

**Gemeinde Egenhausen  
Landkreis Calw  
Bebauungsplan  
„Walddorfer Straße“**

In Egenhausen

**SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG**

Fassung vom 13.10.2020

Dettenseer Straße 23		72186 Empfingen		07485/9769-0
Schießgrabenstraße 4		72280 Dornstetten		07443/24056-0
Gottlieb-Daimler-Str. 2		88696 Owingen		07551/83498-0

**BÜROGRÖRER**  
UMWELT • VERKEHR • STADTPLANUNG



## Inhaltsübersicht

<b>1. Aufgabenstellung</b> .....	<b>4</b>
<b>2. Bearbeitungsgrundlagen</b> .....	<b>5</b>
2.1. Gesetzte, Normen und Berechnungsgrundlagen.....	5
2.2. Projektbezogene Unterlagen.....	5
<b>3. Beschreibung des Vorhabens und der örtlichen Situation</b> .....	<b>6</b>
<b>4. Beurteilungsgrundlagen</b> .....	<b>7</b>
4.1. Orientierungswerte DIN 18005.....	7
4.2. Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV.....	8
<b>5. Ermittlung der Schallemissionen</b> .....	<b>8</b>
5.1. Emissionen K 4339.....	9
5.2. Emissionen L 353.....	10
<b>6. Schalltechnische Berechnungen</b> .....	<b>11</b>
<b>7. Berechnungsergebnisse und deren Beurteilung</b> .....	<b>11</b>
<b>8. Schallschutzmaßnahmen</b> .....	<b>12</b>
8.1. Allgemeines.....	12
8.2. Einhaltung von Mindestabständen.....	12
8.3. Aktiver Lärmschutz.....	12
8.4. Grundrissorientierung.....	12
8.5. Ermittlung des Gesamtschalldämm-Maßes der Außenbauteile.....	13
<b>9. Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan</b> .....	<b>15</b>
<b>10. Zusammenfassung</b> .....	<b>16</b>

## Pläne im Anhang

Plan 1 Übersichtsplan

Plan 2 Verkehrslärm: Rasterlärmkarte Tag 2,0 m ü.G.

Plan 3 Verkehrslärm: Rasterlärmkarte Nacht 6,0 m ü.G.

Plan 4 Verkehrslärm: Maßgebliche Außenlärmpegel bzw. Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

## Abkürzungsverzeichnis

Die nachfolgenden Abkürzungen stellen lediglich eine auszugsweise Auflistung der im Bereich der Akustik vorkommenden Begriffe dar und stehen nicht zwingend in Bezug zu diesem Dokument.

Abkürzung	Erläuterung
IRW	Immissionsrichtwert der TA Lärm in dB(A)
IGW	Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV in dB(A)
OW	Orientierungswert der DIN 18005 in dB(A)
IO	Immissionsort
Lr	Beurteilungspegel in dB(A)
LrT	Beurteilungspegel nachts in dB(A)
LrN	Beurteilungspegel tags in dB(A)
L <sub>m</sub>	Mittelungspegel in dB(A)
LNS	Beurteilungszeitraum Nacht – lauteste Nachtstunde in dB(A)
L <sub>WA</sub>	Schalleistungspegel in dB(A)
L <sub>WA'</sub>	Schalleistungspegel pro Meter / längenbezogener Schalleistungspegel in dB(A)/m
L <sub>WA''</sub>	Schalleistungspegel pro Quadratmeter / flächenbezogener Schalleistungspegel in dB(A)/m <sup>2</sup>
L <sub>W, max</sub>	Schalleistungspegel von kurzzeitigen Geräuschspitzen in dB(A)
R' <sub>w</sub>	bewertetes Schalldämm-Maß in dB
K	Reflexionszuschlag in dB(A)
K <sub>D</sub>	Zuschlag infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehr auf Parkplätzen in dB(A)
K <sub>I</sub>	Zuschlag für Impulshaltigkeit in dB(A)
K <sub>PA</sub>	Zuschlag für die Parkplatzart in dB(A)
K <sub>StrO</sub>	Zuschlag für die Beschaffenheit der Straßenoberfläche in dB(A) gemäß RLS-90
K <sub>Stg</sub>	Zuschlag für Steigung in dB(A)
L <sub>I</sub>	Innenschallpegel in dB(A)
LEK	Emissionskontingent in dB(A)/m <sup>2</sup> gemäß DIN 45691
LEK, zus	Zusatzkontingent in dB(A)/m <sup>2</sup> gemäß DIN 45691
IFSP	Immissionswirksamer flächenbezogener Schalleistungspegel in dB(A)/m <sup>2</sup> gemäß DIN 45691

## 1. Aufgabenstellung

Die Gemeinde Egenhausen plant im Süden des Ortes die Aufstellung des Bebauungsplans „Walddorfer Straße“, der die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Entwicklung eines allgemeinen Wohngebietes (WA) schaffen soll. Der Großteil des Plangebiets liegt nördlich der K 4339 / „Walddorfer Straße“ über welche zum Teil die Erschließung erfolgt. Die hauptsächliche Erschließung erfolgt allerdings über die wenig frequentierte Straße „Stauchberg“, deren Verkehrslärm nicht relevant auf das Plangebiet einwirkt.

Ein kleinerer Teilbereich liegt südlich der K 4339. Weiter südlich des gesamten Geltungsbereichs liegt die L 353 / „Nagolder Straße“.

Der einwirkende Verkehrslärm der K 4339 und der L 353 ist dabei auf Grundlage der DIN 18005 Teil 1 ‘Schallschutz im Städtebau‘ vom Juli 2002 und der im Beiblatt 1 genannten ‘Schalltechnischen Orientierungswerte für die städtebauliche Planung‘ auf das Plangebiet zu untersuchen.

Sollten die Orientierungswerte der DIN 18005 für den Verkehrslärm überschritten werden, sind gegebenenfalls Lärmschutzmaßnahmen vorzuschlagen. Neben den Orientierungswerten der DIN 18005 werden auch die Grenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)

In einiger Entfernung westlich des Plangebiets liegt ein Gewerbegebiet, welches allerdings aufgrund der Entfernung und der dort vorhandenen schutzwürdigen Wohnnutzungen zu keinen schädlichen Umwelteinwirkungen im Plangebiet führt und somit nicht Gegenstand der Untersuchung ist.

## **2. Bearbeitungsgrundlagen**

### **2.1. Gesetzte, Normen und Berechnungsgrundlagen**

- [1] Baugesetzbuch (BauGB) in der aktuellen Fassung
- [2] Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der aktuellen Fassung
- [3] DIN ISO 9613-2, „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, Oktober 1999
- [4] DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau – Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Juli 2002
- [5] DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
- [6] DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, Teil 1 Mindestanforderungen und Teil 2 rechnerische Nachweise, Januar 2018
- [7] Der Bundesminister für Verkehr: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990
- [8] VDI-Richtlinie 2719, „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“, 1987

### **2.2. Projektbezogene Unterlagen**

- [9] Bebauungsplan „Walddorfer Straße“ – Städtebauliche Konzeption, Büro Gfrörer, Stand 13.10.2020
- [10] Übersichtskarte zur Lage des Plangebiets
- [11] Ergebnisse der Verkehrszählung in Egenhausen 2017
- [12] Verkehrsmonitoring 2019, Ministerium für Verkehr und Infrastruktur BW

### 3. Beschreibung des Vorhabens und der örtlichen Situation

Der Bebauungsplan „Walddorfer Straße“ sieht neben dem Erhalt der bestehenden Gebäude, die Ausweisung von 18 neuen Baugrundstücken vor. Die ursprüngliche Gebietseinstufung als Fläche für die Landwirtschaft des Flächennutzungsplans, soll im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplans in ein allgemeines Wohngebiet umgewandelt werden. Der Großteil des Plangebiet liegt nördlich der K 4339 „Walddorfer Straße“, ein kleinerer Teilbereich südlich der K 4339. Noch weiter im Süden verläuft die L 353 Nagolder Straße. Im Rahmen der Neuansiedlung der Wohnbebauung soll die maximal zulässige Geschwindigkeit der K 4339 im kompletten Bereich des Plangebiets auf 50 km/h begrenzt werden, was in der vorliegenden Untersuchung bereits berücksichtigt ist.

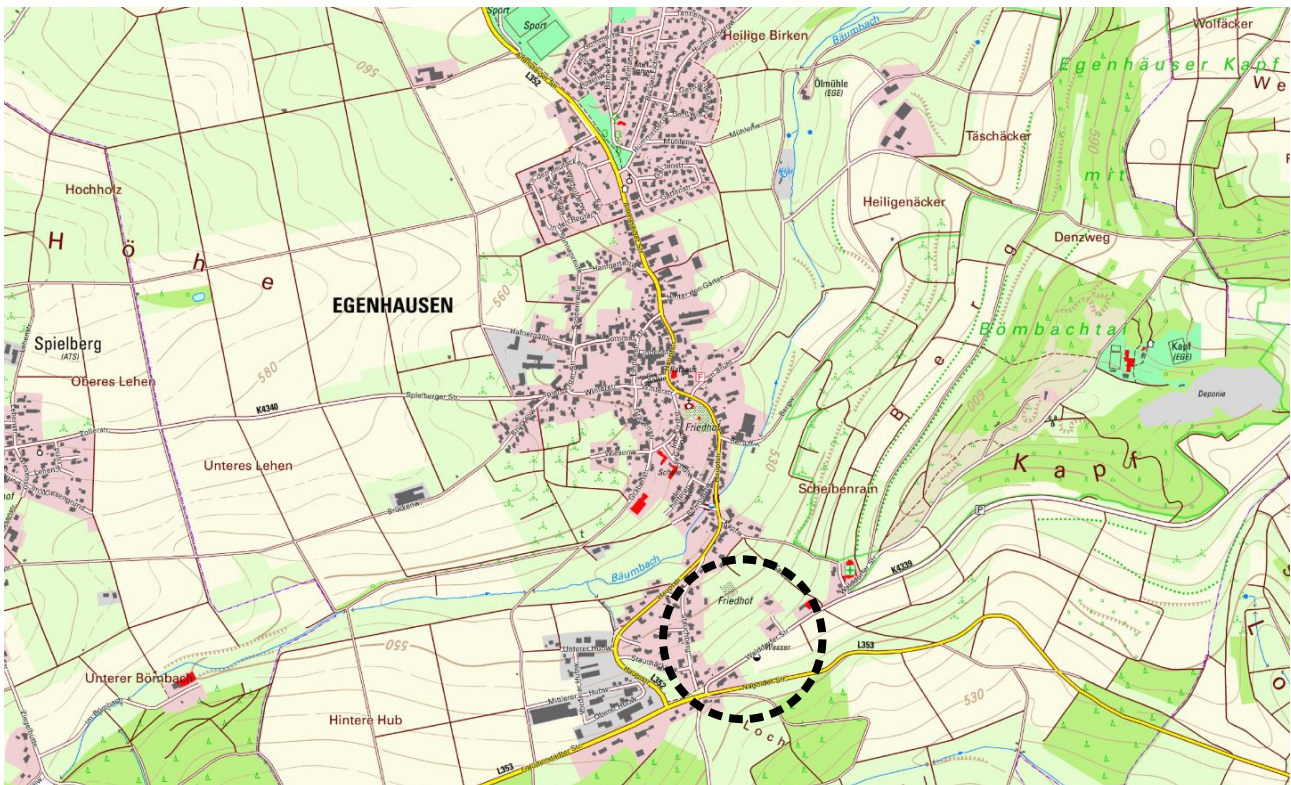


Abb. 1: Übersichtskarte zur Lage des Plangebiets

## 4. Beurteilungsgrundlagen

### 4.1. Orientierungswerte DIN 18005

Als maßgebliche Beurteilungsgrundlage ist bei der Aufstellung eines Bebauungsplans die DIN 18005 Teil 1 „Schallschutz im Städtebau“ vom Juli 2002 sowie das zugehörige Beiblatt 1 zur DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ Teil 1 „Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“ vom Mai 1987 heranzuziehen. Die Orientierungswerte der DIN 18005 gelten dabei für alle auftretenden Lärmarten.

Für einwirkende Verkehrsgeräusche nennt die DIN 18005 die in der nachfolgenden Tabelle genannten Orientierungswerte. Die darin genannten Orientierungswerte sollten im Sinne der Lärmvorsorge weitestgehend eingehalten werden. Eine bindende Wirkung haben diese jedoch nicht, da sie lediglich einen Maßstab des wünschenswerten Schallschutzes beschreiben und bei moderater Überschreitung abwägungsfähig sind.

Die nachfolgende Tabelle listet die zur Beurteilung der Geräuscheinwirkungen an schutzwürdigen Nutzungen maßgeblichen Orientierungswerte nach DIN 18005 auf.

Gebietsnutzung	Orientierungswerte in dB(A)	
	Beurteilungszeitraum Tag 6-22 Uhr	Beurteilungszeitraum Nacht 22-6 Uhr
Reine Wohngebiete, Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	40
Allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete, Campingplatzgebiete	55	45
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55
Besondere Wohngebiete	60	45
Dorfgebiete, Mischgebiete	60	50
Kerngebiete, Gewerbegebiete	65	55

Abb. 2: Tabelle Orientierungswerte für Verkehrslärm nach der DIN 18005

#### 4.2. Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV

Als weiterer Maßstab für die Verträglichkeit des Verkehrslärms wird die Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutz-Gesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 zur weiteren Beurteilung herangezogen. Diese wird stets bei Neubauvorhaben im Straßenverkehr verwendet und gibt insofern auch einen Anhaltswert für die Lärmvorsorge in der Bauleitplanung.

Die nachfolgende Tabelle nennt die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV).

Gebietsnutzung	Immissionsgrenzwerte in dB(A)	
	Beurteilungszeitraum Tag 6-22 Uhr	Beurteilungszeitraum Nacht 22-6 Uhr
Krankenhäuser, Schulen, Altenheime	57	47
Reine und Allgemeine Wohngebiete sowie Kleinsiedlungsgebiete	59	49
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete	64	54
Gewerbegebiete	69	59

Abb. 3: Tabelle Immissionsgrenzwerte für Verkehrslärm nach der 16. BImSchV

Neben den Orientierungswerten der DIN 18005 und den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV wird noch ein weiterer Schwellenwert bei der Beurteilung von Verkehrslärm betrachtet. Die Schwelle der Gesundheitsgefährdung ist ab einer Geräuschbelastung von 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht erreicht. Überschreitungen sollten vermieden werden, da eine dauerhaft hohe Geräuschbelastung Gesundheitsschäden verursacht.

#### 5. Ermittlung der Schallemissionen

Zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen des Straßenverkehrslärms der L 353 sowie der K 4339 auf das Plangebiet stehen folgende Grundlagen zur Verfügung:

- Die Ergebnisse der Verkehrszählung an der K 4339 (Walddorfer Straße) aus dem Jahr 2017. Diese weisen eine Verkehrsbelastung von 4.500 Kfz/d sowie einen Schwerverkehrsanteil von 4,7% aus.
- Die Fortschreibung der SVZ-Dauerzählstelle NR. 82625 auf der L 353 im Umfeld des Plangebiets weist für das Jahr 2019 einen DTV von 5.956 Kfz/d mit einem SV-Anteil von 4,5% aus.

Für die vorliegende schalltechnische Untersuchung werden die vorhandenen Verkehrsmengen unter Berücksichtigung einer jährlichen Verkehrszunahme von 1,0% bei gleichbleibendem Schwerverkehrsanteil auf das Prognosejahr 2030 hochgerechnet.

### 5.1. Emissionen K 4339

Unter Berücksichtigung einer jährlichen Verkehrszunahme von 1,0% ausgehend vom Jahr 2017, ergibt sich für das Prognosejahr 2030 eine Verkehrsmenge von ca. 5.085 Kfz/d mit einem SV-Anteil von 4,7%.

Für das Berechnungsprogramm werden die hochgerechneten Verkehrsmengen anlehnend an den Verkehrskennzahlen (z.B. Nachtanteil) der L 353 in die maßgebenden stündlichen Verkehrsmengen tags (MT) und nachts (MN) sowie die Lkw-Anteile tags (pT) und nachts (pN) umgerechnet.

Querschnitt	Kfz/24h	MT	MN	pT	pN	Geschwindigkeit Pkw / Lkw in km/h
K 4339	5.085	297	41	4,6%	6,3%	50 / 50

Abb. 4: Tabelle Berechnungsgrundlagen Verkehrslärm Prognose 2030

Für die K 4339 wird im Bereich des Planvorhabens eine Streckengeschwindigkeit von 50 km/h für Pkw und Lkw angesetzt (siehe Plan 1 im Anhang). Auf dem Straßenabschnitt der K 4339 sind keine Zuschläge DStg nach RLS-90 für Neigungen der Fahrbahn über 5% anzusetzen (DStg = Steigungszuschlag). Zu- oder Abschläge für Fahrbahnbeläge gemäß der RLS-90 werden für den Straßenabschnitt nicht in Ansatz gebracht, d.h. DStrO = 0 dB(A). Die Berechnung der Geräuschemissionen des Straßenabschnitts erfolgt nach der Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 1990 (RLS-90).

Folgende Emissionspegel werden im schalltechnischen Modell basierend auf den Angaben in Abb. 4 als Eingaben berücksichtigt:

Straße	Schalleistungspegel L <sub>me</sub> in dB(A)	
	Tag	Nacht
K 4339 / Walddorfer Straße	58,47	50,62

Abb. 5.: Tabelle Emissionen Straßenverkehr K 4339 Prognose 2030

## 5.2. Emissionen L 353

Unter Berücksichtigung einer jährlichen Verkehrszunahme von 1,0% ausgehend vom Jahr 2019, ergibt sich für das Prognosejahr 2030 eine Verkehrsmenge von ca. 6.600 Kfz/d mit einem SV-Anteil von 4,5%.

Für das Berechnungsprogramm werden die hochgerechneten Verkehrsmengen in die maßgebenden stündlichen Verkehrsmengen tags (MT) und nachts (MN) sowie die Lkw-Anteile tags (pT) und nachts (pN) umgerechnet.

Querschnitt	Kfz/24h	MT	MN	pT	pN	Geschwindigkeit Pkw / Lkw in km/h
L 353	6.600	386	53	4,6%	6,3%	50 / 50 bzw. 100 / 80

Abb. 6: Tabelle Berechnungsgrundlagen Verkehrslärm Prognose 2030

Für die L 353 wird im Bereich des Planvorhabens eine Streckengeschwindigkeit von 50 km/h für Pkw und Lkw angesetzt. Ab Ortsausgang Richtung Oberschwandorf wird die Streckengeschwindigkeit mit 100 km/h für Pkw und 80 km/h für Lkw angesetzt (siehe Plan 1 im Anhang). Auf dem Straßenabschnitt der L 353 sind vereinzelt Zuschläge DStg nach RLS-90 für Neigungen der Fahrbahn über 5% anzusetzen (DStg = Steigungszuschlag). Zu- oder Abschläge für Fahrbahnbeläge gemäß der RLS-90 werden für den Straßenabschnitt nicht in Ansatz gebracht, d.h. DStrO = 0 dB(A). Die Berechnung der Geräuschemissionen des Straßenabschnitts erfolgt nach der Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 1990 (RLS-90).

Folgende Emissionspegel werden im schalltechnischen Modell basierend auf den Angaben in Abb. 2 als Eingaben berücksichtigt:

Straße	Schalleistungspegel L <sub>mE</sub> in dB(A)	
	Tag	Nacht
L 353 / Nagolder Straße im Bereich 50 km/h	59,61	51,73
L 353 / Nagolder Straße im Bereich 100 km/h	64,5	56,29

Abb. 7.: Tabelle Emissionen Straßenverkehr L 353 Prognose 2030

## 6. Schalltechnische Berechnungen

Die Ausbreitungsberechnung erfolgt mit dem Schallausbreitungsberechnungsprogramm SoundPLAN in der Version 8.1 der SoundPLAN GmbH. Berechnet werden die Beurteilungspegel flächenhaft bei freier Schallausbreitung inklusive der Bestandsbebauung für den Tageszeitraum in 2,0 m Höhe (ebenerdige Aufenthaltsbereiche) und für den Nachtzeitraum in 6,0 m Höhe (Höhe 1. Geschoss).

Die Berechnung der Schallausbreitung des Straßenverkehrslärms erfolgt in einem 3-dimensionalen Geländemodell. Das Geländemodell enthält dabei folgende Merkmale:

- natürlich und künstlich (z.B. Lärmschutzwall) geschaffene Geländeform
- die vorhandene Bebauung der Umgebung mit Absorptions- und Reflexionseigenschaften
- Beugungs- und Dämpfungseffekte
- Emissionen der L 353 und K 4339 (Eingabe als Straße und Berechnung nach RLS-90)

## 7. Berechnungsergebnisse und deren Beurteilung

Anhand der unter Abschnitt 5.1 und 5.2 aufgeführten Emissionspegeln der Straßen wurden die Immissionen im Plangebiet ermittelt. In Plan 2 und Plan 3 des Anhangs sind die Beurteilungspegel im Beurteilungszeitraum Tag auf einer Höhe von 2,0 m über Gelände sowie im Beurteilungszeitraum Nacht auf einer Höhe von 6,0 m über Gelände dargestellt. Die Darstellung auf 2,0 m Höhe (Plan 2) dient dabei zur Beurteilung der ebenerdigen Aufenthaltsbereiche im Freien. Die Darstellung auf 6,0 m Höhe (Plan 3) entspricht in etwa der Höhe des 1. Geschosses und dient zur Beurteilung der auf die Schlafräume einwirkenden Geräuschen.

**Der Plan 2** zeigt das Ergebnis der flächenhaften Berechnung auf einer Höhe von 2,0 m ü.G. für den Zeitraum Tag. Es ist zu erkennen, dass es etwa in der südlichen Hälfte des Plangebiets nördlich der K 4339 zu einer Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 (55 dB(A)) kommt. Die Grenzwerte der 16. BImSchV (59 dB(A)) werden hier lediglich bis zu einem Abstand von ca. 15 m nördlich der K 4339 überschritten. Im gesamten Plangebiet südlich der K 4339 werden die Orientierungswerte der DIN 18005 überschritten. Die Grenzwerte der 16. BImSchV sind hier ebenfalls flächendeckend überschritten. Eine Überschreitung der Beurteilungspegel von 63 dB(A) tags tritt an der geplanten Wohnbebauung lediglich im südlich der K 4339 gelegenen Plangebiet auf, sodass hier Außenwohnbereiche wie z. B. Terrassen nur beschränkt zulässig sind bzw. an eine der K 4339 abgewandte Fassadenseite orientiert werden sollte.

**Der Plan 3** zeigt das Ergebnis der flächenhaften Berechnung auf einer Höhe von 6,0 m ü.G. für den Zeitraum Nacht. Es ist zu erkennen, dass es im Plangebiet nördlich der K 4339 ohne eine abschirmende Bebauung entlang der Straße zu einer großflächigen Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 (45 dB(A)) kommt. Die Grenzwerte der 16. BImSchV (49 dB(A)) werden hier etwa für die südliche Hälfte überschritten. Im gesamten Plangebiet südlich der K 4339 werden die Orientierungswerte der DIN 18005 überschritten. Die Grenzwerte der 16. BImSchV sind hier ebenso flächendeckend überschritten.

Aufgrund der Überschreitungen sind zum Schutz vor einwirkendem Verkehrslärm Maßnahmen zu treffen.

## **8. Schallschutzmaßnahmen**

### **8.1. Allgemeines**

Bei einer Überschreitung der maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 sind zum Schutz vor einwirkendem Verkehrslärm Maßnahmen zu treffen. Zur Lösung des Lärmkonfliktes im Plangebiet sind neben dem Einhalten von Mindestabständen und aktiven Lärmschutzmaßnahmen (Lärmschutzwall oder Lärmschutzwand) auch passive Maßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm (Grundrissorientierung, erhöhtes Schalldämm-Maß der Außenbauteile, Schallschutzmaßnahmen am Gebäude) denkbar, wobei aktive Maßnahmen aufgrund der Minderungswirkung an der Quelle den passiven Maßnahmen generell vorzuziehen sind.

### **8.2. Einhaltung von Mindestabständen**

Zur Wahrung eines gewissen Abstands zur K 4339 sind die Baugrenzen der Konzeption bereits so weit wie möglich von der K 4339 abgerückt. Da das Bauvorhaben im geplanten Umfang bei einem weiteren Abrücken von der K 4339 in der Fläche nicht mehr umsetzbar wäre, kann die vollständige Lösung des Lärmkonflikts nicht durch die Einhaltung eines ausreichenden Mindestabstandes erreicht werden.

### **8.3. Aktiver Lärmschutz**

Aufgrund der Mehrgeschossigkeit des Planvorhabens, ist die Abschirmwirkung bereits für das 1. Obergeschoss vermindert, sodass der Aufwand zur Errichtung und Pflege der Wand in keinem Verhältnis zum Nutzen steht. Für die ebenerdigen Außenwohnbereiche (z. B. Terrassen) liegen im Bereich der geplanten Wohnnutzungen nördlich der K 4339 keine Beurteilungspegel vor, die eine Einschränkung der Nutzung ergeben (>63 dB(A) tags). Südlich der K 4339 kommt eine Lärmschutzwand aufgrund der geringen Gebietsgröße ebenso nicht in Frage.

### **8.4. Grundrissorientierung**

Treten an Gebäudefassaden Beurteilungspegel von über 67 dB(A) am Tag bzw. 57 dB(A) in der Nacht auf, wird die Zumutbarkeitsschwelle überschritten. Bei einem Beurteilungspegel von 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht, wird auch die Schwelle der Gesundheitsgefährdung überschritten und spätestens dann die Anordnung von schutzbedürftigen Räumen an den überschreitenden Fassaden ausgeschlossen oder die zum Lüften erforderlichen Fensteröffnungen der Aufenthaltsräume durch Festsetzungen im Bebauungsplan an weniger hoch belastete Fassaden zu orientieren.

Im Plangebiet treten innerhalb der bebaubaren Flächen keine Beurteilungspegel von über 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht auf, daher ist eine Grundrissorientierung nicht zwingend erforderlich.

### 8.5. Ermittlung des Gesamtschalldämm-Maßes der Außenbauteile

Bei einer Überschreitung der Orientierungswerte von 55 dB(A) am Tag bzw. 45 dB(A) in der Nacht für ein allgemeines Wohngebiet (WA) kann zur Lärminderung ein erhöhtes Maß der Schalldämmung der Außenbauteile an den zum Wohnen genutzten Aufenthaltsräume vorgeschlagen werden.

In der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ Teil 1: „Mindestanforderungen“ und Teil 2 „Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“ (01/2018) werden die Anforderungen an das gesamt bewertete Bau-Schalldämmmaß  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten genannt, die bei der Errichtung der Gebäude zu berücksichtigen sind.

Das bewertete Schalldämm-Maß wird dabei wie folgt berechnet:

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

mit  $L_a$  = „Maßgeblicher Außenlärmpegel“

mit  $K_{Raumart}$  = 25 dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien,

30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen,

35 dB für Büroräume und Ähnliches

Der „Maßgebliche Außenlärmpegel“ zur Dimensionierung des passiven Schallschutzes wird gemäß der DIN 4109-2 für den Tag und den Nachtzeitraum ermittelt. Die Tageszeit mit der höheren Lärmbelästigung wird dabei der Berechnung zugrunde gelegt. Für den Zeitraum Tag (06:00 bis 22:00 Uhr) ermittelt sich der „Maßgebliche Außenlärmpegel“ anhand der Beurteilungspegel Tag der DIN 18005-1 unter Berücksichtigung eines Zuschlags von 3 dB(A) der zu addieren ist. Für den Nachtzeitraum bestimmt sich der „Maßgebliche Außenlärmpegel“ anhand der Beurteilungspegel Nacht der DIN 18005-1 unter Berücksichtigung eines Zuschlags von 3 dB(A) und weiteren 10 dB(A) für eine erhöhte Störwirkung in der Nacht.

Lärmpegelbereich	„Maßgeblicher Außenlärmpegel“ in dB(A)
I	55
II	60
III	65
IV	70
V	75
VI	80
VII	>80

Abb. 10: Tabelle „Maßgebliche Außenlärmpegel“ und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-1:2018-01

Im vorliegenden Fall wird der Beurteilungspegel Nacht zur Bestimmung der „Maßgeblichen Außenlärmpegel“ verwendet.

**In Plan 4** im Anhang sind die Isophonen der „Maßgeblichen Außenlärmpegel“ in dB-Schritten auf einer Höhe von 6,0 m über Gelände dargestellt. Zusätzlich sind farblich Lärmpegelbereiche der Außenlärmpegel in 5 dB Abständen zusammengefasst. Im Bereich der geplanten Bebauung treten die Lärmpegelbereiche I bis V auf. Die zur K 4339 orientierten Fassaden der ersten Gebäudereihe im Norden und Süden der K 4339 fallen in den Lärmpegelbereich IV. In der zweiten Gebäudereihe fallen die geplanten Gebäudefassaden nördlich der K 4339 maßgeblich in den Lärmpegelbereich III, weswegen hier sowie im Lärmpegelbereich IV ein erhöhtes Maß der Schalldämmung der Außenbauteile an den zum Wohnen genutzten Aufenthaltsräume zu berücksichtigen ist.

Der Rest des Plangebietes liegt im Lärmpegelbereich I und II. Für die geplanten Gebäude im Lärmpegelbereich I und II sind aufgrund der heute üblichen Baustandards gemäß Energieeinsparverordnung (EnEV) keine erhöhten Ansprüche an die Schalldämmung der Außenbauteile zu stellen.

Wird im Baugenehmigungs- bzw. Kenntnissgabeverfahren nachgewiesen, dass z. B. aufgrund der nun errichteten, abschirmenden Bebauung geringere „Maßgebliche Außenlärmpegel“ an den Fassaden auftreten, kann von diesen Vorgaben zur Ausführung der Außenbauteile abgewichen werden bzw. das Mindestmaß der Schalldämmung der Außenbauteile gemäß den Vorgaben der DIN 4109 reduziert werden.

Zusätzlich sind bei der Nutzungen als Schlaf- oder Kinderzimmer an der straßenzugewandten Fassade, bei nächtlichen Beurteilungspegeln ab 50 dB(A) fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen gemäß VDI 2719 vorzusehen (siehe Plan 3, brauner und oranger Bereich).

## 9. Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan

In der Planzeichnung sind die nach DIN 4109-2:2018-01 (erschieden im Beuth-Verlag, Berlin) ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel in Form von Lärmpegelbereichen als Grundlage für den passiven Schallschutz festgesetzt. Bei der Neuerrichtung, bei genehmigungsbedürftigen oder kenntnisgabepflichtigen baulichen Änderungen von Gebäuden in den Lärmpegelbereichen III-V, ist ein erhöhter Schallschutz in Form des bewerteten Bau-Schalldämm-Maßes der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen entsprechend der jeweiligen Raumart mit der Baugenehmigung oder im Kenntnisgabeverfahren nachzuweisen.

Nach § 31 Abs. 1 BauGB kann von den Anforderungen an das bewertete Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile schutzbedürftiger Räume nach diesen Vorgaben abgewichen werden, wenn im Baugenehmigungsverfahren oder im Kenntnisgabeverfahren nachgewiesen wird, dass geringere maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01 an den Fassaden vorliegen. Die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile können dann entsprechend der Vorgaben der DIN 4109 reduziert werden.

Im Plangebiet ist an Ruheräumen (Schlaf- oder Kinderzimmer) an denen nachts ein Beurteilungspegel von 50 dB(A) überschritten wird (siehe Plan 3 im Anhang der schalltechnischen Untersuchung), die Belüftung zu sichern, und zwar:

- durch die Verwendung fensterunabhängiger schalldämmter Lüftungseinrichtungen oder gleichwertiger Maßnahmen bautechnischer Art, die eine ausreichende Belüftung gemäß VDI 2719 sicherstellen,
- durch Anordnung der Fenster an einer schallabgewandten Fassade oder
- durch geeignete Eigenabschirmung der Fenster.

Im Plangebiet sind Außenwohnbereiche wie z. B. Balkone oder Terrassen, sofern tags ein Beurteilungspegel von mehr als 63 dB(A) vorliegt (siehe Plan 2 im Anhang der schalltechnischen Untersuchung), an einer weniger belasteten bzw. lärmabgewandten Fassadenseite vorzusehen. Alternativ sind hier baulich geschlossene Ausführungen (z.B. Wintergarten, verglaste Loggia, etc.) zulässig.

## 10. Zusammenfassung

Die Gemeinde Egenhausen plant im Süden des Ortes die Aufstellung des Bebauungsplans „Walddorfer Straße“, der die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Entwicklung eines allgemeinen Wohngebietes (WA) schaffen soll. Der Großteil des Plangebiets liegt nördlich der K 4339 / „Walddorfer Straße“ über welche zum Teil die Erschließung erfolgt. Die hauptsächliche Erschließung erfolgt allerdings über die wenig frequentierte Straße „Stauchberg“, deren Verkehrslärm nicht relevant auf das Plangebiet einwirkt.

Ein kleinerer Teilbereich liegt südlich der K 4339. Weiter südlich des gesamten Geltungsbereichs liegt die L 353 / „Nagolder Straße“.

Der einwirkende Verkehrslärm der K 4339 und der L 353 ist dabei auf Grundlage der DIN 18005 Teil 1 ‘Schallschutz im Städtebau‘ vom Juli 2002 und der im Beiblatt 1 genannten ‘Schalltechnischen Orientierungswerte für die städtebauliche Planung‘ auf das Plangebiet zu untersuchen.

Sollten die Orientierungswerte der DIN 18005 für den Verkehrslärm überschritten werden, sind gegebenenfalls Lärmschutzmaßnahmen vorzuschlagen.

In einiger Entfernung westlich des Plangebiets liegt ein Gewerbegebiet, welches allerdings aufgrund der Entfernung und der dort vorhandenen schutzwürdigen Wohnnutzungen zu keinen schädlichen Umwelteinwirkungen im Plangebiet führt und somit nicht Gegenstand der Untersuchung ist.

### Ergebnisse der Untersuchung

Das Ergebnis der schalltechnischen Untersuchung zeigt, dass im Hinblick auf den Verkehrslärm die maßgebenden Orientierungswerte von 55/45 dB(A) tags / nachts für ein Allgemeines Wohngebiet in weiten teilen des Plangebietes überschritten sind. Selbst die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV die als weitere Beurteilungsgrundlage der Verkehrslärmeinwirkungen herangezogen werden sind an den straßennahen Wohnnutzungen überschritten.

Aufgrund der Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 im Bebauungsplangebiet, ist es erforderlich Maßnahmen zum Schutz vor dem auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärm zu treffen.

Zur Einhaltung der Orientierungswerte werden daher passive Schallschutzmaßnahmen an Fassaden schutzbedürftiger Räume (Wohn- und Schlafräume) die eine Überschreitungen aufweisen vorgeschlagen. Im Plangebiet liegen diese Bereiche in den mit Lärmpegelbereichen III bis V gekennzeichneten Flächen.

Zusätzlich sind bei der Nutzungen als Schlaf- oder Kinderzimmer bei nächtlichen Beurteilungspegeln ab 50 dB(A) fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen gemäß VDI 2719 vorzusehen.

Außenwohnbereiche wie z. B. Balkone oder Terrassen, sofern tags ein Beurteilungspegel von mehr als 63 dB(A) vorliegt (siehe Plan 2 im Anhang der schalltechnischen Untersuchung), an einer weniger belasteten bzw. lärmabgewandten Fassadenseite vorzusehen. Alternativ sind hier baulich geschlossene Ausführungen (z.B. Wintergarten, verglaste Loggia, etc.) zulässig.

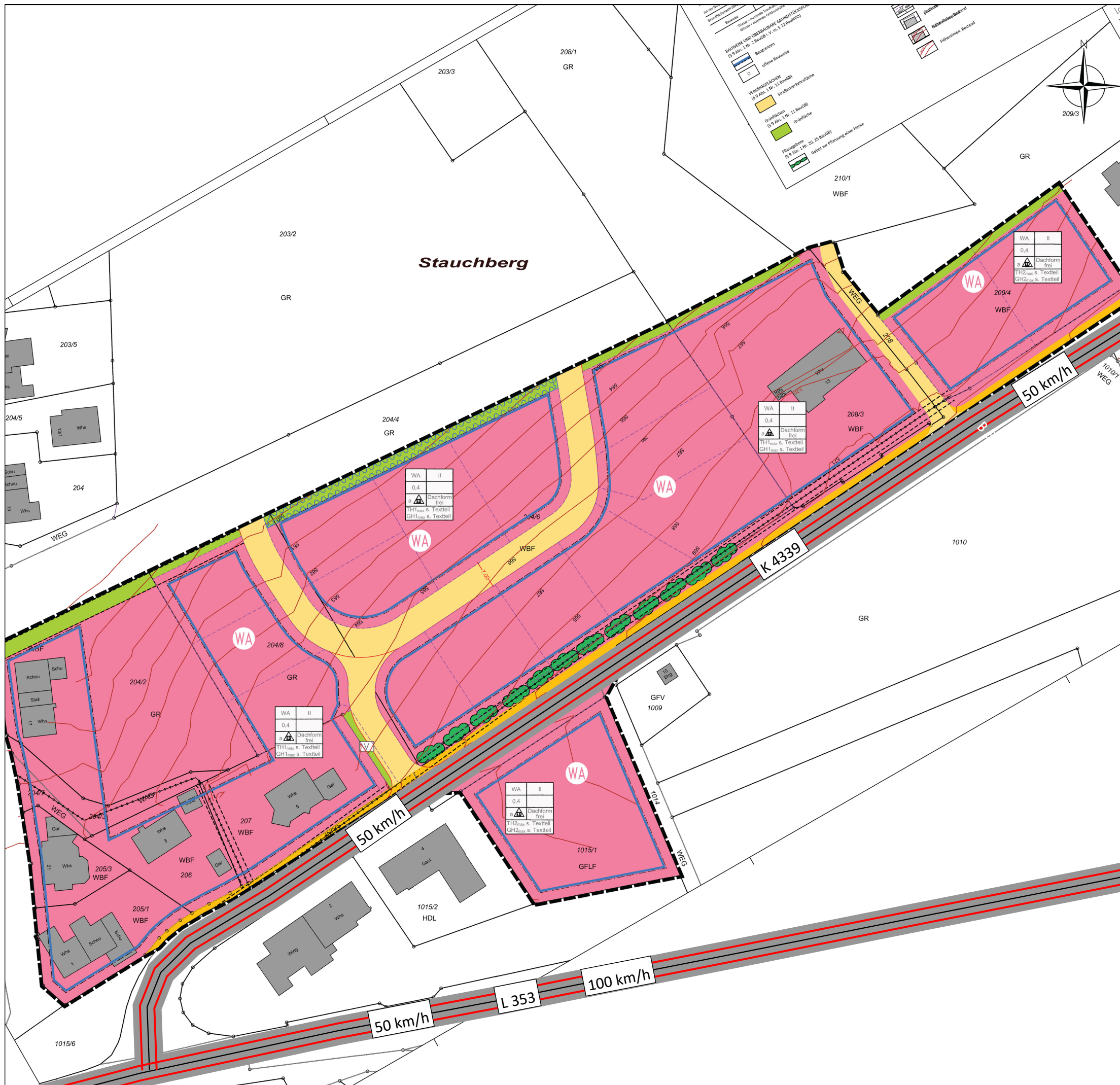
Werden die in der Untersuchung empfohlenen Maßnahmen aus Kapitel 9 „Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan“ umgesetzt, bestehen aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken gegen das Vorhaben.

**Erstellt:**

Owingen, den 13.10.2020

**Bearbeiter:**

Dipl.-Ing. (FH) Thomas Schmalz



Gemeinde Egenhausen  
 Bebauungsplan "Walddorfer Straße"  
 Übersichtsplan

Maßstab 1:1000 0 5 10 20 30 40 m		Projekt-Nr.: 42144	↑ N
Bearbeiter ts	Datum 13.10.2020		
		Büro Empingen Dettenseer Str. 23 72186 Empingen Tel.: 07485/9769-0 info@buero-gfroerer.de	
		Büro Owingen Gottlieb-Daimler-Str. 2 88696 Owingen Tel.: 07551/83498-0 info@buero-gfroerer.de	



**Legende**

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich
- Baugrenze
- Straße

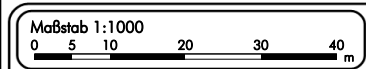
**Pegelwerte LrT in 2,0 m Höhe ü.G.**  
in dB(A)

- <=35
- 35 < <=40
- 40 < <=45
- 45 < <=50
- 50 < <=55
- 55 < <=60 Überschreitung OW WA 55 dB(A)
- 60 < <=65
- 65 < <=70
- 70 < <=75
- 75 < <=80
- 80 <

**Gemeinde Egenhausen**

Bebauungsplan "Walddorfer Straße"

Verkehrslärm Prognose 2030  
Rasterlärnkarte  
DIN 18005 Verkehr [Tag 6-22 Uhr]



Projekt-Nr.: 42144



Bearbeiter	Datum
ts	13.10.2020

Plannummer: 2

Büro Empfingen  
Dettenseer Str. 23  
72186 Empfingen  
Tel.: 07485/9769-0  
info@buero-gfroerer.de

Büro Owingen  
Gottlieb-Daimler-Str. 2  
88696 Owingen  
Tel.: 07551/83498-0  
info@buero-gfroerer.de



**Legende**

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich
- Baugrenze
- Straße

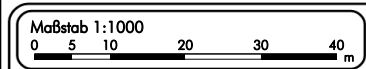
**Pegelwerte LrN in 6,0 m Höhe ü.G.**  
in dB(A)

- <=35
- 35 < <=40
- 40 < <=45
- 45 < <=50 Überschreitung OW WA 45 dB(A)
- 50 < <=55
- 55 < <=60
- 60 < <=65
- 65 < <=70
- 70 < <=75
- 75 < <=80
- 80 <

**Gemeinde Egenhausen**

Bebauungsplan "Walddorfer Straße"

Verkehrslärm Prognose 2030  
Rasterlärnkarte  
DIN 18005 Verkehr [Nacht 22-6 Uhr]



Projekt-Nr.: 42144



Bearbeiter	Datum
ts	13.10.2020

Plannummer: 3

**BÜROGRÖRER**  
UMWELT • VERKEHR • STADTPLANUNG

Büro Empfingen Dettenseer Str. 23 72186 Empfingen Tel.: 07485/9769-0 info@buero-gfroerer.de	Büro Owingen Gottlieb-Daimler-Str. 2 88696 Owingen Tel.: 07551/83498-0 info@buero-gfroerer.de
---	---



**Legende**

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich
- Baugrenze
- Straße

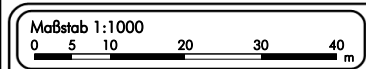
Maßgeblicher Außenlärmpegel Nacht  
in 6,0 m Höhe ü. G. gemäß  
DIN 4109 (Jan. 2018) in dB(A)

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

**Gemeinde Egenhausen**

Bebauungsplan "Waldorfer Straße"

Verkehrslärm Prognose 2030  
Maßgebliche Außenlärmpegel (Nacht)  
DIN 4109 (2018-01)



Projekt-Nr.: 42144

Bearbeiter	Datum
ts	13.10.2020

Plannummer: 4



**BÜROGRÖRER**  
UMWELT • VERKEHR • STADTPLANUNG

Büro Empingen Dettenseer Str. 23 72186 Empingen Tel.: 07485/9769-0 info@buero-gfroerer.de	Büro Owingen Gottlieb-Daimler-Str. 2 88696 Owingen Tel.: 07551/83498-0 info@buero-gfroerer.de
---	---