

# Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Barthstraße Mitte“ in Bad Liebenzell



**Projekt:**  
3421/1 - 15. Juli 2022

**Auftraggeber:**  
Stadtverwaltung Bad Liebenzell  
Kurhausdamm 2-4  
75378 Bad Liebenzell

**Bearbeitung:**  
Sarah Gebauer, M.Sc.

INGENIEURBÜRO  
FÜR  
UMWELTAKUSTIK

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

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

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

Email: [info@heine-jud.de](mailto: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 „Barthstraße Mitte“ in Bad Liebenzell

**Inhaltsverzeichnis**

<b>1</b>	<b>Aufgabenstellung</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Unterlagen</b> .....	<b>2</b>
2.1	Projektbezogene Unterlagen.....	2
2.2	Gesetze, Normen und Regelwerke.....	2
<b>3</b>	<b>Beurteilungsgrundlagen</b> .....	<b>3</b>
3.1	Anforderungen der DIN 18005.....	3
3.2	Weitere Abwägungskriterien im Bebauungsplanverfahren.....	4
3.3	Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit .....	5
<b>4</b>	<b>Bildung der Beurteilungspegel</b> .....	<b>6</b>
4.1	Straßenverkehr nach RLS-19 .....	6
4.2	Ausbreitungsberechnung .....	9
<b>5</b>	<b>Ergebnisse und Beurteilung</b> .....	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>Diskussion von Schallschutzmaßnahmen</b> .....	<b>11</b>
6.1	Aktive Lärmschutzmaßnahmen.....	11
6.2	Passive Lärmschutzmaßnahmen .....	12
<b>7</b>	<b>Festsetzungsvorschläge im Bebauungsplan</b> .....	<b>17</b>
<b>8</b>	<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>23</b>
<b>9</b>	<b>Anhang</b> .....	<b>24</b>

---

Die Untersuchung enthält 24 Seiten, 5 Anlagen und 3 Karten.

Stuttgart, den 15. Juli 2022

*Fachlich Verantwortliche/r*

*Projektbearbeiter/in*

Dipl.-Ing. (FH) Thomas Heine

Sarah Gebauer, M.Sc.

## Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Barthstraße Mitte“ in Bad Liebenzell

### 1 Aufgabenstellung

In der Gemeinde Bad Liebenzell ist die Aufstellung des Bebauungsplans „Barthstraße Mitte“ vorgesehen. Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind die Schallimmissionen, die durch die angrenzende Landstraße L179 (Barthstraße) auf das Bebauungsplangebiet einwirken, zu ermitteln und zu beurteilen sowie Festsetzungen für eine Neubebauung einzelner Grundstücke abzuleiten. Andere Schallquellen sind nicht zu untersuchen.

**Anmerkung:** Die bestehende Bebauung genießt Bestandsschutz. In der Untersuchung werden die Pegelwerte auch für die bestehende Bebauung ausgewiesen, diese haben jedoch rein nachrichtlichen Charakter, ein Anspruch oder eine Verpflichtung zur Umsetzung von Lärmschutzmaßnahmen lässt sich daraus für die bestehende Bebauung nicht ableiten. Die Festsetzungen gelten ausschließlich für den Neu- oder Umbau von Gebäuden.

Beurteilungsgrundlage ist die DIN 18005<sup>1,2</sup> mit den darin genannten Regelwerken und Richtlinien. Bei Überschreiten der gültigen Orientierungswerte sind Lärmschutzmaßnahmen zu konzipieren.

Im Einzelnen ergeben sich folgende Arbeitsschritte:

- Erarbeiten eines Rechenmodells anhand von Verkehrszahlen und Bestimmung der Abstrahlung des Straßenverkehrs,
- Ermittlung der Beurteilungspegel im Bebauungsplangebiet und an der bestehenden Bebauung,
- Konzeption von Minderungsmaßnahmen bei Überschreitung der zulässigen Orientierungswerte,
- Darstellung der Situation in Form von Lärmkarten,
- Textfassung und Beschreibung der Ergebnisse.

---

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

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

Schalltechnische Untersuchung  
Bebauungsplan „Barthstraße Mitte“ in Bad Liebenzell

## 2 Unterlagen

### 2.1 Projektbezogene Unterlagen

Folgende Unterlagen wurden zur Erstellung dieses Berichts herangezogen:

- Bebauungsplan „Barthstraße Mitte“ der Gemeinde Bad Liebenzell, Maßstab 1:500, digital, Stand 08.04.2022.
- Stellungnahme: Bebauungsplanverfahren “Barthstraße Mitte” Gemarkung Möttligen, Landratsamt Calw, Zeichen: 621.41 – 345/, Stand 10.06.2022.

### 2.2 Gesetze, Normen und Regelwerke

- DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. 1987.
- DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. 2002.
- DIN 4109-1 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. 2018.
- DIN 4109-2 Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen. 2018.
- Kuschnerus, Ulrich (2010): Der sachgerechte Bebauungsplan: Handreichungen für die kommunale Praxis. Bonn: vhw-Verlag Dienstleistung.
- Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg (2018): Städtebauliche Lärmfibel - Hinweis für die Bauleitplanung.
- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19). Richtlinien zum Ersatz der RLS-90 mit der Verabschiedung der Änderung der 16. BImSchV, Ausgabe 2019.
- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.
- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist.
- VDI 2719 Schalldämmung von Fenstern und anderen Zusatzeinrichtungen. 1987.

Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan „Barthstraße Mitte“ in Bad Liebenzell

### 3 Beurteilungsgrundlagen

Zur Beurteilung der Situation werden folgende Regelwerke angewendet:

- Die DIN 18005<sup>1,2</sup> wird in der Regel im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens angewendet, die darin genannten Orientierungswerte gelten für alle Lärmarten.
- Neben den Orientierungswerten der DIN 18005 stellen die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV<sup>3</sup> für den Verkehrslärm ein weiteres Abwägungskriterium dar.

#### 3.1 Anforderungen der DIN 18005

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

*Tabelle 1 – Orientierungswerte der DIN 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.

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

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

<sup>3</sup> Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist.

Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan „Barthstraße Mitte“ in Bad Liebenzell

### 3.2 Weitere Abwägungskriterien im Bebauungsplanverfahren

Neben den Orientierungswerten der DIN 18005<sup>1</sup> stellen die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV<sup>2</sup> ein weiteres Abwägungskriterium für die verkehrlichen Schallimmissionen dar. Die „Städtebauliche Lärmfibel“<sup>3</sup> 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 erreicht wird.“*

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, Urbane Gebiete	64	54
Gewerbegebiete	69	59

Zur Problematik der Schallimmissionen in Bebauungsplanverfahren im Zusammenhang mit der Anwendung der DIN 18005 führt Kuschnerus (2010)<sup>4</sup> außerdem folgendes aus: Von praktischer Bedeutung ist die DIN 18005 vornehmlich für die Planung neuer Baugebiete, die ein störungsfreies Wohnen gewährleisten sollen. *„Werden bereits vorbelastete Gebiete überplant, die (auch) zum Wohnen genutzt werden, können die Werte der DIN 18005 häufig nicht eingehalten werden. Dann muss die Planung zumindest sicherstellen, dass keine städtebaulichen Missstände auftreten bzw. verfestigt werden. Insoweit zeichnet sich*

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

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

<sup>3</sup> Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg (2018): Städtebauliche Lärmfibel - Hinweis für die Bauleitplanung.

<sup>4</sup> Kuschnerus, Ulrich (2010): Der sachgerechte Bebauungsplan: Handreichungen für die kommunale Praxis. Bonn: vhw-Verlag Dienstleistung.

## Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Barthstraße Mitte“ in Bad Liebenzell

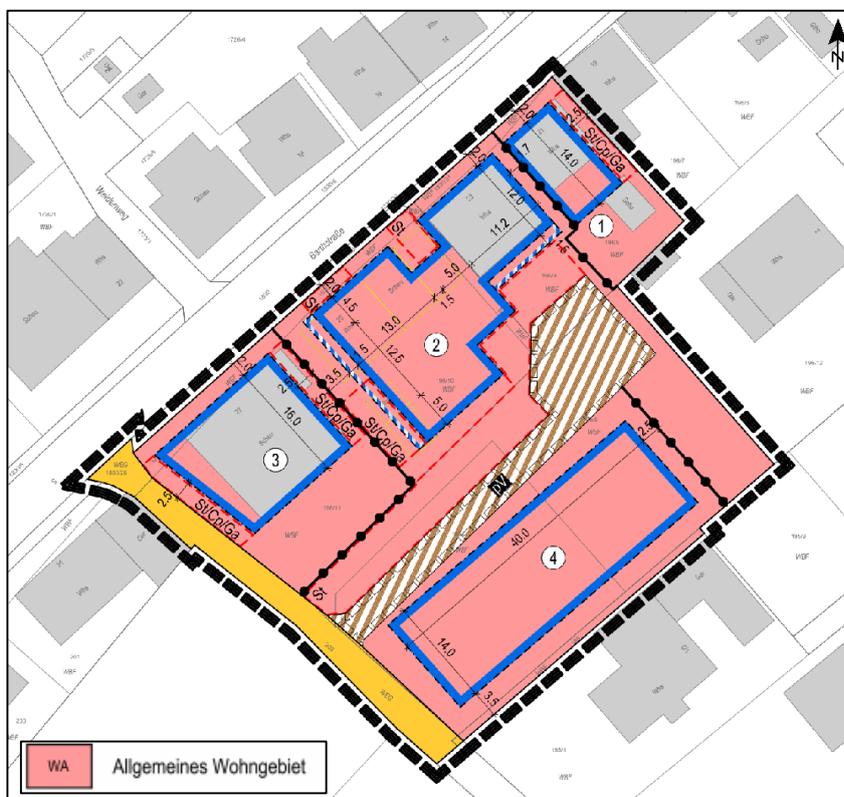
*in der Rechtsprechung des BVerwG die Tendenz ab, die Schwelle der Gesundheitsgefahr, bei der verfassungsrechtliche Schutzanforderungen greifen, bei einem Dauerschallpegel von 70 dB(A) am Tag [und 60 dB(A) nachts] anzusetzen“.*

*In „Außenwohnbereichen [...] können im Einzelfall auch höhere Werte als 55 dB(A) noch als zumutbar gewertet werden, denn das Wohnen im Freien ist nicht in gleichem Maße schutzwürdig wie das an die Gebäudenutzung gebundene Wohnen. „Zur Vermeidung erheblicher Belästigungen unter lärmmedizinischen Aspekten tagsüber“ scheidet allerdings eine angemessene Nutzung von Außenwohnbereichen bei (Dauer-)Pegeln von mehr als 62 dB(A) aus.“*

### 3.3 Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit

Die Schutzbedürftigkeit eines Gebietes ergibt sich in der Regel aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Das Plangebiet wird als allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen, dessen Schutzbedürftigkeit für diese Untersuchung angesetzt wird.

Abbildung 1 – Ausschnitt des Bebauungsplans „Barthstraße Mitte“ der Gemeinde Bad Liebenzell<sup>1</sup>



<sup>1</sup> Bebauungsplan „Barthstraße Mitte“ der Gemeinde Bad Liebenzell, Maßstab 1:250, Stand 04.04.2022.

Schalltechnische Untersuchung  
Bebauungsplan „Barthstraße Mitte“ in Bad Liebenzell

## 4 Bildung der Beurteilungspegel

### 4.1 Straßenverkehr nach RLS-19

#### Emissionsberechnung

Der maßgebende Wert für den Schall am Immissionsort ist der Beurteilungspegel. Die Beurteilungspegel wurden für den Tag (von 6<sup>00</sup> bis 22<sup>00</sup> Uhr) und die Nacht (22<sup>00</sup> bis 6<sup>00</sup> Uhr) berechnet. Zur Berechnung der Schallemissionen nach den RLS-19<sup>1</sup> werden bei einer zweistreifigen Straße Linienschallquellen in 0,5 m über den Mitten dieser Fahrstreifen angenommen.

In die Berechnung der Schallemissionen des Straßenverkehrslärms gehen ein:

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

#### Verkehrskennwerte

Nordwestlich des Bebauungsplangebiets verläuft die Landstraße L179 (Barthstraße). Die Berechnung des Straßenverkehrslärms erfolgt anhand der RLS-19. Angaben zum durchschnittlichen täglichen Verkehr (DTV) sind einer Stellungnahme des Landratsamts in Calw<sup>2</sup> entnommen. Bezüglich der Verkehrsverteilung auf den Tag- und Nachtzeitraum sowie des Schwerverkehrsanteils wurde auf die (pauschalen) Angaben der RLS-19 für Landstraßen zurückgegriffen. Den Berechnungen liegen folgende Kennwerte zugrunde:

---

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

<sup>2</sup> Stellungnahme: Bebauungsplanverfahren „Barthstraße Mitte“ Gemarkung Möttligen, Landratsamt Calw, Zeichen: 621.41 – 345/, Stand: 10.06.2022.

Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan „Barthstraße Mitte“ in Bad Liebenzell

Tabelle 3 – Verkehrskennwerte L179

Straße	DTV *	SV-Anteil** Lkw1 tags / nachts <sup>1</sup>	SV-Anteil** Lkw2 tags / nachts <sup>1</sup>	Geschwindigkeit Pkw / Lkw1,2
	Kfz/24 h	%	%	km/h
Barthstraße – L179	3.500	3,0 / 5,0	5,0 / 6,0	50 / 50

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

### Straßendeckschicht

Die Straßenoberfläche geht mit einem Korrekturwert von  $\pm 0$  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

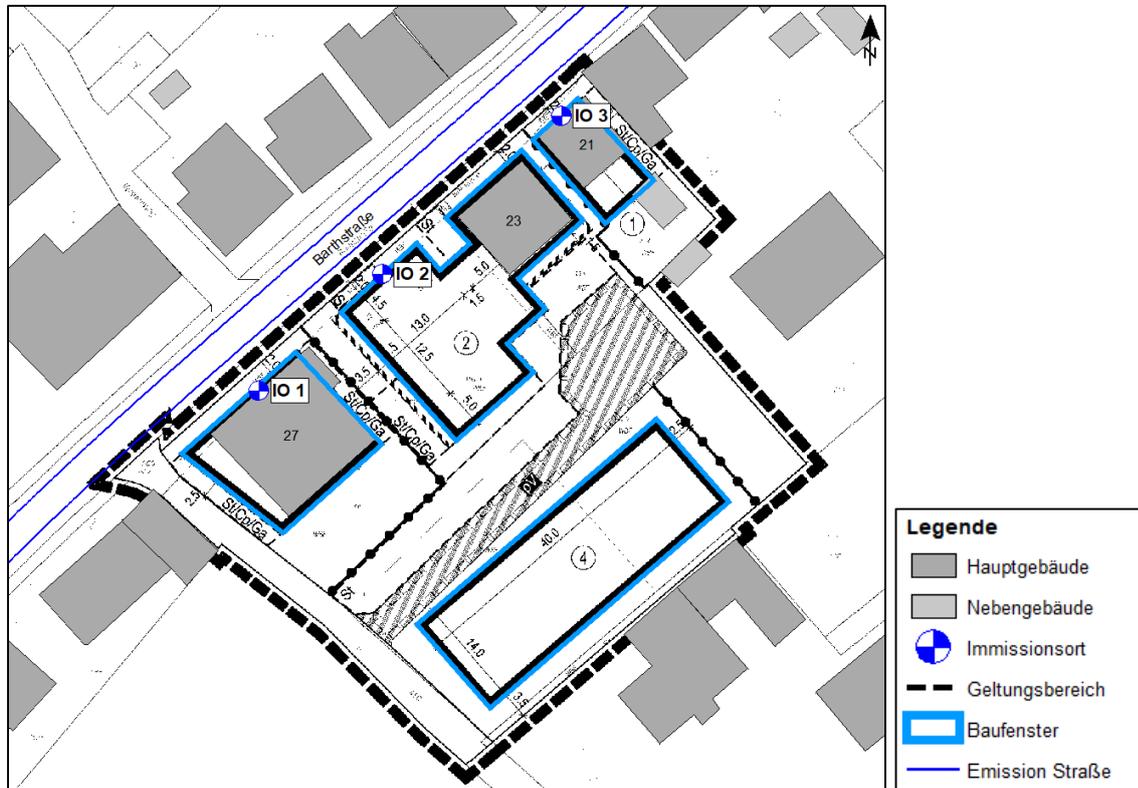
In den relevanten Abschnitten sind keine lichtzeichengeregelten Knotenpunkte oder Kreisverkehre vorhanden. Dementsprechend wurde keine Knotenpunkt-korrektur gemäß RLS-19 vorgenommen.

In der nachstehenden Abbildung ist die Lage der Straße sowie der Immissionsorte dargestellt.

<sup>1</sup> Der Schwerverkehr wurde entsprechend den pauschalen Angaben der RLS-19 für Landstraßen angegeben.

Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan „Barthstraße Mitte“ in Bad Liebenzell

Abbildung 2 – Straßenverlauf und Lage der Immissionsorte<sup>1</sup>



<sup>1</sup> Hintergrundkarte: Bebauungsplan „Barthstraße Mitte“ der Gemeinde Bad Liebenzell, Maßstab 1:250, Stand 04.04.2022.

Schalltechnische Untersuchung  
Bebauungsplan „Barthstraße Mitte“ in Bad Liebenzell

#### 4.2 Ausbreitungsberechnung

Die Berechnungen erfolgten mit dem EDV-Programm SoundPlan auf der Basis der RLS-19<sup>1</sup>. 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 1 m und in einer Höhe von 2,4 m über Gelände (ca. EG) 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 für allgemeine Wohngebiete (WA) 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.

---

<sup>1</sup> 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 „Barthstraße Mitte“ in Bad Liebenzell

## 5 Ergebnisse und Beurteilung

Die Beurteilung erfolgt mit den Orientierungswerten der DIN 18005<sup>1,2</sup>. Es treten folgende Beurteilungspegel im Plangebiet auf:

*Tabelle 4 – Beurteilungspegel im Plangebiet, ausgewählte Immissionsorte*

Immissionsort	Beurteilungs- pegel dB(A)	Orientierungs- wert dB(A)	Über- schreitung dB(A)
	tags / nachts		
IO 1 EG, NW	66 / 59		11 / 14
IO 2 EG, NW	67 / 60	55 / 45	12 / 15
IO 3 EG, NW	68 / 60		13 / 15

Die Beurteilungspegel betragen bis 68 dB(A) tags und bis 60 dB(A) nachts. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete werden tags bis 13 dB und nachts bis 15 dB überschritten.

Als weiteres Abwägungskriterium in Bebauungsplanverfahren können die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV<sup>3</sup> herangezogen werden. Diese Stellen die Grenze der Zumutbarkeit dar. Für allgemeine Wohngebiete betragen die Grenzwerte tags 59 dB(A) und nachts 49 dB(A). Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden tags bis 9 dB und nachts bis 11 dB überschritten.

Gegenüber den Schallimmissionen des Straßenverkehrs sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Die detaillierten Ergebnisse können den Anlagen A3 bis A4 entnommen werden. Die Pegelverteilung ist in den Karten 1 und 2 dargestellt.

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

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

<sup>3</sup> Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist.

## Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Barthstraße Mitte“ in Bad Liebenzell

### 6 Diskussion von Schallschutzmaßnahmen

Die Orientierungswerte der DIN 18005<sup>1</sup> für allgemeine Wohngebiete werden im Plangebiet durch die Schallimmissionen des Straßenverkehrs der L179 überschritten. Als weiteres Abwägungskriterium können die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV<sup>2</sup> herangezogen werden. Diese Grenzwerte stellen die Schwelle der Zumutbarkeit dar. Die Grenzwerte werden ebenfalls überschritten. Die sogenannte „Schwelle der Gesundheitsgefahr“<sup>3</sup>, bei der verfassungsrechtliche Schutzanforderungen greifen, wird bei Dauerschallpegeln von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts angesetzt. Die Beurteilungspegel durch den Straßenverkehr liegen tags unterhalb der Schwelle der Gesundheitsgefahr. Nachts wird die Schwelle von 60 dB(A) erreicht, aber nicht überschritten.

Aufgrund der Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 und der Grenzwerte der 16. BImSchV werden Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Neben den Festsetzungen hinsichtlich der akustischen Dimensionierung der Umfassungsbauteile der Gebäude sind im Bebauungsplan auch Aussagen zum Schutz der Außenwohnbereiche (Balkone, Terrassen, Hausgärten etc.) und zu Lüftungseinrichtungen für Schlafräume zu treffen.

#### 6.1 Aktive Lärmschutzmaßnahmen

Ein aktiver Schutz (Wände, Wälle) ist grundsätzlich passiven Maßnahmen (Schallschutzfenster, etc.) vorzuziehen. Zum vollständigen Schutz aller Geschosse müsste durch einen aktiven Schallschutz in Form von Wänden oder Wällen zumindest die Sichtverbindung zwischen dem jeweiligen betroffenen Gebäude und der Schallquelle unterbrochen werden. Im vorliegenden Fall wäre aufgrund der zulässigen Gebäudehöhen ein rund 10 m hohes Schallschutzbauwerk mit einer Länge von rund 70 m unmittelbar vor den Baufenstern notwendig.

Sind Lärmschutzwände aus städtebaulichen oder finanziellen Gründen nicht umsetzbar, ist ein passiver Schallschutz an den Gebäuden vorzusehen.

---

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

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

<sup>3</sup> Kuschnerus, Ulrich (2010): Der sachgerechte Bebauungsplan: Handreichungen für die kommunale Praxis. Bonn: vhw-Verlag Dienstleistung.

## Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Barthstraße Mitte“ in Bad Liebenzell

### 6.2 Passive Lärmschutzmaßnahmen

Als passiver Schallschutz sind bauliche Maßnahmen wie Schallschutzfenster und Lüftungseinrichtungen sowie eine geeignete Grundrissgestaltung zu nennen. Dabei gilt, dass:

- weniger schutzbedürftige Räume, wie Abstellräume, Küche und Badezimmer, sich an den lärmbelasteten Seiten befinden sollten,
- schutzbedürftige Räume (Schlaf- und Aufenthaltsräume) zur lärmabgewandten Seite hin orientiert werden sollten.

Als Schallschutzmaßnahmen kommen ebenfalls verglaste Laubengänge, verglaste Balkone, eine vorgehängte Glasfassade o.Ä. in Betracht.

#### **Anforderungen an den Schutz gegen Außenlärm (DIN 4109)**

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 4109<sup>1</sup>, 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.

Die DIN 4109 vom Januar 2018<sup>2</sup> berücksichtigt bei der Ermittlung der Lärmpegelbereiche den Tagwert (6<sup>00</sup> – 22<sup>00</sup> Uhr) und den Nachtwert (22<sup>00</sup> – 6<sup>00</sup> 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) bei Verkehrslärm sowie bei Gewerbe). Der Beurteilungspegel für Schienenverkehr ist aufgrund der Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgeräuschen in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen pauschal um 5 dB zu mindern.

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

---

<sup>1</sup> DIN 4109-1 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. 2018.

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

## Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Barthstraße Mitte“ in Bad Liebenzell

Die Anforderung an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile<sup>1</sup> von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach folgender Formel<sup>2</sup>:

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

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.

---

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> DIN 4109-1 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. 2018.

Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan „Barthstraße Mitte“ in Bad Liebenzell

Tabelle 5 – Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel gemäß DIN 4109<sup>1</sup> 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 Rasterlärnkarten dargestellt. Im vorliegenden Fall wird maximal der **Lärmpegelbereich V** erreicht.

Abbildung 3 – Kennzeichnung Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 (Ausgabe 2018)<sup>2</sup>



<sup>1</sup> DIN 4109-1 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. 2018.

<sup>2</sup> Hintergrundkarte: Bebauungsplan „Barthstraße Mitte“ der Gemeinde Bad Liebenzell, Maßstab 1:250, Stand: 04.04.2022.

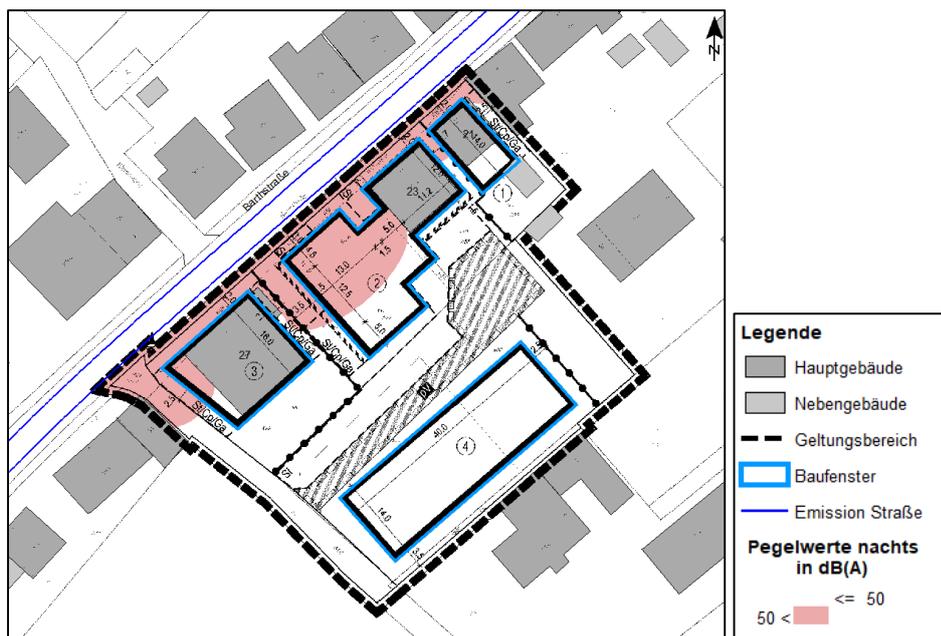
## Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Barthstraße Mitte“ in Bad Liebenzell

### Lüftungseinrichtungen

Da die Schalldämmung von Fenstern nur dann sinnvoll 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 2719<sup>1</sup> 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). Nach DIN 18005 Beiblatt 1<sup>2</sup> ist bei Beurteilungspegeln nachts über 45 dB(A) selbst bei nur teilweise geöffneten Fenstern ein ungestörter Schlaf nicht mehr möglich.

Im vorliegenden Fall werden Lüftungseinrichtungen im nordwestlichen Bereich des Plangebiets erforderlich.

*Abbildung 4 – Kennzeichnung Lüftungseinrichtungen (hellrot: Pegelwerte nachts > 50 dB(A)), Rechenhöhe 2,4 m ü. Gel.<sup>3</sup>*



Im Baugenehmigungsverfahren kann gegebenenfalls von den erforderlichen Lüftungseinrichtungen abgewichen werden (lärmabgewandte Seite). Einzelnachweise im Baugenehmigungsverfahren können erforderlich werden.

<sup>1</sup> VDI 2719 Schalldämmung von Fenstern und anderen Zusatzeinrichtungen. August 1987.

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

<sup>3</sup> Hintergrundkarte: Bebauungsplan „Barthstraße Mitte“ der Gemeinde Bad Liebenzell, Maßstab 1:250, Stand: 04.04.2022.

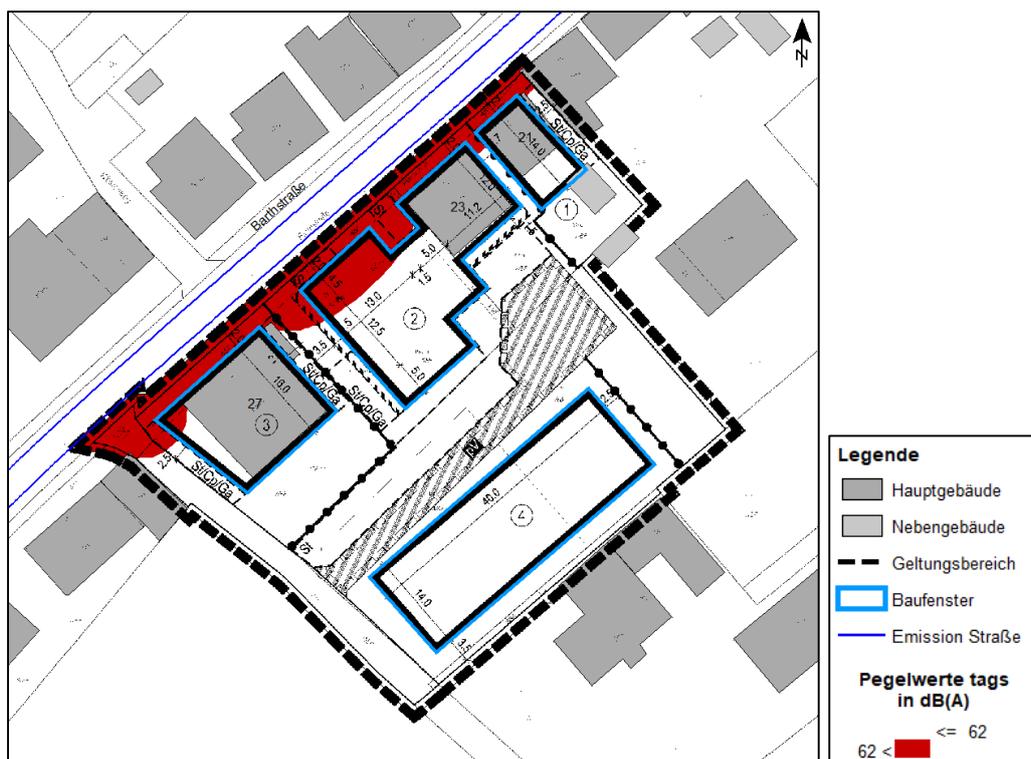
## Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Barthstraße Mitte“ in Bad Liebenzell

### Außenwohnbereiche

Neben den Nutzungen innerhalb der Gebäude sind für den Tagzeitraum auch die Außenwohnbereiche (AWB) wie Terrassen, Balkone, etc. zu schützen. Entsprechend Kuschnerus (2010)<sup>1</sup> sind zumindest bei Beurteilungspegeln von über 62 dB(A) tags auch für die Außenwohnbereiche Lärmschutzmaßnahmen zu ergreifen. Maßnahmen sind u.a.: Verglaste Balkone (Loggien), Wintergärten oder Gabionenwände in Gärten.

Im vorliegenden Fall werden Beurteilungspegel > 62 dB(A) tags im nordwestlichen Viertel des Plangebiets erreicht.

Abbildung 5 – Kennzeichnung Schutz der Außenwohnbereiche (dunkelrot: Pegelwerte > 62 dB(A)), Rechenhöhe 2,4 m ü. Gel.<sup>2</sup>



<sup>1</sup> Kuschnerus, Ulrich (2010): Der sachgerechte Bebauungsplan: Handreichungen für die kommunale Praxis. Bonn: vhw-Verlag Dienstleistung.

<sup>2</sup> Hintergrundkarte: Bebauungsplan „Barthstraße Mitte“ der Gemeinde Bad Liebenzell, Maßstab 1:250, Stand: 04.04.2022.

Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan „Barthstraße Mitte“ in Bad Liebenzell

## 7 Festsetzungsvorschläge im Bebauungsplan

Folgende grundsätzliche Formulierungen für die Festsetzungen im Bebauungsplan sind möglich:

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

### Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

Bei der Errichtung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen sind zum Schutz vor Gewerbe-, Straßen-, Schienenverkehrslärmeinwirkungen die Außenbauteile einschließlich Fenster, Türen und Dächer 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 Außenbauteile<sup>1</sup> von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach folgender Formel<sup>2</sup>:

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

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

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> DIN 4109-1 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. 2018.

Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan „Barthstraße Mitte“ in Bad Liebenzell

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

Es werden entsprechend die Lärmpegelbereiche festgesetzt, in welchen folgende erforderlichen Schalldämm-Maße (erf.  $R'_{w, ges}$  gemäß DIN 4109) durch die Außenbauteile einzuhalten sind:

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

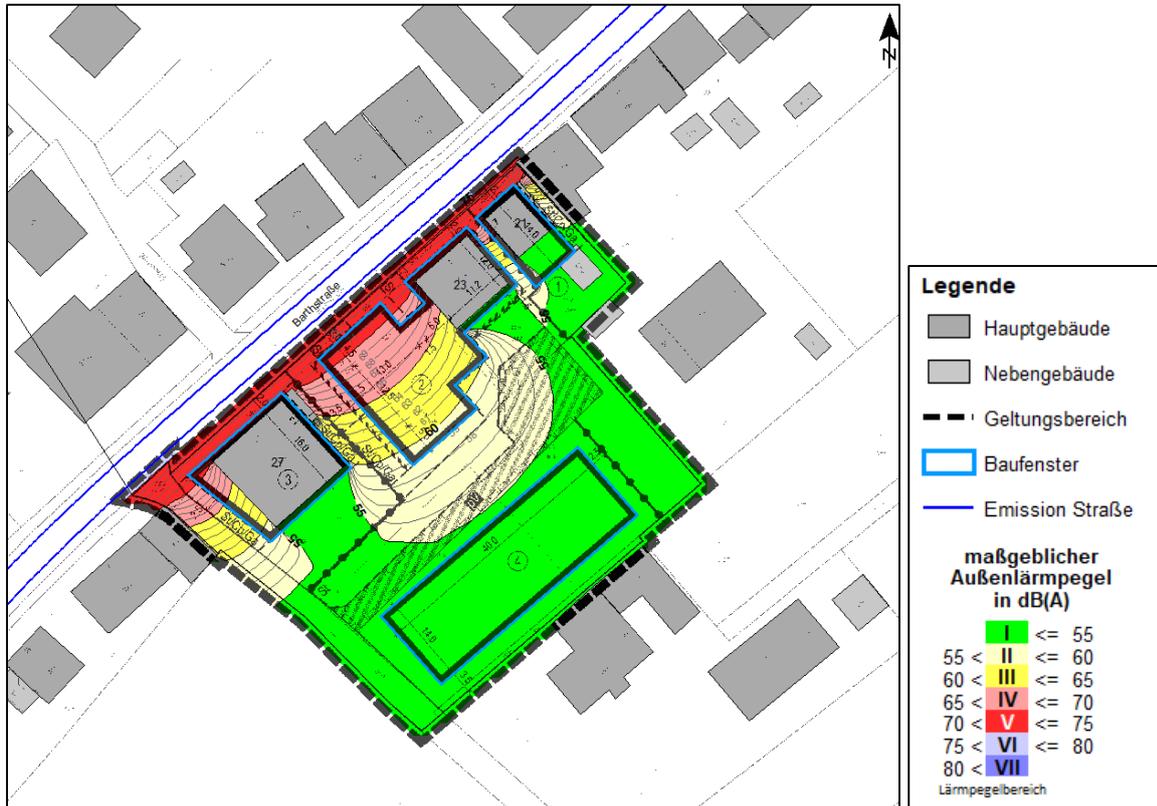
<sup>2)</sup> Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Die Anforderung an die Außenbauteile ergibt sich aus den festgesetzten Lärmpegelbereichen nach DIN 4109. Der Nachweis dafür ist im Baugenehmigungsverfahren für die Gebäude/Fassaden, die in den **gekennzeichneten** Bereichen liegen 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.

Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan „Barthstraße Mitte“ in Bad Liebenzell

Abbildung 6 – Kennzeichnung Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 (Ausgabe 2018)



*Hinweis: Die festgesetzten Maßnahmen gelten nur für den Neubau oder Umbau von Gebäuden, für bestehende Gebäude gilt der Bestandsschutz.*

Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan „Barthstraße Mitte“ in Bad Liebenzell

**Lüftungseinrichtungen**

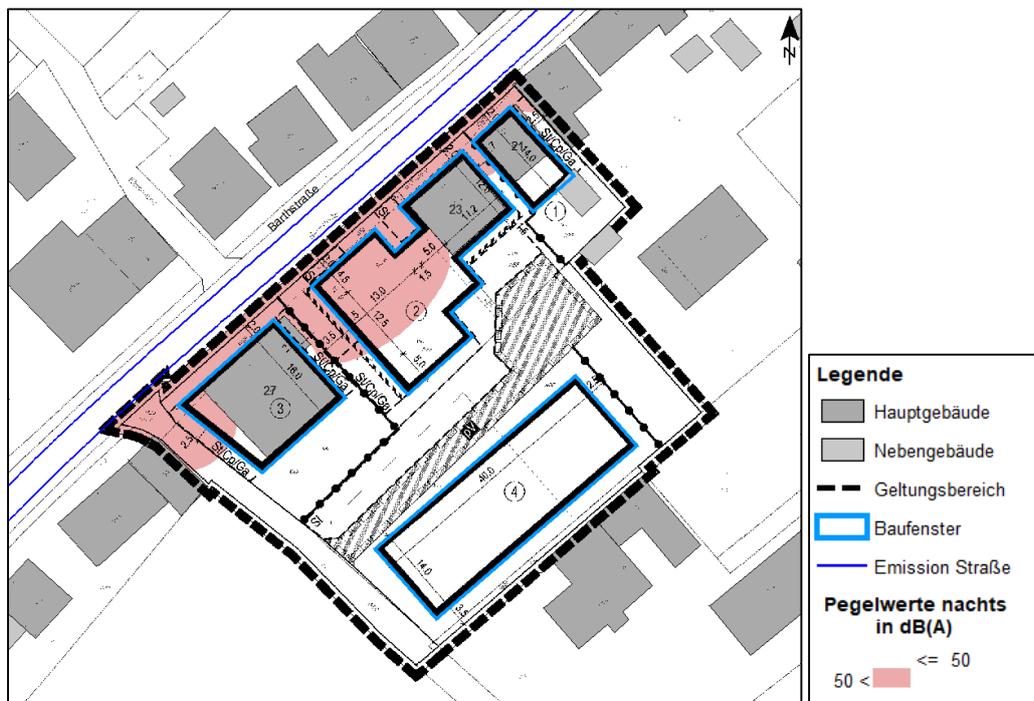
Für die Gebäude/Fassaden, die in den **gekennzeichneten** Bereichen liegen, sind in den für das Schlafen genutzten Räumen, schallgedämmte Lüftungselemente vorzusehen, wenn der notwendige Luftaustausch während der Nachtzeit nicht auf andere Weise sichergestellt werden kann.

Das Schalldämm-Maß  $R_{w,res}$  des gesamten Außenbauteils aus Wand/Dach, Fenster, Lüftungselement muss den Anforderungen der DIN 4109 entsprechen.

Wird die Lüftung durch besondere Fensterkonstruktionen oder andere bauliche Maßnahmen sichergestellt, so darf ein Beurteilungspegel von 30 dB(A) während der Nachtzeit in dem Raum oder den Räumen bei mindestens einem teilgeöffneten Fenster nicht überschritten werden.

Der Einbau von Lüftungseinrichtungen ist nicht erforderlich, soweit im Baugenehmigungsverfahren nachgewiesen wird, dass in der Nacht zwischen 22<sup>00</sup> und 06<sup>00</sup> Uhr ein Außenlärm-Beurteilungspegel von 50 dB(A) nicht überschritten wird oder der Schlafraum über eine lärmabgewandte Fassade belüftet werden kann.

Abbildung 7 – Kennzeichnung Lüftungseinrichtungen (hellrot: Pegelbereiche nachts > 50 dB(A))



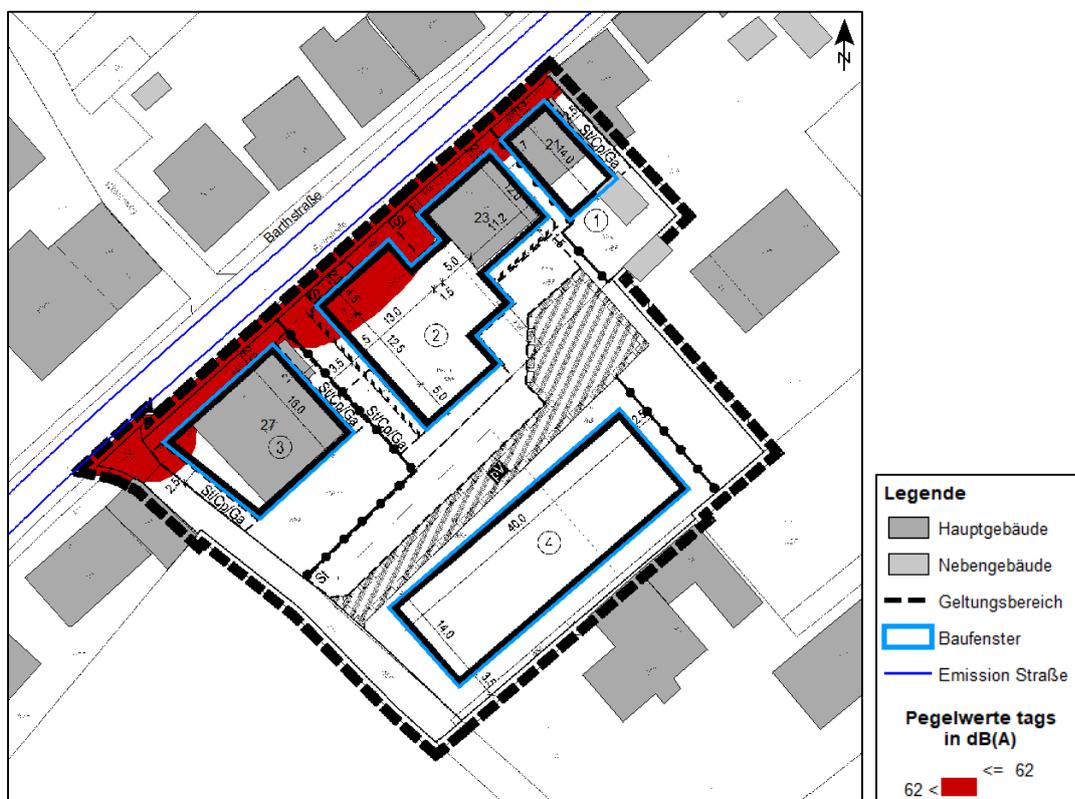
*Hinweis: Die festgesetzten Maßnahmen gelten nur für den Neubau oder Umbau von Gebäuden, für bestehende Gebäude gilt der Bestandsschutz.*

Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan „Barthstraße Mitte“ in Bad Liebenzell

**Außenwohnbereiche**

Zum Schutz vor Verkehrslärm sind für die Fassaden in den **gekennzeichneten** Bereichen Außenwohnbereiche (z. B. Loggien, Balkone, Terrassen) von Wohnungen nur als verglaste Vorbauten oder verglaste Loggien zulässig. Vorzugsweise sind Außenwohnbereiche auf die lärmabgewandte Seite auszurichten.

Abbildung 8 – Kennzeichnung Schutz der Außenwohnbereiche (dunkelrot: Pegelbereiche tags > 62 dB(A))



*Hinweis: Die festgesetzten Maßnahmen gelten nur für den Neubau oder Umbau von Gebäuden, für bestehende Gebäude gilt der Bestandsschutz.*

Schalltechnische Untersuchung  
Bebauungsplan „Barthstraße Mitte“ in Bad Liebenzell

**Orientierung der Aufenthaltsräume**

Zum Schutz vor dem Verkehrslärm sind dem ständigen Aufenthalt von Personen dienende Räume (Aufenthaltsräume i. S. der DIN 4109) zu den lärmabgewandten Gebäudeseiten zu orientieren. Sofern eine Anordnung aller Wohn- und Schlafräume einer Wohnung an den lärmabgewandten Gebäudeseiten nicht möglich ist, sind vorrangig die Schlafräume den lärmabgewandten Gebäudeseiten zuzuordnen. Wohn-/ Schlafräume in Ein-Zimmer-Wohnungen und Kinderzimmer sind wie Schlafräume zu beurteilen.

*Hinweis: Die festgesetzten Maßnahmen gelten nur für den Neubau oder Umbau von Gebäuden, für bestehende Gebäude gilt der Bestandsschutz.*

-----  
*Bei den aufgeführten Festsetzungsvorschlägen handelt es sich um grundsätzliche Vorschläge. Änderung und Umformulierung der Festsetzungsvorschläge im Textteil des Bebauungsplans sind möglich.*

## Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Barthstraße Mitte“ in Bad Liebenzell

### 8 Zusammenfassung

Die schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Barthstraße Mitte“ in Bad Liebenzell kann wie folgt zusammengefasst werden:

- Zur Beurteilung der künftigen Situation des Straßenverkehrslärms wurden die Orientierungswerte der DIN 18005<sup>1</sup> herangezogen. Für die Beurteilung des Plangebiets wurden die Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete von tags 55 dB(A) und nachts 45 dB(A) herangezogen.
- Durch den Verkehrslärm treten im Plangebiet Beurteilungspegel bis 68 dB(A) tags und bis 60 dB(A) nachts auf. Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden tags bis rund 13 dB und nachts bis rund 15 dB überschritten.
- Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Anhaltswert zur Vermeidung erheblicher Belästigung unter lärmmedizinischen Aspekten) liegen für allgemeine Wohngebiete bei 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts. Die Grenzwerte werden tags bis 9 dB und nachts bis 11 dB überschritten.
- Die Schwellenwerte zur Gesundheitsgefährdung<sup>2</sup> von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts werden tags eingehalten und nachts erreicht, aber nicht überschritten.
- Gegenüber den Schallimmissionen durch den Straßenverkehr sind Lärmschutzmaßnahmen erforderlich. Vorschläge zu Schallschutzmaßnahmen sind in Kapitel 6 aufgeführt.
- Im Geltungsbereich des Bebauungsplangebiets wird maximal der Lärmpegelbereich V erreicht.

---

<sup>1</sup> DIN 18005 Beiblatt 1 - Schallschutz im Städtebau, Mai 1987

<sup>2</sup> Kuschnerus, Ulrich (2010): Der sachgerechte Bebauungsplan: Handreichungen für die kommunale Praxis. Bonn: vhw-Verlag Dienstleistung.

Schalltechnische Untersuchung  
Bebauungsplan „Barthstraße Mitte“ in Bad Liebenzell

## 9 Anhang

### Ergebnistabellen

Rechenlaufinformation

Anlage A1

Eingangsdaten

Anlage A2 – A3

Einzelpunktberechnung

Anlage A4 – A5

### Lärmkarten

Pegelverteilung tags

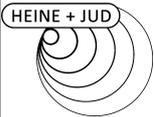
Karte 1

Pegelverteilung nachts

Karte 2

Lärmpegelbereiche nach DIN 4109, nachts

Karte 3



Schalltechnische Untersuchung  
B-Plan Barthstraße Mitte in Bad Liebenzell  
- Rechenlaufinformationen Gewerbe -

Anlage A1

### Projektbeschreibung

Projekttitel: B-Plan Barthstraße Mitte in Bad Liebenzell  
Projekt Nr.: 3421  
Projektbearbeiter: TH-SG  
Auftraggeber: Stadtverwaltung Bad Liebenzell

Beschreibung:

### Rechenlaufparameter

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

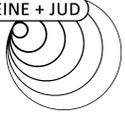
Richtlinien:

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

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

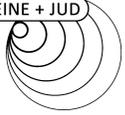
### Geometriedaten

Situation1.sit 06.07.2022 17:50:10  
- enthält:  
BF001\_Baufenster.geo 30.06.2022 12:30:48  
F001\_Rechengebiet.geo 30.06.2022 12:08:28  
G001\_Geltungsbereich.geo 30.06.2022 12:19:00  
Geofile1.geo 30.06.2022 11:23:52  
IO001.geo 06.07.2022 17:50:10  
OSM\_Gebäude.geo 30.06.2022 12:01:16  
OSM\_Straße.geo 06.07.2022 17:47:54  
RDGM0999.dgm 30.06.2022 09:43:46



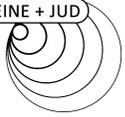
### Legende

Straße		Straßenname
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich Tag
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich Nacht
pPkw Tag	%	Prozent Pkw im Zeitbereich
pLkw1 Tag	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Tag	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
pPkw Nacht	%	Prozent Pkw im Zeitbereich
pLkw1 Nacht	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Nacht	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
vPkw/Motorrad Tag	km/h	Geschwindigkeit Pkw/Motorrad Tag
vLkw1 Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
vLkw2 Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich
vPkw/Motorrad Nacht	km/h	Geschwindigkeit Pkw/Motorrad in Zeitbereich
vLkw1 Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
vLkw2 Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
Drefl	dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen
L'w Tag	dB(A)	Schalleistungspegel / Meter im Zeitbereich
L'w Nacht	dB(A)	Schalleistungspegel / Meter im Zeitbereich



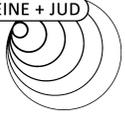
Schalltechnische Untersuchung  
B-Plan Barthstraße Mitte in Bad Liebenzell  
- Eingangsdaten, Straßenverkehr (RLS-19) -

Straße	DTV Kfz/24h	M	M	pPkw	pLkw1	pLkw2	pPkw	pLkw1	pLkw2	vPkw/Motorrad	vLkw1	vLkw2	vPkw/Motorrad	vLkw1	vLkw2	Steigung %	Drefl dB	L'w	L'w
		Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Tag %	Tag %	Nacht %	Nacht %	Nacht %	Tag km/h	Tag km/h	Tag km/h	Nacht km/h	Nacht km/h	Nacht km/h			Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Barthstraße - L 179	3500	201,3	35,0	92,0	3,0	5,0	89,0	5,0	6,0	50	50	50	50	50	50	0,0	0,0	77,7	70,5



### Legende

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



Schalltechnische Untersuchung  
B-Plan Barthstraße Mitte in Bad Liebenzell  
- Einzelpunktberechnung, Straßenverkehr -

Immissionsort	SW	Nutzung	OW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT,diff dB	OW,N dB(A)	LrN dB(A)	LrN,diff dB
IO 1	EG	WA	55	66,0	11,0	45	58,7	13,7
IO 1	1.OG	WA	55	65,7	10,7	45	58,5	13,5
IO 1	2.OG	WA	55	65,2	10,2	45	57,9	12,9
IO 2	EG	WA	55	66,8	11,8	45	59,5	14,5
IO 2	1.OG	WA	55	66,3	11,3	45	59,0	14,0
IO 2	2.OG	WA	55	65,6	10,6	45	58,4	13,4
IO 3	EG	WA	55	67,1	12,1	45	59,8	14,8
IO 3	1.OG	WA	55	66,6	11,6	45	59,3	14,3
IO 3	2.OG	WA	55	65,7	10,7	45	58,4	13,4

# B-Plan Barthstraße Mitte in Bad Liebenzell

## Karte 1

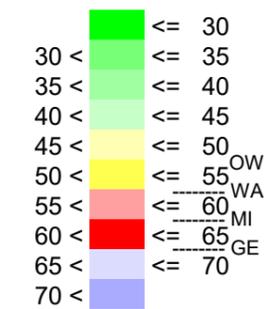
Pegelverteilung Straßenverkehr

Beurteilungsgrundlage: DIN 18005 (Verkehr)  
 Beurteilungspegel Tag  
 Rechenhöhe 2,4 m über Gelände  
 Stand: 15.07.2022

### Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Immissionsort
-  Geltungsbereich
-  Baufenster
-  Emission Straße
-  Grenzwertlinie 16. BImSchV - 59 dB(A)

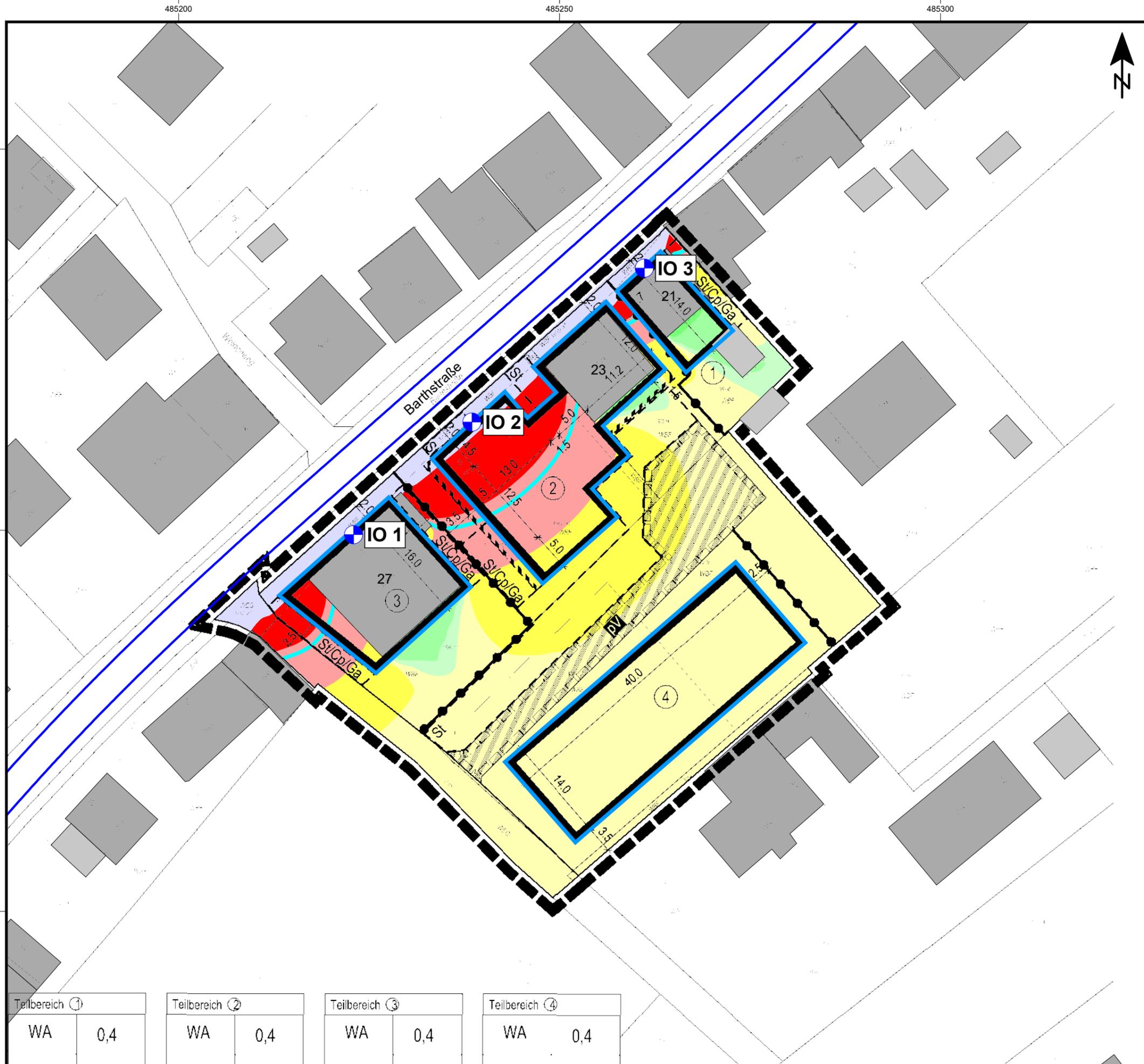
### Pegelwerte tags in dB(A)



Maßstab 1:500



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



Teilbereich ①		Teilbereich ②		Teilbereich ③		Teilbereich ④	
WA	0,4	WA	0,4	WA	0,4	WA	0,4

# B-Plan Barthstraße Mitte in Bad Liebenzell

## Karte 2

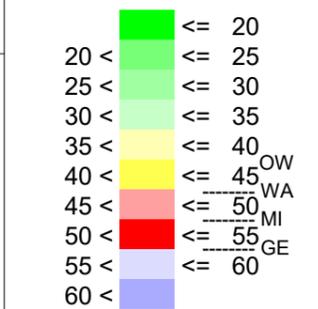
Pegelverteilung Straßenverkehr

Beurteilungsgrundlage: DIN 18005 (Verkehr)  
 Beurteilungspegel Nacht  
 Rechenhöhe 2,4 m über Gelände  
 Stand: 15.07.2022

### Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Immissionsort
-  Geltungsbereich
-  Baufenster
-  Emission Straße
-  Grenzwertlinie 16. BImSchV - 49 dB(A)

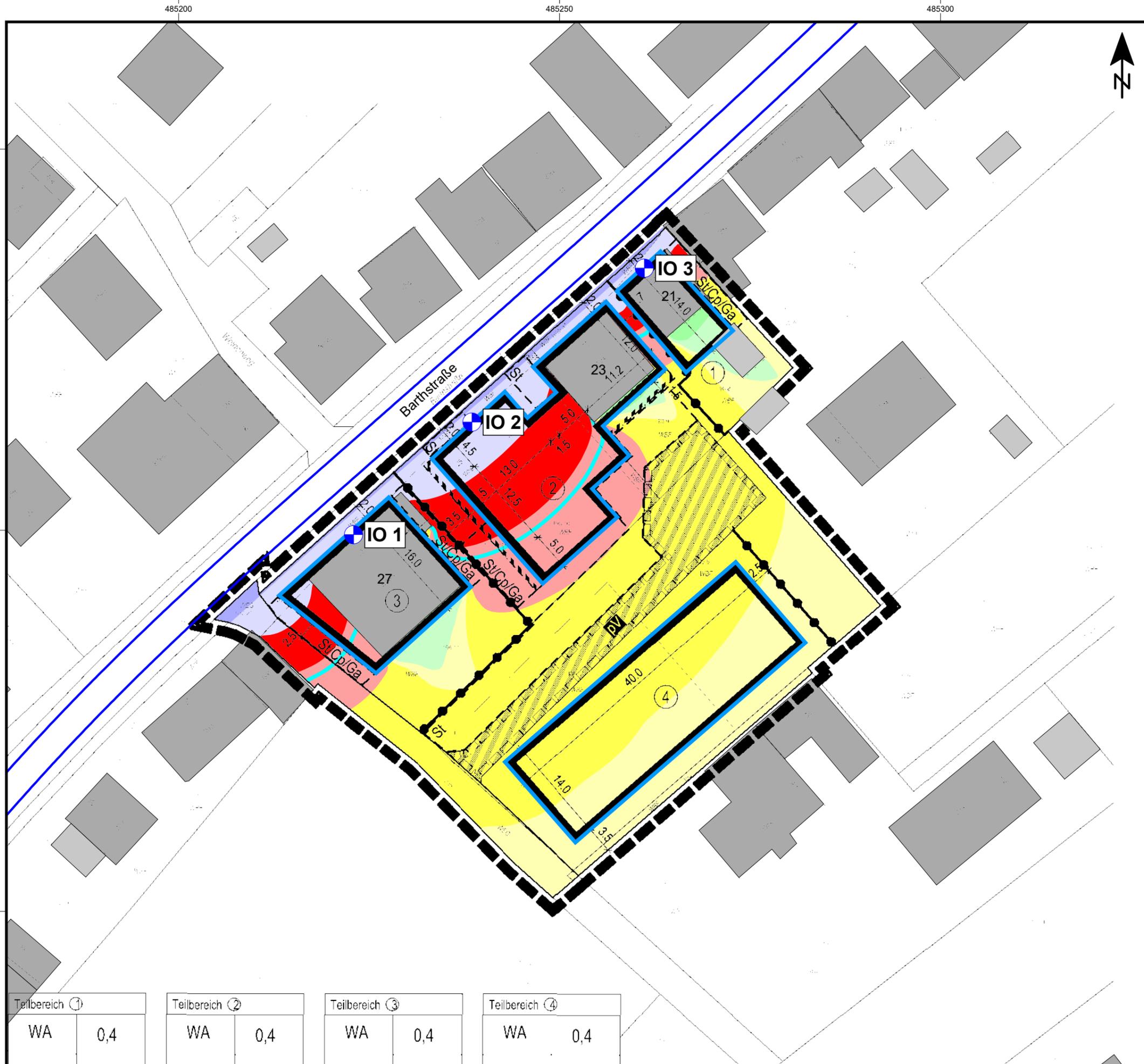
### Pegelwerte nachts in dB(A)



Maßstab 1:500



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



Teilbereich ①		Teilbereich ②		Teilbereich ③		Teilbereich ④	
WA	0,4	WA	0,4	WA	0,4	WA	0,4

# B-Plan Barthstraße Mitte in Bad Liebenzell

## Karte 3

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

Rechenhöhe 2,4 m über Gelände  
Stand: 15.07.2022

### Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Geltungsbereich
-  Baufenster
-  Emission Straße

maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)	
I	<= 55
II	55 < <= 60
III	60 < <= 65
IV	65 < <= 70
V	70 < <= 75
VI	75 < <= 80
VII	80 < <= 80

Lärmpegelbereich



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

Teilbereich ①		Teilbereich ②		Teilbereich ③		Teilbereich ④	
WA	0,4	WA	0,4	WA	0,4	WA	0,4
GH = 11.50 m	a1	GH = 12.50 m	a2	GH = 11.50 m	0	GH = 13.00 m	0

 Bearbeitung: TH-SG  
 Projektnummer: 3421  
 Auftraggeber: Stadtverwaltung Bad Liebenzell  
 Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik  
 Quelle Hintergrundkarte: B-Plan, Stand 04.04.2022