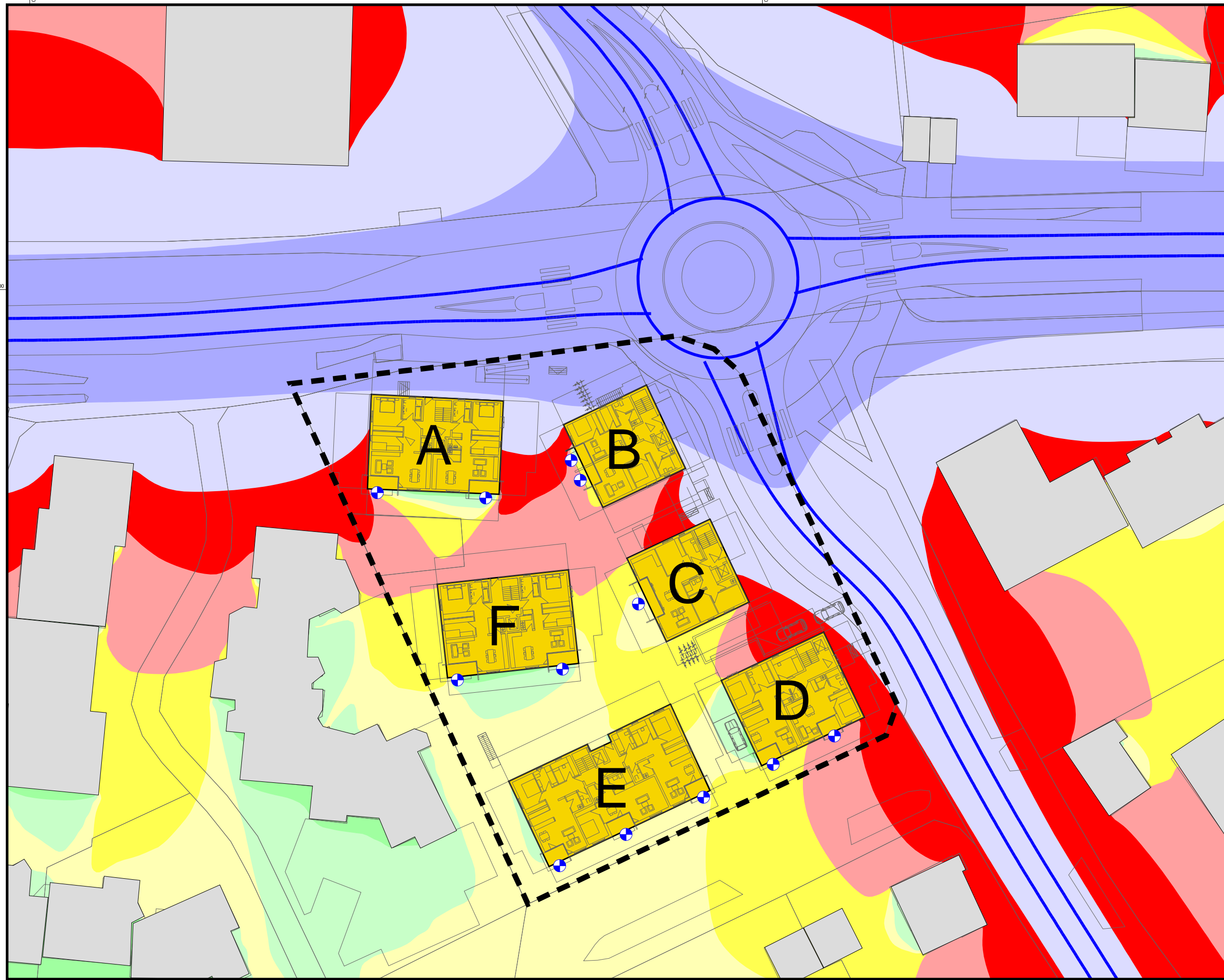
	≤ 30
	$30 < \leq 35$
	$35 < \leq 40$
	$40 < \leq 45$
	$45 < \leq 50$
	$50 < \leq 55$
	$55 < \leq 60$
	$60 < \leq 65$
	$65 < \leq 70$
	$70 <$

Anmerkung:

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



Ingenieurbüro
für
Umweltakustik



**Bebauungsplan
"Gaisentalstraße / Grüner Weg"
Biberach an der Riß**





Karte 4

Pegelverteilung durch den
Straßenverkehr (Variante 2)

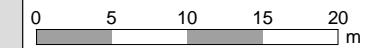
Zeitbereich nachts (22 - 6 Uhr)

Rechenhöhe 4 m über Gelände
Stand 23.09.2015










Legende

-  Emission Straße
-  Gebäude Planung
-  Gebäude Bestand
-  Grenze Bauungsplan

Maßstab 1:500

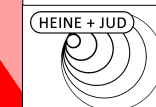


Pegelwerte nachts in dB(A)

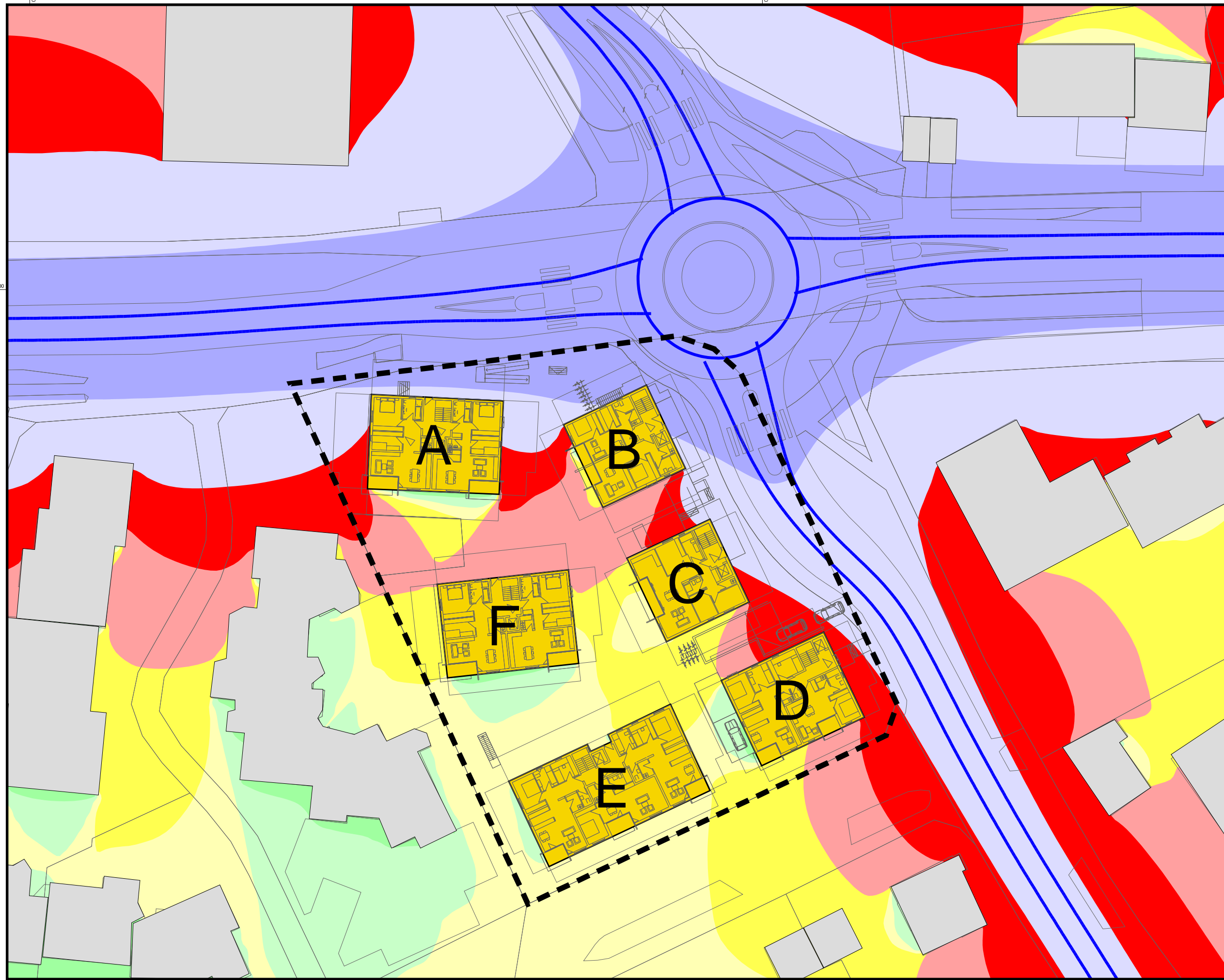
	≤ 20
	$20 < \leq 25$
	$25 < \leq 30$
	$30 < \leq 35$
	$35 < \leq 40$
	$40 < \leq 45$
	$45 < \leq 50$
	$50 < \leq 55$
	$55 < \leq 60$

Anmerkung:

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



Ingenieurbüro
für
Umweltakustik







**Bebauungsplan
"Gaisentalstraße / Grüner Weg"
Biberach an der Riß**

**Karte 5
Lärmpegelbereiche
nach DIN 4109**

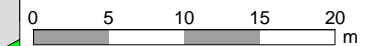
Pegelverteilung durch den
Straßenverkehr (Variante 2)

Rechenhöhe 4 m über Gelände
Stand 23.09.2015




Legende

-  Emission Straße
-  Gebäude Planung
-  Gebäude Bestand
-  Grenze Bauungsplan

Maßstab 1:500

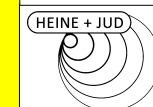


Lärmpegelbereich

- I 
- II 
- III 
- IV 
- V 
- VI 
- VII 

Anmerkung:

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



Ingenieurbüro
für
Umweltakustik

