



- ◆ **Umweltgutachten**
- ◆ **Genehmigungen**
- ◆ **Betrieblicher  
Umweltschutz**



## **Gemeinde Grenzach-Wyhlen**

### **Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Güterstraße“**

---

### **Schalltechnische Untersuchung**

---

Auftraggeber: Gemeinde Grenzach-Wyhlen  
Projektnummer: 2949  
Bearbeiter: Dr.-Ing. Frank Dröscher  
Veronika Rüb, M. Eng.

Dieser Bericht umfasst 40 Blätter  
sowie 11 Blätter im Anhang

**Ingenieurbüro für  
Technischen Umweltschutz  
Dr.-Ing. Frank Dröscher**

Lustnauer Straße 11  
72074 Tübingen

Ruf 07071 / 889 - 28 -0  
Fax 07071 / 889 - 28 -7  
Buero@Dr-Droescher.de

15. Juli 2021

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>1</b>	<b>Aufgabenstellung</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Lageverhältnisse und Planung</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Beurteilungsgrundlagen</b>	<b>6</b>
3.1	Schallschutz im Städtebau (DIN 18005-1)	6
3.2	Schutz gegen Gewerbelärm (TA Lärm)	7
3.3	Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)	10
<b>4</b>	<b>Anzuwendende Beurteilungswerte</b>	<b>12</b>
<b>5</b>	<b>Schallemissionen</b>	<b>14</b>
5.1	Gewerbe im Plangebiet	14
5.2	Gewerbe außerhalb des Plangebiets	18
5.3	Schienenverkehr	20
<b>6</b>	<b>Ermittlung der Schallimmissionen</b>	<b>22</b>
<b>7</b>	<b>Schallimmissionen</b>	<b>23</b>
7.1	Gewerbe im Plangebiet	23
7.2	Gewerbe außerhalb des Plangebiets	27
7.3	Schienenverkehr	28
<b>8</b>	<b>Diskussion von Schallschutzmaßnahmen und Anforderungen zum Schallschutz</b>	<b>29</b>
8.1	Diskussion von Schallschutzmaßnahmen	29
8.2	Anforderungen zum Schallschutz	30
<b>9</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>34</b>
<b>10</b>	<b>Quellen</b>	<b>39</b>

## Anhang

Anlage Nr.	Planinhalt
1	Übersichtslageplan
2	Schallquellenplan
3.1 – 3.3	Schallimmissionsbeiträge der einzelnen Quellen an den schutzbedürftigen Nutzungen in der Nachbarschaft in dB(A)
4.1 – 4.3	Schienenverkehr: Beurteilungspegel tags (EG – 2.OG)
5.1 – 5.3	Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1:2016-07 (EG – 2.OG)

## 1 Aufgabenstellung

Die Gemeinde Grenzach-Wyhlen bereitet derzeit die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Güterstraße“ vor. Im Plangebiet ist die Errichtung eines Getränkemarktes mit Büronutzungen in den oberen Geschosslagen, einer Heizzentrale sowie die Errichtung einer kirchlichen Sozialstation mit Büronutzungen vorgesehen.

Das Plangebiet liegt im Ortsteil Grenzach südlich der Güterstraße und grenzt unmittelbar an die südlich verlaufende Bahnstrecke Basel-Rheinfelden an. Weiter südlich bestehen diverse gewerbliche Nutzungen.

In der vorliegenden Untersuchung werden die Schalleinwirkungen durch die im Plangebiet vorgesehenen gewerblichen Nutzungen an schutzbedürftigen Nutzungen außerhalb des Plangebiets prognostiziert und bewertet. Darüber hinaus werden die Schalleinwirkungen der umliegenden gewerblichen Nutzungen und des Schienenverkehrs im Plangebiet prognostiziert und bewertet. Die Schalleinwirkungen werden entsprechend den Vorgaben der DIN 18005-1 (Schallschutz im Städtebau), der TA Lärm sowie der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) ermittelt und bewertet. Die Beurteilungspegel werden den entsprechenden Orientierungs-, Grenz- und Richtwerten gegenübergestellt.

Hierzu werden:

- die Schallemissionen der im Plangebiet vorgesehenen gewerblichen Nutzungen erfasst,
- die Schallemissionen der gewerblichen Nutzungen und des Schienenverkehrs außerhalb des Plangebiets erfasst,
- die Schalleinwirkungen an den schutzbedürftigen Nutzungen je Lärmart ermittelt,
- die Lärmpegelbereiche/maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 zur Festlegung des erforderlichen passiven Schallschutzes an den im Plangebiet vorgesehenen Gebäuden ermittelt und dargestellt.

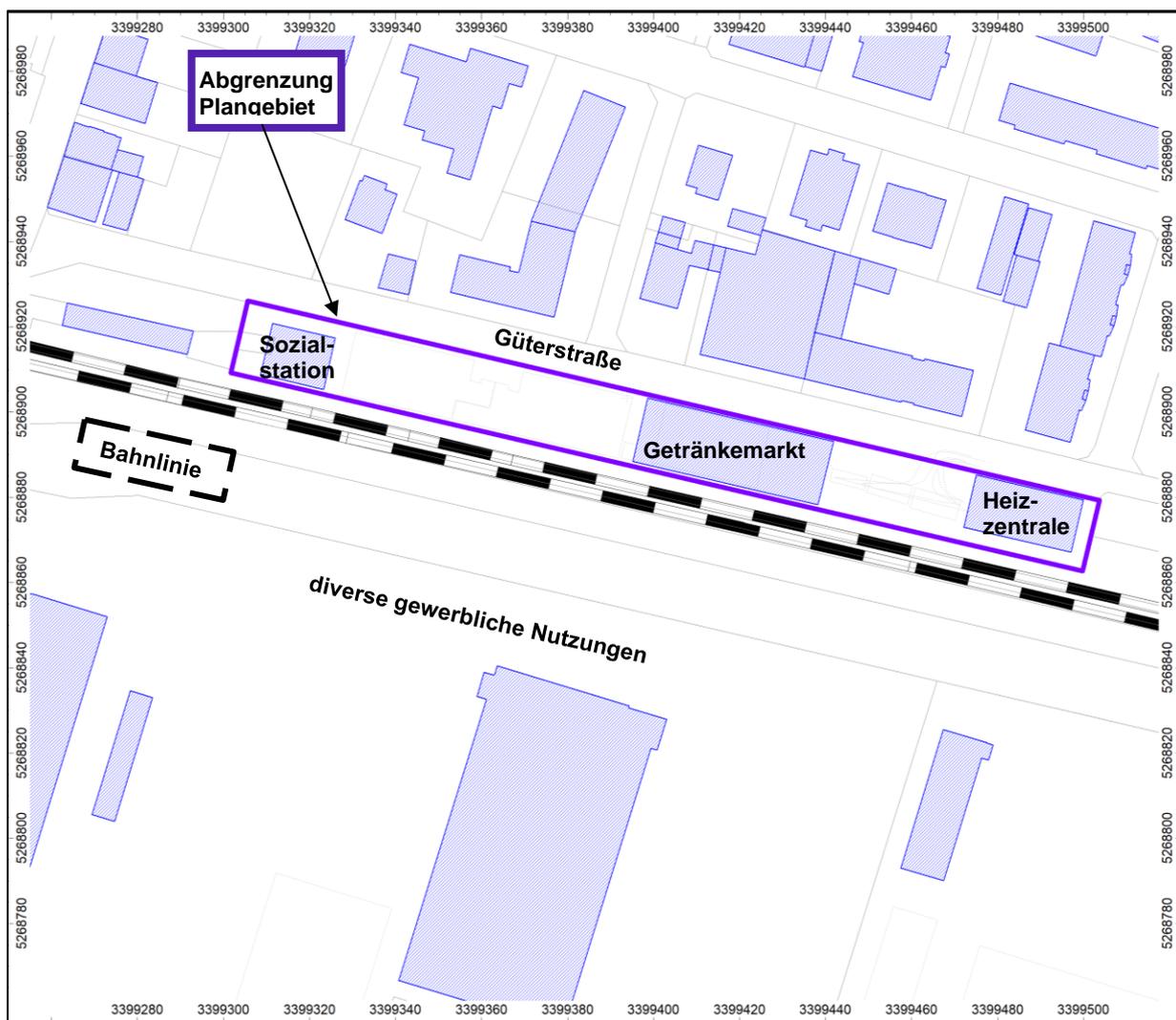
Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wird der Nachweis angestrebt, dass die Schallimmissionen durch den Betrieb der im Plangebiet vorgesehenen Nutzungen (Getränkemarkt, Büronutzungen, Heizzentrale und kirchliche Sozialstation) die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an umliegenden schutzbedürftigen Nutzungen in der Nachbarschaft jeweils um mindestens 6 dB(A) unterschreiten (Irrelevanzkriterium). Sofern die Immissionsrichtwerte im Betrieb der Anlage in der Nachbarschaft um mindestens 6 dB(A) unterschritten sind, kann auf die Erhebung der Vorbelastung (Schalleinwirkungen aus dem Betrieb weiterer gewerblicher Nutzungen in der Nachbarschaft der Anlage) verzichtet werden.

Sämtliche Schalleinwirkungen werden entsprechend den Vorgaben der DIN 18005-1, der 16. BImSchV sowie der TA Lärm bewertet. Soweit Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind, werden diese vorgeschlagen.

## 2 Lageverhältnisse und Planung

Das Plangebiet liegt in Grenzach südlich der Güterstraße und grenzt unmittelbar an die nördlich verlaufende Bahnstrecke Basel-Rheinfelden. Weiter südlich bestehen diverse gewerbliche Nutzungen.

In der folgenden Abbildung ist der Entwurf mit Freianlagen gemäß derzeitigem Planungsstand /14/ dargestellt.



**Abbildung 1: Entwurf mit Freianlagen zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Güterstraße“ gemäß /14/**

Die räumlichen Verhältnisse gehen zudem aus Anlage 1 im Anhang hervor.

### 3 Beurteilungsgrundlagen

Die gesetzliche Grundlage für die Aufstellung von Bebauungsplänen bildet das Baugesetzbuch (BauGB). In § 1 Abs. 6 BauGB wird unter anderem bestimmt, dass in der Bauleitplanung „die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung“ zu berücksichtigen sind. Gemäß § 50 Bundes-Immissionsschutzgesetz /1/ sind „die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen ... auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete ... soweit wie möglich vermieden werden.“

Schädliche Umwelteinwirkungen sind definitionsgemäß nach § 3 Abs. 1 BImSchG „Immissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen.“

#### 3.1 Schallschutz im Städtebau (DIN 18005-1)

Ermittlung und Beurteilung der Schallimmissionen im Rahmen der Bauleitplanung erfolgen grundsätzlich gemäß DIN 18005-1 /7/. Die Norm ist keine Rechtsvorschrift, gilt aber mittelbar als anerkannte Regel der Technik.

Zur Beurteilung der Immissionen sind im Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 /8/ schalltechnische Orientierungswerte festgelegt:

**Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 (Auswahl)**

Gebietsnutzung	Beurteilungszeit	Schalltechnischer Orientierungswert (OW)
Reine Wohngebiete (WR)	Tag Nacht	50 dB(A) 40 <sup>1</sup> bzw. 35 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete (WA)	Tag Nacht	55 dB(A) 45 <sup>1</sup> bzw. 40 dB(A)
Mischgebiete (MI),	Tag Nacht	60 dB(A) 50 <sup>1</sup> bzw. 45 dB(A)
Kerngebiete (MK)	Tag Nacht	65 dB(A) 55 <sup>1</sup> bzw. 50 dB(A)
Gewerbegebiete (GE)	Tag Nacht	65 dB(A) 55 <sup>1</sup> bzw. 50 dB(A)

<sup>1</sup> nur für Verkehr

In Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 wird erläutert:

*„Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.“*

*Die Orientierungswerte sollen bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten oder der Flächen sonstiger Nutzung bezogen werden. ...*

*Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen werden. ...*

*Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen – insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.*

*Überschreitungen der Orientierungswerte und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes ... sollen in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben werden und ggf. in den Plänen gekennzeichnet werden.“*

Folgende Zeiträume sind der Bewertung zugrunde zu legen:

Tag: 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr

Nacht: 22:00 Uhr bis 6:00 Uhr.

Im Bauleitplanverfahren werden die Orientierungswerte der DIN 18005-1 Beiblatt 1 als sachverständige Konkretisierung für in der Planung zu berücksichtigenden Ziele des Schallschutzes herangezogen. Bei der Planung von schutzbedürftigen Nutzungen ist die Einhaltung der Orientierungswerte nach DIN 18005-1 Beiblatt 1 anzustreben. Sie stellen jedoch keine Grenzwerte dar.

Die DIN 18005-1 verweist für die Ermittlung der Geräuschimmissionen auf die jeweils für die entsprechende Lärmart rechtsverbindliche Vorschrift.

### **3.2 Schutz gegen Gewerbelärm (TA Lärm)**

Für den Betrieb von immissionschutzrechtlich genehmigungsbedürftigen und nicht genehmigungsbedürftigen gewerblichen Anlagen ist die TA Lärm /2/ anzuwenden. Dieses Regelwerk bestimmt den Schutzanspruch der vorhandenen und planungsrechtlich zulässigen Bebauung gegenüber vorhandenen und geplanten gewerblichen Anlagen.

Grundlage der Beurteilung der Geräuschimmissionen nach TA Lärm sind Beurteilungspegel, die an maßgeblichen Immissionsorten ermittelt werden. Der Beurteilungspegel  $L_r$  ist der aus dem Mittelungspegel (hier: aus berechneten Geräuschimmissionen) des zu beurteilenden Geräusches und ggf. aus Zuschlägen für Ton- und Informationshaltigkeit, für Impulshaltigkeit und für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (früher als Ruhezeiten bezeichnet) gebildete Wert zur Kennzeichnung der mittleren Geräuschbelastung während jeder Beurteilungszeit. Nach TA Lärm Nr. 6.5 kann von der Berücksichtigung des Zuschlages für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit abgesehen werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen Ver-

hältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist.

In der folgenden Tabelle sind die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel außerhalb von Gebäuden aufgeführt:

**Tabelle 2: Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel außerhalb von Gebäuden gemäß Nr. 6.1 TA Lärm**

Art der baulichen Nutzung	Tagzeitraum (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr)	Nachtzeitraum (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr)
	dB(A)	in der maßgeblichen (lautesten) Nachtstunde dB(A)
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35
Reine Wohngebiete	50	35
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45
Urbane Gebiete	63	45
Gewerbegebiete	65	50
Industriegebiete	70	70

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z. B. 5:00 Uhr bis 6:00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die TA Lärm bewertet die erhöhte Störwirkung von Lärm in Wohn- oder Kurgebieten in folgenden Tageszeiten erhöhter Empfindlichkeit durch einen Zuschlag von 6 dB auf den jeweiligen Mittelungspegel:

1. An Werktagen 06:00 Uhr bis 07:00 Uhr,  
20:00 Uhr bis 22:00 Uhr
2. An Sonn- und Feiertagen 06:00 Uhr bis 09:00 Uhr,  
13:00 Uhr bis 15:00 Uhr,  
20:00 Uhr bis 22:00 Uhr.

Die Geräuschbeurteilung gemäß TA Lärm erfolgt an definierten Einzelpunkten, für die mittels Schallausbreitungsrechnungen der Beurteilungspegel berechnet wird. Maßgeblicher Immis-

sionsort ist der nach Nummer 2.3 TA Lärm zu ermittelnde Ort im Einwirkungsbereich einer Anlage, an dem eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte am ehesten zu erwarten ist.

Nach Anhang A 1.3 TA Lärm liegen die Immissionsorte:

1. bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109, Ausgabe November 1989;
2. bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen.

Die Gesamtbelastung im Einwirkungsbereich einer gewerblichen Anlage setzt sich aus dem Immissionsbeitrag der Anlage (Zusatzbelastung) und der Vorbelastung durch gewerbliche Geräuschimmissionen zusammen. Zur Vorbelastung zählen nur die Geräuschimmissionen von Anlagen, für die die TA Lärm ebenfalls gilt (also z. B. nicht: Sport- und Freizeitanlagen, nicht genehmigungsbedürftige landwirtschaftliche Anlagen, Baustellen u. a.).

Innerhalb des Einwirkungsbereiches ist die Gesamtbelastung durch anlagenbedingte Geräuschimmissionen an den schutzbedürftigen Immissionsorten mit der höchsten zu erwartenden Zusatzbelastung durch das Vorhaben (= maßgeblicher Immissionsort im Sinne von TA Lärm Nr. 2.3) zu ermitteln, wenn sich nicht aus der Vorbelastung bzw. der Schutzwürdigkeit der Immissionsorte etwas anderes ergibt.

Gemäß Nr. 2.2 TA Lärm definiert sich der Einwirkungsbereich einer Anlage über Flächen, in denen die von der Anlage ausgehenden Geräusche

- einen Beurteilungspegel verursachen, der weniger als 10 dB(A) unter dem für diese Fläche maßgebenden Immissionsrichtwert liegt, oder
- Geräuschspitzen verursachen, die den für deren Beurteilung maßgebenden Immissionsrichtwert erreichen.

Unterschreitet die Gesamtbelastung als Summe aus Vor- und Zusatzbelastung den maßgeblichen Immissionsrichtwert, sind schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche im Sinne des BImSchG nicht zu erwarten.

Darüber hinaus sind maßgebliche Beiträge der Zusatzbelastung durch die Anlage definitionsgemäß auch dann auszuschließen, wenn die Zusatzbelastung durch die Anlage den Immissionsrichtwert um mindestens 6 dB unterschreitet (TA Lärm Nr. 3.2.1 Abs. 2). Die Bestimmung der Vorbelastung kann entfallen, sofern das Irrelevanzkriterium für die Gesamtanlage (= Immissionsrichtwert IRW - 6 dB) eingehalten ist.

Gemäß Nr. 2.2. TA Lärm befindet sich ein Immissionsort außerhalb des Einwirkungsbereichs einer Anlage, wenn der Immissionsbeitrag der Anlage den Immissionsrichtwert am Immissionsort um mindestens 10 dB(A) unterschreitet. Bei Anlagenänderungen kann grundsätzlich auf die Erhebung der Vorbelastung verzichtet werden, wenn der Immissionsbeitrag der Anlagenänderung (Zusatzbelastung) den Immissionsrichtwert um mindestens 10 dB(A) unterschreitet, da

durch die (geringe) Zusatzbelastung keine Überschreitung des Immissionsrichtwerts (Gesamtbelastung) zu befürchten ist.

Herrschen Fremdgeräusche durch nicht anlagenbezogenen Lärm (z. B. durch nicht der Anlage zuzuordnenden Straßenverkehr) ständig vor, ist bei immissionsschutzrechtlichen Genehmigungen gemäß Nr. 3.2.1 ebenfalls von einer Irrelevanz der Beiträge der Anlage auszugehen. Dies ist insbesondere dann gegeben, wenn der Schalldruckpegel der Fremdgeräusche am Immissionsort in mehr als 95 % der Betriebszeit der Anlage in der jeweiligen Beurteilungszeit den Mittelungspegel der Anlage übersteigt.

Sofern wegen voraussehbarer Besonderheiten beim Betrieb einer Anlage zu erwarten ist, dass in seltenen Fällen oder über eine begrenzte Zeitdauer, aber an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden, die Immissionsrichtwerte nach den Nummern 6.1 und 6.2 auch bei Einhaltung des Standes der Technik zur Lärminderung nicht eingehalten werden können, kann gemäß TA Lärm Nr. 7.2 eine Überschreitung im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für genehmigungsbedürftige Anlagen zugelassen werden („seltene Ereignisse“). Bei seltenen Ereignissen betragen die Immissionsrichtwerte tags 70 dB(A) und nachts 55 dB(A).

### **3.3 Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)**

Die 16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung gilt für den Neubau oder die wesentliche Änderung von Verkehrswegen. Gemäß § 1 Abs. 2 16. BImSchV /2/ ist eine Änderung wesentlich, wenn

1. *eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird oder*
2. *durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms*
  - *mindestens 3 dB(A) oder*
  - *auf mindestens 70 dB(A) am Tage oder mindestens 60 dB(A) in der Nacht erhöht wird.*

*Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 dB(A) am Tage oder 60 dB(A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird.*

Zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche ist bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung sicherzustellen, dass die in § 2 Abs. 1 16. BImSchV genannten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden.

**Tabelle 3: Immissionsgrenzwerte beim Bau oder der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen**

Nutzungsart	Immissionsgrenzwert gem. 16. BImSchV	
	Tag	Nacht
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57 dB(A)	47 dB(A)
Reine und allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	59 dB(A)	49 dB(A)
Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	64 dB(A)	54 dB(A)
Gewerbegebiete	69 dB(A)	59 dB(A)

Die Tageszeit erstreckt sich von 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr, die Nachtzeit von 22:00 Uhr bis 6:00 Uhr. Die Beurteilungszeiten betragen tags 16 Stunden, nachts 8 Stunden. Die Ermittlung des Verkehrslärms erfolgt grundsätzlich rechnerisch. Kurzzeitige Geräuschspitzen werden nicht beurteilt.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sind höher angesetzt als die Orientierungswerte der DIN 18005-1 Beiblatt 1, die an bestehenden Verkehrswegen vielfach nicht eingehalten werden können. Zwar umfasst die hier zu beurteilende Planung keinen relevanten Neubau von öffentlichen Straßen. Die in der 16. BImSchV aufgeführten Immissionsgrenzwerte gelten jedoch auch in der Bauleitplanung als wichtiger Schwellenwert, bei deren Nichteinhaltung Schallschutzmaßnahmen erforderlich werden können.

## 4 Anzuwendende Beurteilungswerte

Das Plangebiet ist maßgeblich den Schalleinwirkungen des Schienenverkehrs sowie den Schalleinwirkungen von umliegenden gewerblichen Nutzungen ausgesetzt.

Die Planung soll über einen vorhabenbezogenen Bebauungsplan entwickelt werden. Zwar soll im Bebauungsplan keine Art baulichen Nutzung gemäß BauNVO /4/ festgesetzt werden. Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Bebauung und der Nachbarschaft werden zur Bewertung der Schallimmissionen im vorliegenden Fall jedoch die schalltechnischen Beurteilungswerte „wie in einem Gewerbegebiet“ herangezogen.

Entsprechend sind an schutzbedürftigen Räumen von im Plangebiet vorgesehenen Gebäuden die in der folgenden Tabelle aufgeführten Orientierungs- und Grenzwerte anzuwenden.

**Tabelle 4: Orientierungs-, Grenz- und Richtwerte für Schallimmissionen im Plangebiet**

Plangebiet	Art der baulichen Nutzung	Orientierungswerte DIN 18005-1, Beiblatt 1	Immissionsgrenzwerte 16. BImSchV	Immissionsrichtwerte TA Lärm
		tags / nachts dB(A)	tags / nachts dB(A)	tags / nachts dB(A)
Plangebiet „Güterstraße“	wie GE	65 / 55 <sup>1</sup> bzw. 50 <sup>2</sup>	69 / 59	65 / 50

<sup>1</sup> Für Schalleinwirkungen aus dem Schienenverkehr

<sup>2</sup> Für Schalleinwirkungen aus gewerblichen Nutzungen

Zur Bewertung der gewerblichen Schallimmissionen aus dem Plangebiet an schutzbedürftigen Nutzungen in der Nachbarschaft sind die in der folgenden Tabelle aufgeführten schalltechnischen Beurteilungswerte anzuwenden. Die in der Tabelle aufgeführten Immissionsorte (IO) stellen die maßgeblich betroffenen Nutzungen in der Nachbarschaft dar. Die Schalleinwirkungen an den maßgeblich betroffenen schutzbedürftigen Nutzungen werden ermittelt.

**Tabelle 5: Immissionsorte, Nutzungsart sowie schalltechnische Beurteilungswerte**

Immissionsort / Bezeichnung	Art der baulichen Nutzung nach BauNVO /4/	Orientierungswerte DIN 18005-1, Beiblatt 1	Immissionsrichtwerte TA Lärm /2/
		tags / nachts dB(A)	tags / nachts dB(A)
IO 01 Güterstraße 1	MI <sup>3</sup>	60 / 45	60 / 45
IO 02 Bertlingen 2	WA <sup>3</sup>	55 / 40	55 / 40
IO 03 Bertlingen 4	WA <sup>3</sup>	55 / 40	55 / 40
IO 04 Güterstraße 5	MI <sup>1</sup>	60 / 45	60 / 45

<b>Immissionsort / Bezeichnung</b>	<b>Art der baulichen Nutzung nach BauNVO /4/</b>	<b>Orientierungswerte DIN 18005-1, Beiblatt 1  tags / nachts  dB(A)</b>	<b>Immissionsrichtwerte TA Lärm /2/  tags / nachts  dB(A)</b>
IO 05 Güterstraße 5A	MI <sup>1</sup>	60 / 45	60 / 45
IO 06 Güterstraße 6	wie MI <sup>2</sup>	60 / 45	60 / 45
IO 07 Güterstraße 6a	wie MI <sup>2</sup>	60 / 45	60 / 45
IO 08 Güterstraße 6b	wie MI <sup>2</sup>	60 / 45	60 / 45
IO 09 Getränkemarkt Ost	wie GE <sup>3</sup>	65 / 50	65 / 65 <sup>4</sup>
IO 10 Getränkemarkt West	wie GE <sup>3</sup>	65 / 50	65 / 65 <sup>4</sup>
IO 11 kirchliche Sozialstation Ost	wie GE <sup>1</sup>	65 / 50	65 / 65 <sup>4</sup>
IO 12 kirchliche Sozialstation West	wie GE <sup>3</sup>	65 / 50	65 / 65 <sup>4</sup>

<sup>1</sup> Gemäß Bebauungsplan „Ortszentrum Zielmatten“/15/

<sup>2</sup> Schalltechnische Bewertung „wie in einem Mischgebiet“ für Nutzung im unbeplanten Innenbereich aufgrund tatsächlich vorliegender Nutzung und der Nachbarschaft.

<sup>3</sup> Schalltechnische Bewertung „wie in einem Gewerbegebiet“ (wie GE) für Nutzungen im Plangebiet /14/.

<sup>4</sup> Für Büronutzungen ergibt sich aus immissionsschutzfachlicher Sicht im Nachtzeitraum keine höhere Schutzbedürftigkeit als im Tagzeitraum (kein Schutz des Nachtschlafs). Daher wird der Immissionsrichtwert für den Tagzeitraum angesetzt /16/.

Die Lage der Immissionsorte (IO) geht aus dem Übersichtslageplan in Anlage 1 im Anhang hervor. Die Höhe der Immissionspunkte wurde so festgesetzt, dass maximale Geräusch-einwirkungen zu erwarten sind. Im Allgemeinen trifft dies für die obersten zum Wohnen genutzten Geschosse der betroffenen Häuser zu.

## 5 Schallemissionen

### 5.1 Gewerbe im Plangebiet

Im Plangebiet ist die Errichtung eines Getränkemarktes mit Büronutzungen in den oberen Geschosslagen, einer Heizzentrale sowie die Errichtung einer kirchlichen Sozialstation mit Büronutzungen vorgesehen. Die beim Betrieb dieser Nutzungen ausgehenden Schallemissionen sind entsprechend zu berücksichtigen.

#### 5.1.1 Schalleinwirkung aus dem vorgesehenen Betrieb des Getränkemarktes mit Büronutzungen

In der Mitte des Plangebiets soll ein Getränkemarkt mit Büronutzungen in den oberen Stockwerken inklusive Pkw-Parkplatz entstehen. Am Standort werden ca. 5 Mitarbeiter im Getränkemarkt und bis zu 50 Mitarbeiter in den Büroräumen beschäftigt sein. Dabei sind folgende Schallquellen relevant:

##### Pkw-Bewegungen und Parkvorgänge auf dem Betriebsgelände

Auf dem Betriebsgelände sind etwa 25 Pkw-Stellplätze westlich des Gebäudes vorgesehen. Die Öffnungszeiten sind werktags zwischen 8:00 Uhr und 20:00 Uhr vorgesehen und die Nettoverkaufsfläche beläuft sich auf etwa 350 m<sup>2</sup> (gemäß Lfu 2007 - Parkplatzlärmstudie /5/ ohne Kassenbereich, Vorraum zwischen Eingang und Kassenbereich und Flächen für Verkaufstheken - nicht identisch mit der Verkaufsfläche, die im Zusammenhang mit der Anwendung der BauNVO maßgeblich ist). Gemäß den Kenngrößen der Parkplatzlärmstudie werden 0,17 Bewegungen pro Stunde und Quadratmeter Nettoverkaufsfläche veranschlagt (Getränkemarkt). Bei 12 Stunden Betrieb auf den Pkw-Stellplätzen sind dementsprechend 714 Pkw-Bewegungen, rechnerisch pro Tag anzusetzen. Pkw-Bewegungen aus der Büronutzung im Tagzeitraum sind in diesen konservativen Ansätzen abdeckend enthalten. Auf der Parkplatzfläche werden Zuschläge für Bewegungen von Standard-Einkaufswagen auf Asphalt sowie Zuschläge von 4 dB(A) für impulshaltige Geräusche (wie bspw. Türenschnellen) vergeben.

Da in den Büroräumen eine Nutzung im Nachtzeitraum nicht gänzlich ausgeschlossen werden kann, wird zudem in einem konservativen Ansatz auf den Pkw-Stellplätzen ein Verkehr von 2 Pkw-Bewegungen in der maßgeblichen Nachtstunde veranschlagt.

##### Lkw Zu- und Abfahrt sowie Verladung zur Anlieferung von Waren und Abholung von Leergut

Der Lkw-Verladebereich ist im Osten des geplanten Getränkemarktes vorgesehen. Bei der Anlieferung fahren die Lkw über die Güterstraße auf das Betriebsgelände rückwärts an das Anlieferort heran und werden anschließend über fahrzeugeigene Ladebordwand ent- und anschließend mit Leergut wieder beladen. Die Ent- und Beladung (Palettenware) dauert pro Lkw etwa 1 Stunde. Gemäß Angaben der Betreiber ist werktags im Zeitraum von 7:00 Uhr bis 17:00 Uhr die Verladung von 1 Lkw (Ansatz der Verladung von 25 Paletten) pro Tag anzusetzen.

### Einkaufswagensammelbox im Freien

Der Getränkemarkt soll über eine Einkaufswagensammelbox im Eingangsbereich an der Westfassade verfügen. Es werden die Schallemission beim Entnehmen und Einstellen von Metall-Einkaufswagen in den Abstellplatz vor dem Eingang zum Markt berücksichtigt. Entsprechend der veranschlagten Pkw-Bewegungen werden in einem konservativen Ansatz insgesamt 714 Einkaufswagenbewegungen pro Tag (Ein- bzw. Ausstapeln) angesetzt.

Weitere Schallquellen tragen aufgrund geringer Schalleistungspegel, Abschirmungen oder der Abstandsverhältnisse zum Plangebiet nicht relevant zu den Schallimmissionen bei und sind in den konservativen Ansätzen abdeckend enthalten.

### 5.1.2 Schalleinwirkung aus dem vorgesehenen Betrieb der Heizzentrale

Im Osten des Plangebiets ist die Errichtung und der Betrieb einer mit Hackschnitzel betriebenen Heizzentrale vorgesehen. Da bei der Heizzentrale im Winter von einem intensiveren Betrieb ausgegangen wird, wird der Winterbetrieb bei der Ermittlung der ausgehenden Schallemissionen zu Grunde gelegt. Dabei sind folgende Schallquellen relevant:

#### Schornsteinöffnung

Auf dem Dach der Heizzentrale befindet sich eine Schornsteinöffnung. In einem konservativen Ansatz wird ein dauerhafter Betrieb mit einem Schalleistungspegel von maximal 75 dB(A) angesetzt

#### Pkw-Bewegungen und Parkvorgänge auf dem Betriebsgelände

Auf dem Betriebsgelände befinden sich kein Stellplatz. Das Unternehmen beschäftigt am Standort keinen festen Mitarbeiter, die Anlage wird allerdings gemäß den Angaben des Betreibers bei Bedarf werktags zwischen 7:00 Uhr und 17:00 Uhr von einem Mitarbeiter in einem Kleintransporter angefahren und gewartet. In einem konservativen Ansatz wird auf den Stellplätzen insgesamt ein Verkehr von 2 Pkw-Bewegungen (entspricht der Zu- und Abfahrt von 1 Pkw) im Tagzeitraum veranschlagt. Die Stellplätze und Fahrgassen sind asphaltiert. Parkplatzlärmstudie /5/ ist ein Impulszuschlag (bspw. für Türeenschlagen) zu vergeben.

#### Lkw Zu- und Abfahrt zur Anlieferung von Waren und Abholung von Hackschnitzeln

Die Anlieferung der Hackschnitzel erfolgt insb. in den Wintermonaten bedarfsweise 1- bis 3-Mal pro Woche. Bei der Anlieferung fahren die Lkw über die Güterstraße auf das Betriebsgelände rückwärts in das Gebäude und kippen die geladenen Hackschnitzel direkt in den Vorratsbehälter im Inneren der Heizzentrale. Gemäß Angaben der Betreiber ist werktags im Zeitraum von 7:00 Uhr bis 17:00 Uhr ein Lkw - Verkehr von 1 Lkw pro Tag anzusetzen.

Weitere Schallquellen tragen aufgrund geringer Schalleistungspegel, Abschirmungen oder der Abstandsverhältnisse zum Plangebiet nicht relevant zu den Schallimmissionen bei und sind in den konservativen Ansätzen abdeckend enthalten.

### 5.1.3 Schalleinwirkung aus dem vorgesehenen Betrieb der kirchlichen Sozialstation

Im Westen des Plangebiets ist die Errichtung und der Betrieb einer kirchlichen Sozialstation vorgesehen. Diese soll dauerhaft, also von Montag bis Sonntag 24 Stunden täglich von Mitarbeitern besetzt werden.

Der kirchlichen Sozialstation sind 17 Pkw-Stellplätze östlich des Gebäudes zugeordnet. Das Unternehmen wird am Standort insgesamt ca. 40 Mitarbeiter beschäftigen. Zusätzlich kommen täglich innerhalb der Besuchszeiten werktags zwischen 8:00 Uhr und 17:00 Uhr etwa 10 Besucher auf das Betriebsgelände. In einem konservativen Ansatz wird auf den Stellplätzen insgesamt ein Verkehr von 100 Pkw-Bewegungen (entspricht der Zu- und Abfahrt von 50 Pkw) veranschlagt. Davon finden etwa 4 Bewegungen im Nacht- und 96 Bewegungen im Tagzeitraum statt. Die Stellplätze und Fahrgassen sind asphaltiert. Parkplatzlärmstudie /5/ ist ein Impulszuschlag (bspw. für Türeenschlagen) zu vergeben.

Weitere Schallquellen tragen aufgrund geringer Schallleistungspegel, Abschirmungen oder der Abstandsverhältnisse zum Plangebiet nicht relevant zu den Schallimmissionen bei und sind in den konservativen Ansätzen abdeckend enthalten.

### 5.1.4 Schallleistungspegel aus dem Betrieb der Nutzungen

In der folgenden Tabelle sind die angesetzten Schallleistungspegel aus der beschriebenen Nutzungen aufgeführt. Es werden die - unter Berücksichtigung von Zu- und Abschlägen – resultierenden Schallleistungsbeurteilungspegel für die beschriebenen Schallquellen angegeben. Ein Zuschlag für Ton-, Informations- oder Impulshaltigkeit bestimmter Geräusche ist in den angesetzten Schallleistungspegeln bereits enthalten, andernfalls wurden entsprechende Zuschläge vergeben. Die Schallleistungspegel wurden entsprechend ihrer Einwirkzeit korrigiert.

**Tabelle 6: Ermittelte Schalleistungspegel der beschriebenen gewerblichen Nutzung und resultierende Schalleistungsbeurteilungspegel**

Art der Quelle	LWA <sup>1</sup>	K <sub>l</sub> / K <sub>inf</sub> <sup>2</sup>	Bemerkung, Quelle	Einwirkzeit je Vorgang	Anzahl der Vorgänge	Einwirkzeit gesamt	Korrektur Einwirkzeit	LWA <sub>r</sub> <sup>3</sup>
(f)=Flächenquelle (v)=vertikale Flächenquelle (l)=Linienquelle (q)=Punktquelle (p)=Parkplatzflächenquelle								
	dB(A)	dB(A)		h	x	h	dB(A)	dB(A)
<b>Getränkemarkt mit Büronutzungen</b>								
<b>Tagzeitraum (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr)</b>								
01_01 Parkplatz (p)			350 m <sup>2</sup> Nettoverkaufsfläche, 59,5 Bew/h = 714 Bew. in 12 h, Lfu 2007					<b>94,2</b>
01_02 Lkw-Fahrstrecke Anlieferung und Abholung von Leergut (l)	103	inkl.	85 m/10 km/h, HLU 2005 S. 16	0,009	1	0,009	-32,7	<b>70,3</b>
Lkw: Bremsen	108	inkl.	5 sek/Vorgang, HLU 2005 S. 11	0,001	1	0,001	-40,6	67,4
Lkw: Rangieren	106	inkl.	1 min/Vorgang, HLU 2005 S. 16	0,017	1	0,017	-29,8	76,2
Lkw: Leerlauf	94	inkl.	1 min/Vorgang, HLU 2005 S. 11	0,017	1	0,017	-29,8	64,2
Lkw: Türen-Schlagen und Anlassen	100	inkl.	5 sek/Vorgang, HLU 2005 S. 11	0,003	1	0,003	-37,6	62,4
01_03 Summe Lkw-Geräusche Anlieferung und Abholung von Leergut (f)								<b>77,1</b>
01_04 Lkw-Verladung über fahrzeugeigene Ladewand (1 Palette pro Vorgang)	116,6		5 sek/Vorgang, Palette=2 Vorgänge, HLU 1995 S. 26	0,001	50	0,07	-23,6	<b>93,0</b>
01_05 Einkaufswagensammelbox (f)	68,0	4	714 Bewegungen Ein- oder Ausstapeln, HLU 2005 S. 29	1,000	714	714,00	16,5	<b>88,5</b>
<b>Maßgebliche (lauteste) Nachtstunde</b>								
01_01 Parkplatz (p)			insg. 25 Stellplätze, 2 Bewegungen, Lfu2007					<b>73,0</b>
<b>Heizzentrale</b>								
<b>Tagzeitraum (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr)</b>								
02_01 Schornstein (q)	75	inkl.	dauerhaft einwirkend	16,000	1	16,000	0,0	<b>75,0</b>
02_02 Kleintransporter Fahrstecke (l)	95	inkl.	85 m/10 km/h, RLS 19	0,013	1	0,013	-30,8	<b>64,2</b>
02_03 Lkw-Fahrstrecke Hackschnitzelanlieferung (l)	103	inkl.	85 m/10 km/h, HLU 2005 S. 16	0,009	1	0,009	-32,7	<b>70,3</b>
Lkw: Bremsen	108	inkl.	5 sek/Vorgang, HLU 2005 S. 11	0,001	1	0,001	-40,6	67,4
Lkw: Rangieren	106	inkl.	1 min/Vorgang, HLU 2005 S. 16	0,017	1	0,017	-29,8	76,2
Lkw: Leerlauf	94	inkl.	1 min/Vorgang, HLU 2005 S. 11	0,017	1	0,017	-29,8	64,2

Art der Quelle (f)=Flächenquelle (v)=vertikale Flächenquelle (l)=Linienquelle (q)=Punktquelle (p)=Parkplatzflächenquelle	L <sub>WA</sub> <sup>1</sup>	K <sub>l</sub> /K <sub>inf</sub> <sup>2</sup>	Bemerkung, Quelle	Ein- wirk- zeit je Vor- gang	Anzahl der Vor- gänge	Ein- wirk- zeit ge- samt	Kor- rektur Ein- wirk- zeit	L <sub>WA,r</sub> <sup>3</sup>
	dB(A)	dB(A)		h	x	h	dB(A)	dB(A)
<b>Getränkemarkt mit Büronutzungen</b>								
<b>Tagzeitraum (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr)</b>								
Lkw: Türen-Schlagen und Anlassen	100	inkl.	5 sek/Vorgang, HLUg 2005 S. 11	0,003	1	0,003	-37,6	62,4
<b>02_04</b> Summe Lkw-Geräusche Hackschnitzelanlieferung (f)								<b>77,1</b>
<b>Maßgebliche (lauteste) Nachtstunde</b>								
<b>02_01</b> Schornstein (q)	75	inkl.	dauerhaft einwirkend	1,000	1	1,000	0,0	<b>75,0</b>
<b>Kirchliche Sozialstation</b>								
<b>Tagzeitraum (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr)</b>								
<b>03_01</b> Parkplatz (p)			insg. 17 Stellplätze, 96 Bewegungen/d, LfU2007					<b>77,0</b>
<b>Maßgebliche (lauteste) Nachtstunde</b>								
<b>03_01</b> Parkplatz (p)			insg. 17 Stellplätze, 4 Bewegungen/d, LfU2007					<b>75,4</b>

<sup>1</sup> L<sub>WA</sub>: Schalleistungspegel

<sup>2</sup> K<sub>l</sub>/K<sub>inf</sub>: Zuschlag für Impulshaltigkeit bzw. Ton- und Informationshaltigkeit

<sup>3</sup> L<sub>WA,r</sub>: Schalleistungsbeurteilungspegel (unter Berücksichtigung von Zu- und Abschlägen auf den Beurteilungszeitraum bezogener Schalleistungspegel)

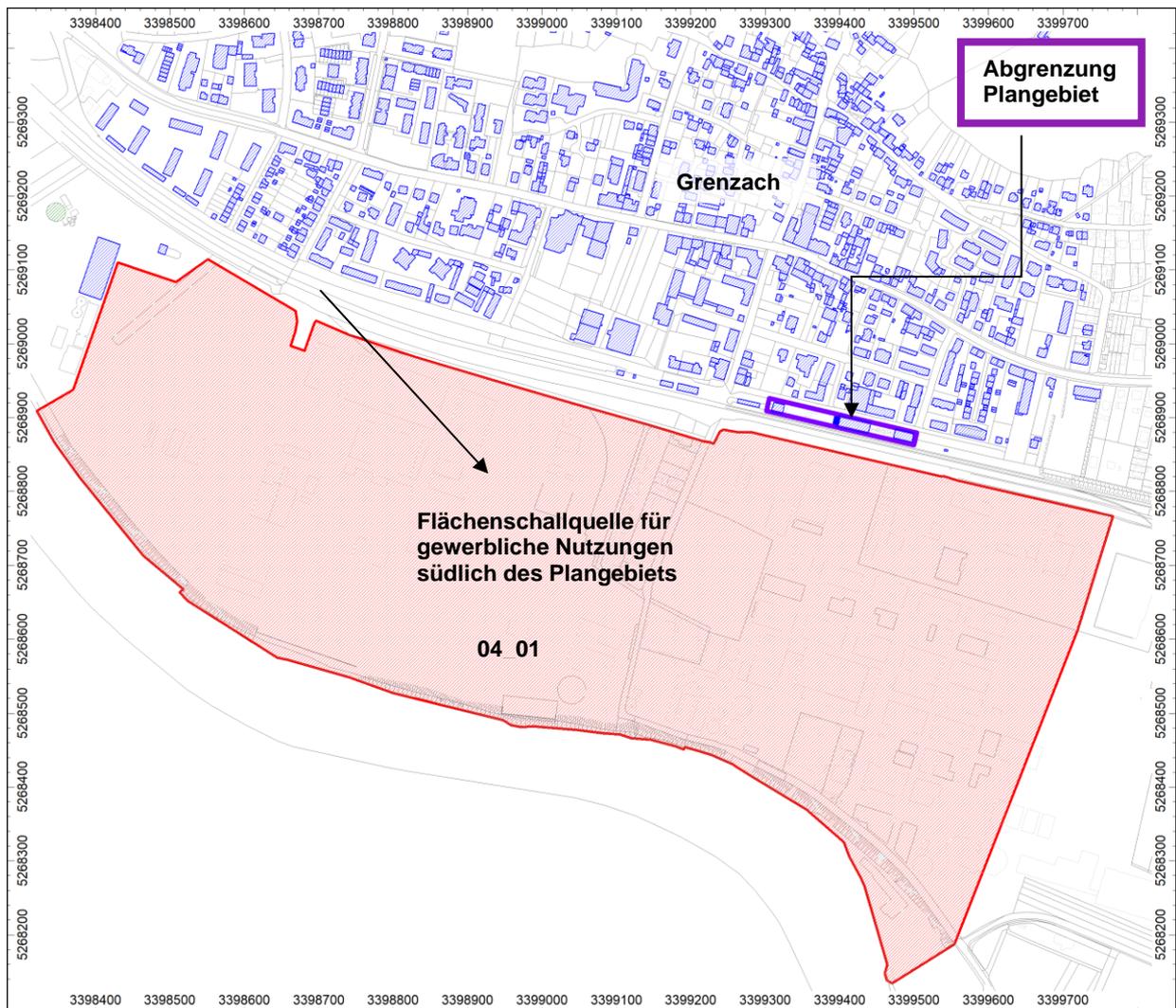
Die räumliche Lage der Schallquellen geht aus dem Schallquellenplan in Anlage 2 im Anhang hervor.

## 5.2 Gewerbe außerhalb des Plangebiets

Das Plangebiet ist den Schalleinwirkungen umliegender gewerblicher Nutzungen ausgesetzt. Die Schallemissionen gewerblicher Nutzungen in der Nachbarschaft des Plangebiets werden im vorliegenden Fall über flächenbezogene Schalleistungspegel berücksichtigt. Grundsätzlich werden für gewerblich genutzte Flächen typische flächenbezogene Schalleistungspegel von 60 dB(A) pro m<sup>2</sup> (gemäß DIN 18005-1 /7/ für Gewerbegebiete) in 4 m über Grund veranschlagt. Auf öffentlichen Verkehrsflächen und Grünflächen sind keine Schallemissionen anzusetzen.

Die gewerblichen Flächen sind jedoch bereits heute durch in der Nachbarschaft bestehende schutzbedürftigen (Wohn-) Nutzungen schalltechnisch beschränkt. Das heißt, dass die gewerblichen Nutzungen in der Nachbarschaft des Plangebiets bereits heute auf die bestehenden Wohnnutzungen Rücksicht nehmen müssen. Die Schallemissionen der gewerblichen Fläche werden in diesen Fällen so beschränkt, dass die schalltechnischen Beurteilungswerte (Immissionsrichtwerte der TA Lärm) an den bestehenden schutzbedürftigen (Wohn-) Nutzungen gerade nicht überschritten werden.

In der folgenden Abbildung 2 auf Blatt 19 ist die räumliche Lage der veranschlagten Flächenquellen für gewerbliche Schallemissionen in der Nachbarschaft des Plangebiets dargestellt. Die veranschlagten Schallemissionen gehen aus Tabelle 7 auf Blatt 20 hervor.



**Abbildung 2: Lage der Flächenquelle**

**Tabelle 7: Berücksichtigte flächenbezogene Schalleistungspegel für gewerbliche Flächen außerhalb des Plangebiets**

Nr. und Bezeichnung der Flächenquelle	Flächenbezogener Schalleistungspegel $L_w$ tags / nachts dB(A)/m <sup>2</sup>	Größe der Flächenquelle in m <sup>2</sup>	Schalleistungs- beurteilungspegel $L_w$ tags/nachts dB(A)
04_01 GE südlich der Bahnlinie	58,5 / 45,5	623.118	116,5 / 103,3

### 5.3 Schienenverkehr

Südlich des Plangebiets verläuft ein 2- gleisiger Bahnkörper des Streckenabschnitts Basel-Wyhlen der Bahnstrecke Basel-Rheinfelden. Die Schallemissionen eines Gleisstreckenabschnitts hängen von Verkehrszusammensetzung (Fahrzeugart, Anzahl der Achsen, Art der Bremsanlage) jeweils in den Tagstunden 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr bzw. den Nachtstunden 22:00 Uhr bis 6:00 Uhr, Geschwindigkeitsklassen, Fahrbahnart, Fahrflächenzustand und ggf. dem Kurvenradius von Gleisbögen und dem Vorhandensein von Brücken oder Bahnübergängen ab.

Für den Streckenabschnitt liegen Verkehrszahlen der Deutschen Bahn AG für das Prognosejahr 2030 /13/ vor. Für den Streckenabschnitt werden folgende Parameter zugrunde gelegt:

- Verkehrsaufkommen gemäß /13/ im Tag- (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und Nachtzeitraum (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr)
- Fahrbahnart: Schwellengleis im Schotterbett (Zuschlag von 2 dB)
- Kein Abschlag ( $c_2 = 0$ ) für eine Schallminderung am Gleis (für Fahrflächenzustand, Schienenstegdämpfer oder besonders überwachte Gleise),
- Zuschlag für Brücke (Brücke mit massiver Fahrbahnplatte bzw. mit besonderem stählernen Überbau und Schwellengleis im Schotterbett) gemäß /2/ von  $K_{Br} = 3$  dB für die lichte Weite der Brücke zuzüglich 2 m auf jeder Seite

In der folgenden Tabelle 8 sind je Zeile jeweils die Zugart, die Anzahl der Züge im Tagzeitraum, die Höchstgeschwindigkeit (v-max) sowie die Zugzusammensetzung (Fz-KAT 1 bis Fz-KAT 3 in den Spalten 5 bis 10) aufgeführt. Die Abkürzungen (bspw. 7-Z5\_A4) sind dem Beiblatt 1 der Schall 03 (als Anlage 2 zu § 4 der 16. BImSchV) zu entnehmen.

**Tabelle 8: Schienenverkehrsaufkommen auf dem Streckenabschnitt**

Zugart	Anzahl Tag (6-22 Uhr)	Anzahl Nacht (22-6 Uhr)	v – max (km/h)	Fz-KAT 1	ANZ 1	Fz-KAT 2	ANZ 2	Fz-KAT 3	ANZ 3	Fz-KAT 4	ANZ 4	Fz-KAT 5	ANZ 5
IR-ET	64	12	160	5-Z5-A16	2								
RV-ET	44	6	160	5-Z5-A12	2								
GZ-E	5	1	100	7-Z5-A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8				
GZ-E	4	2	100	7-Z5-A4	1	10-Z5	10						
<b>Total</b>	<b>117</b>	<b>21</b>											

**Zugart** LZ = Leerzug/Lok      S = S-Bahn      RE = Regionalexpress  
 GZ = Güterzug      ICE = Triebzug des HGV      TGV = franz.Triebzug des HGV  
 RB = Regionalbahn      IC = Intercityzug      D/EZ/NZ = Reise-/Nachtreisezug

Die Schallemissionen sind jeweils durch den Emissionspegel  $L_{w'A}$  (A-bewerteter Gesamtpegel der längenbezogenen Schalleistung) gekennzeichnet. In Summe ergibt sich im Bereich des Plangebiets für den Streckenabschnitt damit ein Emissionspegel  $L_{w'A}$  von:

$$L_{w'A} = 84,1 \text{ dB(A) im Tagzeitraum und}$$

$$L_{w'A} = 80,6 \text{ dB(A) im Nachtzeitraum}$$

Die Berechnungen erfolgen in acht Oktavbändern mit Mittenfrequenzen von 63 Hz bis 8.000 Hz.

## 6 Ermittlung der Schallimmissionen

Aus den in Kapitel 5 dargestellten Schallemissionen werden die Schallimmissionen im Plangebiet mit Hilfe des Berechnungsprogramms CadnaA, Datakustik, Greifenberg, Version 2021 berechnet. Die Berechnung der Schienenverkehrslärmimmissionen erfolgt gemäß Schall 03 /3/. Die gewerblichen Schallimmissionen werden auf Grundlage der Kapitel 5.1 und 5.2 aufgeführten Schalleistungsbeurteilungspegel gemäß DIN ISO 9613-2 /10/ berechnet. Die Berechnung erfolgt punktuell für die in Anlage 1 im Anhang dargestellten Immissionsorte (maßgeblich betroffene Aufpunkte im Plangebiet). Grundlage der Berechnungen bildet ein digitales Modell, das – soweit schalltechnisch bedeutsam – Gebäudehüllen, Abstände und das Höhenprofil realitätsnah erfasst.

Im Einzelnen werden aus den abgestrahlten Schalleistungen der Quellen über eine Ausbreitungsrechnung unter Berücksichtigung des Geländes, der Geometrie, der Luftabsorption, der Dämpfung durch Meteorologie und Boden, der Höhe der Quellen und der Immissionsorte über dem Gelände die jeweiligen zu erwartenden anteiligen Beurteilungspegel unter Annahme einer mittleren Mitwindwetterlage berechnet.

### Qualität der Prognose

Die Ermittlung der abgestrahlten Schalleistungen wurde ebenso entsprechend der Normung vorgenommen wie die rechnerische Ermittlung der Immissionsbeiträge. In Anbetracht verschiedener konservativer Ansätze ist von einer tendenziellen Überschätzung der Schallimmissionen auszugehen, da:

- keine Dämpfung durch möglichen Pflanzenbewuchs veranschlagt wurde,
- zudem wurde eine Bodendämpfung  $A_{gr}$  über den Bodenfaktor von  $G=0,25$  angesetzt (Bodenfaktor  $G=0$  für schallharten Untergrund,  $G=1$  für jede andere Bodenoberfläche, die für Pflanzenwachstum geeignet ist).
- keine meteorologische Korrektur angesetzt wurde (Annahme einer ständigen Mitwindsituation zu jedem Immissionsort).
- die Gleichzeitigkeit der beschriebenen schallverursachenden Vorgänge an einem Tag angesetzt wurde. Dies stellt in der Regel einen überschätzenden Ansatz dar, da beispielsweise die Lkw-Anlieferung der Gewerbebetriebe tatsächlich an unterschiedlichen Wochentagen erfolgt und die schallverursachenden Vorgänge damit in der Praxis nicht alle an einem Tag zusammenfallen.
- die zukünftigen Betriebszahlen der Deutschen Bahn AG für das Prognosejahr 2030 /13/ für den Streckenabschnitt mit erheblichen Unsicherheiten belegt sind und grundsätzlich konservative Ansätze darstellen.

In der Praxis kann damit in der Regel mit geringeren Schallimmissionen gerechnet werden.

## 7 Schallimmissionen

### 7.1 Gewerbe im Plangebiet

#### 7.1.1 Schalleinwirkung aus dem vorgesehenen Betrieb des Getränkemarktes mit Büronutzungen

In der folgenden Tabelle 9 sind die Schallimmissionsbeiträge aus dem Betrieb des am Standort vorgesehenen Getränkemarktes mit Büronutzungen an den schutzbedürftigen Nutzungen in der Nachbarschaft aufgeführt.

Die Schallimmissionsbeiträge basieren auf den in Tabelle 6 auf Blatt 6 aufgeführten Schallleistungsbeurteilungspegeln und werden den Immissionsrichtwerten der TA Lärm sowie den Orientierungswerten der DIN 18005-1, Beiblatt gegenübergestellt.

**Tabelle 9: Schallimmissionsbeiträge aus dem Betrieb des am Standort vorgesehenen Getränkemarktes mit Büronutzungen an den schutzbedürftigen Nutzungen in der Nachbarschaft**

Immissionsort (IO) / Nummer / Bezeichnung	Immissionsbeitrag Getränkemarkt mit Büronutzungen <sup>1</sup>	Nutzungsart	IRW <sup>2</sup> / OW <sup>3</sup>	Unterschreitung IRW <sup>2</sup> / OW <sup>3</sup>
	tags / nachts		tags / nachts	tags / nachts
	dB(A)		dB(A)	dB(A)
IO 01 Güterstraße 1	40 / 21	MI	60 / 45	20 / 24
IO 02 Bertlingen 2	37 / 18	WA	55 / 40	18 / 22
IO 03 Bertlingen 4	39 / 20	WA	55 / 40	16 / 20
IO 04 Güterstraße 5	52 / 33	MI	60 / 45	8 / 12
IO 05 Güterstraße 5A	54 / 35	MI	60 / 45	6 / 10
IO 06 Güterstraße 6	51 / 32	wie MI	60 / 45	9 / 13
IO 07 Güterstraße 6a	53 / 23	wie MI	60 / 45	7 / 22
IO 08 Güterstraße 6b	56 / 16	wie MI	60 / 45	6 / 29

<sup>1</sup> Auf Grundlage des vorgesehenen Betriebs prognostizierte Schallimmissionen

<sup>2</sup> IRW – Immissionsrichtwert der TA Lärm (siehe Ausführungen in Kapitel 3)

<sup>3</sup> OW - Orientierungswert der DIN 18005-1, Beiblatt 1

### 7.1.2 Schalleinwirkung aus dem vorgesehenen Betrieb der Heizzentrale

In der folgenden Tabelle 10 sind die Schallimmissionsbeiträge aus dem Betrieb der am Standort vorgesehenen Heizzentrale an den schutzbedürftigen Nutzungen in der Nachbarschaft aufgeführt.

Die Schallimmissionsbeiträge basieren auf den in Tabelle 6 auf Blatt 6 aufgeführten Schalleistungsbeurteilungspegeln und werden den Immissionsrichtwerten der TA Lärm sowie den Orientierungswerten der DIN 18005-1, Beiblatt gegenübergestellt.

**Tabelle 10: Schallimmissionsbeiträge aus dem Betrieb der am Standort vorgesehenen Heizzentrale an den schutzbedürftigen Nutzungen in der Nachbarschaft**

Immissionsort (IO) / Nummer / Bezeichnung	Immissionsbeitrag Heizzentrale <sup>1</sup>	Nutzungsart	IRW <sup>2</sup> / OW <sup>3</sup>	Unterschreitung IRW <sup>2</sup> / OW <sup>3</sup>
	tags / nachts dB(A)		tags / nachts dB(A)	tags / nachts dB(A)
IO 01 Güterstraße 1	16 / 14	MI	60 / 45	44 / 31
IO 02 Bertlingen 2	20 / 15	WA	55 / 40	35 / 25
IO 03 Bertlingen 4	23 / 18	WA	55 / 40	32 / 22
IO 04 Güterstraße 5	25 / 20	MI	60 / 45	35 / 25
IO 05 Güterstraße 5A	30 / 24	MI	60 / 45	30 / 21
IO 06 Güterstraße 6	32 / 25	wie MI	60 / 45	28 / 20
IO 07 Güterstraße 6a	40 / 30	wie MI	60 / 45	20 / 15
IO 08 Güterstraße 6b	43 / 34	wie MI	60 / 45	17 / 11

<sup>1</sup> Auf Grundlage des vorgesehenen Betriebs prognostizierte Schallimmissionen

<sup>2</sup> IRW – Immissionsrichtwert der TA Lärm (siehe Ausführungen in Kapitel 3)

<sup>3</sup> OW - Orientierungswert der DIN 18005-1, Beiblatt 1

### 7.1.3 Schalleinwirkung aus dem vorgesehenen Betrieb der kirchlichen Sozialstation

In der folgenden Tabelle 11 sind die Schallimmissionsbeiträge aus dem Betrieb der am Standort vorgesehenen kirchlichen Sozialstation an den schutzbedürftigen Nutzungen in der Nachbarschaft aufgeführt.

Die Schallimmissionsbeiträge basieren auf den in Tabelle 6 auf Blatt 6 aufgeführten Schalleistungsbeurteilungspegeln und werden den Immissionsrichtwerten der TA Lärm sowie den Orientierungswerten der DIN 18005-1, Beiblatt gegenübergestellt.

**Tabelle 11: Schallimmissionsbeiträge aus dem Betrieb der am Standort vorgesehenen kirchlichen Sozialstation an den schutzbedürftigen Nutzungen in der Nachbarschaft**

Immissionsort (IO) / Nummer / Bezeichnung	Immissionsbeitrag Heizzentrale  tags / nachts  dB(A)	Nutzungsart	IRW <sup>2</sup> / OW <sup>3</sup>	Unterschreitung IRW <sup>2</sup> / OW <sup>3</sup>
			tags / nachts  dB(A)	tags / nachts  dB(A)
IO 01 Güterstraße 1	26 / 24	MI	60 / 45	34 / 21
IO 02 Bertlingen 2	27 / 25	WA	55 / 40	28 / 15
IO 03 Bertlingen 4	32 / 30	WA	55 / 40	23 / 10
IO 04 Güterstraße 5	40 / 38	MI	60 / 45	20 / 7
IO 05 Güterstraße 5A	36 / 35	MI	60 / 45	24 / 10
IO 06 Güterstraße 6	32 / 30	wie MI	60 / 45	28 / 15
IO 07 Güterstraße 6a	28 / 26	wie MI	60 / 45	32 / 19
IO 08 Güterstraße 6b	24 / 23	wie MI	60 / 45	36 / 22

<sup>1</sup> Auf Grundlage des vorgesehenen Betriebs prognostizierte Schallimmissionen

<sup>2</sup> IRW – Immissionsrichtwert der TA Lärm (siehe Ausführungen in Kapitel 3)

<sup>3</sup> OW - Orientierungswert der DIN 18005-1, Beiblatt 1

### Schalltechnische Bewertung

Die Schallimmissionen durch den Betrieb der im Plangebiet vorgesehenen gewerblichen Nutzungen unterschreiten die Orientierungswerte der DIN 18005-1 Beiblatt 1 sowie die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an allen umliegenden schutzbedürftigen Nutzungen im Tag- und Nachtzeitraum jeweils um mindestens 6 dB(A).

Die Schallimmissionsbeiträge durch den Betrieb der im Plangebiet vorgesehenen gewerblichen Nutzungen (Zusatzbelastung) sind damit gemäß Nr. 3.2.1 TA Lärm als irrelevant zu bewerten, Eine Ermittlung der gewerblichen Schallvorbelastung ist gemäß TA Lärm daher nicht erforderlich.

Gewerbliche Nutzungen müssen gegenüber schutzbedürftigen Nutzungen nicht nur die nach TA Lärm zulässigen Mittelwerte der Schallimmissionen einhalten, sondern auch die zulässigen Spitzenpegel. Gemäß TA Lärm dürfen einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die je nach Art der baulichen Nutzung zulässigen Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 30 dB(A) tags bzw. 20 dB(A) nachts überschreiten.

Im Betrieb des geplanten Getränkemarktes können in der maßgeblichen Nachtstunde kurzzeitige Geräuschspitzen bspw. beim Schlagen von Pkw-Türen in der Büronutzung (Schalleistungspegel von 98 dB(A) gemäß /5/) ergeben. Die Immissionsrichtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen werden aufgrund der vorhandenen Abstände an den Immissionsorten nicht überschritten [Spitzenpegel im Nachtzeitraum an IO 06 60,4 dB(A)]

Erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft durch gewerbliche Schalleinwirkungen aus dem Plangebiet (mit Getränkemarkt, Büronutzungen, Heizzentrale sowie kirchlicher Sozialstation) sind demnach nicht zu befürchten.

## 7.2 Gewerbe außerhalb des Plangebiets

In der folgenden Tabelle sind die gewerblichen Schallimmissionen an den maßgeblich betroffenen Immissionsort im Plangebiet sowie den maßgeblich betroffenen Immissionsorten (bestehende (Wohn-)Nutzungen) in der Nachbarschaft aufgeführt.

Es wird jeweils die maßgeblich betroffene Geschosshöhe ausgewiesen. Die Lage der Immissionsorte (IO) geht aus dem Übersichtslageplan in Anlage 1 im Anhang hervor.

Die Beurteilungspegel basieren auf den in Kapitel 5.2 veranschlagten Schallemissionen und werden den Immissionsrichtwerten der TA Lärm sowie den Orientierungswerten der DIN 18005-1 Beiblatt 1 gegenübergestellt.

**Tabelle 12: Beurteilungspegel gewerblicher Schallimmissionen an den maßgeblich betroffenen Immissionsorten im Plangebiet**

Immissionsort (IO) / Nummer / Bezeichnung	Beurteilungspegel	IRW <sup>1</sup> / OW <sup>2</sup>	Unterschreitung IRW <sup>1</sup> / OW <sup>2</sup>
	tags / nachts dB(A)	tags / nachts dB(A)	tags / nachts dB(A)
<b>Bestehende schutzbedürftige Nutzungen</b>			
IO 01 Güterstraße 1	55 / 42	60 / 45	5 / 3
IO 02 Bertlingen 2	55 / 40	55 / 40	0 / 0 <sup>3</sup>
IO 03 Bertlingen 4	55 / 40	55 / 40	0 / 0 <sup>3</sup>
IO 04 Güterstraße 5	56 / 43	60 / 45	4 / 2
IO 05 Güterstraße 5A	56 / 43	60 / 45	4 / 2
IO 06 Güterstraße 6	54 / 41	60 / 45	6 / 4
IO 07 Güterstraße 6a	52 / 39	60 / 45	8 / 6
IO 08 Güterstraße 6b	56 / 43	60 / 45	4 / 2
<b>Im Plangebiet vorgesehene schutzbedürftige Nutzungen</b>			
IO 09 Getränkemarkt Ost	56 / 43	65 / 65	9 / 22
IO 10 Getränkemarkt West	56 / 43	65 / 65	9 / 22
IO 11 kirchliche Sozialstation Ost	55 / 42	65 / 65	10 / 23
IO 12 kirchliche Sozialstation West	56 / 43	65 / 65	9 / 22

<sup>1</sup> IRW – Immissionsrichtwert der TA Lärm

<sup>2</sup> OW - Orientierungswert der DIN 18005-1, Beiblatt 1

<sup>3</sup> Die OW/ IRW werden an der bestehenden Wohnbebauung gerade eingehalten

### Bewertung der gewerblichen Schallimmissionen im Plangebiet

Die Orientierungswerte der DIN 18005-1 und Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Gewerbegebiete von 65 dB(A) im Tagzeitraum werden an den maßgeblich betroffenen Gebäuden im Plangebiet nicht überschritten. Es sind somit keine Schallschutzmaßnahmen gegen Gewerbelärm erforderlich.

Hinweis: In den geplanten Gebäuden im Plangebiet sind überwiegend Büronutzungen vorgesehen. Aus immissionsschutzfachlicher Sicht ist hierfür im Nachtzeitraum keine höhere Schutzbedürftigkeit als im Tagzeitraum (kein Schutz des Nachtschlafs) anzusetzen. Daher wird der Immissionsrichtwert für den Tagzeitraum angesetzt /16/.

### **7.3 Schienenverkehr**

In den Anlagen 4.1 bis 4.3 im Anhang sind die Schallimmissionen des Schienenverkehrs für den maßgeblichen Tagzeitraum stockwerkweise an den im Plangebiet vorgesehenen Gebäuden aufgeführt. Die Darstellung berücksichtigt die gemäß 16. BImSchV vorgeschriebene Aufrundung der Immissionspegel auf ganzzahlige dB(A)-Werte zur Bildung des maßgeblichen Beurteilungspegels.

#### Schallimmissionen

Bei der Planung von schutzbedürftigen Räumen (im vorliegenden Fall insbesondere Büronutzungen) im Einwirkungsbereich von Schienenverkehrslärm ist die Einhaltung der Orientierungswerte nach DIN 18005-1 Beiblatt 1 anzustreben. Die Orientierungswerte für Gewerbegebiete von 65 dB(A) im Tagzeitraum werden an den geplanten Gebäuden im Tag- und Nachtzeitraum um bis zu 13 dB(A) überschritten (siehe Anlagen 4.1 bis 4.3 im Anhang).

Auch die höherer angesetzten Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) für Gewerbegebiete von 69 dB(A) im Tagzeitraum werden an den geplanten Gebäuden im Tagzeitraum um bis zu 9 dB(A) überschritten (siehe Anlagen 4.1 bis 4.3 im Anhang).

Hinweis: In den geplanten Gebäuden im Plangebiet sind überwiegend Büronutzungen vorgesehen. Aus immissionsschutzfachlicher Sicht ist hierfür im Nachtzeitraum keine höhere Schutzbedürftigkeit als im Tagzeitraum (kein Schutz des Nachtschlafs) anzusetzen. Daher wird der Immissionsrichtwert für den Tagzeitraum angesetzt /16/.

Hinweis: Da an den Südfassaden der geplanten Gebäude sowie im EG des Getränkemarktes keine Immissionsorte entstehen (keine offenbaren Fenster bzw. keine schutzbedürftigen Nutzungen vorgesehen), sind hierfür keine Fassadenpegel ausgewiesen.

Es werden somit Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Mögliche Schallschutzmaßnahmen werden in Kapitel 8 diskutiert.

## **8 Diskussion von Schallschutzmaßnahmen und Anforderungen zum Schallschutz**

### **8.1 Diskussion von Schallschutzmaßnahmen**

Aufgrund des Straßenverkehrslärms werden im Plangebiet Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Gemäß § 50 BImSchG /1/ sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen in der räumlichen Planung so anzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf schutzbedürftige Gebiete so weit wie möglich vermieden werden. In der planerischen Abwägung werden damit erhöhte Anforderungen an den Immissionsschutz gestellt. Dabei sind folgende planerische Prinzipien in der nachfolgend angegebenen Rangfolge zu beachten:

1. Trennungsgrundsatz
2. Aktiver Schallschutz (wie beispielsweise Lärmschutzwälle oder -wände)
3. Passiver Schallschutz (bspw. Schallschutzfenster)

Der Trennungsgrundsatz würde im Plangebiet die räumliche Trennung zwischen den maßgeblichen Lärmquellen und geplanten schutzbedürftigen Nutzungen verlangen. Wie in den Anlagen 2.1 bis 3.5 im Anhang veranschaulicht, ist es auf den derzeit unbebauten Flächen nicht möglich, innerhalb der Baufenster durch das bloße Abrücken von der Schiene die schalltechnischen Orientierungswerte für Gewerbegebiete gemäß Beiblatt 1 DIN 18005-1 ohne weitere Maßnahmen einzuhalten. Die Einhaltung des Trennungsgrundsatzes würde somit den Zielen der städtebaulichen Entwicklung und dem Gebot des sparsamen Umgangs mit Grund und Boden widersprechen.

Gemäß BImSchG sind aktive Lärmschutzmaßnahmen, wie Schallschutzwälle oder -wände, passiven Maßnahmen wie Schallschutzfenstern grundsätzlich vorzuziehen. Generell sollten Abschirmungen so nahe wie möglich an der Schallquelle errichtet werden, um die Abmessungen der Lärmschutzwände in Höhe und Länge bei gleicher Wirksamkeit klein zu halten. Ein effektiv abschirmendes Lärmschutzbauwerk sollte deshalb möglichst nahe an der maßgeblichen Schallquelle verlaufen und neben der erforderlichen Höhe auch über eine entsprechende Länge verfügen. Aktive Lärmschutzmaßnahmen (wie bspw. eine Lärmschutzwand unmittelbar entlang der Bahnlinie) erscheinen im vorliegenden Fall jedoch nicht sachgerecht, da:

- aufgrund der örtlichen Gegebenheiten keine Aufstellflächen vorhanden sind. Aktive Schallschutzmaßnahmen unmittelbar entlang der Schiene sind damit nicht umsetzbar.
- insbesondere in den oberen Stockwerken keine effiziente Schallabschirmung erreicht werden kann, da aus den oberen Stockwerken des im Süden des Plangebiets vorgesehenen Gebäudes auch bei sehr hohen Lärmschutzbauwerken weiterhin eine direkte Sichtverbindung zur Schienenstrecke bestehen wird. Bei direkten Sichtverbindungen kann sich auch der Schall entsprechend frei ausbreiten. Auch mit sehr hohen Lärmschutzbauwerken wird damit keine effektive Schallabschirmung erreicht.

Der Lärmkonflikt im Plangebiet durch Schienenverkehrslärm ist daher durch angemessenen passiven Schutz (Schallschutzfenster etc.) zu lösen (siehe Ausführungen in Kapitel 8.2)

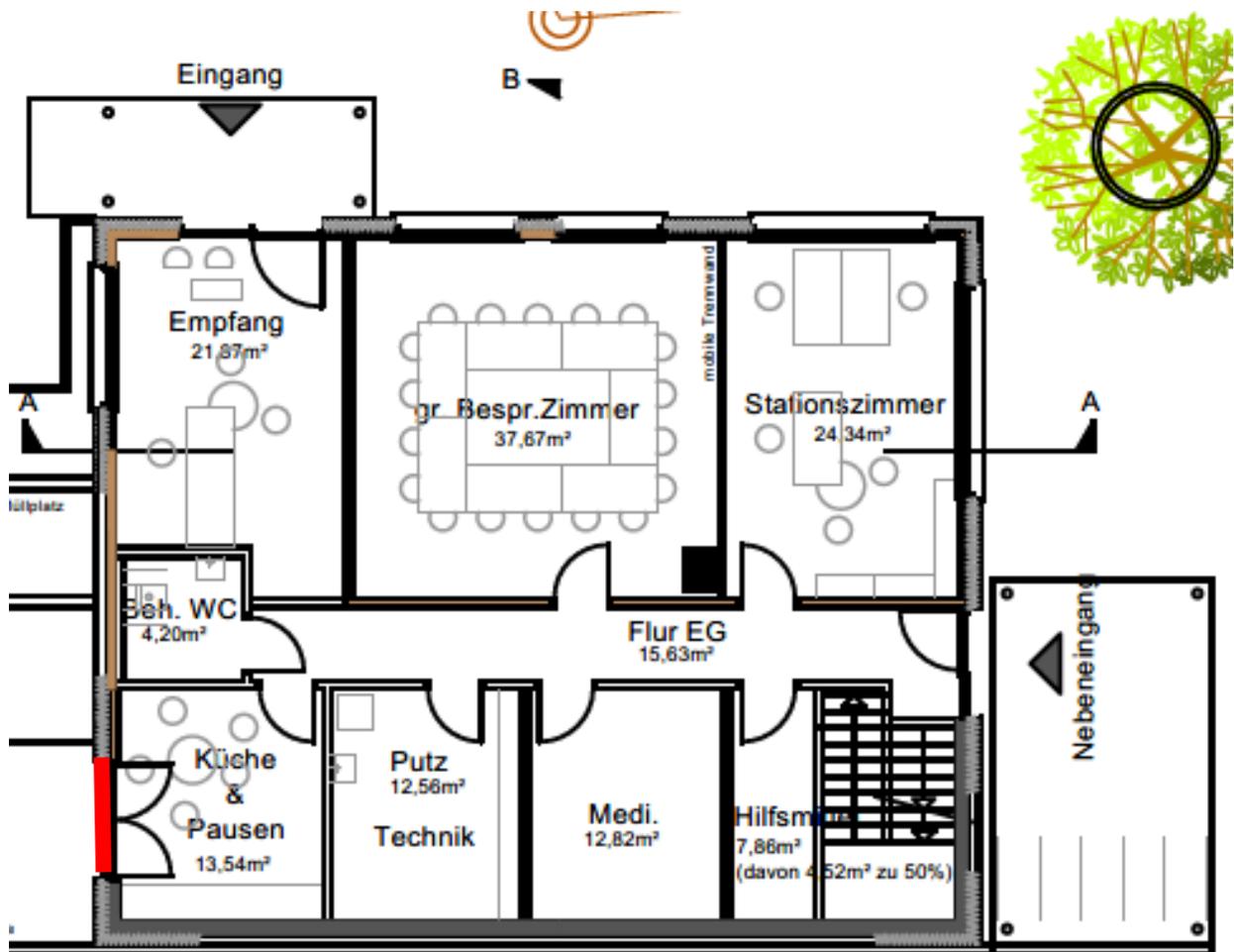
## **8.2 Anforderungen zum Schallschutz**

### **8.2.1 Schallschutzmaßnahmen gegen nicht auszuschließende Gesundheitsgefährdungen oder Gesundheitsbeeinträchtigungen**

In der Rechtsprechung /20/ werden Beurteilungspegel von über 70 dB(A) im Tag- und über 60 dB(A) im Nachtzeitraum als kritische Werte benannt, bei deren Überschreitung Gesundheitsgefährdungen oder Gesundheitsbeeinträchtigungen nicht mehr gänzlich ausgeschlossen werden können, sofern keine Festverglasungen installiert werden. Bei gesundheitsgefährdenden Pegeln sollen keine schutzbedürftigen Räume mit offenbaren Fenstern errichtet werden, sofern im schutzbedürftigen Aufenthaltsraum keine Lüftungsmöglichkeit über eine lärmabgewandte Fassade besteht.

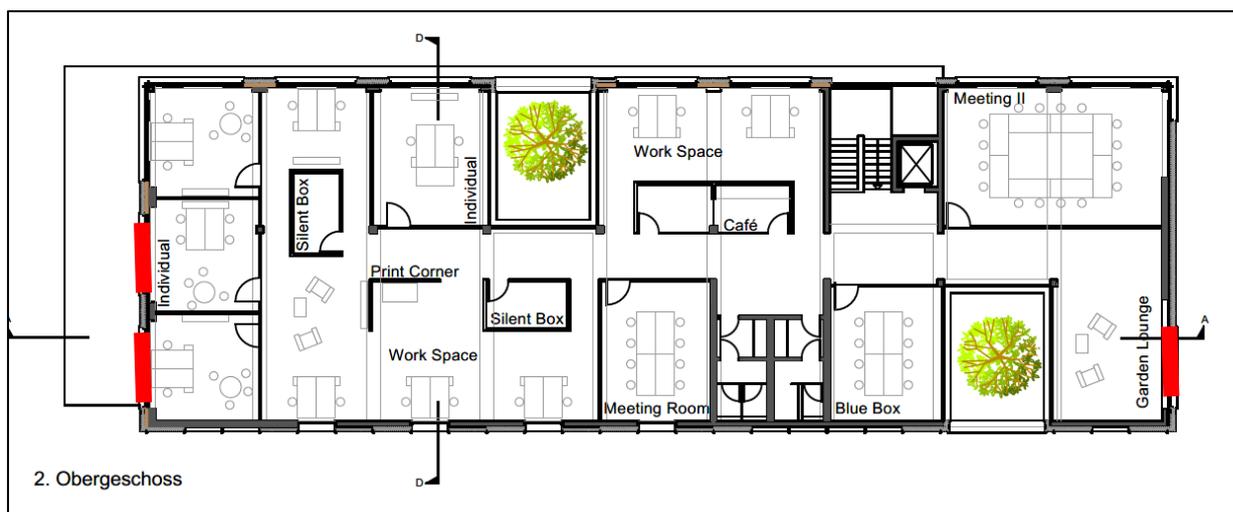
Im vorliegenden Fall sind entsprechend für alle Aufenthalts- und Büroräume an Gebäudefassaden mit in den Anlagen 4.1 – 4.3 dargestellten Beurteilungspegeln von über 70 dB(A) bauliche Schallschutzmaßnahmen vor den Fenstern vorzunehmen, die den Raum vor dem Fenster abschirmen. Alternativ kommt die Installation von nicht offenbaren (lediglich zu Reinigungszwecken offenbaren) Fenstern in Betracht. Die Anforderung gilt nur, falls im schutzbedürftigen Raum keine Lüftungsmöglichkeit über eine lärmabgewandte Fassade – mit Beurteilungspegeln von  $\leq 70$  dB(A) – besteht.

Am im Westen des Plangebiets vorgesehenen Bürogebäude (Kirchliche Sozialstation) sind lediglich vor den Fenstern des Pausenraums im EG zusätzliche Schallschutzmaßnahmen erforderlich, da in den übrigen schutzbedürftigen Räumen (Büros, Besprechungs- und Stationszimmer im EG und 1.OG) jeweils eine Lüftungsmöglichkeit über die lärmabgewandte Nordfassade (mit Beurteilungspegeln  $\leq 70$  dB(A) besteht). In der folgenden Abbildung sind die Fenster schutzbedürftiger Räume im EG rot markiert, an welchen zusätzliche Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind.



**Abbildung 3: Kirchliche Sozialstation (EG)**

Am im Osten des Plangebiets vorgesehenen Gebäude (Getränkemarkt mit Büronutzungen in den oberen Geschosslagen) sind dagegen im 2.OG an schutzbedürftigen Räumen im Westen und Osten zusätzliche Schallschutzmaßnahmen erforderlich. In der folgenden Abbildung sind die Fenster schutzbedürftiger Räume im 2.OG rot markiert, an welchen zusätzliche Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind.



**Abbildung 4: Getränkemarkt mit Büronutzungen (2.OG)**

An den in den Abbildungen rot markieren Fenstern schutzbedürftiger Räume kommen als Schallschutzmaßnahmen insbesondere Schiebeläden (vollflächig geschlossen, bspw. aus Holz oder Aluminium) oder Festverglasungen in Betracht.

#### 8.2.2 Maßgebliche Außenlärmpegel / Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1 (erforderlicher passiver Schallschutz)

Der erforderliche Schutz vor Außenlärm ist gemäß § 3 Abs. 1 und § 14 Abs 1 Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO) /17/ sowie gemäß Ziffer A 5 Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen – VwV TB – Baden-Württemberg /18/ nach DIN 4109-1, Ausgabe Juli 2016 zu bemessen. Der Nachweis ist im Rahmen des baurechtlichen Genehmigungsverfahrens zu erbringen und richtet sich nach den rechtlichen Anforderungen zum Zeitpunkt der Errichtung des Bauwerks.

Das Plangebiet ist maßgeblich den Schallimmissionen des Schienenverkehrs ausgesetzt. Die Orientierungs- und Grenzwerte werden im Plangebiet im Tagzeitraum stärker als im Nachtzeitraum überschritten. Der Tagzeitraum stellt damit den maßgeblichen Beurteilungszeitraum dar. Die Lärmpegelbereiche werden deshalb auf Grundlage Schallimmissionen des Schienenverkehrs im Tagzeitraum ermittelt.

Bei der Ermittlung der Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-2, Ausgabe Juli 2016 (maßgeblicher Außenlärmpegel) sind den ganzzahlig aufgerundeten Beurteilungspegeln im Tagzeitraum (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) rechnerisch 3 dB(A) hinzu zu addieren.

In den Anlagen 5.1 bis 5.3 im Anhang sind die sind die Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1, Ausgabe Juli 2016 stockwerkweise dargestellt. Die Luftschalldämmung der Außenbauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen ist zum Schutz vor Außenlärm in Abhängigkeit der Raumart zu bemessen.

Hinweis: In den Lärmpegelbereichen I bis III werden die Anforderungen an die Schalldämmung der DIN 4109-1 in der Regel bereits aufgrund der Bestimmungen in anderen Vorschriften, wie beispielsweise des Gebäudeenergiegesetzes /19/ erfüllt. Ausnahmen können sich lediglich bei Fassaden mit einem sehr hohen Fensterflächenanteil ergeben.

## 9 Zusammenfassung

Die Gemeinde Grenzach-Wyhlen bereitet derzeit die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Güterstraße“ vor. Im Plangebiet ist die Errichtung eines Getränkemarktes mit Büronutzungen in den oberen Geschosslagen, einer Heizzentrale sowie die Errichtung einer kirchlichen Sozialstation mit Büronutzungen vorgesehen.

Das Plangebiet liegt im Ortsteil Grenzach südlich der Güterstraße und grenzt unmittelbar an die südlich verlaufende Bahnstrecke Basel-Rheinfelden an. Weiter südlich bestehen diverse gewerbliche Nutzungen.

In der vorliegenden Untersuchung wurden die Schalleinwirkungen durch die im Plangebiet vorgesehenen gewerblichen Nutzungen an schutzbedürftigen Nutzungen außerhalb des Plangebiets prognostiziert und bewertet. Darüber hinaus werden die Schalleinwirkungen der umliegenden gewerblichen Nutzungen und des Schienenverkehrs im Plangebiet prognostiziert und bewertet. Die Schalleinwirkungen wurden entsprechend den Vorgaben der DIN 18005-1 (Schallschutz im Städtebau), der TA Lärm sowie der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) ermittelt und bewertet. Die Beurteilungspegel wurden den entsprechenden Orientierungs-, Grenz- und Richtwerten gegenübergestellt.

Hierzu werden:

- die Schallemissionen der im Plangebiet vorgesehenen gewerblichen Nutzungen erfasst,
- die Schallemissionen der gewerblichen Nutzungen und des Schienenverkehrs außerhalb des Plangebiets erfasst,
- die Schalleinwirkungen an den schutzbedürftigen Nutzungen je Lärmart ermittelt,
- die Lärmpegelbereiche/maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 zur Festlegung des erforderlichen passiven Schallschutzes an den im Plangebiet vorgesehenen Gebäuden ermittelt und dargestellt.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurde der Nachweis angestrebt, dass die Schallimmissionen durch den Betrieb der im Plangebiet vorgesehenen Nutzungen (Getränkemarkt, Büronutzungen, Heizzentrale und kirchliche Sozialstation) die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an umliegenden schutzbedürftigen Nutzungen in der Nachbarschaft jeweils um mindestens 6 dB(A) unterschreiten (Irrelevanzkriterium). Sofern die Immissionsrichtwerte im Betrieb der Anlage in der Nachbarschaft um mindestens 6 dB(A) unterschritten sind, kann auf die Erhebung der Vorbelastung (Schalleinwirkungen aus dem Betrieb weiterer gewerblicher Nutzungen in der Nachbarschaft der Anlage) verzichtet werden.

Sämtliche Schalleinwirkungen wurden entsprechend den Vorgaben der DIN 18005-1, der 16. BImSchV sowie der TA Lärm bewertet.

## **Die schalltechnische Untersuchung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Güterstraße“ in Grenzach-Wyhlen ergab:**

### Gewerbe im Plangebiet

Die Schallimmissionen durch den Betrieb der im Plangebiet vorgesehenen gewerblichen Nutzungen unterschreiten die Orientierungswerte der DIN 18005-1 Beiblatt 1 sowie die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an allen umliegenden schutzbedürftigen Nutzungen im Tag- und Nachtzeitraum jeweils um mindestens 6 dB(A).

Die Schallimmissionsbeiträge durch den Betrieb der im Plangebiet vorgesehenen gewerblichen Nutzungen (Zusatzbelastung) sind damit gemäß Nr. 3.2.1 TA Lärm als irrelevant zu bewerten, Eine Ermittlung der gewerblichen Schallvorbelastung ist gemäß TA Lärm daher nicht erforderlich.

Gewerbliche Nutzungen müssen gegenüber schutzbedürftigen Nutzungen nicht nur die nach TA Lärm zulässigen Mittelwerte der Schallimmissionen einhalten, sondern auch die zulässigen Spitzenpegel. Gemäß TA Lärm dürfen einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die je nach Art der baulichen Nutzung zulässigen Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 30 dB(A) tags bzw. 20 dB(A) nachts überschreiten.

Im Betrieb des geplanten Getränkemarktes können in der maßgeblichen Nachtstunde kurzzeitige Geräuschspitzen bspw. beim Schlagen von Pkw-Türen in der Büronutzung (Schalleistungspegel von 98 dB(A) gemäß /5/) ergeben. Die Immissionsrichtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen werden aufgrund der vorhandenen Abstände an den Immissionsorten nicht überschritten [Spitzenpegel im Nachtzeitraum an IO 06 60,4 dB(A)]

Erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft durch gewerbliche Schalleinwirkungen aus dem Plangebiet (mit Getränkemarkt, Büronutzungen, Heizzentrale sowie kirchlicher Sozialstation) sind demnach nicht zu befürchten.

### Gewerbelärm außerhalb des Plangebiets

Die Orientierungswerte der DIN 18005-1 und Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Gewerbegebiete von 65 dB(A) im Tagzeitraum werden an den maßgeblich betroffenen Gebäuden im Plangebiet nicht überschritten. Es sind somit keine Schallschutzmaßnahmen gegen Gewerbelärm erforderlich.

Hinweis: In den geplanten Gebäuden im Plangebiet sind überwiegend Büronutzungen vorgesehen. Aus immissionsschutzfachlicher Sicht ist hierfür im Nachtzeitraum keine höhere Schutzbedürftigkeit als im Tagzeitraum (kein Schutz des Nachtschlafs) anzusetzen. Daher wird der Immissionsrichtwert für den Tagzeitraum angesetzt /16/.

### Schienenverkehr

In den Anlagen 4.1 bis 4.3 im Anhang sind die Schallimmissionen des Schienenverkehrs für den maßgeblichen Tagzeitraum stockwerkweise an den im Plangebiet vorgesehenen Gebäuden aufgeführt. Die Darstellung berücksichtigt die gemäß 16. BImSchV vorgeschriebene Aufrundung der Immissionspegel auf ganzzahlige dB(A)-Werte zur Bildung des maßgeblichen Beurteilungspegels.

### Schallimmissionen

Bei der Planung von schutzbedürftigen Räumen (im vorliegenden Fall insbesondere Büronutzungen) im Einwirkungsbereich von Schienenverkehrslärm ist die Einhaltung der Orientierungswerte nach DIN 18005-1 Beiblatt 1 anzustreben. Die Orientierungswerte für Gewerbegebiete von 65 dB(A) im Tagzeitraum werden an den geplanten Gebäuden im Tag- und Nachtzeitraum um bis zu 13 dB(A) überschritten (siehe Anlagen 4.1 bis 4.3 im Anhang).

Auch die höherer angesetzten Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) für Gewerbegebiete von 69 dB(A) im Tagzeitraum werden an den geplanten Gebäuden im Tagzeitraum um bis zu 9 dB(A) überschritten (siehe Anlagen 4.1 bis 4.3 im Anhang).

Hinweis: In den geplanten Gebäuden im Plangebiet sind überwiegend Büronutzungen vorgesehen. Aus immissionsschutzfachlicher Sicht ist hierfür im Nachtzeitraum keine höhere Schutzbedürftigkeit als im Tagzeitraum (kein Schutz des Nachtschlafs) anzusetzen. Daher wird der Immissionsrichtwert für den Tagzeitraum angesetzt /16/.

Hinweis: Da an den Südfassaden der geplanten Gebäude sowie im EG des Getränkemarktes keine Immissionsorte entstehen (keine offenbaren Fenster bzw. keine schutzbedürftigen Nutzungen vorgesehen), sind hierfür keine Fassadenpegel ausgewiesen.

Es werden somit Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Mögliche Schallschutzmaßnahmen werden in Kapitel 8 diskutiert.

### **Anforderungen zum Schallschutz**

#### Schallschutzmaßnahmen gegen nicht auszuschließende Gesundheitsgefährdungen oder Gesundheitsbeeinträchtigungen

In der Rechtsprechung /20/ werden Beurteilungspegel von über 70 dB(A) im Tag- und über 60 dB(A) im Nachtzeitraum als kritische Werte benannt, bei deren Überschreitung Gesundheitsgefährdungen oder Gesundheitsbeeinträchtigungen nicht mehr gänzlich ausgeschlossen werden können, sofern keine Festverglasungen installiert werden. Bei gesundheitsgefährdenden Pegeln sollen keine schutzbedürftigen Räume mit offenbaren Fenstern errichtet werden, sofern im schutzbedürftigen Aufenthaltsraum keine Lüftungsmöglichkeit über eine lärmabgewandte Fassade besteht.

Im vorliegenden Fall sind entsprechend für alle Aufenthalts- und Büroräume an Gebäudefasaden mit in den Anlagen 4.1 – 4.3 dargestellten Beurteilungspegeln von über 70 dB(A) bauliche Schallschutzmaßnahmen vor den Fenstern vorzunehmen, die den Raum vor dem Fenster abschirmen. Alternativ kommt die Installation von nicht offenbaren (lediglich zu Reinigungs-

zwecken offenbaren) Fenstern in Betracht. Die Anforderung gilt nur, falls im schutzbedürftigen Raum keine Lüftungsmöglichkeit über eine lärmabgewandte Fassade – mit Beurteilungspegeln von  $\leq 70$  dB(A) – besteht.

Am im Westen des Plangebiets vorgesehenen Bürogebäude (Kirchliche Sozialstation) sind lediglich vor den Fenstern des Pausenraums im EG zusätzliche Schallschutzmaßnahmen erforderlich, da in den übrigen schutzbedürftigen Räumen (Büros, Besprechungs- und Stationszimmer im EG und 1.OG) jeweils eine Lüftungsmöglichkeit über die lärmabgewandte Nordfassade (mit Beurteilungspegeln  $\leq 70$  dB(A) besteht). In Abbildung 3 auf Blatt 31 sind die Fenster schutzbedürftiger Räume im EG rot markiert, an welchen zusätzliche Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind.

Am im Osten des Plangebiets vorgesehenen Gebäude (Getränkemarkt mit Büronutzungen in den oberen Geschosslagen) sind dagegen im 2.OG an schutzbedürftigen Räumen im Westen und Osten zusätzliche Schallschutzmaßnahmen erforderlich. In Abbildung 4 auf Blatt 32 sind die Fenster schutzbedürftiger Räume im 2.OG rot markiert, an welchen zusätzliche Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind.

An den in den Abbildungen rot markieren Fenstern schutzbedürftiger Räume kommen als Schallschutzmaßnahmen insbesondere Schiebeläden (vollflächig geschlossen, bspw. aus Holz oder Aluminium) oder Festverglasungen in Betracht

#### Maßgebliche Außenlärmpegel / Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1 (erforderlicher passiver Schallschutz)

Der erforderliche Schutz vor Außenlärm ist gemäß § 3 Abs. 1 und § 14 Abs 1 Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO) /17/ sowie gemäß Ziffer A 5 Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen – VwV TB – Baden-Württemberg /18/ nach DIN 4109-1, Ausgabe Juli 2016 zu bemessen. Der Nachweis ist im Rahmen des baurechtlichen Genehmigungsverfahrens zu erbringen und richtet sich nach den rechtlichen Anforderungen zum Zeitpunkt der Errichtung des Bauwerks.

Das Plangebiet ist maßgeblich den Schallimmissionen des Schienenverkehrs ausgesetzt. Die Orientierungs- und Grenzwerte werden im Plangebiet im Tagzeitraum stärker als im Nachtzeitraum überschritten. Der Tagzeitraum stellt damit den maßgeblichen Beurteilungszeitraum dar. Die Lärmpegelbereiche werden deshalb auf Grundlage Schallimmissionen des Schienenverkehrs im Tagzeitraum ermittelt.

Bei der Ermittlung der Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-2, Ausgabe Juli 2016 (maßgeblicher Außenlärmpegel) sind den ganzzahlig aufgerundeten Beurteilungspegeln im Tagzeitraum (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) rechnerisch 3 dB(A) hinzu zu addieren.

In den Anlagen 5.1 bis 5.3 im Anhang sind die sind die Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1, Ausgabe Juli 2016 stockwerkweise dargestellt. Die Luftschalldämmung der Außenbauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen ist zum Schutz vor Außenlärm in Abhängigkeit der Raumart zu bemessen.

Hinweis: In den Lärmpegelbereichen I bis III werden die Anforderungen an die Schalldämmung der DIN 4109-1 in der Regel bereits aufgrund der Bestimmungen in anderen Vorschriften, wie beispielsweise des Gebäudeenergiegesetzes /19/ erfüllt. Ausnahmen können sich lediglich bei Fassaden mit einem sehr hohen Fensterflächenanteil ergeben.

**Ingenieurbüro Dr. Dröscher**



Dr.-Ing. Frank Dröscher

Öffentlich bestellter und vereidigter  
Sachverständiger für Immissionsschutz –  
Ermittlung und Bewertung von  
Luftschadstoffen, Gerüchen und Geräuschen



Veronika Rüb, M. Eng.

## 10 Quellen

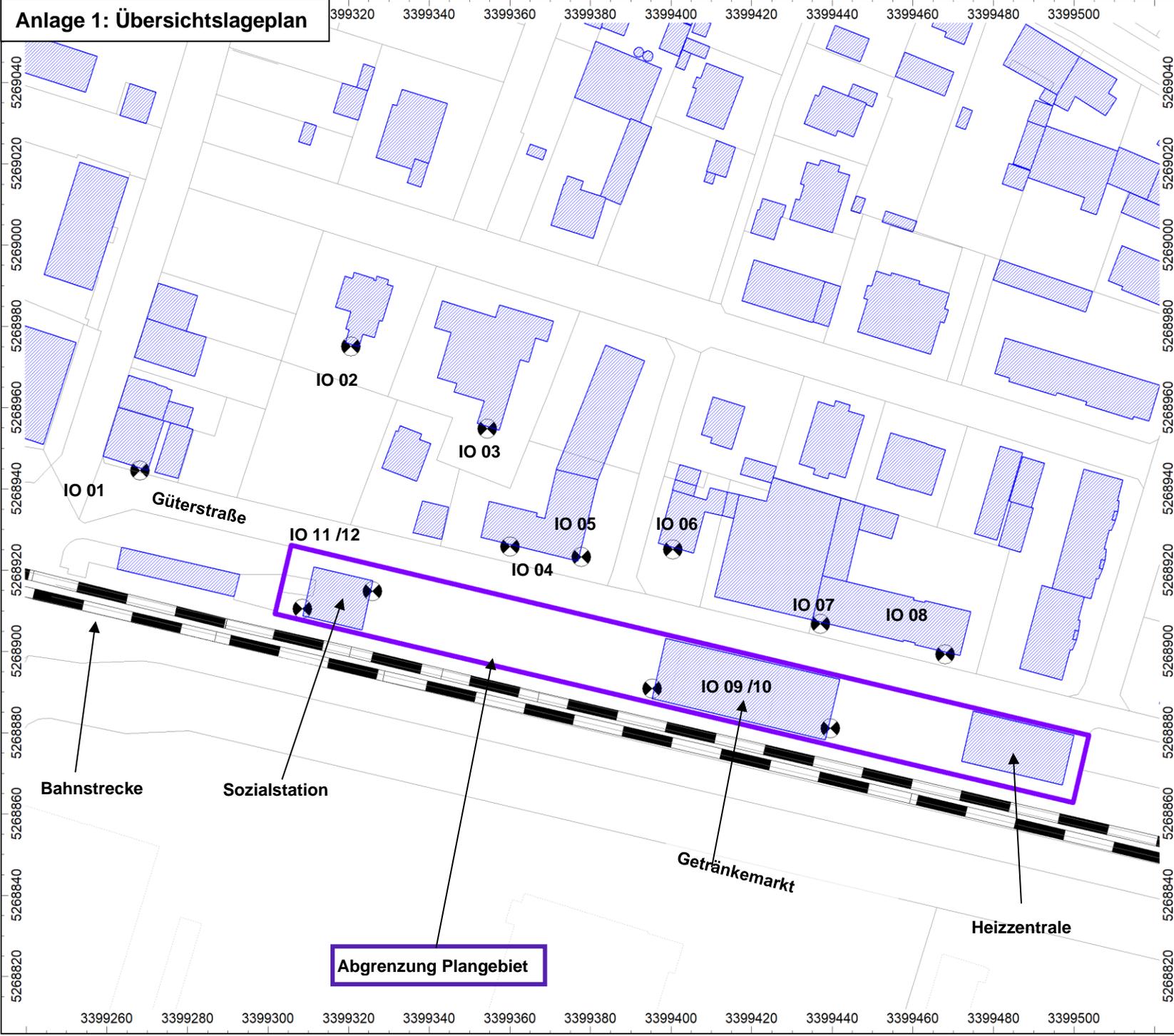
- /1/ Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274).
- /2/ Sechszehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990.
- /3/ Schall 03 (2014): Anlage 2 der 16. BImSchV zur Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege, zuletzt geändert am 18. Dezember 2014.
- /4/ Baunutzungsverordnung – Verordnung über bauliche Nutzung der Grundstücke (BauNVO). In der Fassung vom 1. November 2017.
- /5/ Bayerisches Landesamt für Umwelt (2007): Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage
- /6/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 2019 – RLS-19, bekannt gemacht im Verkehrsblatt (VkBl.), Amtsblatt des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur der Bundesrepublik Deutschland Nr. 20 vom 31. Oktober 2019 unter lfd. Nr. 139, S. 698.
- /7/ DIN 18005-1:2002-07, Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Hinweise und Grundlagen für die Planung.
- /8/ DIN 18005-1 Beiblatt 1:1987-05, Schallschutz im Städtebau; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung.
- /9/ DIN 45682:2020-04, Akustik – Thematische Karten im Bereich des Schallimmissionsschutzes.
- /10/ DIN ISO 9613-2:1999-10, Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren.
- /11/ Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (2005): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten. Lärmschutz in Hessen, Heft 3 (HLUG 2005).
- /12/ Hessische Landesanstalt für Umwelt (1995): Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen. Umweltplanung Arbeits- und Umweltschutz, Heft 192 (HLU 1995).
- /13/ Deutsche Bahn AG (2021): Zugdaten für die Strecke 4000 (Basel - Wyhlen) für das Prognosejahr 2030.
- /14/ EnergieDienst AG (2021). Gemeinde Grenzach - Wyhlen: Vorabzug: Entwurf mit Freianlagen, Stand: März 2021.
- /15/ Gemeinde Grenzach - Wyhlen (2006): Bebauungsplan „Ortszentrum Zielmatten“, Stand: Juni 2006

- /16/ Niedersächsisches OVG (2017): Beschluss vom 17.09.2017, Az. ME 38/07 (Für Büroräume kommen die Immissionsrichtwerte für die Nacht nicht zur Anwendung).
- /17/ Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO), Fassung vom 5. März 2010.
- /18/ Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums und des Wirtschaftsministeriums über Technische Baubestimmungen (Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen – VwV TB) vom 20. Dezember 2017.
- /19/ Gebäudeenergiegesetz (GEG): Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden vom 8. August 2020.
- /20/ Zum gesundheitsgefährdenden Bereich von Lärmpegeln siehe z.B.: BVerwG, Urteil vom 23.02.2005 – 4 A 5.04; BVerwG, Urt. vom 28.10.1998 – 11 A 3.98 – BVerwGE 107, 350 <357>, OVG NRW Urt. vom 13.03.2008 7 D 34/07.NE).

<b>Anlage</b>	<b>Planinhalt</b>
1	Übersichtslageplan
2	Schallquellenplan
3.1 – 3.3	Schallimmissionsbeiträge der einzelnen Quellen an den schutzbedürftigen Nutzungen in der Nachbarschaft in dB(A)
4.1 – 4.3	Schienenverkehr: Beurteilungspegel tags (EG – 2.OG)
5.1 – 5.3	Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1:2016-07 (EG – 2.OG)

# Anlage 1: Übersichtslageplan

Projekt-Nr. 2949 - Anlage 1  
**Projekt:**  
Gemeinde Grenzach-Wyhlen  
Vorhabenbezogener  
Bebauungsplan  
„Güterstraße“  
Schalltechnische Untersuchung  
**Planinhalt:**  
Übersichtslageplan  
**Auftraggeber:**  
Gemeinde Grenzach-Wyhlen  
**Erstellt durch:**  
Ingenieurbüro Dr.-Ing. Dröscher



- Schiene
- Haus
- ⊗ Immissionspunkt

**Abgrenzung Plangebiet**

# Anlage 2: Schallquellenplan



Projekt-Nr. 2949 - Anlage 2

**Projekt:**  
Gemeinde Grenzach-Wyhlen

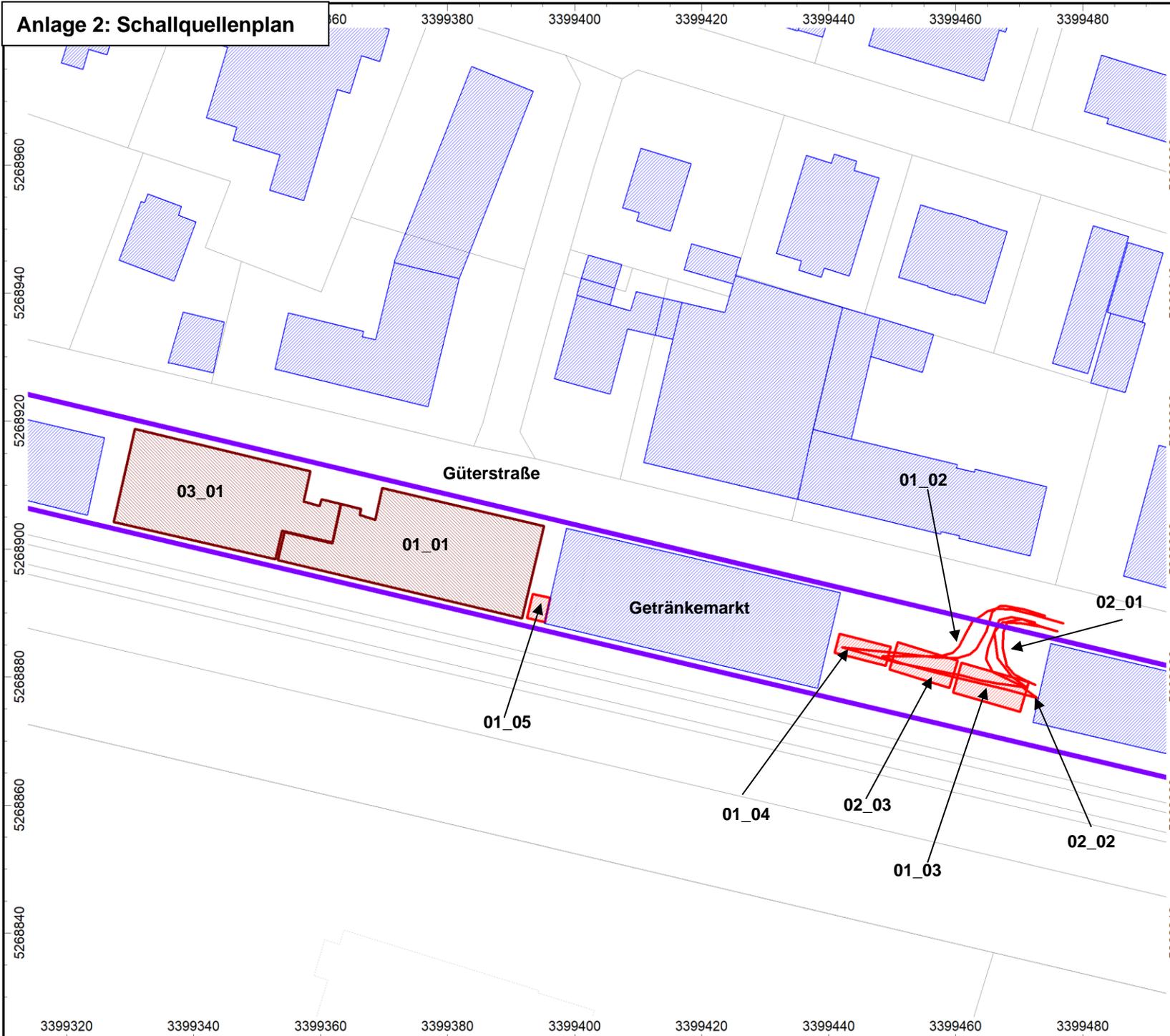
Vorhabenbezogener  
Bebauungsplan  
„Güterstraße“  
Schalltechnische Untersuchung

**Planinhalt:**  
Schallquellenplan

**Auftraggeber:**  
Gemeinde Grenzach-Wyhlen

**Erstellt durch:**  
Ingenieurbüro Dr.-Ing. Dröscher

- Linienquelle
- ▭ Flächenquelle
- ▭ Parkplatz
- ▭ Haus



Tübingen, Juli 2021

Anlage3.1: Getränkemarkt - Schallimmissionsbeiträge der einzelnen Quellen in dB(A)

Schallquelle / Vorgang	IO 01 - Güterstraße 1	IO 02 - Bertlingen 2	IO 03 - Bertlingen 4	IO 04 - Güterstraße 5	IO 05 - Güterstraße 5A	IO 06 - Güterstraße 6	IO 07 - Güterstraße 6a	IO 08 - Güterstraße 6b
<b>Tagzeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr)</b>								
01_01 Parkplatz (p)	38,4	35,4	37,3	50,6	52,5	49,5	40,2	33
01_02 Lkw-Fahrstrecke Anlieferung und Abholung von Leergut (l)	9,0	11,6	14,3	17,6	21,4	23,9	31,4	36,9
01_03 Summe Lkw-Geräusche Anlieferung und Abholung von Leergut (f)	8,2	20,1	23,1	18,2	26,7	32,5	37,2	42,1
01_04 Lkw-Verladung über fahrzeugeigene Ladewand (25 Palette je Lkw)	19,7	28,4	30,7	35,8	39,4	40,2	52,5	55,8
01_05 Einkaufswagensammelbox (f)	35	28,8	32,3	44,7	47,4	41,4	32,8	28,8
<b>Lauteste Nachtstunde (zwischen 22.00 Uhr und 6:00 Uhr)</b>								
01_01 Parkplatz (p)	21,3	18,2	20,1	33,4	35,3	32,4	23,1	15,9

**Anlage3.2: Heizzentrale - Schallimmissionsbeiträge der einzelnen Quellen in dB(A)**

**DR.-ING. FRANK DRÖSCHER**  
**TECHNISCHER UMWELTSCHUTZ**

Schallquelle / Vorgang	IO 01 - Güterstraße 1	IO 02 - Bertlingen 2	IO 03 - Bertlingen 4	IO 04 - Güterstraße 5	IO 05 - Güterstraße 5A	IO 06 - Güterstraße 6	IO 07 - Güterstraße 6a	IO 08 - Güterstraße 6b
<b>Tagzeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr)</b>								
02_01 Schornstein (q)	-0,1	0,9	3,7	7,3	11,8	12,4	18,3	26,4
02_02 Kleintransporter Fahrstecke (l)	10	12,2	14,9	17,7	21,5	24,3	31	37,2
02_03 Lkw-Fahrstrecke Hackschnitzelanlieferung (l)								
02_04 Summe Lkw-Geräusche Hackschnitzelanlieferung (f)	5,7	15,2	18,4	20,7	26,8	30,1	38,9	40,9
<b>Lauteste Nachtstunde (zwischen 22.00 Uhr und 6:00 Uhr)</b>								
02_01 Schornstein (q)	14,3	0,9	3,7	7,3	11,8	12,4	18,3	26,4

**Anlage3.3: Kirchl. Sozialstation - Schallimmissionsbeiträge der einzelnen Quellen in dB(A)**

**DR.-ING. FRANK DRÖSCHER**  
**TECHNISCHER UMWELTSCHUTZ**

Schallquelle / Vorgang	IO 01 - Güterstraße 1	IO 02 - Bertlingen 2	IO 03 - Bertlingen 4	IO 04 - Güterstraße 5	IO 05 - Güterstraße 5A	IO 06 - Güterstraße 6	IO 07 - Güterstraße 6a	IO 08 - Güterstraße 6b
<b>Tagzeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr)</b>								
03_01 Parkplatz (p)	26	26,9	31,5	39,7	36,3	32	28	24,1
<b>Lauteste Nachtstunde (zwischen 22.00 Uhr und 6:00 Uhr)</b>								
03_01 Parkplatz (p)	24,4	25,2	29,8	38,1	34,6	30,4	26,4	22,5

# Anlage 4.1: Schienenverkehr: Beurteilungspegel EG tags



Projekt-Nr. 2949 - Anlage 4,1

**Projekt:**  
Gemeinde Grenzach-Wyhlen

Vorhabenbezogener  
Bebauungsplan  
„Güterstraße“

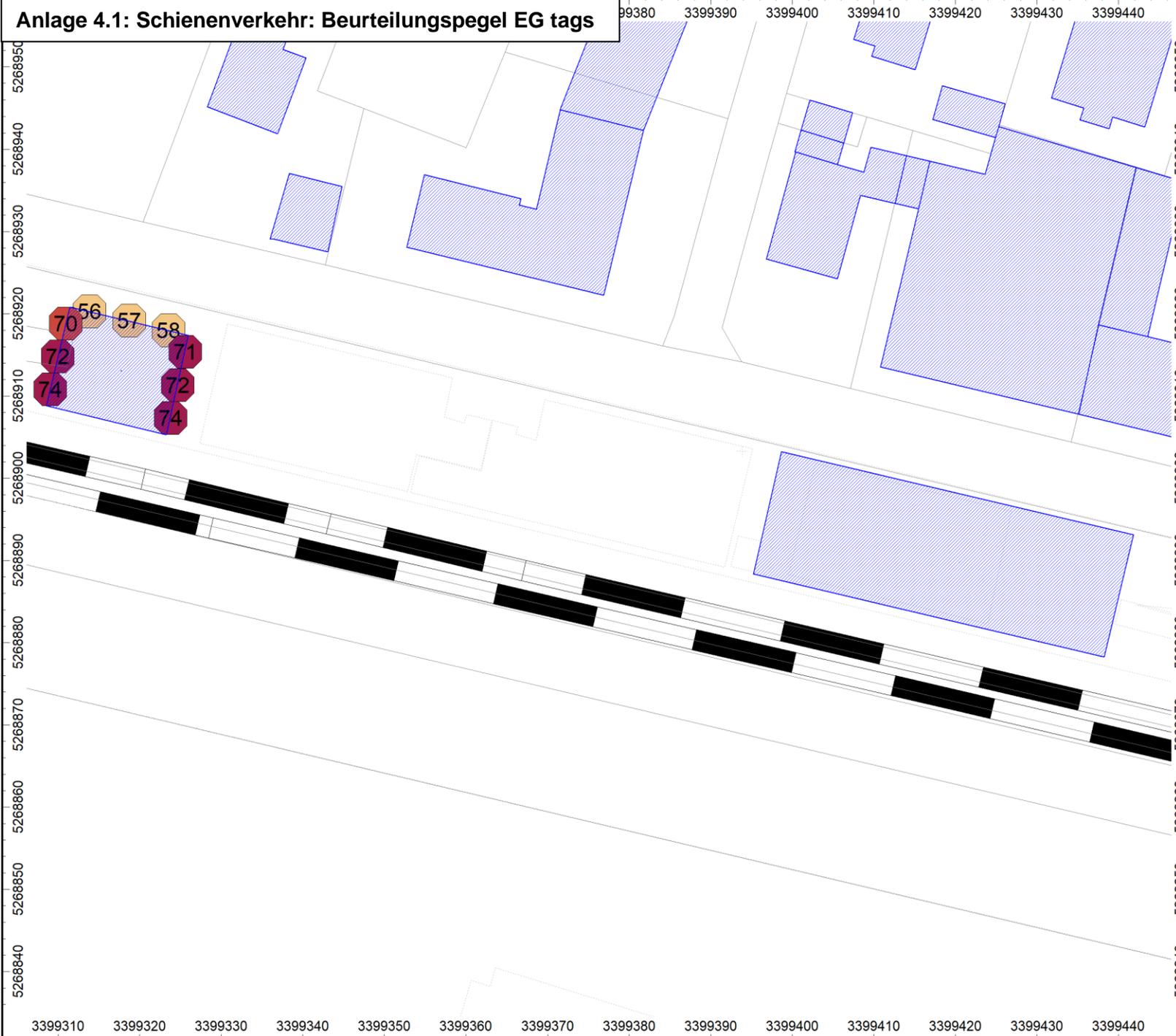
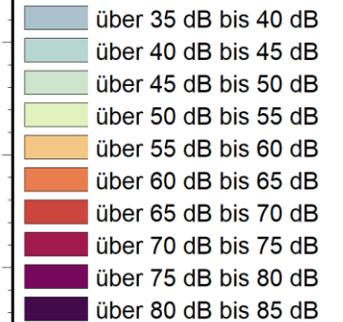
Schalltechnische Untersuchung

**Planinhalt:**  
Schienenverkehr:  
Schallimmissionen im  
Tagzeitraum EG

**Auftraggeber:**  
Gemeinde Grenzach-Wyhlen

**Erstellt durch:**  
Ingenieurbüro Dr.-Ing. Dröschner

Pegel in dB(A)



Tübingen, Juli 2021

# Anlage 4.2: Schienenverkehr: Beurteilungspegel 1. OG tags



Projekt-Nr. 2949 - Anlage 4.2

**Projekt:**  
Gemeinde Grenzach-Wyhlen

Vorhabenbezogener  
Bebauungsplan  
„Güterstraße“

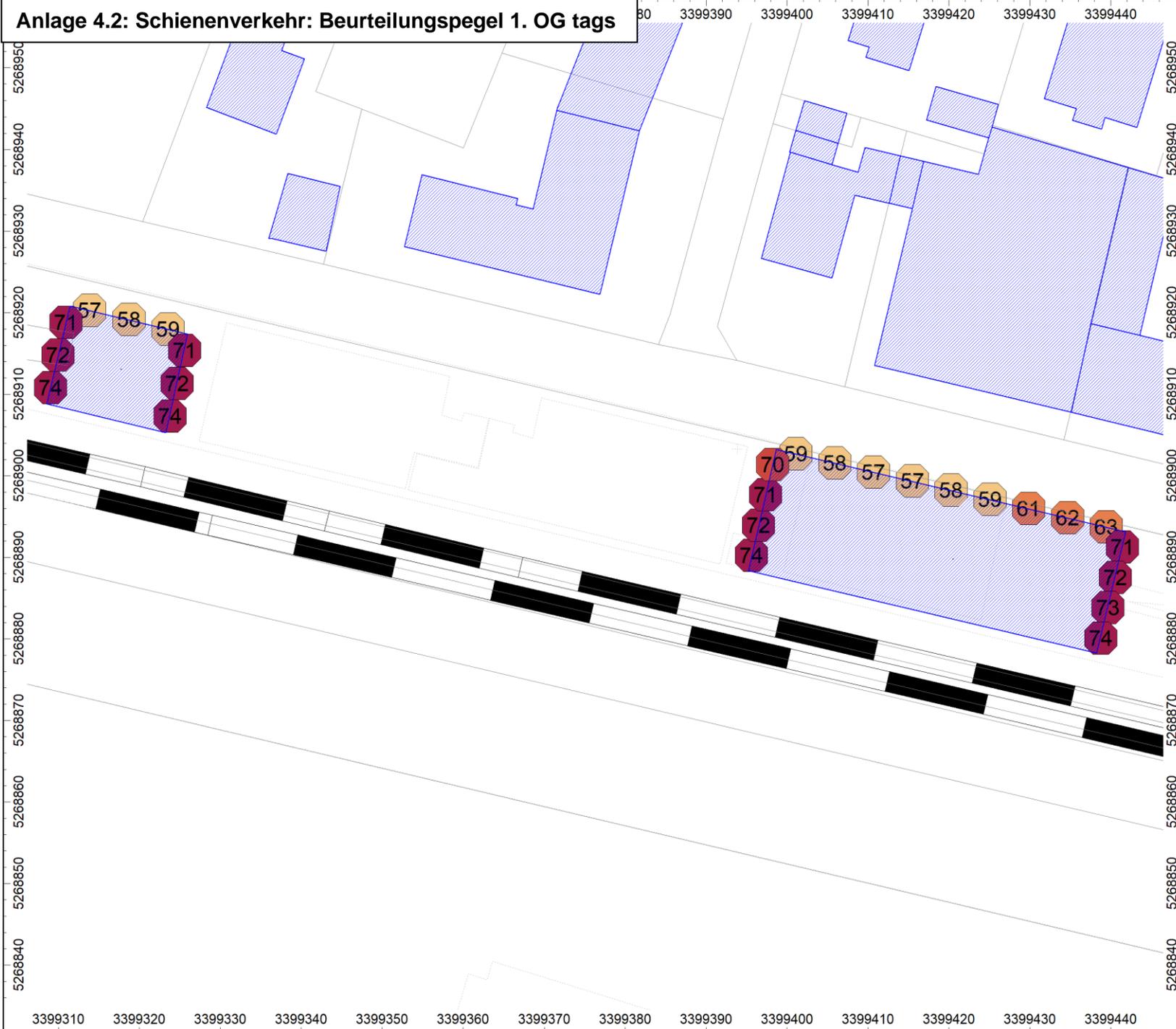
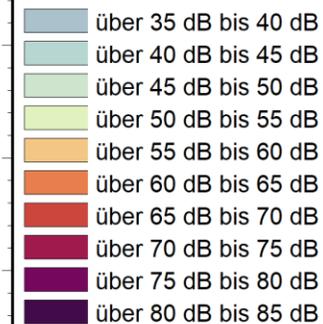
Schalltechnische Untersuchung

**Planinhalt:**  
Schienenverkehr:  
Schallimmissionen im  
Tagzeitraum 1.OG

**Auftraggeber:**  
Gemeinde Grenzach-Wyhlen

**Erstellt durch:**  
Ingenieurbüro Dr.-Ing. Dröscher

Pegel in dB(A)



Tübingen, Juli 2021

# Anlage 4.3: Schienenverkehr: Beurteilungspegel 2.OG tags



Projekt-Nr. 2949 - Anlage 4.3

**Projekt:**  
Gemeinde Grenzach-Wyhlen

Vorhabenbezogener  
Bebauungsplan  
„Güterstraße“

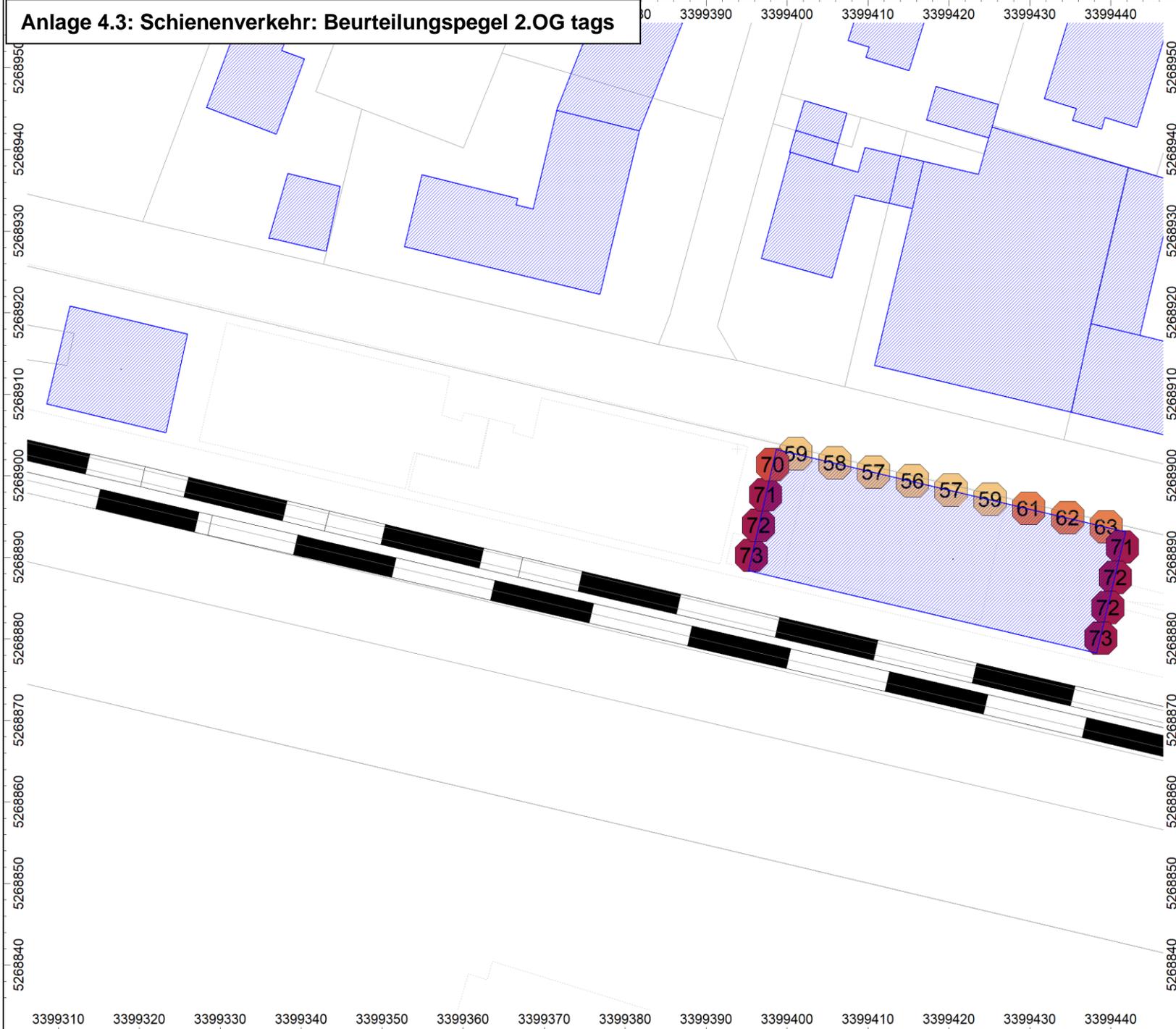
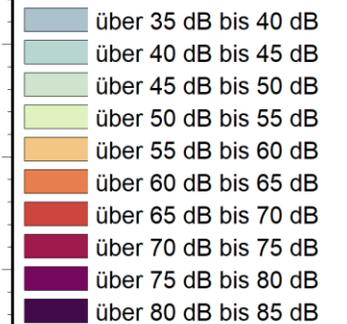
Schalltechnische Untersuchung

**Planinhalt:**  
Schienenverkehr:  
Schallimmissionen im  
Tagzeitraum 2.OG

**Auftraggeber:**  
Gemeinde Grenzach-Wyhlen

**Erstellt durch:**  
Ingenieurbüro Dr.-Ing. Dröscher

Pegel in dB(A)



Tübingen, Juli 2021

# Anlage 5.1: Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1:2016-07 EG

3399390 3399400 3399410 3399420 3399430 3399440



Projekt-Nr. 2949 - Anlage 5.1

**Projekt:**  
Gemeinde Grenzach-Wyhlen

Vorhabenbezogener  
Bebauungsplan  
„Güterstraße“

Schalltechnische Untersuchung

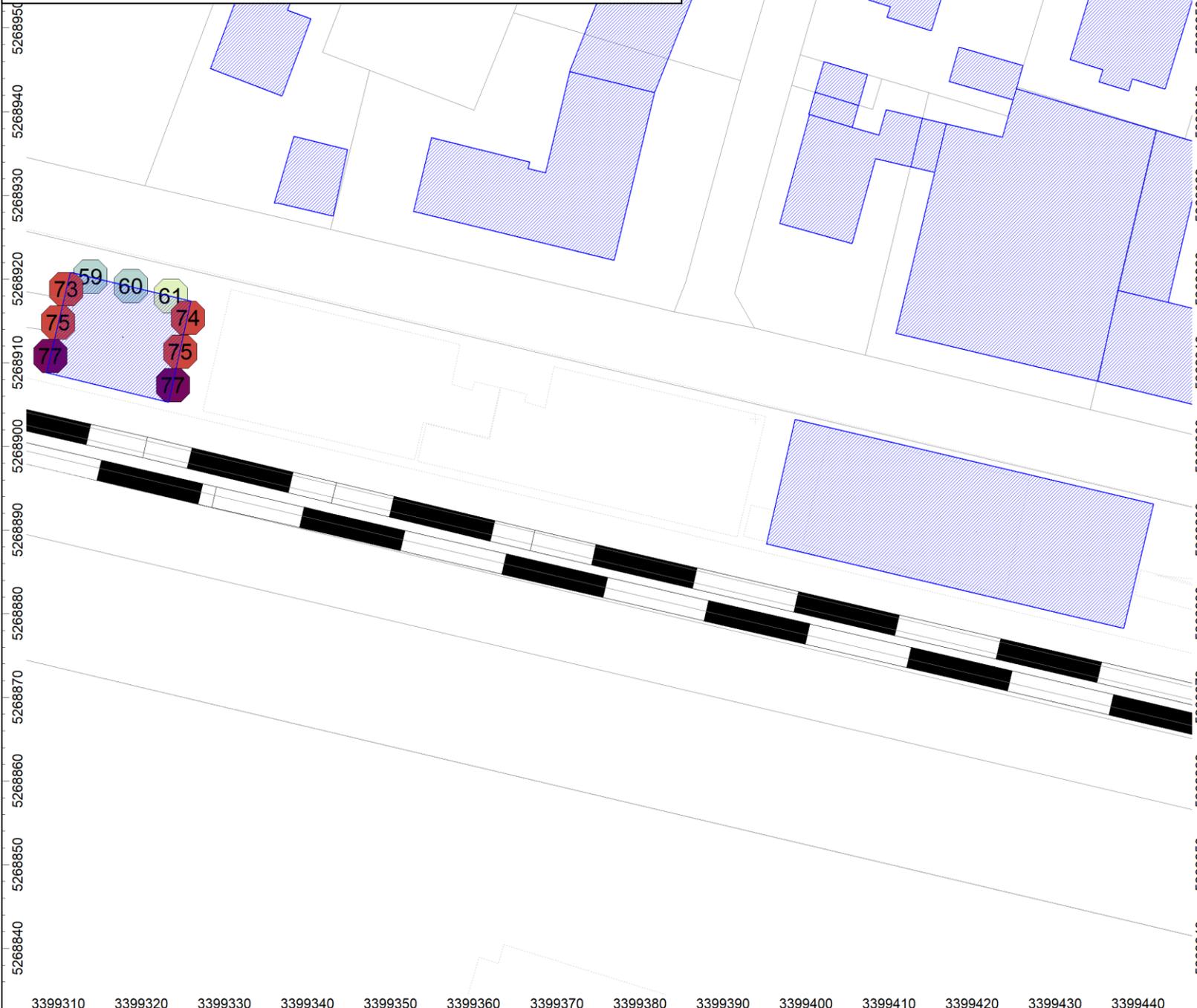
**Planinhalt:**  
Lärmpegelbereiche (LPB)  
gemäß DIN 4109-1:2016-07  
EG

**Auftraggeber:**  
Gemeinde Grenzach-Wyhlen

**Erstellt durch:**  
Ingenieurbüro Dr.-Ing. Dröscher

Maßgeblicher Außenlärmpegel

- bis 55 dB(A) - LPB I
- 56 bis 60 dB(A) - LPB II
- 61 bis 65 dB(A) - LPB III
- 66 bis 70 dB(A) - LPB IV
- 71 bis 75 dB(A) - LPB V
- 76 bis 80 dB(A) - LPB VI
- über 80 dB(A) - LPB VII



Tübingen, Juli 2021

# Anlage 5.2: Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1:2016-07 1.OG

3399390 3399400 3399410 3399420 3399430 3399440



Projekt-Nr. 2949 - Anlage 5.2

**Projekt:**  
Gemeinde Grenzach-Wyhlen

Vorhabenbezogener  
Bebauungsplan  
„Güterstraße“

Schalltechnische Untersuchung

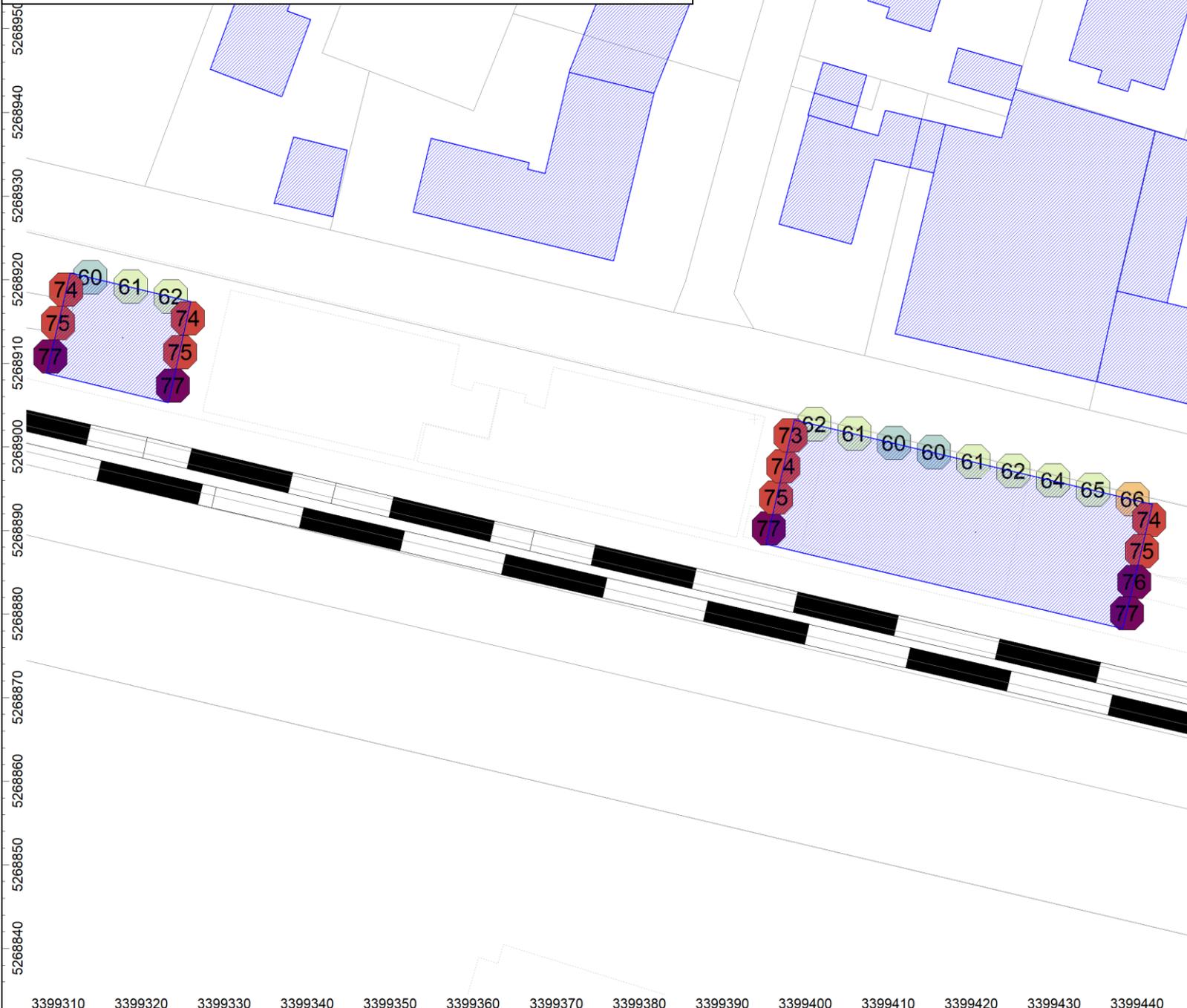
**Planinhalt:**  
Lärmpegelbereiche (LPB)  
gemäß DIN 4109-1:2016-07  
1.OG

**Auftraggeber:**  
Gemeinde Grenzach-Wyhlen

**Erstellt durch:**  
Ingenieurbüro Dr.-Ing. Dröscher

Maßgeblicher Außenlärmpegel

	bis 55 dB(A) - LPB I
	56 bis 60 dB(A) - LPB II
	61 bis 65 dB(A) - LPB III
	66 bis 70 dB(A) - LPB IV
	71 bis 75 dB(A) - LPB V
	76 bis 80 dB(A) - LPB VI
	über 80 dB(A) - LPB VII



5268950  
5268940  
5268930  
5268920  
5268910  
5268900  
5268890  
5268880  
5268870  
5268860  
5268850  
5268840

3399310 3399320 3399330 3399340 3399350 3399360 3399370 3399380 3399390 3399400 3399410 3399420 3399430 3399440

Tübingen, Juli 2021

# Anlage 5.3: Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1:2016-07 2.OG

3399390 3399400 3399410 3399420 3399430 3399440



Projekt-Nr. 2949 - Anlage 5.3

**Projekt:**  
Gemeinde Grenzach-Wyhlen

Vorhabenbezogener  
Bebauungsplan  
„Güterstraße“

Schalltechnische Untersuchung

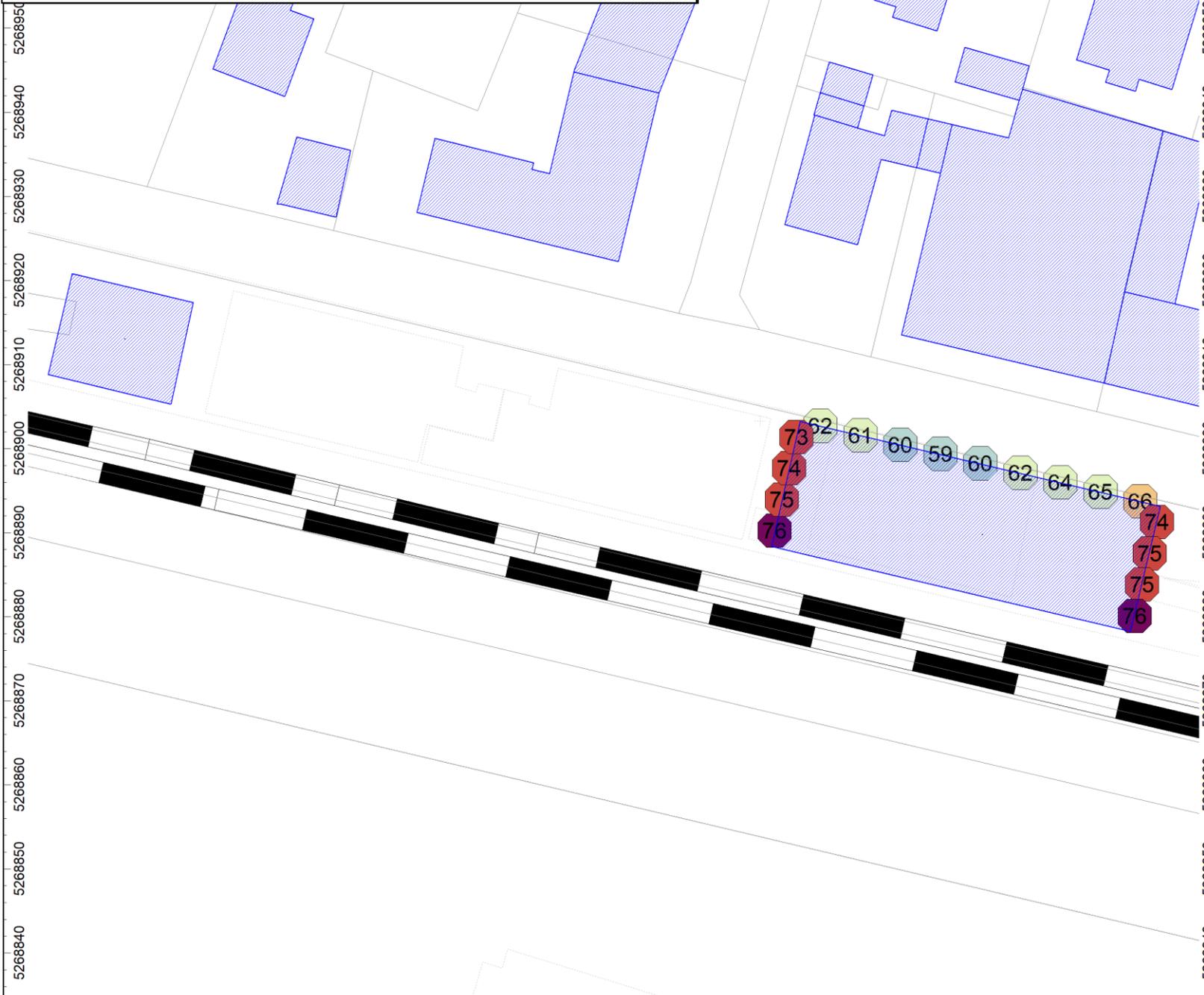
**Planinhalt:**  
Lärmpegelbereiche (LPB)  
gemäß DIN 4109-1:2016-07  
2.OG

**Auftraggeber:**  
Gemeinde Grenzach-Wyhlen

**Erstellt durch:**  
Ingenieurbüro Dr.-Ing. Dröscher

Maßgeblicher Außenlärmpegel

	bis 55 dB(A) - LPB I
	56 bis 60 dB(A) - LPB II
	61 bis 65 dB(A) - LPB III
	66 bis 70 dB(A) - LPB IV
	71 bis 75 dB(A) - LPB V
	76 bis 80 dB(A) - LPB VI
	über 80 dB(A) - LPB VII



Tübingen, Juli 2021

3399310 3399320 3399330 3399340 3399350 3399360 3399370 3399380 3399390 3399400 3399410 3399420 3399430 3399440