

HEINE+JUD ◦ Schloßstraße 56 ◦ 70176 Stuttgart

Wohnbau Layher GmbH & Co. KG
Riedstraße 1

74354 Besigheim

Per Mail

Stuttgart, 10. Dezember 2021

Mehrfachbeauftragung / Bebauungsplanverfahren in Kornwestheim

Schalltechnische Untersuchung, Stellungnahme

Projekt: 3222-b2

Sehr geehrter Herr Lehnert,

anbei erhalten Sie die Stellungnahme zur Mehrfachbeauftragung für die Grundstücke der Wohnbau Layher GmbH & Co. KG in der Jakobstraße / Ludwigsburger Straße in Kornwestheim.

Bei Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

Nina Beyerle

INGENIEURBÜRO
FÜR
UMWELTAKUSTIK

BÜRO STUTTGART
Schloßstraße 56
70176 Stuttgart
Tel: 0711 / 250 876-0
Fax: 0711 / 250 876-99
Messstelle nach
§29 BImSchG für Geräusche

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

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

Email: info@heine-jud.de



THOMAS HEINE · Dipl.-Ing.(FH)

von der IHK Region Stuttgart
ö.b.u.v. Sachverständiger für
Schallimmissionsschutz

AXEL JUD · Dipl.-Geograph

von der IHK Region Stuttgart
ö.b.u.v. Sachverständiger für
Schallimmissionen und
Schallschutz im Städtebau



Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Standorte und Prüfverfahren.

Stellungnahme
Mehrfachbeauftragung / Bebauungsplanverfahren in Kornwestheim

Stellungnahme

Mehrfachbeauftragung / Bebauungsplanverfahren in Kornwestheim

1 Allgemeines und Aufgabenstellung

Es ist die Durchführung einer Mehrfachbeauftragung für die Grundstücke der Wohnbau Layher GmbH & Co. KG in der Jakobstraße / Ludwigsburger Straße in Kornwestheim geplant. Die geplante Gebietsnutzung entspricht der eines Urbanen Gebiets (MU)¹. Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens bzw. des vorgelagerten städtebaulichen Wettbewerbs sind die schalltechnischen Auswirkungen darzustellen, die vom Straßenverkehr auf das Plangebiet einwirken und mögliche Lärminderungsmaßnahmen aufzuzeigen.

¹ Auskunft per Mail von Herrn Michael Lehnert, Wohnbau Layher, vom 25.11.2021.

2 Beurteilungsgrundlagen

Die Beurteilung der schalltechnischen Situation erfolgt im Bebauungsplanverfahren in der Regel anhand der DIN 18005^{1,2} mit den darin genannten Orientierungswerten. „Die im April 2017 beschlossene Änderung der BauNVO mit Einführung des „Urbanen Gebiets (MU)“ ist in der DIN 18005 nicht berücksichtigt. Es wird empfohlen, hier analog zu den Änderungen in den Verwaltungsvorschriften (z.B. TA Lärm) die Orientierungswerte für ein Mischgebiet (MI) am Tag um 3 dB(A) zu erhöhen und im Nachtzeitraum die Orientierungswerte für ein MI zu belassen.“³ Somit ergeben sich für Urbane Gebiete Orientierungswerte von 63 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts.

Tabelle 1 – Orientierungs-, Immissionsricht- und Immissionsgrenzwerte für Mischgebiete

Regelwerk	Orientierungs-, Immissionsricht- und Immissionsgrenzwerte für Mischgebiete in dB(A)	
	tags (6-22 Uhr)	Nachts (22-6 Uhr)
DIN 18005 (Verkehr)	60	50
16. BImSchV	64	54
Außenwohnbereiche	62	-
Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung	70	60

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

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

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

Stellungnahme
 Mehrfachbeauftragung / Bebauungsplanverfahren in Kornwestheim

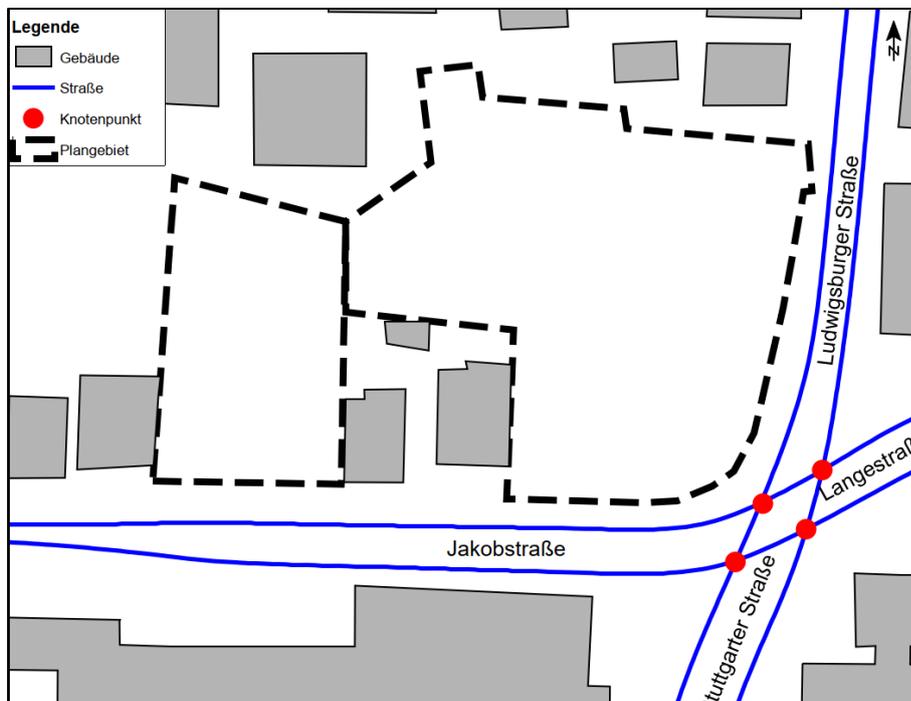
3 Berechnungsgrundlagen

3.1 Örtliche Gegebenheiten

Das zu untersuchende Plangebiet der Layher GmbH & Co. KG liegt in Kornwestheim an der Ecke Jakobstraße / Ludwigsburger Straße (siehe Abbildung 1).

Die maßgeblichen Schallquellen stellen hierbei der Straßenverkehr der angrenzenden Straßen (Jakobstraße und Ludwigsburger Straße), sowie des Kreuzungsbereichs Jakobstraße / Ludwigsburger Straße / Langestraße / Stuttgarter Straße dar.

Abbildung 1 – Plangebiet



Stellungnahme
Mehrfachbeauftragung / Bebauungsplanverfahren in Kornwestheim

3.2 Ausbreitungsberechnung und Eingangsdaten

Die Beurteilungspegel durch den Straßenverkehr wurden nach dem Verfahren der RLS-19¹ für den Tag (von 6⁰⁰ bis 22⁰⁰ Uhr) und für die Nacht (von 22⁰⁰ bis 6⁰⁰ Uhr) berechnet.

Folgende Verkehrsstärken und SV-Anteile wurden der vorliegenden Verkehrsuntersuchung² aus dem Analysejahr 2014 entnommen:

- **Jakobstraße:** DTV 7.400 Kfz / d, SV-Anteil ca. 2,2 % Kfz > 3,5 t / d
- **Ludwigsburger Straße:** DTV 8.200 Kfz / d, SV-Anteil ca. 2,8 % Kfz > 3,5 t / d
- **Langestraße:** DTV 6.500 Kfz / d, SV-Anteil ca. 3,5 % Kfz > 3,5 t / d
- **Stuttgarter Straße:** DTV 9.900 Kfz / d, SV-Anteil ca. 2,7 % Kfz > 3,5 t / d

Anmerkung: Die Verkehrsstärken wurden zusätzlich mit einer Steigerung von jährlich 1% auf das Prognosejahr 2035 hochgerechnet. Die Schwerverkehrsanteile wurden anhand der pauschalen (konservativen) Anhaltswerte der RLS-19 für Landesstraßen berücksichtigt.

Den Berechnungen wurden folgende Randbedingungen zugrunde gelegt:

Tabelle 2 – Ansätze und Randbedingungen Straßenverkehr

Straßenabschnitt	DTV *	SV-Anteil**	SV-Anteil**	Geschwindigkeit Pkw / Lkw
	Prognosejahr 2035	Lkw1 tags / nachts ³	Lkw2 tags / nachts ¹	
	Kfz/24 h	%	%	km/h
Jakobstraße	9.200	0,8 / 1,3	1,3 / 1,6	40 / 40
Ludwigsburger Straße	10.200	1,0 / 1,7	1,7 / 2,0	40 / 40
Langestraße	8.100	1,3 / 2,1	2,1 / 2,5	30 / 30
Stuttgarter Straße	12.300	1,0 / 1,6	1,6 / 2,0	40 / 40

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

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

² Mobilitätskonzept Stadt Kornwestheim - Bericht Gesamtkonzept, Modus Consult Karlsruhe, Juni 2016.

³ Der Schwerverkehr wurden entsprechend den Anhaltswerten der Tabelle 2 der RLS-19 angesetzt. Der tatsächliche Schwerverkehrsanteil ist aller Voraussicht nach geringer als beschrieben.

Stellungnahme

Mehrfachbeauftragung / Bebauungsplanverfahren in Kornwestheim

Zur Berechnung der Schallimmissionen nach den RLS-19¹ werden bei zweistreifigen Straßen Linienschallquellen in 0,5 m über den Mitten dieser Fahrstreifen angenommen. In die Berechnung der Schallimmissionen des Straßenverkehrslärms gehen ein:

- Die maßgebende Verkehrsstärke für den Tag und die Nacht, ermittelt aus der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV): *Tabelle 2*.
- Die Lkw-Anteile (> 3,5 t) für Lkw ohne Anhänger und Busse (Lkw1) für Tag und Nacht: *Tabelle 2*.
- Die Lkw-Anteile (> 3,5 t) für Lkw mit Anhänger (Lkw2) für Tag und Nacht: *Tabelle 2*.
- Die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten für Pkw und Lkw: *Tabelle 2*.
- Die Steigung und das Gefälle der Straße: Relevante Steigungen treten im Bereich der Ludwigsburger Straße auf.
- Die Korrekturwerte für den Straßendeckschichttyp: Standardfahrbahn.
- Knotenpunkte: In dem relevanten Abschnitt ist eine Kreuzung mit Signalanlagen vorhanden. Dementsprechend wurde eine Knotenpunkt Korrektur gemäß RLS-19 vorgenommen.

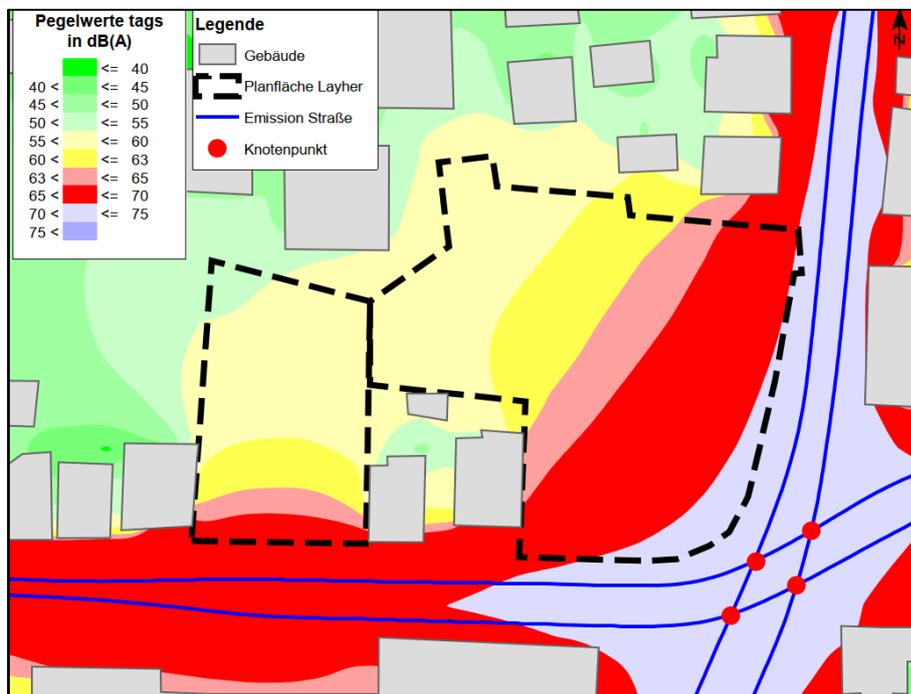
¹ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19). RLS-19: Richtlinien zum Ersatz der RLS-90 mit der Verabschiedung der Änderung der 16. BImSchV, Ausgabe 2019.

Stellungnahme
 Mehrfachbeauftragung / Bebauungsplanverfahren in Kornwestheim

4 Ergebnisse

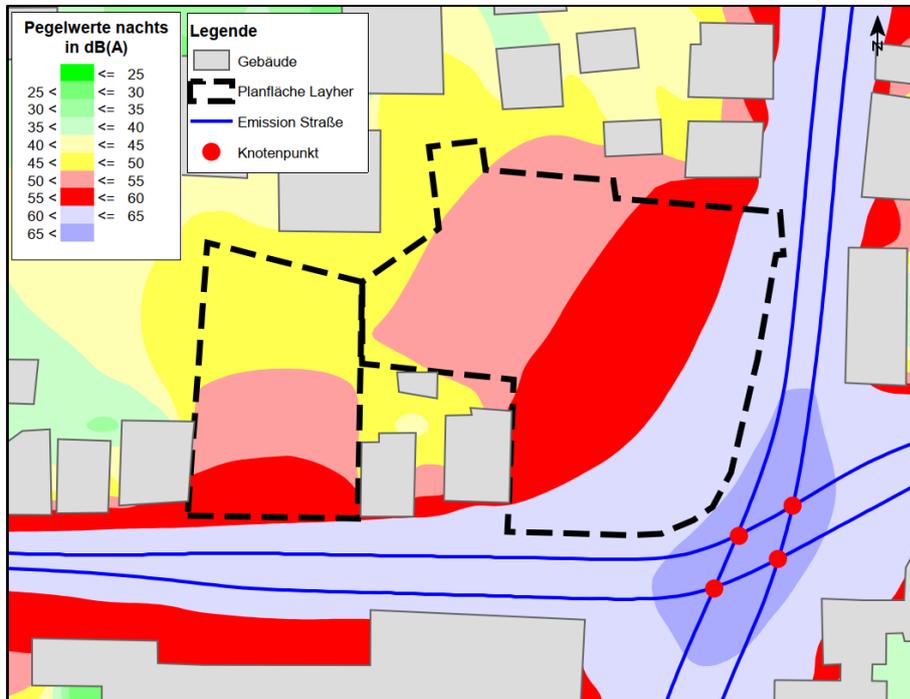
Nachfolgend sind die Berechnungsergebnisse in Form von Lärmkarten für eine Berechnungshöhe von 6 m über Gelände (entspricht hier etwa dem 1. OG) dargestellt. Die Farbabstufung wurde dabei so gewählt, dass ab den hellroten Farbtönen die Orientierungswerte (OW) für Urbane Gebiete (MU) überschritten werden.

Abbildung 2 - Lärmkarte Straßenverkehr tags



Stellungnahme
 Mehrfachbeauftragung / Bebauungsplanverfahren in Kornwestheim

Abbildung 3 - Lärmkarte Straßenverkehr nachts



Durch den Straßenverkehr treten im Plangebiet Beurteilungspegel bis 71 dB(A) tags und bis 63 dB(A) nachts auf. Die Orientierungswerte für Urbane Gebiete werden tags bis 8 dB und nachts bis 13 dB überschritten (Vgl. Abbildung 2 und 3). Außerdem werden die „Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung“ im straßennahen Bereich überschritten. Es sind zwingend Lärmschutzmaßnahmen erforderlich. Im Rahmen der städtebaulichen Abwägung muss ein Wohnbauvorhaben in dieser Situation begründet werden. Aktive Maßnahmen sind passiven vorzuziehen; falls keine aktiven Maßnahmen eingesetzt werden, muss dies ebenfalls begründet werden.

Stellungnahme

Mehrfachbeauftragung / Bebauungsplanverfahren in Kornwestheim

5 Diskussion von Schallschutzmaßnahmen

Aufgrund der Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005, der Grenzwerte der 16. BImSchV sowie der „Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung“ werden Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Neben den Festsetzungen hinsichtlich der akustischen Dimensionierung der Umfassungsbauteile der Gebäude sind im Bebauungsplan auch Aussagen zum Schutz der Außenwohnbereiche (Balkone, Terrassen, Hausgärten etc.) und zu Lüftungseinrichtungen für Schlafräume zu treffen.

Folgende Schallschutzmaßnahmen kommen grundsätzlich in Betracht:

- Lärmschutzwände oder Wälle entlang der Straße,
- Abrücken für einen möglichst großen Abstand der geplanten Bebauung von der Straße,
- Riegelbebauung (geschlossener Baukörper) entlang der Straße,
- (ergänzende) passive Maßnahmen an den geplanten Gebäuden.

5.1 Aktive / städtebauliche Maßnahmen

Lärmschutzwände oder Wälle entlang der Straße

Der Einsatz von Lärmschutzwänden oder Wällen ist unseres Erachtens in diesem Bereich innerstädtisch nicht geeignet.

Abrücken für einen möglichst großen Abstand der geplanten Bebauung von der Straße

Das Abrücken der geplanten Bebauung ist generell möglich, führt jedoch zu hohen Flächenverlusten, und ist demnach ebenfalls nicht geeignet.

Riegelbebauung entlang der Straße

Eine Riegelbebauung erscheint hier als sinnvoll. In den folgenden Abbildungen 4 und 5 werden deshalb die Auswirkungen einer beispielhaften Riegelbebauung im Plangebiet anhand von Lärmkarten für den Tag- und Nachtzeitraum aufgezeigt (Rechenhöhe: 6 m über Gelände).

Durch den Einsatz der Riegelbebauung kann eine Minderung der Beurteilungspegel im abgeschirmten Bereich um rund 20 dB tags und nachts erzielt werden.

Stellungnahme
 Mehrfachbeauftragung / Bebauungsplanverfahren in Kornwestheim

Abbildung 4 - Lärmkarte Straßenverkehr tags mit beispielhafter Riegelbebauung

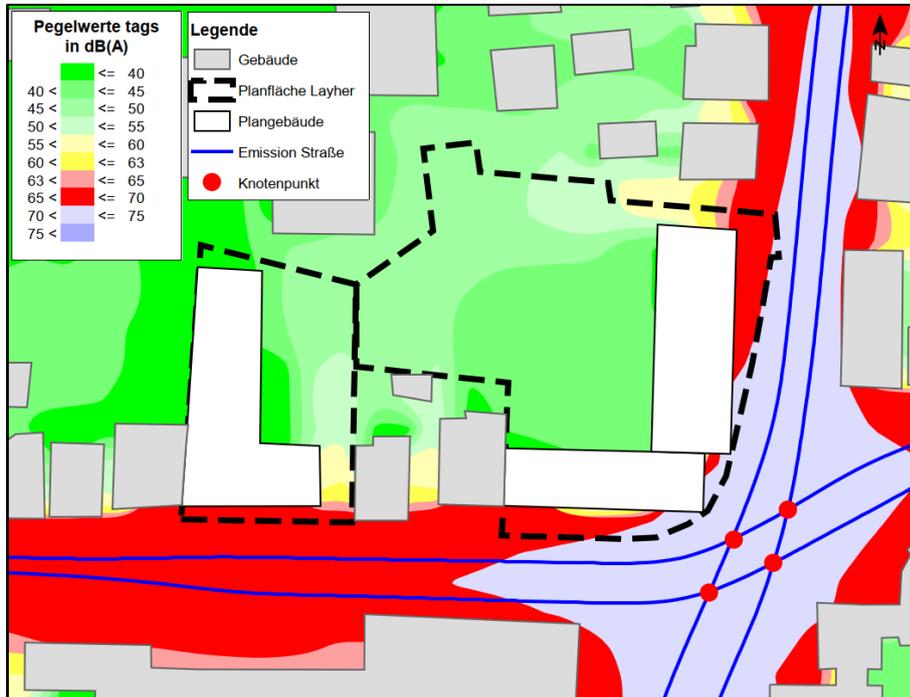
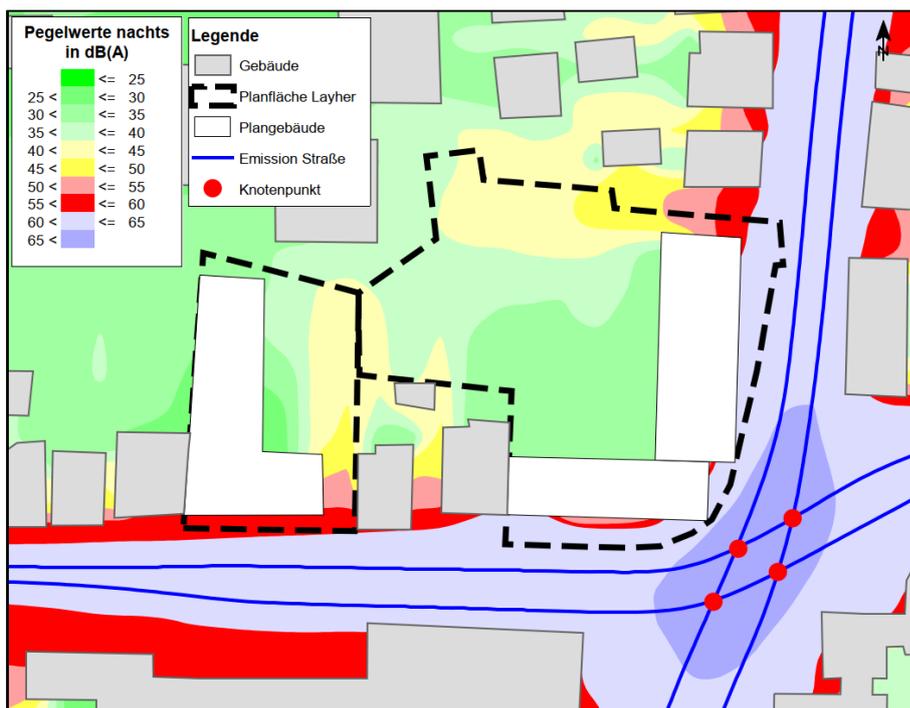


Abbildung 5 - Lärmkarte Straßenverkehr nachts mit beispielhafter Riegelbebauung



Stellungnahme

Mehrfachbeauftragung / Bebauungsplanverfahren in Kornwestheim

5.2 Passive Maßnahmen

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

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

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

Anforderungen an den Schutz gegen Außenlärm (DIN 4109)

Der Nachweis der erforderlichen Schalldämm-Maße der Außenbauteile erfolgt im Baugenehmigungsverfahren nach der jeweils aktuell gültigen DIN 4109. Im vorliegenden Fall werden die Lärmpegelbereiche der Fassung von Januar 2018 aufgeführt.

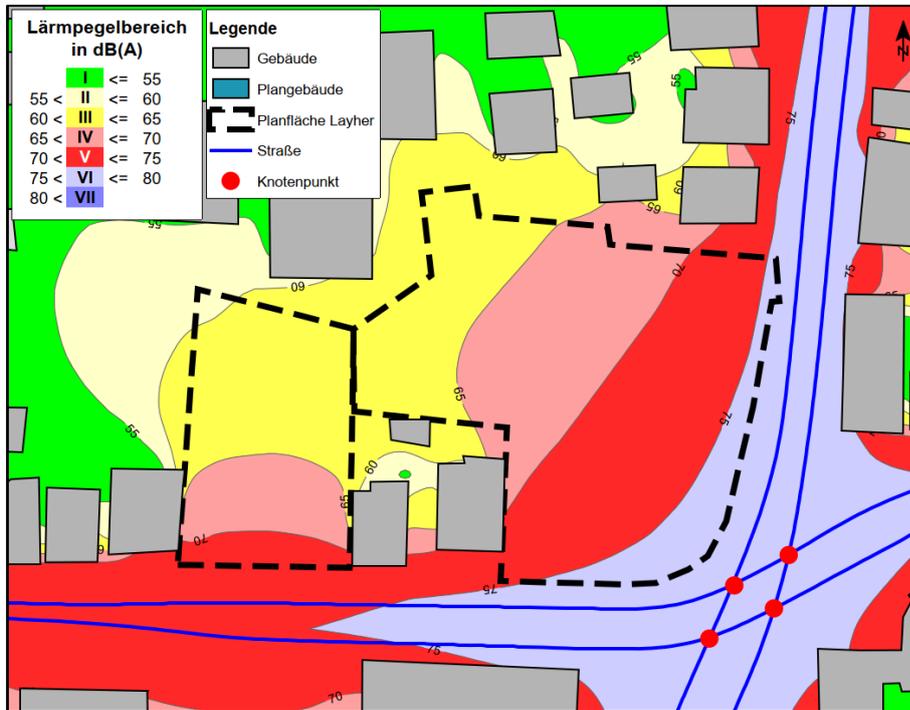
Nach DIN 4109¹, Abschnitt 7.1, werden für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber dem Außenlärm verschiedene Lärmpegelbereiche zugrunde gelegt. Den Lärmpegelbereichen sind die vorhandenen oder zu erwartenden „maßgeblichen Außenlärmpegel“ zuzuordnen. Der „maßgebliche Außenlärmpegel“ wird nach DIN 4109 anhand des Gesamtpegels aller Schallimmissionen bestimmt.

Im vorliegenden Fall wird im östlichen und südöstlichen Randbereich des Plangebiets maximal der Lärmpegelbereich **VI** erreicht (siehe Abbildung 6).

¹ DIN 4109-1 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. 2018.

Stellungnahme
 Mehrfachbeauftragung / Bebauungsplanverfahren in Kornwestheim

Abbildung 6 – Lärmpegelbereiche des maßgeblichen Beurteilungszeitraums (nachts)



Stellungnahme

Mehrfachbeauftragung / Bebauungsplanverfahren in Kornwestheim

Lüftungseinrichtungen

Da die Schalldämmung von Fenstern nur dann sinnvoll ist, wenn die Fenster geschlossen sind, muss der Lüftung von Aufenthaltsräumen besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden. Bei einem Mittelungspegel nachts über 50 dB(A) sind nach der VDI 2719¹ Schlafräume bzw. die zum Schlafen geeigneten Räume mit zusätzlichen Lüftungseinrichtungen auszuführen oder zur lärmabgewandten Seite hin auszurichten.

Zur Lüftung von Räumen, die nicht zum Schlafen genutzt werden, kann ansonsten ein kurzzeitiges Öffnen der Fenster zugemutet werden (Stoßlüftung). Nach DIN 18005 Beiblatt 1² ist bei Beurteilungspegeln nachts über 45 dB(A) selbst bei nur teilweise geöffneten Fenstern ein ungestörter Schlaf nicht mehr möglich.

Nachts treten fast im gesamten Plangebiet Beurteilungspegel von über 50 dB(A) auf, so dass hier Lüftungseinrichtungen für Schlafräume erforderlich werden.

Außenwohnbereiche

Neben den Nutzungen innerhalb der Gebäude sind für den Tagzeitraum auch die Außenwohnbereiche (AWB) wie Terrassen, Balkone, etc. zu schützen. Nach Kuschnerus (2010)³ sind zumindest bei Beurteilungspegeln von über 62 dB(A) tags auch für die Außenwohnbereiche Lärmschutzmaßnahmen zu ergreifen. Maßnahmen sind u.a.: verglaste Balkone (Loggien), Wintergärten oder Gabionenwände in Gärten.

¹ VDI 2719 Schalldämmung von Fenstern und anderen Zusatzeinrichtungen. August 1987.

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

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

Stellungnahme
Mehrfachbeauftragung / Bebauungsplanverfahren in Kornwestheim

6 Fazit und Empfehlungen

Aufgrund der hohen Überschreitungen der Orientierungswerte, sowie der Überschreitung der Grenzwerte der 16. BImSchV und der „Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung“ sind Maßnahmen erforderlich. Wände oder Wälle scheiden unseres Erachtens im innerstädtischen Bereich aus. Es kommt eine abschirmende Gebäudeplanung in Betracht, hierfür eignet sich eine Riegelbebauung. Die in dieser Stellungnahme verwendete Riegelbebauung stellt nur eine beispielhafte Gestaltungsweise dar, um die schalltechnisch positiven Auswirkungen auf den rückseitigen Bereich des Plangebiets aufzuzeigen. Bei der Gebäudeplanung sollte grundsätzlich beachtet werden, dass der Baukörper / Riegel zur Straße hin weitestgehend geschlossen ist. Auf dem rückseitigen, durch den Riegel geschützten, Bereich können ebenfalls Gebäude errichtet werden. Da die Beurteilungspegel aber trotz Riegelbebauung vor allem an den Fassaden in Richtung der angrenzenden Straßen (im Süden und Osten des Plangebiets) nicht maßgeblich minimiert werden können, ist hier der zusätzliche Einsatz passiver Maßnahmen notwendig. Außenwohnbereiche müssen hier ebenfalls geschützt werden (z.B. verglaste Balkone o.ä.).

Stuttgart, den 10. Dezember 2021



Fachlich Verantwortlicher
Dipl.-Ing. (FH) Thomas Heine



Projektbearbeiter/in
Nina Beyerle, M.Sc.

