

## Prognose von Schallimmissionen

Auftraggeber/Betreiber:	Gemeinde Ostrach Hauptstraße 19 88356 Ostrach
Anlage:	Bebauungsplan Rossgasse Baugebiet in Ostrach - Rossgasse
Standort der Anlage:	Westlicher Rand der Ortschaft Wagen - Ostrach (Baden Württemberg)
Zuständige Behörde:	Gemeinde Ostrach - Bauamt
Projektnummer:	555043240
Durchgeführt von:	DEKRA Automobil GmbH Industrie, Bau und Immobilien Dipl.-Ing. (FH) Nicolai Lorenz Dipl.-Ing. (FH) Pit Breitmoser Industriestraße 28 70565 Stuttgart Telefon: +49.711.7861-3560 E-Mail: nicolai.lorenz@dekra.com
Auftragsdatum:	18.02.2020
Berichtsumfang:	13 Seiten Textteil und 6 Seiten Anhang
Aufgabenstellung:	Schallimmissionsprognose zum Verkehrslärm der L286 im Bereich eines geplanten Wohngebietes in Ostrach.

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
Anhänge	2
1 Zusammenfassung	3
2 Aufgabenstellung	4
3 Beauftragung	4
4 Mess-, Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	4
5 Beschreibung der Örtlichkeiten	5
6 Beurteilungskriterien	6
7 Durchführung der Ausbreitungsberechnungen	8
7.1 Berechnungsverfahren	8
7.2 Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten	8
7.3 Beurteilungspegel	9
7.4 Hinweise zur Beurteilung	10
7.5 Passive Schallschutzmaßnahmen	10
7.6 Vorschlag für die textlichen Festsetzungen	11
8 Schlusswort	13

## Anhänge

1	Übersichts-/Lageplan	(1 Seite)
2	Verkehrslärm - Rasterlärmkarten	(4 Seiten)
	2.1 – Straße:	L <sub>r,T</sub> – Tageszeitraum, EG
	2.2 – Straße:	L <sub>r,T</sub> – Tageszeitraum, 1. OG
	2.3 – Straße:	L <sub>r,N</sub> – Nachtzeitraum, EG
	2.4 – Straße:	L <sub>r,N</sub> – Nachtzeitraum, 1. OG
3	maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109	(1 Seite)
	Lärmpegelbereiche: Verkehr (Bezug Anhang 2.4) + Gewerbe (IRW)	

## 1 Zusammenfassung

In der Gemeinde Ostrach ist die Entwicklung eines Wohngebietes beabsichtigt. Im Rahmen der hier vorliegenden Schallimmissionsprognose sind die im Bereich des Plangebietes zu erwartenden Geräuschimmissionen durch das zukünftige Verkehrsaufkommen auf der westlich befindlichen Landesstraße (L 286) zu ermitteln.

Die Ermittlung der Beurteilungspegel  $L_r$  des **Verkehrslärms** erfolgte nach den Bestimmungen der RLS-90.

Durch Verkehrslärm ergeben sich im Bereich der geplanten Baugrenzen folgende Beurteilungspegel:

- tags (6-22h)  $L_{rT} \leq 57 \text{ dB(A)}$
- nachts (22-6h)  $L_{rN} \leq 48 \text{ dB(A)}$ .

Die Orientierungswerte der DIN 18005-1 (Beiblatt 1) für allgemeine Wohngebiete (WA) von tags  $OW_{T,WA} = 55 \text{ dB(A)}$  und nachts  $OW_{N,WA} = 45 \text{ dB(A)}$  werden im geplanten Wohngebiet im westlichen Bereich überschritten und im östlichen Bereich eingehalten bzw. unterschritten. Bei Überschreitung der Orientierungswerte liegt im Sinne der DIN 18005-1 (Beiblatt 1) keine „besonders ruhige Wohnlage“ vor.

Die höchsten Beurteilungspegel ergeben sich im geplanten Wohngebiet im Nahbereich zur Landesstraße L 286. Hinweise zur Beurteilung sind Abschnitt 7.4 zu entnehmen.

Innerhalb der Gebäude kann durch passive Schallschutzmaßnahmen an den Außenbauteilen ein ausreichender Schallschutz sichergestellt werden.

Es ergeben sich bei freier Schallausbreitung die Lärmpegelbereiche III.

Vorschläge für die textlichen Festsetzungen sind Abschnitt 7.6 zu entnehmen.

Eine abschließende rechtliche Beurteilung bleibt den Genehmigungs- und Planungsbehörden vorbehalten.

## 2 Aufgabenstellung

Das Plangebiet des Bebauungsplans ‚Rossgasse‘ liegt am westlichen Ortsrand des Ortsteils Wangen in der Gemeinde Ostrach. Die Lage kann der Abbildung 1 entnommen werden. Für die weitere Planung sollen die Verkehrsrgeräusche beurteilt werden.

Im Rahmen der hier vorliegenden schalltechnischen Untersuchung sind die im Bereich des Plangebietes zu erwartenden Geräuschimmissionen durch das zukünftige Verkehrsaufkommen auf der westlich befindlichen Landesstraße (L286) zu ermitteln.

Zur Beurteilung erfolgt eine flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel. Hieraus sind die resultierenden maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 [1] abzuleiten.

## 3 Beauftragung

Am 18.02.2020 wurde die DEKRA Automobil GmbH von Gemeinde Ostrach aus 88356 Ostrach mit der Durchführung der vorliegenden, schalltechnischen Untersuchung beauftragt.

## 4 Mess-, Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

- |     |                            |   |
|-----|----------------------------|---|
| [1] | DIN 4109                   | „Schallschutz im Hochbau“, Teil 1: Mindestanforderungen, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen (07/2016)   |
| [2] | DIN 18005-1                | „Schallschutz im Städtebau“ (07/2002) Teil 1 „Grundlagen und Hinweise für die Planung“ (07/2002)<br>Beiblatt 1 zu DIN 18005 „Berechnungsverfahren Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“ (05/1987) |
| [3] | 16.BImSchV                 | 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutz-Gesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16.BImSchV) (06/1990), zuletzt geändert am 18.12.2014  |
| [4] | RLS-90                     | „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90“ des Bundesministers für Verkehr, Abt. Städtebau (1990)   |
| [5] | Lärmschutz-Richtlinien-StV | Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm vom 23.11.2007  |

Der Bearbeitung lagen weitere folgende projektbezogene Unterlagen zu Grunde:

- [6] Daten der Verkehrszählung aus dem Jahr 2019 der Planungsgruppe Kölz GmbH
- [7] Erhaltene Höhendaten des Landkreis Sigmaringen im 1 Meter Raster

## 5 Beschreibung der Örtlichkeiten

Das zu betrachtende Plangebiet ‚Rossgasse‘ liegt in Ostrach, am westlichen Ortsrand des Ortsteils Wangen. Die genaue Lage, sowie die umliegende Bebauung und die berücksichtigte Landesstraße L286 sind der folgenden Abbildung zu entnehmen. Es soll die Schutzwürdigkeit eines Allgemeinen Wohngebietes erhalten.

Das Gelände des Plangebietes sowie der Umgebung wurde anhand der erhaltenen Höhendaten [7] berücksichtigt. Östlich grenzen bestehende Wohnnutzungen an. Südlich, westlich und nördlich des Plangebietes sind landwirtschaftlich genutzte Flächen.

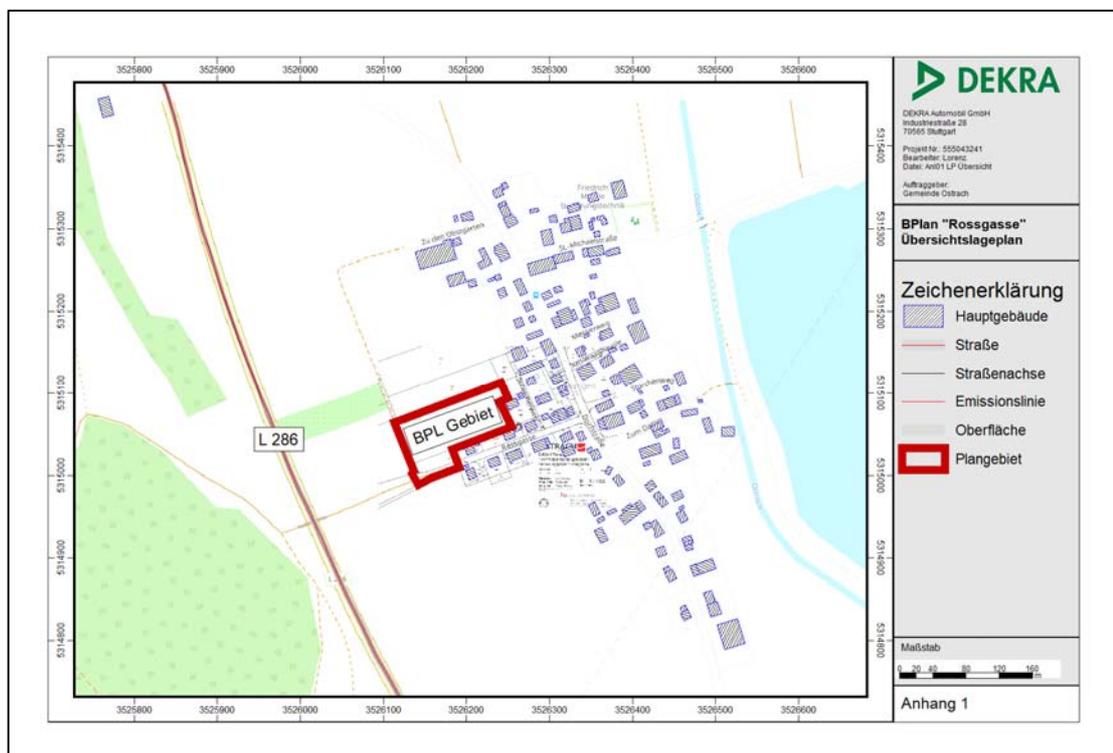


Abbildung 1 – Lageplan mit geplanten Baugebiet und der berücksichtigten Straße

## 6 Beurteilungskriterien

Für Bauleitplanungen ist die DIN 18005-1 [2] heranzuziehen, in Beiblatt 1 sind Zielvorstellungen (Orientierungswerte) für die städtebauliche Planung aufgeführt.

Die Orientierungswerte (OW) der DIN 18005-1 (Beiblatt 1) [2] betragen bei Verkehrslärm

für allgemeine Wohngebiete (WA):

tags (6-22h)  $OW_T = 55 \text{ dB(A)}$

nachts (22-6h)  $OW_N = 45 \text{ dB(A)}$ ;

und für Dorf-/Mischgebiete (MD/MI):

tags (6-22h)  $OW_T = 60 \text{ dB(A)}$

nachts (22-6h)  $OW_N = 50 \text{ dB(A)}$ .

In Ortschaften, die von (vielbefahrenen) Verkehrswegen passiert werden, können oftmals die o. g. Orientierungswerte der DIN 18005-1 [2] nicht eingehalten werden. Nach DIN 18005-1, Beiblatt 1 [2] ist die Unterschreitung dieser Orientierungswerte insbesondere bei „Schaffung besonders ruhiger Wohnlagen“ zu empfehlen.

Ist dies nicht das vorrangige Planungsziel, kann bei sachgerechter Abwägung<sup>1</sup> auch bei Überschreitung der Orientierungswerte die Erschließung eines Gebietes erfolgen. Ziel ist hierbei, gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu wahren.

Für die Beurteilung der Zumutbarkeitsschwelle können hilfsweise weitere Regelwerke aus dem Bereich des Verkehrsimmissionsschutzes herangezogen werden, auch wenn diese ursprünglich im Anwendungsbereich keine Anwendung in der Bauleitplanung vorsehen.

---

<sup>1</sup> Neben schalltechnischen Aspekten sind in Bauleitplanungen weitere Belange zu betrachten, wie z. B. §§ 1 / 1a BauGB. Da i. d. R. nicht alle Belange vollumfänglich erfüllt werden können, können gewichtigere Gründe als schalltechnische für eine Bauleitplanung maßgeblich sein.

Die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [3], die den Neubau und wesentliche Änderung von öffentlichen Verkehrswegen regelt, sieht als Immissionsgrenzwerte (IGW) für Wohngebiete

	tags (6-22h)	IGW <sub>T</sub> = 59 dB(A)
und	nachts (22-6h)	IGW <sub>N</sub> = 49 dB(A);

sowie für Mischgebiete

	tags (6-22h)	IGW <sub>T</sub> = 64 dB(A)
und	nachts (22-6h)	IGW <sub>N</sub> = 54 dB(A)

vor.

Bei Einhaltung dieser Immissionsgrenzwerte ist grundsätzlich von gesunden Wohnverhältnissen auszugehen.

Je stärker die Orientierungswerte der DIN 18005-1, Beiblatt 1 [2] sowie ggf. auch die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [3] überschritten werden, umso gewichtiger sollten die städtebaulichen Gründe sein, die für die Planung sprechen. Bauliche und technische Möglichkeiten zur Lärmminimierung sind zu prüfen. Als Minderungsmaßnahmen kommen eine Geschwindigkeitsbeschränkung, die Erhöhung des Abstands zwischen Baugebiet und Verkehrsweg sowie die Errichtung einer aktiven Schallschutzanlage (Riegelbebauung mit Anordnung der schutzbedürftigen Räume zur lärmabgewandten Seite, Wallmodellierung, Lärmschutzwände, etc.) in Frage.

Die „Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm“ (Lärmschutz-Richtlinien-StV) [5] sieht die Grenze des zumutbaren Verkehrslärms in Wohngebieten bei Richtwerten (RW) von

	tags (6-22h)	RW <sub>T</sub> = 70 dB(A)
und	nachts (22-6h)	RW <sub>N</sub> = 60 dB(A).

Für Mischgebiete werden um 2 dB und für Gewerbegebiete um 5 dB höhere Richtwerte angegeben.

Diese Richtwerte werden teilweise in der Rechtsprechung als Grenzwerte angesehen, so dass hier der obere Abwägungsbereich für neu geplante Wohnnutzungen mit Außenwohnbereichen liegen sollte.

In der Abwägung können die Planungsabsichten unterschiedlich berücksichtigt werden, d. h. ob neue Wohnflächen geschaffen, eine Lückenschlussbebauung realisiert oder vorhandene Bebauung überplant werden soll.

## 7 Durchführung der Ausbreitungsberechnungen

### 7.1 Berechnungsverfahren

Die Ausbreitungsberechnungen wurden mit dem EDV-Programm "SoundPLAN" Version 8.1, Update 20.12.2019 durchgeführt. Für die Eingabe der dazu erforderlichen Daten, der Gebäude und der Topografie in das Rechenprogramm (Digitalisierung) wurden die zur Verfügung stehenden Planunterlagen [6] + [7] herangezogen.

Ausgehend von den Emissionspegeln der Verkehrswege berechnet das oben genannte Programm, unter Beachtung der Ausbreitungsrichtlinien, der Topografie, der Abschirmung und der Reflexion an den Gebäuden, den Beurteilungspegel für den Tag- und Nachtzeitraum der einzelnen Verkehrswege.

Die Ermittlung, der durch den Straßenverkehrslärm verursachten Beurteilungspegel erfolgt nach dem in der DIN 18005 [1] genannten Berechnungsverfahren der RLS-90 [4].

### 7.2 Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten

Bei der Berechnung von Verkehrslärm ist hinsichtlich des Verkehrsaufkommens ein Prognosehorizont von mindestens 10 bis 15 Jahren zu berücksichtigen.<sup>2</sup>

Die zukünftig im Prognosezeitraum 2030/35 zu erwartenden Verkehrsmengen auf der Landesstraße L 286 werden nachfolgend auf Basis von [6] abgeschätzt. Zur Berücksichtigung eines Prognosehorizontes wird eine pauschale Steigerung des Verkehrsaufkommens um 25 %<sup>3</sup> angenommen

Im Folgenden werden die erhaltenen Verkehrszählungen aus [6] in der Tabelle 1 und die für den zukünftige Prognosezeitraum 2030/35 hochgerechneten Werte in der Tabelle 2 dargestellt.

Dabei werden für die L286 die maßgebende Verkehrsstärke (M) sowie der Schwerlastanteil (p) auf Basis der detailliert vorliegenden Angaben aus [6] bestimmt. Für die Berechnung ergeben sich die nachfolgenden Emissionspegel (siehe Tabelle 2) für den berücksichtigten Straßenabschnitt.

---

<sup>2</sup> Vgl. Bundesrats-Drucksache 661/89: Begründung zur Verkehrslärmschutzverordnung - 16.BImSchV sowie BVerwG 9 C 2.06 – Urteil vom 7. März 2007

<sup>3</sup> Dies entspricht einer Pegelerhöhung um ca.  $\Delta L = 1$  dB.

**Tabelle 1 – Emissionspegel  $L_{m,E}$  – L286 (Verkehrszählung 2019)**

Straßenabschnitt	DTV [Kfz/24h]	Vzul [km/h]	M <sub>Tag</sub> [Kfz/h]	p <sub>Tag</sub> [%]	L <sub>m,E,T</sub> [dB(A)]	M <sub>Nacht</sub> [Kfz/h]	p <sub>Nacht</sub> [%]	L <sub>m,E,N</sub> [dB(A)]
Q1 L 286 (außerorts)	6079	100	357,1	15	66,2	45,6	13,2	57,0

**Tabelle 2 – Emissionspegel  $L_{m,E}$  – L286 (Prognose 2030/2035)**

Straßenabschnitt	DTV [Kfz/24h]	Vzul [km/h]	M <sub>Tag</sub> [Kfz/h]	p <sub>Tag</sub> [%]	L <sub>m,E,T</sub> [dB(A)]	M <sub>Nacht</sub> [Kfz/h]	p <sub>Nacht</sub> [%]	L <sub>m,E,N</sub> [dB(A)]
Q1 L 286 (außerorts)	7599	100	446,4	15	67,2	57,0	13,2	58,0

Die Verkehrssteigerung durch das geplante Wohngebiet selbst ist nicht relevant bzw. kann als enthalten angesehen werden.

Für die asphaltierte Straßen wird kein Pegelkorrekturwert ( $D_{Stro} = 0$  dB) berücksichtigt. Lichtzeichengeregelte Kreuzungen sind im näheren Umfeld nicht vorhanden, demnach wurde kein Zuschlag K für die erhöhte Störwirkung von lichtzeichengeregelten Kreuzungen vergeben.

Die Abschirmung durch mögliche Planbebauung bleibt unberücksichtigt. Eine nach RLS-90 [4] zu berücksichtigende Steigung der Verkehrswege von > 5% wird automatisch durch das Programm Sound Plan berücksichtigt und sind in den Emissionspegeln der Tabelle 2 nicht berücksichtigt.

### 7.3 Beurteilungspegel

Die Ermittlung der Beurteilungspegel  $L_r$  erfolgte nach den Bestimmungen der RLS-90 [4].

Die sich durch die Landesstraße L286 im Plangebiet ergebenden Beurteilungspegel  $L_{rT}$  /  $L_{rN}$  sind im Anhang 2 grafisch dargestellt.

Innerhalb des Plangebietes ergeben sich folgende Beurteilungspegel<sup>4</sup>:

- tags (6-22h)  $L_{rT} = 53$  dB(A) (im Osten) – ca. 57 dB(A) (im Westen)
- nachts (22-6h)  $L_{rN} = 44$  dB(A) (im Osten) – ca. 48 dB(A) (im Westen).

<sup>4</sup> Gemäß RLS-90 **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** ist der Gesamtbeurteilungspegel auf volle dB(A) aufzurunden.

#### 7.4 Hinweise zur Beurteilung

Die Orientierungswerte der DIN 18005-1 (Beiblatt 1) [2] für allgemeine Wohngebiete (WA) von tags  $OW_{T,WA} = 55 \text{ dB(A)}$  und nachts  $OW_{N,WA} = 45 \text{ dB(A)}$  werden im westlichen geplanten WA-Gebiet überschritten und im östlichen Plangebiet erreicht bzw. unterschritten.

Bei Überschreitung der Orientierungswerte liegt im Sinne der DIN 18005-1 (Beiblatt 1) [2] keine „besonders ruhige Wohnlage“ vor.

Die höchsten Beurteilungspegel ergeben sich im Westen des geplanten Wohngebietes. Im Tageszeitraum wird der für allgemeine Wohngebiete genannte Orientierungswert um bis zu  $\Delta L = + 2 \text{ dB}$  und im Nachtzeitraum um bis zu  $\Delta L = + 3 \text{ dB}$  überschritten.

Legt man im Rahmen der Abwägung die in Wohngebieten geltenden Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [3] mit  $IGW_T = 59 \text{ dB(A)}$  im Tageszeitraum und  $IGW_N = 49 \text{ dB(A)}$  im Nachtzeitraum zu Grunde, so ist festzustellen, dass diese Werte unterschritten werden.

#### 7.5 Passive Schallschutzmaßnahmen

Mit Anhang 3 sind die zur Auslegung des passiven Schallschutzes an den Gebäuden heranzuziehenden „maßgeblichen Außenlärmpegel“ in Form von Lärmpegelbereichen (5 dB-Schritte) dargestellt.

Zur Ermittlung der Lärmpegelbereiche werden die berechneten Geräuschimmissionen des Verkehrslärms herangezogen. Der Nachtzeitraum ist hierbei als maßgeblich anzusehen, so dass gemäß DIN 4109 (07/2016) [1] die Beurteilungspegel des Nachtzeitraums (Bezug Anhang 2.2) herangezogen und um 10 dB erhöht werden. Zur Berücksichtigung einer gewerblichen Nutzung im Umfeld wird auf den Beurteilungspegel des Verkehrslärms der Immissionsrichtwert der TA Lärm von  $IRW_{T,WA} = 55 \text{ dB(A)}$  energetisch addiert.

Abschließend wird der Summenpegel um 3 dB erhöht.

Für das Plangebiet ergibt sich der Lärmpegelbereich III.

**7.6 Vorschlag für die textlichen Festsetzungen**

Sofern im Rahmen der Abwägung entschieden wird passive Schallschutzmaßnahmen festzusetzen, schlagen wir nachfolgende Formulierungen vor.

Textliche Festsetzungen:

Das Plangebiet ist durch Verkehrslärm vorbelastet. Es gilt der Lärmpegelbereich III (*Grundlage Anhang 3*). Bei Neubau oder Sanierung von schutzbedürftigen Räumen sind folgende Vorgaben zu beachten:

1. Innerhalb der festgesetzten Lärmpegelbereiche sind gemäß DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ (Fassung 07/2016) Gebäudeseiten und Dachflächen von schutzbedürftigen Räumen mit einem bewerteten Bau-Schalldämm-Maß  $R'_{w,ges}$  entsprechend der nachfolgenden Tabelle 1 zu gewährleisten:

**Tabelle 1: Anforderung an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109**

Lärm- pegel- bereich	„Maßgeblicher Außenlärmpegel“ [in dB(A)]	Raumarten	
		A	B
		erf. $R'_{w,ges}$ des Außenbauteils in dB	
III	61 bis 65	35	30

In der Tabelle verwendete Abkürzungen:

- A. ... Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliches
- B. ... Büroräume und ähnliches

2. Von den Festsetzungen des vorhergehenden Punktes kann abgewichen werden, wenn im Rahmen eines Einzelnachweises prüfbar nachgewiesen wird, dass (bspw. durch Eigenabschirmung der Baukörper) ein geringerer maßgeblicher Außenlärmpegel (gemäß DIN 4109, Fassung 07/2016) vorliegt. Je nach vorliegendem Lärmpegelbereich sind dann die hierzu in Tabelle 1 aufgeführten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile zu Grunde zu legen.

Grundlage der Festsetzungen ist die schalltechnische Untersuchung der DEKRA Automobil GmbH, vom 24.04.2020, Az: 12186/24800/555043240-B01.

Allgemeine Hinweise:

Das Plangebiet ist teilweise durch Verkehrslärm vorbelastet, so dass passive Schallschutzmaßnahmen gemäß DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ (Stand 07/2016) erforderlich sind. Alle Teile der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ sind beim Beuth Verlag / Berlin erschienen und können von diesem bezogen werden. Auch können die relevanten Teile dieser Norm im Planungsamt eingesehen werden.<sup>5</sup>

Bei Vorliegen des Lärmpegelbereichs III ist zur Schaffung ruhiger Schlafverhältnisse zu empfehlen, in Schlafräumen und Kinderzimmern eine separate Belüftung zu installieren. Alternativ sollten Schlafräume, Kinderzimmer und Einraumwohnungen sowie Balkone und Terrassen im westlichen Baufeld nur auf der von der L 286 abgewandten östlichen Gebäudeseite errichtet werden.

---

<sup>5</sup> Es sollten hierzu die aktuellen Teile (insbesondere Teil 1 und 2) der Norm durch die Gemeindeverwaltung erworben und zur Einsichtnahme vorgehalten werden.

## 8 Schlusswort

Eine abschließende immissionsschutzrechtliche Beurteilung bleibt der zuständigen Behörde vorbehalten.

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannte Anlage im beschriebenen Zustand. Eine Übertragung auf andere Anlagen ist nicht zulässig.

Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichts darf nur nach schriftlicher Genehmigung der DEKRA Automobil GmbH erfolgen.

Stuttgart, 24.04.2020

**DEKRA Automobil GmbH**  
**Industrie, Bau und Immobilien**

Projektleiter



Dipl.-Ing. (FH) Pit Breitmoser



Dipl.-Ing. (FH) Nicolai Lorenz