

**Stadt Hechingen
Landkreis Zollernalb
Bebauungsplan
„Wilden“**

In Hechingen-Schlatt

SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG

Fassung vom 06.02.2019

Inhaltsübersicht

1. Aufgabenstellung.....	4
2. Grundlagen.....	5
3. Angaben zur örtlichen Situation.....	6
4. Ausgangsdaten und Schallemissionen.....	7
4.1. Emissionspegel Straßenverkehr.....	7
4.2. Emissionspegel Schienenverkehr.....	8
5. Beurteilungsgrundlagen Verkehrslärm.....	9
5.1. Orientierungswerte.....	9
5.2. Immissionsgrenzwerte.....	10
6. Schalltechnische Berechnungen.....	11
6.1. Schalltechnisches Geländemodell.....	11
6.2. Schallausbreitungsberechnungen.....	11
7. Schalltechnische Beurteilung.....	11
8. Lärmschutzmaßnahmen.....	13
8.1. Allgemeines.....	13
8.2. Einhaltung von Mindestabständen.....	13
8.3. Aktiver Lärmschutz.....	13
8.4. Passiver Lärmschutz.....	13
9. Vorschlag für textliche Festsetzungen.....	15
10. Zusammenfassung.....	16

Abbildungen

Abb. 1: Lage des Plangebiets

Abb. 2: Tabelle Berechnungsgrundlagen Verkehrslärm

Abb. 3: Tabelle Emissionen Straßenverkehr der B 32

Abb. 4: Tabelle Emissionen Schienenverkehr Strecke 768

Abb. 5: Tabelle Orientierungswerte für Verkehrslärm nach der DIN 18005

Abb. 6: Tabelle Immissionsgrenzwerte für Verkehrslärm nach der 16. BImSchV

Abb. 7: Tabelle Vergleich der Beurteilungspegel mit den Orientierungswerten der DIN 18005

Abb. 8: Tabelle „Maßgebliche Außenlärmpegel“ und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 (01/2018)

Pläne im Anhang

Plan 1 Verkehrslärm: Rasterlärmkarte Tag 2,0 m ü.G. und Beurteilungspegel Tag, Nacht an repräsentativen Immissionsorten entlang der Baugrenzen

Plan 2 Verkehrslärm: Rasterlärmkarte Nacht 6,0 m ü.G. und Beurteilungspegel Tag, Nacht an repräsentativen Immissionsorten entlang der Baugrenzen

Plan 3 Verkehrslärm: „Maßgebliche Außenlärmpegel“ DIN 4109

1. Aufgabenstellung

Die Stadt Hechingen plant im Stadtteil Schlatt die Aufstellung des Bebauungsplans „Wilden“. Das Plangebiet wird von Süden her durch die Schienenstrecke 768 der Zollern-Alb-Bahn 2 (ZAB 2) und von Norden durch die B 32 begrenzt. Der Bebauungsplan ist in zwei Bauabschnitte untergliedert welche zeitversetzt realisiert werden sollen. Für beide Bauabschnitte wird ein allgemeines Wohngebiet ausgewiesen in denen zwei Vollgeschosse sowie eine freie Dachform zulässig sind. Der BA 1 im südwestlichen Teil soll zeitnah realisiert werden. Der BA 2 nordöstlich im Plangebiet kann erst zu einem späteren Zeitpunkt realisiert werden, da hier die notwendigen Grundstücksverhandlungen zur Anbindung an die B 32 noch nicht abgeschlossen sind. Auf das Plangebiet wirkt von Norden her der Verkehrslärm der B 32 sowie von Süden der Verkehrslärm der Schienenstrecke 768 ein (siehe Plan 1-3 in der Anlage). Aufgrund der Lage des Plangebiets und der Planungsvorgaben ist im Hinblick auf die Lärmthematik der Verkehrslärm der B 32 sowie der Schienenverkehrslärm der Strecke 768 auf der Grundlage der DIN 18005 Teil 1 „Schallschutz im Städtebau“ vom Juli 2002 in Verbindung mit dem Beiblatt 1 „Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“ vom Mai 1987 auf das Plangebiet zu untersuchen. Sollten die Orientierungswerte der DIN 18005 überschritten werden, sind gegebenenfalls Lärmschutzmaßnahmen vorzuschlagen. Im Dezember 2018 wurde der Aufstellungsbeschluss eines Lärmaktionsplans in Schlatt gefasst, weshalb die darin beschriebenen Maßnahmen zum Lärmschutz gegebenenfalls berücksichtigt werden müssen. Weitere relevante Lärmquellen von Gewerbebetrieben sowie von Sport- oder Freizeitanlagen sind im Umfeld des Plangebietes nicht vorhanden.

Im Jahr 2006 wurden bereits die Lärmeinwirkungen des Verkehrs auf den Geltungsbereich des damaligen Bebauungsplanentwurfes in einer schalltechnischen Beratung des Büros ISW (Ingenieurbüro für Schall- und Wärmeschutz) untersucht. Aufgrund des Alters der Untersuchung, dem eingeschränkten Untersuchungsumfang sowie der zwischenzeitlichen Änderung des Geltungsbereiches, wird eine Erneute Untersuchung in Form der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung des Büros Gfrörer vorgenommen.

2. Grundlagen

Der schalltechnischen Untersuchung liegen folgende Quellen zugrunde:

- [1] Planzeichnung Bebauungsplan „Wilden“ - Lageplan, Büro Gfrörer, Stand 05.02.2018
- [2] TK 25 Ausschnitt, TopMaps Viewer
- [3] Verkehrsmengen der B 32 (SVZ-BW 2015, Zählstellen Nr. 7619 1101)
- [4] Fahrplantabellen der Schienenstrecke 768 (ZAB 2), (HZL, Stand 10.09.2018)
- [5] Baugesetzbuch (BauGB) in der aktuellen Fassung
- [6] Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der aktuellen Fassung
- [7] DIN ISO 9613-2, „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, Oktober 1999
- [8] DIN 18005-1 vom Juli 2002, „Schallschutz im Städtebau – Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung“
- [9] DIN 18005-1 Beiblatt 1, Mai 1987, Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung.
- [10] DIN 4109 Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, November 1989, Berichtigung August 1992, Änderung A1 Januar 2001.
- [11] Der Bundesminister für Verkehr: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990
- [12] Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege, als Anlage 2 (zu §4) der 16. BImSchV, geändert durch Art. 1 V v. 18.12.2014,
- [13] VDI-Richtlinie 2719, „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“, 1987

3. Angaben zur örtlichen Situation

Das Plangebiet des Bebauungsplans „Wilden“ befindet sich im Westen von Schlatt, südlich der B 32 und nördlich der Schienenstrecke 768. Westlich des Geltungsbereichs grenzt unmittelbar das Landschaftsschutzgebiet „Oberes Starzeltal und Zollerberg“ an und tangiert das Plangebiet in geringem Maße im südwestlichen Teil. Am nordwestlichen Rand verläuft das FFH-Gebiet „Reichenbach und Killertal“ sowie ein Waldbiotop nach § 30a LWaldG entlang der Starzel. Der geplante Geltungsbereich des Bebauungsplans umfasst dabei 2,904 ha. Zwischen Plangebiet und der Schienenstrecke im Süden liegt ein Mischgebiet mit Bestandsbebauung.

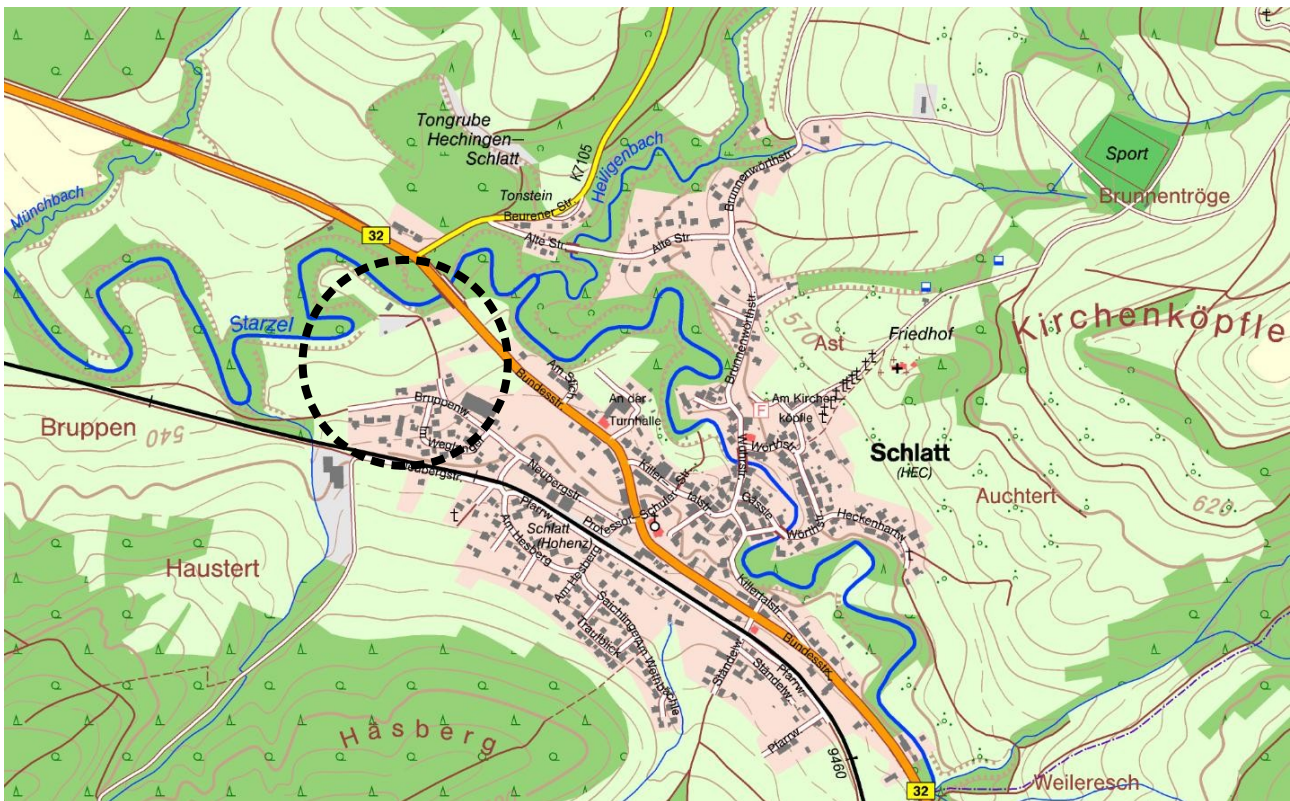


Abb. 1: Lage des Plangebiets (schwarz gestrichelter Kreis), Kartengrundlage TK25, TopMaps Viewer

4. Ausgangsdaten und Schallemissionen

4.1. Emissionspegel Straßenverkehr

Zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen des Straßenverkehrslärms der B 32 wird auf die Verkehrsmengen der Lärmkartierung 2017 zurückgegriffen, die wiederum auf den Verkehrsmengen der Straßenverkehrszählung 2015 (SVZ BW) basieren.

Die für die Untersuchung herangezogene SVZ-Zählstelle mit der Nummer 7619 1101 liegt auf der B 32 zwischen Ortsausgang Schlatt und Hechingen und spiegelt die Verkehrsmengen im Bereich nördlich des Plangebietes wieder. Aufgrund der über die Jahre rückläufigen Verkehrsmengenangaben an der Zählstelle (2005: 15.145 Kfz/d, 2010: 12.436 Kfz/d und 2015: 10.680 Kfz/d) wird für den Prognosehorizont 2030 von keiner wesentlichen Erhöhung der Verkehrsbelastung ausgegangen. Für das Modell der schalltechnische Untersuchung werden deshalb die Werte aus dem Jahr 2015 angesetzt, da eine weitere Abnahme auch unwahrscheinlich erscheint. Für die B 32 wird eine Streckengeschwindigkeit von 50 km/h für Pkw und Lkw im Gelungsbereich angesetzt. Auf dem nördlicheren Streckenabschnitt Richtung Hechingen wird eine Streckengeschwindigkeit von 70 km/h für Pkw und für Lkw angesetzt.

Die Eingangsgrößen für die Ermittlung der Verkehrslärmemissionen können tabellarisch für den untersuchten Querschnitt der Abbildung 2 entnommen werden. Neben den Verkehrsmengen des fließenden Straßenverkehrs gehen weitere schalltechnische Parameter wie zulässige Geschwindigkeiten und Lkw-Anteile in die Berechnung ein. Auf dem Straßenabschnitt der B 32 sind Zuschläge DStg nach RLS-90 für Neigungen der Fahrbahn über 5% anzusetzen (DStg = Steigungszuschlag). Die maßgebenden stündlichen Verkehrsmengen tags (MT) und nachts (MN) sowie die Lkw-Anteile tags (pT) und nachts (pN) liegen aus der SVZ-Zählstelle vor. 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).

Querschnitt	Kfz/24h	MT	MN	pT	pN	SV-Anteil	Geschwindigkeit Pkw / Lkw in km/h
B 32	10.680	610	115	6,2%	6,1%	6,2%	50-70 / 50-70

Abb. 2: Tabelle Berechnungsgrundlagen Verkehrslärm

Folgende Emissionspegel werden im schalltechnischen Modell basierend auf den Angaben in Abb. 2 als Eingaben berücksichtigt (Steigungszuschlag (DStg) noch nicht berücksichtigt):

Straße	Schalleistungspegel L_{mE} in dB(A)	
	Tag	Nacht
B 32 Abschnitt 50 km/h	62,3	55,0
B 32 Abschnitt 70 km/h	64,5	57,2

Abb. 3.: Tabelle Emissionen Straßenverkehr B 32

4.2. Emissionspegel Schienenverkehr

Zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen des Schienenverkehrslärms der Strecke 768 Hechingen – Gammertingen – Sigmaringen (Zollern-Alb-Bahn 2), werden anhand einer Auswertung der aktuellen Fahrplanta-bellen (10.09.2018) der Hohenzollerischen Landesbahn AG folgende Verkehrsmengen ermittelt:

- 16 Fahrten im Tagzeitraum
- eine Fahrt im Nachtzeitraum

Die zulässige Maximalgeschwindigkeit der verkehrenden Züge wird mit 120 km/h angesetzt.

Die Bestimmung der höhenbezogenen Schallleistungspegel des Schienenverkehrs erfolgt nach Anlage 2 zu §4 „Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege“.

Folgende Emissionspegel werden im schalltechnischen Modell basierend auf den oben genannten Angaben als Eingaben berücksichtigt:

Emissionshöhe	Schallleistungspegel L_{mE} in dB(A)	
	Tag	Nacht
0m	69,2	60,2
4m	48,4	39,4

Abb. 4.: Tabelle Emissionen Schienenverkehr Strecke 768

5. Beurteilungsgrundlagen Verkehrslärm

5.1. Orientierungswerte

Als maßgebliche Beurteilungsgrundlage ist bei der Aufstellung eines Bebauungsplans die DIN 18005 Teil 1 „Schallschutz im Städtebau“ vom Juli 2002 in Verbindung mit dem Beiblatt 1 zu DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ Teil 1 „Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“ vom Mai 1987 heranzuziehen. 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. 5: Tabelle Orientierungswerte für Verkehrslärm nach der DIN 18005

5.2. Immissionsgrenzwerte

Als weiterer Maßstab für die Verträglichkeit des Verkehrslärms wird deshalb auf 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 einen Anhaltswert für die Lärmvorsorge.

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. 6: 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.

6. Schalltechnische Berechnungen

6.1. Schalltechnisches Geländemodell

Die Berechnung der Schallausbreitung des Straßenverkehrslärms der Bundesstraße B 32 sowie des Schienenverkehrslärms der Strecke 768 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 B 32 (Eingabe in SoundPLAN als Straße und Berechnung nach RLS-90)
- Emissionen der Schienenstrecke 768 (Eingabe und Berechnung nach Schall 03 [2012])
- repräsentative Immissionsorte zur Ermittlung der Geräuschbelastung

6.2. Schallausbreitungsberechnungen

Die Ausbreitungsberechnung erfolgt mit dem Schallausbreitungsberechnungsprogramm SoundPLAN in der Version 8.1 der SoundPLAN GmbH. Berechnet werden die Beurteilungspegel flächenhaft bei freier Schallausbreitung für den Tageszeitraum in 2,0 m Höhe (ebenerdige Aufenthaltsbereiche) und für den Nachtzeitraum in 6,0 m Höhe (Höhe 1. Geschoss). Neben den flächenhaften Berechnungen der Beurteilungspegel werden diese auch an einzelnen repräsentativen Immissionsorten am Rand der Baugrenzen berechnet.

7. Schalltechnische Beurteilung

Anhand der unter Abschnitt 4 aufgeführten Emissionspegeln der Bundesstraße B 32 und der Schienenstrecke 768 wurden die Immissionen im Plangebiet ermittelt. In Plan 2 und Plan 3 des Anhangs sind die Beurteilungspegel bei freier Schallausbreitung 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.

Zusätzlich sind an ausgewählten Immissionsorten Tabellen mit den Beurteilungspegeln L_r für jedes Geschoss in den Zeiträumen Tag und Nacht dargestellt. Die oberste Zeile der Tabelle enthält die Gebietseinstufung und die Orientierungswerte der DIN 18005 für den Beurteilungszeitraum Tag und Nacht.

In nachfolgender Tabelle sind die höchsten prognostizierten Beurteilungspegel an den Immissionsorten entlang der Baugrenzen den Orientierungswerten (OW) der DIN 18005 gegenübergestellt.

Immissionsort (IO)	Orientierungswerte (OW) in dB(A)		Beurteilungspegel Lr in dB(A)		Pegeldifferenz Lr – OW in dB(A)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 1	55,0	45,0	61,8	54,5	6,8	9,5
IO 2	55,0	45,0	63,5	56,2	8,5	11,2
IO 3	55,0	45,0	55,1	47,8	0,1	2,8
IO 4	55,0	45,0	57,3	50	2,3	5
IO 5	55,0	45,0	52,6	45,2	-2,4	0,2
IO 6	55,0	45,0	50,7	42,3	-4,3	-2,7

Abb. 7: Tabelle Vergleich der Beurteilungspegel mit den Orientierungswerten der DIN 18005

Die Tabelle Abb. 7 zeigt, dass die maßgebenden Orientierungswerte von 55/45 dB(A) tags / nachts für ein Allgemeines Wohngebiet an den unweit der B 32 liegenden Baugrenzen (IO 1 – IO 4) fast ausnahmslos überschritten werden. Es ergeben sich vor allem an der Bestandsbebauung an IO 1 und IO 2 hohe Überschreitungen von bis zu 8,5 dB(A) tags und 11,2 dB(A) nachts. An den von der B 32 weiter entfernten Baugrenzen (IO 5 und IO 6) im Westen des Plangebiets, werden die Orientierungswerte fast zu jeder Tageszeit und in jedem Stockwerk eingehalten. Lediglich IO 5 weist in der Nacht im 2. OG eine geringe Überschreitung von 0,2 dB(A) auf. Die Emissionen des Schienenverkehrs im Süden des Plangebiets fallen bei der Bewertung des Verkehrslärms aufgrund der geringen Frequentierung kaum ins Gewicht.

- Der **Plan 1** zeigt das Ergebnis der flächenhaften Berechnung bei freier Schallausbreitung auf einer Höhe von 2,0 m ü.G. für den Zeitraum Tag. Es ist zu erkennen, dass es so gut wie im gesamten westlichen Teil des Plangebiets ab einem Abstand zur Straßenachse der B 32 von 95 m zu keinen Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 (55 dB(A)) in ebenerdigen Außenwohnbereichen wie z.B. auf Terrassen kommt. Östlich der mit 55 dB(A) gekennzeichneten Linie treten Überschreitungen auf, was vor allem die Bestandsbebauung an IO 1 und IO 2 sowie nachgelagert die geplante Bebauung an IO 4 betrifft. Die Grenzwerte der 16. BImSchV werden dabei lediglich an der Bestandsbebauung entlang der B 32 überschritten.
- Der **Plan 2** zeigt das Ergebnis der flächenhaften Berechnung bei freier Schallausbreitung auf einer Höhe von 6,0 m ü.G. für den Zeitraum Nacht. Es ist zu erkennen, dass die Orientierungswerte für die Nacht erst ab einem Abstand zur Straßenachse der B 32 von etwa 150 m eingehalten sind, was in etwa der Lage des Immissionsortes 5 (IO 5) entspricht. Die Grenzwerte der 16. BImSchV werden dabei lediglich an der Bestandsbebauung entlang der B 32 deutlich und an IO 4 mit 1,0 dB(A) überschritten. Berücksichtigt man die abschirmende Wirkung der Bestandsgebäude zwischen der B 32 und dem Immissionsort 4, sind auch hier die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eingehalten.

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.

8. Lärmschutzmaßnahmen

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 vorzuziehen sind. Der im Dezember 2018 gefasste Aufstellungsbeschluss eines Lärmaktionsplans in Schlatt, sieht für den Bereich des Plangebiets keine Maßnahmen gegen Lärm vor, sodass dieser bei der Bewältigung der Lärmproblematik im Geltungsbereich des Bebauungsplanes außen vor bleibt.

8.2. Einhaltung von Mindestabständen

Da sich in den Bereichen mit der höchsten Lärmbelastung bereits errichtete Gebäude im Bestand befinden und das Bauvorhaben im geplanten Umfang bei einem weiteren Abrücken von der Bundesstraße in der Fläche nicht mehr umsetzbar wäre, kann die Lösung des Lärmkonflikts nicht durch die Einhaltung von Mindestabständen erreicht werden.

8.3. Aktiver Lärmschutz

Aufgrund des Anbauverbots von 20 m entlang der B 32 und der sich im nachrangig möglichen Errichtungskorridor einer aktiven Schallschutzmaßnahme befindlichen Privatgrundstücke mit Bestandsbebauung, lassen sich aktive Schallschutzmaßnahmen in Form einer durchgängig geschlossenen Lärmschutzwand oder eines Lärmschutzwalls nicht sinnvoll umsetzen.

8.4. Passiver Lärmschutz

8.4.1. Grundrissorientierung

Treten an Gebäudefassaden Beurteilungspegel von über 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht auf, wird die Schwelle der Gesundheitsgefährdung überschritten und 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.

Da im Plangebiet keine Beurteilungspegel von über 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht auftreten, ist eine Grundrissorientierung nicht zwingend erforderlich.

8.4.2. 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, Kapitel 4.5.5 für den Tag und den Nachtzeitraum ermittelt. Die Tageszeit mit der höheren Lärmbelastung 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. 8: Tabelle „Maßgebliche Außenlärmpegel“ und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 (01/2018)

Im vorliegenden Fall wird der Beurteilungspegel Nacht zur Bestimmung der „Maßgeblichen Außenlärmpegel“ verwendet. In Plan 3 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 bestehenden und geplanten Bebauung treten die Lärmpegelbereiche I bis IV auf. Die zur B 32 nächstgelegenen Baufenster fallen bis zu einem Abstand zur Straßenachse von etwa 50 m in den Lärmpegelbereich IV und bis zu einem Bereich von 110m in den Lärmpegelbereich III, weswegen hier 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 keine erhöhten Ansprüche an die Schalldämmung der Außenbauteile zu stellen.

Wird im Baugenehmigungs- bzw. Kenntnissgabeverfahren nachgewiesen, dass 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 bei nächtlichen Beurteilungspegeln ab 50 dB(A) fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen gemäß VDI 2719 vorzusehen.

9. Vorschlag für textliche Festsetzungen

In der Planzeichnung des Bebauungsplans sind Festsetzungen für Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG zu treffen. Folgende Festsetzungen werden vorgeschlagen:

Passive Lärmschutzmaßnahmen:

Bei der Neuerrichtung oder bei genehmigungsbedürftigen baulichen Änderungen von Gebäuden ist ein erhöhter Schallschutz in Form des bewerteten Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen entsprechend der jeweiligen Raumart gemäß den Anforderungen der DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau) auszuführen und mit der Baugenehmigung nachzuweisen. Die Ermittlung der „Maßgeblichen Außenlärmpegel“ zur Bestimmung des erforderlichen Bau-Schalldämm-Maß erfolgt gemäß der DIN 4109-2 (01/2018).

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

Von den Anforderungen an das bewertete Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile schutzbedürftiger Räume nach diesen Vorgaben kann abgewichen werden, wenn im Baugenehmigungsverfahren nachgewiesen wird, dass geringere „Maßgeblichen Außenlärmpegel“ nach DIN 4109-2 (01/2018), Kapitel 4.5.5 an den Fassaden vorliegen. Die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile können dann entsprechend der Vorgaben der DIN 4109 (01/2018) reduziert werden.

10. Zusammenfassung

Anlass für die vorliegende schalltechnische Untersuchung ist die geplante Aufstellung des Bebauungsplanes „Wilden“. Aufgrund der Lage des Plangebiets und der Planungsvorgaben ist im Hinblick auf die Lärmthematik der Verkehrslärm der B 32 sowie der Schienenverkehrslärm der Strecke 768 auf der Grundlage der DIN 18005 Teil 1 „Schallschutz im Städtebau“ vom Juli 2002 in Verbindung mit dem Beiblatt 1 „Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“ vom Mai 1987 auf das Plangebiet zu untersuchen. Sollten die Orientierungswerte der DIN 18005 überschritten werden, sind gegebenenfalls Lärmschutzmaßnahmen vorzuschlagen.

Das Ergebnis der schalltechnischen Untersuchung zeigt, dass die maßgebenden Orientierungswerte von 55/45 dB(A) tags / nachts für ein Allgemeines Wohngebiet an den unweit der B 32 liegenden Baugrenzen (IO 1 – IO 4) fast ausnahmslos überschritten werden. Es ergeben sich vor allem an der Bestandsbebauung an IO 1 und IO 2 hohe Überschreitungen von bis zu 8,5 dB(A) tags und 11,2 dB(A) nachts. An den von der B 32 weiter entfernten Baugrenzen (IO 5 und IO 6) im Westen des Plangebiets, werden die Orientierungswerte fast zu jeder Tageszeit und in jedem Stockwerk eingehalten. Lediglich IO 5 weist in der Nacht im 2. OG eine geringe Überschreitung von 0,2 dB(A) auf. Die Emissionen des Schienenverkehrs im Süden des Plangebiets fallen bei der Bewertung des Verkehrslärms aufgrund der geringen Frequentierung kaum ins Gewicht.

- Der **Plan 1** zeigt das Ergebnis der flächenhaften Berechnung bei freier Schallausbreitung auf einer Höhe von 2,0 m ü.G. für den Zeitraum Tag. Es ist zu erkennen, dass es so gut wie im gesamten westlichen Teil des Plangebiets ab einem Abstand zur Straßenachse der B 32 von 95 m zu keinen Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 (55 dB(A)) in ebenerdigen Außenwohnbereichen wie z.B. auf Terrassen kommt. Östlich der mit 55 dB(A) gekennzeichneten Linie treten Überschreitungen auf, was vor allem die Bestandsbebauung an IO 1 und IO 2 sowie nachgelagert die geplante Bebauung an IO 4 betrifft.
- Der **Plan 2** zeigt das Ergebnis der flächenhaften Berechnung bei freier Schallausbreitung auf einer Höhe von 6,0 m ü.G. für den Zeitraum Nacht. Es ist zu erkennen, dass die Orientierungswerte für die Nacht erst ab einem Abstand zur Straßenachse der B 32 von etwa 150 m eingehalten sind, was in etwa der Lage des Immissionsortes 5 (IO 5) entspricht.

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.

Da sich in den Bereichen mit der höchsten Lärmbelastung bereits errichtete Gebäude im Bestand befinden und das Bauvorhaben im geplanten Umfang bei einem weiteren Abrücken von der Bundesstraße in der Fläche nicht mehr umsetzbar wäre, kann die Lösung des Lärmkonflikts nicht durch die Einhaltung von Mindestabständen erreicht werden.

Auch aktive Lärmschutzmaßnahmen lassen sich aufgrund des Anbauverbots von 20m entlang der B 32 und der sich im nachrangig möglichen Errichtungskorridor einer aktiven Schallschutzmaßnahme befindlichen Privatgrundstücke mit Bestandsbebauung nicht sinnvoll umsetzen.

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 und IV gekennzeichneten Flächen. Die zur Einhaltung erforderlichen passiven Maßnahmen bestimmen sich nach der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ Teil 1: „Mindestanforderungen“ und Teil 2 ‘Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen‘ (01/2018) in der die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen entsprechend der jeweiligen Raumart genannt werden.

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

Für die geplanten Gebäude im Lärmpegelbereich I und II sind aufgrund der heute üblichen Baustandards keine erhöhten Ansprüche an die Schalldämmung der Außenbauteile zu stellen.

Werden die in der Untersuchung empfohlenen Maßnahmen umgesetzt, bestehen aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken gegen das Vorhaben.

Erstellt:

Owingen, den 06.02.2019

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. (FH) Thomas Schmalz



Dettenseer Str. 23
72186 Empfingen
07485/9769-0

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



Legende

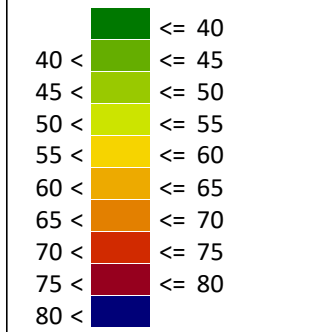
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Schiene
- Baugrenze
- Geltungsbereich

Immissionsort (IO)

- IO ohne Orientierungswertüberschreitung
- IO mit Orientierungswertüberschreitung

Gebietstyp / OW Tag / Nacht
Stockwerk / Beurteilungspegel Tag / Nacht
(Werte der Tabelle in dB(A))

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



Stadt Hechingen - Ortsteil Schlatt
Bebauungsplan "Wilden"

Verkehrslärm:
Rasterlärmkarte Tag 2,0 m ü.G. und Beurteilungspegel Tag, Nacht
an repräsentativen Immissionsorten entlang der Baugrenzen
DIN 18005 Verkehr; Tag (6-22 Uhr)

Maßstab 1:1250
0 5 10 20 30 40 m

Bearbeiter: ts
Datum: 06.02.2019

Projekt-Nr.: 1351
Plannummer: 1

BÜRO GFRÖRER
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



Legende

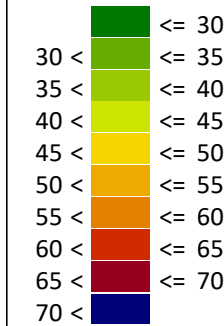
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Schiene
- Baugrenze
- Geltungsbereich

Immissionsort (IO)

- IO ohne Orientierungswertüberschreitung
- IO mit Orientierungswertüberschreitung

Gebietstyp / OW Tag / Nacht
Stockwerk / Beurteilungspegel Tag / Nacht
(Werte der Tabelle in dB(A))

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



Stadt Hechingen - Ortsteil Schlatt
Bebauungsplan "Wilden"

Verkehrslärm:
Rasterlärmkarte Nacht 6,0 m ü.G. und Beurteilungspegel Tag, Nacht
an repräsentativen Immissionsorten entlang der Baugrenzen
DIN 18005 Verkehr; Nacht (22-6 Uhr)

Maßstab 1:1250	
0 5 10 20 30 40 m	
Bearbeiter	Datum
ts	06.02.2019

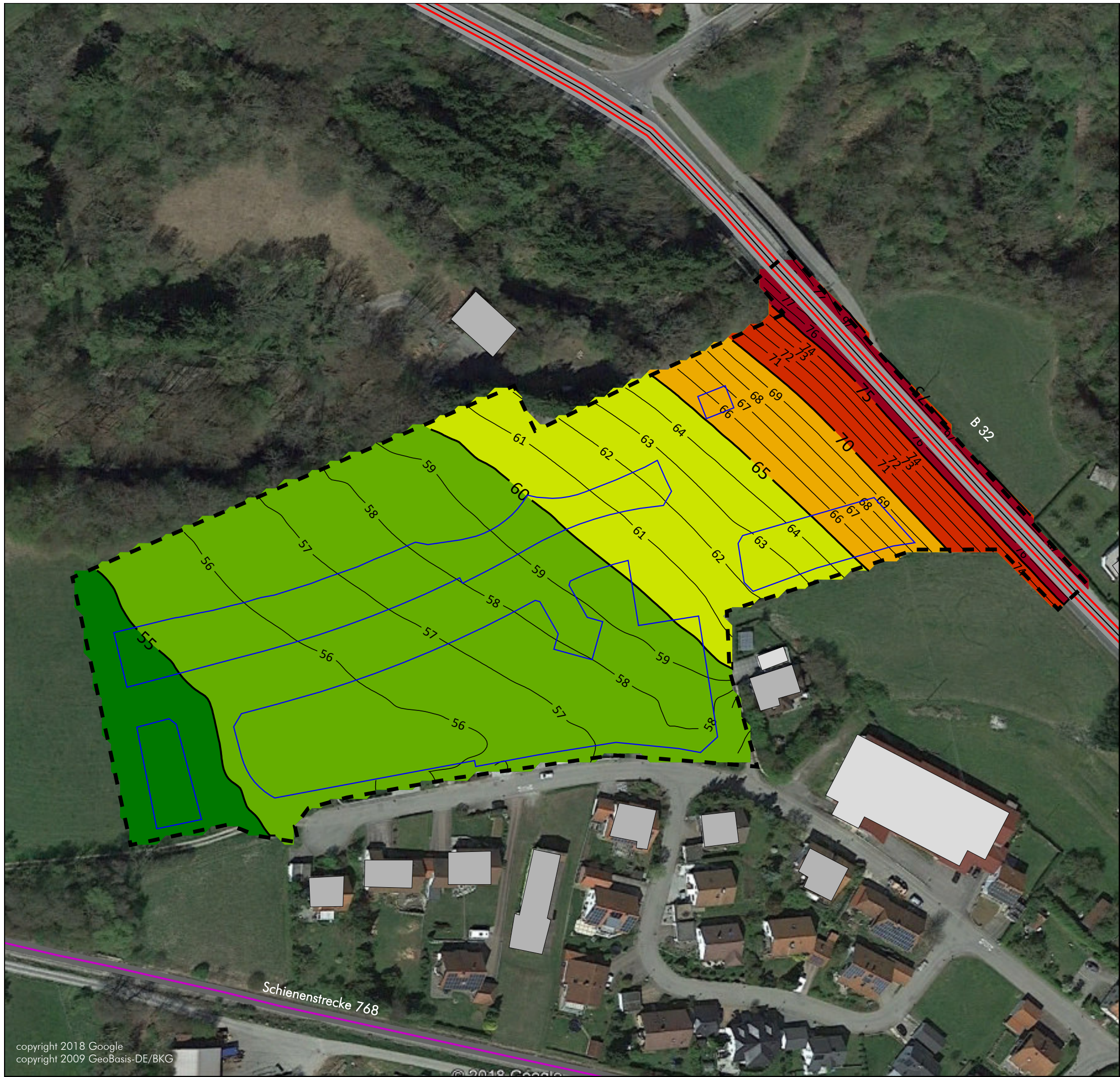
Projekt-Nr.: 1351
Plannummer: 2



BÜRO GFRÖRER
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



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Schiene
- Baugrenze
- Geltungsbereich

Maßgeblicher Außenlärmpegel
in 6,0m Höhe ü. G. gemäß
DIN 4109:2018-01 in dB(A)

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

Stadt Hechingen - Ortsteil Schlatt
Bebauungsplan "Wilden"

Verkehrslärm:
Maßgebliche Außenlärmpegel DIN 4109

Maßstab 1:1250
0 5 10 20 30 40 m

Bearbeiter	Datum
ts	06.02.2019

Projekt-Nr.: 1351

Plannummer: 3



BÜRO GFRÖRER
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