



IFB Ingenieure GmbH

Beratende Ingenieure
Sachverständige

GUTACHTEN NR. 11017.1C

vom 17. August 2021

SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ

AUFTRAGGEBER

Bauconcept Projektentwicklung GmbH
Kirchstraße 9
71116 Gärtringen

BEBAUUNGSPLÄNE

Schalltechnische Untersuchung zu den
vorhabenbezogenen Bebauungsplänen
„Einfamilienhäuser Weilemer Weg“ und
„Einfamilienhäuser Heinrich-Perrot-Weg“
in Althengstett

INHALTSVERZEICHNIS

1	Hintergrund und Aufgabenstellung	4
1.1	Bearbeitungshistorie des Gutachtens	5
2	Beurteilungs- und Berechnungsgrundlagen	7
2.1	DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“	7
2.2	TA Lärm	8
2.2.1	Immissionsrichtwerte der TA Lärm	8
2.2.2	Ermittlung des Beurteilungspegels durch Prognose gemäss TA Lärm	9
2.3	Schallschutz gegen Aussenlärm nach DIN 4109	10
2.4	Schalltechnische Beurteilung von Parkplätzen.....	12
2.4.1	Anliegerverkehr durch die neue Wohnbebauung.....	12
3	Schutzbedürftige Nutzungen	14
4	Eingabedaten in die Prognose	15
4.1	Emittenten	15
4.1.1	Strassenverkehr	15
4.1.2	Schienenverkehr.....	16
4.1.3	Emissionsansatz Anliegerverkehr	16
4.1.4	Gewerbelärm.....	17
4.1.4.1	Kneipe/Schankwirtschaft bei Nacht.....	19
4.2	Schallausbreitung	22
5	Ergebnisse und Beurteilung	23
5.1	Berechnungsergebnisse Gewerbelärm	23
5.2	Berechnungsergebnisse Strassen- und Schienenverkehr.....	23
5.3	Berechnungsergebnisse Anliegerverkehr	24
5.4	Qualität der Prognose	24
6	Schallschutzmassnahmen	25
6.1	Weilemer Weg	25
6.1.1	Verkehrslärm.....	25
6.2	Heinrich-Perrot-Weg	26
6.2.1	Verkehrslärm.....	26
6.2.2	Gewerbelärm	27
6.3	Passiver Lärmschutz und Aussenlärmpegel.....	27
7	Vorschläge für die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan	29
7.1	Bebauungsplan „Einfamilienhäuser Weilemer Weg“	29
7.1.1	Verkehrslärm.....	29
7.1.2	Gewerbelärm	29

7.2	Bebauungsplan „Einfamilienhäuser Heinrich-Perrot-Weg“	30
7.2.1	Verkehrslärm.....	30
7.2.2	Gewerbelärm.....	30

Anlagen

- A Unterlagen zur Erstellung des Gutachtens
- B Gesetze, Normen, Richtlinien und Literatur
- C Lageplan
- D Gebäudelärmkarten Gewerbelärm (tags und nachts)
- E Gebäudelärmkarten Straßen- und Schienenverkehr (tags und nachts)
- F Gebäudelärmkarte mit Lärmpegelbereichen nach DIN 4109
- G Einzelpunktberechnung Anliegerverkehr

1 HINTERGRUND UND AUFGABENSTELLUNG

Hintergrund

In Althengstett sollen im Bereich zwischen dem Weilemer Weg und dem Heinrich-Perrot-Weg **2 vorhabenbezogene Bebauungspläne** mit geplanter Wohnbebauung aufgestellt werden:

- Einfamilienhäuser Weilemer Weg in Althengstett; mit den Flurstücken 1071/52, 1071/57, 1071/58 und 1071/59.
- Einfamilienhäuser Heinrich-Perrot-Weg in Althengstett mit dem Flurstück 1071/55.

Aufgabenstellung

Auf den Flurstücken 1071/52, 1071/57 bis 1071/59 am Weilemer Weg und dem Flurstück 1071/55 wird eine Wohnbebauung geplant. Die Flächen am Weilemer Weg sind laut Bebauungsplan als „allgemeines Wohngebiet“ ausgewiesen. Dort sollen 3 Einfamilienhäuser entstehen.

Bedingt durch die geplante Wohnbebauung auf dem Flurstück 1071/55 ist eine Änderung und Erweiterung des bestehenden Bebauungsplans „Rappenäcker“ bis hin zum westlich angrenzenden Flurstück erforderlich, da bislang nur ein Teil des Flurstücks im Bebauungsplan erfasst ist. Auf dem Flurstück sollen 10 Doppelhaushälften und ein Einfamilienhaus entstehen. Die Planung sieht ein „allgemeines Wohngebiet“ vor.



Übersicht über die geplante Bebauung in Althengstett

Nach § 2 des Baugesetzbuches muss für die Belange des Umweltschutzes eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführt werden, bei der die bestehenden und zu erwartenden Schalleinwirkungen auf das Plangebiet verschiedenster Emittenten nach DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ untersucht werden.

Die Freiflächen auf denen gebaut werden soll und die auch Teil der vorhabenbezogenen Bebauungspläne sind, liegen am Weilemer Weg und am Heinrich-Perrot-Weg. Die am Weilemer Weg gelegenen Flächen werden durch Wohnhäuser umringt. Nördlich und östlich des Flurstücks 1071/55 befinden sich ebenfalls Wohnhäuser. Im Westen und Süden sind in unmittelbare Nachbarschaft Gewerbebetriebe angesiedelt (siehe dazu **Lageplan in Anlage C**).

Als maßgebliche Emittenten sind die bestehenden Gewerbebetriebe zu berücksichtigen. Weiteren Einfluss auf die Plangebiete, nehmen die nördlich verlaufende Landesstraße L183, die Stuttgarter Straße im Süden und Osten und der Weilemer Weg, sowie die südlich verlaufende Bahnlinie der „Hesse-Bahn“.

Die IFB Ingenieure GmbH wurde beauftragt ein schalltechnisches Gutachten im Rahmen der Aufstellung der o. g. vorhabenbezogenen Bebauungspläne zu erstellen. Sofern notwendig werden Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Verringerung schädlicher Umwelteinwirkungen beschrieben.

1.1 BEARBEITUNGSHISTORIE DES GUTACHTENS

Versionen des Gutachtens

1. Gutachten Nr. 11017.1b vom 29. Juli 2020.
 - Zum Zeitpunkt der Erstellung wurde alle aktuellen Normen, Gesetze und Richtlinien berücksichtigt.
2. Gutachten Nr. 11017.1c vom 17. August 2021 (aktuelle Version).
 - Das Gutachten berücksichtigt alle zum Zeitpunkt der Erstellung gültigen Normen, Gesetze und Richtlinien. Die Änderungen im Bundesimmissionsschutzgesetz haben keine unmittelbaren Auswirkungen auf dieses Gutachten. Die RLS-19 wird in den Berechnungen berücksichtigt.

Übersicht der Änderungen im Vergleich zur vorherigen Version des Gutachtens

- | | |
|------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Abschnitt 1: | Anpassungen im Text. |
| Abschnitt 2.2.1: | Ergänzungen im Text. |
| Abschnitt 2.4.1: | Neuer Abschnitt: „Anliegerverkehr durch die neue Wohnbebauung“. |
| Abschnitt 3: | Anpassungen im Text. |
| Abschnitt 4.1: | Ergänzungen im Text. |
| Abschnitt 4.1.1: | Anpassungen im Text und am Emissionsansatz. |
| Abschnitt 4.1.2: | Neuer Abschnitt: „Schienenverkehr“. |
| Abschnitt 4.1.3: | Neuer Abschnitt: „Emissionsansatz Anliegerverkehr“. |
| Abschnitt 4.1.4: | Ergänzungen im Text. Neue Strukturierung. |

Abschnitt 4.1.4.1:	Korrekturen im Text.
Abschnitt 5.1:	Anpassungen der Ergebnisse und im Text.
Abschnitt 5.2:	Anpassungen der Ergebnisse und im Text.
Abschnitt 5.3:	Neuer Abschnitt: „Berechnungsergebnisse Anliegerverkehr“.
Abschnitt 6.1:	Ergänzungen im Text.
Abschnitt 6.1.1:	Neuer Abschnitt: „Verkehrslärm“.
Abschnitt 6.2:	Anpassungen im Text.
Abschnitt 6.2.2:	Anpassungen im Text.
Abschnitt 6.3:	Anpassungen im Text.
Abschnitt 7 ff:	Neu: „Vorschläge für die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan

2 BEURTEILUNGS- UND BERECHNUNGSGRUNDLAGEN

2.1 DIN 18005 „SCHALLSCHUTZ IM STÄDTEBAU“

Die DIN 18005 gibt Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes bereits in der Bauleitplanung. Sie richtet sich an Gemeinden, Städteplaner, Architekten und Bauaufsichtsbehörden. Im Beiblatt 1 sind als Zielvorstellungen für die städtebauliche Planung schalltechnische Orientierungswerte angegeben. Diese sind nicht als Grenzwerte zu verstehen, sind jedoch eine Konkretisierung für die Ziele des Schallschutzes. In der folgenden Tabelle sind die schalltechnischen Orientierungswerte aufgeführt.

Zeile	Gebietsart/Nutzung	Schalltechnische Orientierungswerte in dB	
		tags	nachts
a.	Reines Wohngebiet (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	40 bzw. 35
b.	Allgemeines Wohngebiet (WA), Kleinsiedlungsgebiet (WS), Campingplatzgebiete	55	45 bzw. 40
c.	Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55
d.	Besonderes Wohngebiet (WB)	60	45 bzw. 40
e.	Dorfgebiet (MD), Mischgebiet (MI)	60	50 bzw. 45
f.	Kerngebiet (MK), Gewerbegebiet (GE)	65	55 bzw. 50
g.	sonstige schutzbedürftige Sondergebiete	45 bis 65	35 bis 65
h.	Industriegebiete (GI)	-	-

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie vergleichbare Betriebe gelten. Die schalltechnischen Orientierungswerte sollen bereits auf den Rand der jeweiligen Bau- bzw. Grundstücksfläche bezogen werden. Die einzelnen Lärmarten (z. B. Gewerbe, Straßen- oder Schienenverkehr) sind getrennt, also ohne energetische Addition zu betrachten und anhand der schalltechnischen Orientierungswerte zu beurteilen.

Hinweis zu den Orientierungswerten

Sollten die Orientierungswerte für die Festsetzung der Gebietsausweisung nicht präzise genug sein (z. B. für urbane Gebiete, Krankenhäuser), können die Immissionsrichtwerte der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) verwendet (siehe Abschnitt 2.2) werden.

2.2 TA LÄRM

Zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche ist bei Gewerbeanlagen im Wesentlichen die 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum BImSchG, die „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm“ vom 26. August 1998 (letzte Änderung am 9 Juni 2017 in Kraft getreten) zu beachten. Dies gilt bei der Prüfung auf Erteilung einer Genehmigung bzw. Teilgenehmigung bei Errichtung einer Anlage oder für nachträgliche Anordnungen bei bestehenden Anlagen. Bei nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen ist die TA Lärm in der Bauleitplanung und im Baugenehmigungsverfahren zu berücksichtigen. Die Vorschrift gilt für Anlagen, welche dem 2. Teil des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) unterliegen, mit Ausnahme von Sportanlagen, Baustellen, Straßen und andere.

2.2.1 IMMISSIONSRICHTWERTE DER TA LÄRM

Abhängigkeit vom Gebiet

Die in der TA Lärm aufgeführten Immissionsrichtwerte (IRW) sind abhängig von der Gebietsausweisung laut Bebauungs- oder Flächennutzungsplan. Sie betragen nach TA Lärm für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden (Außenpegel):

Zeile	Gebietsart	Immissionsrichtwert [dB(A)]	
		tags	nachts
a.	Industriegebiet (GI)	70	
b.	Gewerbegebiet (GE)	65	50
c.	Urbanes Gebiet (MU)	63	45
d.	Kerngebiet, Dorfgebiet und Mischgebiet (MK, MD, MI)	60	45
e.	Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	40
f.	Reines Wohngebiet (WR)	50	35
g.	Kurgebiet Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

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

Die angegebenen Pegel in dB(A) sind als Richtwerte zu verstehen, bei deren Einhaltung davon ausgegangen werden kann, dass schädliche Umwelteinwirkungen nicht vorhanden sind. Bei Überschreitung der IRW muss aber folglich nicht automatisch eine schädliche Umwelteinwirkung vorliegen. Dazu sind Einschätzungen von Fachkundigen unter Einbezug der Geräuschzusammensetzung, der Vorbelastung und der Einwirkzeit notwendig. Erst die in der Genehmigung durch die Behörde festgesetzten Immissionsrichtwerte oder Kontingente werden faktisch zu Grenzwerten.

Abhängigkeit von Beurteilungszeiten

Die Immissionsrichtwerte sind gestaffelt nach der Beurteilungszeit „Tag“ und „Nacht“. Der Tag beginnt um 6:00 Uhr und endet nach 16 Stunden um 22:00 Uhr. Die übrige Zeit fällt auf den Beurteilungszeitraum Nacht, wobei nachts die Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel maßgebend ist (z. B. 1:00 Uhr bis 2:00 Uhr).

In den Gebieten nach Zeile e. bis g. sind folgende Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeiten) zu beachten:

- | | | |
|----|-------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 1. | An Werktagen | 6:00 bis 7:00 Uhr
20:00 bis 22:00 Uhr |
| 2. | An Sonn- und Feiertagen | 6:00 bis 9:00 Uhr
13:00 bis 15:00 Uhr
20:00 bis 22:00 Uhr |

Bei der Ermittlung des Tag-Beurteilungspegels werden Geräusche während dieser Ruhezeiten mit einem Zuschlag von 6 dB(A) berücksichtigt.

Im planungsrechtlichen Bauleitplanverfahren sind nach der DIN 18005-1, Beiblatt 1, keine Ruhezeiten vorgesehen, da die Norm keine Ruhezeiten kennt. Ruhezeiten werden im immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren z. B. nach der TA Lärm berücksichtigt. Im Beschwerdefall (Konflikt zwischen Wohnen und Gewerbe) würde die TA Lärm inklusive der Ruhezeitenzuschläge zur immissionsschutzrechtlichen Beurteilung der Gewerbebetriebe herangezogen werden.

2.2.2 ERMITTLUNG DES BEURTEILUNGSPEGELS DURCH PROGNOSE GEMÄSS TA LÄRM

Die Ermittlung der Immissionen an einem Aufpunkt erfolgt entsprechend dem Verweis in der TA Lärm über die Ausbreitungsberechnung gemäß DIN ISO 9613-2 für die detaillierte Prognose (frequenzabhängig) nach folgender Beziehung:

$$L_{ft}(LT) = L_{ft}(DW) - C_{met}$$

$$L_{ft}(DW) = L_{Wf,eq} + D_c - A$$

mit:

- | | |
|--------------|-------------------------------------------------------|
| $L_{ft}(LT)$ | Langzeit-Mittelungspegel am Immissionsort |
| $L_{ft}(DW)$ | Dauerschalldruckpegel bei Mitwind am Immissionsort |
| $L_{Wf,eq}$ | Schallleistungspegel je Oktavband |
| D_c | Richtwirkungskorrektur |
| C_{met} | meteorologische Korrektur |
| A | Dämpfung auf dem Ausbreitungsweg: |
| | $A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$ |
| A_{div} | geometrische Ausbreitung |

A_{atm}	Luftabsorption
A_{gr}	Bodeneffekt, incl. Bodenreflexion
A_{bar}	Abschirmung
A_{misc}	verschiedene andere Effekte (Bewuchs, Bebauung)

Die Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten werden folgendermaßen ermittelt:

$$L_r = 10 \times \lg \frac{1}{T_r} \times \sum_{j=1}^N T_j \times 10^{0,1(L_{\text{Aeq},j} + C_{\text{met}} + K_{T,j} + K_{L,j} + K_{R,j})} \quad (1)$$

wobei:

T_j :	Teilzeit j , während der die Emissionen der Anlage im Wesentlichen gleichartig und die Zuschläge konstant sind.
N :	Anzahl der Teilzeiten
$L_{\text{Aeq},j} - C_{\text{met}}$:	Mittelungspegel während der Teilzeit T_j
C_{met} :	meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2
$K_{T,j}$:	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit (0 dB, 3 dB oder 6 dB)
$K_{L,j}$:	Zuschlag für Impulshaltigkeit (0 dB, 3 dB oder 6 dB in der Teilzeit T_j)
$K_{R,j}$:	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (0 oder 6 dB)

Außerdem ist der Mittelungspegel der Anlage in der Teilzeit T_j :

$$L_{\text{Aeq},k,j} = 10 \cdot \lg \left(\frac{1}{T_j} \cdot \sum_{t=1}^N T_{E,K,j} \cdot 10^{0,1L_{\text{Aeq},k,j}} \right) \quad (2)$$

wobei:

$T_{E,k,j}$:	Einwirkzeit der Schallquelle k während der Teilzeit T_j
N :	Anzahl der einzelnen Schallquellen einer Anlage

2.3 SCHALLSCHUTZ GEGEN AUSSENLÄRM NACH DIN 4109

Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen werden nach DIN 4109-1:2018-01 in Abhängigkeit vom „maßgeblichen Außenlärmpegel“ gestellt. Der „maßgebliche Außenlärmpegel“ ergibt sich aus der Schalleinwirkung verschiedenster Emittenten, die auf die Fassade des Gebäudes einwirken.

In einfachen Fällen kann der „maßgebliche Außenlärmpegel“ nach DIN 4109 bestimmt werden. Im Rahmen der Bauleitplanung wird der „maßgebliche Außenlärmpegel“ nach den für die jeweiligen Lärmarten zutreffenden Normen und Berechnungsvorschriften im Rahmen einer Prognose ermittelt, wie dies hier der Fall ist.

In Tabelle 7 der DIN 4109 sind die maßgeblichen Außenlärmpegel und die entsprechenden Lärmpegelbereiche aufgeführt.

Tabelle 7 in DIN 4109 „Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel“.

Spalte	1	2
Zeile	Lärmpegelbereich	„Maßgeblicher Außenlärmpegel“
1	I	bis 55
2	II	56 bis 60
3	III	61 bis 65
4	IV	66 bis 70
5	V	71 bis 75
6	VI	76 bis 80
7	VII	> 80 ^a

^a Für maßgebliche Außenlärmpegel > 80 dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

In Wohnungen werden keine Anforderungen an die Außenbauteile von Küchen, Bädern und Hausarbeitsräumen gestellt. Der Nachweis der Schalldämmung der Außenbauteile erfolgt für jedes Gebäude im Rahmen des Schallschutznachweises zum Bauantrag.

Bestimmung des Außenlärmpegels

Der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-1:2018-01, Tabelle 7, Spalte 2, ergibt sich

- für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (6:00 bis 22:00 Uhr),
- für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (22:00 bis 6:00 Uhr) plus Zuschlag zur Berücksichtigung der nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht).

Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt.

Für den Straßenverkehrslärm gilt:

- Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht, weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nachtzeit und einem Zuschlag von 10 dB(A).

Für den Gewerbelärm gilt:

- Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nachtzeit und einem Zuschlag von 10 dB(A).

Besteht die Lärmbelastung aus mehreren sich überlagernden Lärmquellen (z. B. Straßenverkehr, Gewerbelärm), so berechnet sich der resultierende Außenlärmpegel jeweils getrennt für Tag und Nacht aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln mittels energetischer Addition.

2.4 SCHALLTECHNISCHE BEURTEILUNG VON PARKPLÄTZEN

Zur Beurteilung der Geräuschimmissionen aus nicht öffentlichen Parkplätzen wird die TA Lärm 1998 herangezogen. Danach müssen Parkplätze, Tiefgaragen und Parkhäuser so errichtet und betrieben werden, dass „schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche verhindert werden, die nach dem Stand der Technik zur Lärmminde- rung vermeidbar sind und nach dem Stand der Technik zur Lärmminde- rung unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden“.

Die wesentlichen Eingangsgrößen für die Berechnung des Schalleistungspegels eines Parkplatzes sind die **Anzahl der Stellplätze** und die **Bewegungshäufigkeit** je Stellplatz. In der Parkplatzlärmstudie ist eine Fahrzeugbewegung als Anfahrt oder Abfahrt einschließlich Rangieren, Türeenschlagen usw. definiert. Das bedeutet, ein vollständiger Parkvorgang mit Anfahrt und Abfahrt besteht aus 2 Fahrzeugbewegungen.

2.4.1 ANLIEGERVERKEHR DURCH DIE NEUE WOHNBEBAUUNG

Es handelt sich hierbei um notwendige Stellplätze einer Wohnbebauung. Nach § 12 BauNVO sind Stellplätze und Garagen in allen Baugebieten zulässig bzw. in allgemeinen Wohngebieten sind Stellplätze und Garagen für den durch die zugelassene Nutzung verursachten Bedarf zulässig. Geräuschentwicklungen von Parkplätzen an Wohnanlagen gehören laut der Bayerischen Parkplatzlärmstudie „zu den üblichen Alltagserscheinungen und es wird davon ausgegangen, dass Garagen und Stellplätze, deren Zahl dem durch die zugelassene Nutzung verursachten Bedarf entspricht, auch in einem von Wohnbebauung geprägten Bereich keine erheblichen, billigerweise unzumutbaren Störungen hervorrufen“.

Entsprechend der Bayerischen Parkplatzlärmstudie sollte die TA Lärm – auch wenn Wohngebäude nicht den Anwendungsbereich der TA Lärm umfassen – für die Beurteilung von Geräuschimmissionen herangezogen werden, die durch nicht öffentliche Parkplätze von Wohnanlagen verursacht werden. Nicht zu berücksichtigen sind dabei allerdings die Maximalpegel. Die Betrachtung des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm entfällt.

Berücksichtigt werden die Fahrbewegungen auf nicht-öffentlichen Verkehrswegen. Verwiesen wird in der Bayerischen Parkplatzlärmstudie auf das Urteil Az. 3 S 3538/94 des Verwaltungsgerichtshofes Baden-Württemberg, wonach bei Lärmprognosen von Parkplätzen in allgemeinen und reinen Wohngebieten gelegenen Wohnanlagen die Maximalpegel nicht zu berücksichtigen sind. Begründet wird dies anhand der Tatsache, dass anderenfalls die Errichtung von Parkplätzen und Tiefgaragen in allgemeinen

und reinen Wohngebieten regelmäßig unzulässig wäre und dies wiederum § 12 BauNVO widerspräche (vgl. auch die Beschlüsse Az. 3 M 102/10, OVG Greifswald vom 7. Juli 2010 und Az. 4 K 718/11, VG Freiburg vom 7. Juni 2011).

3 SCHUTZBEDÜRFTIGE NUTZUNGEN

Gemäß dem Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 sind die schalltechnischen Orientierungswerte den schutzbedürftigen Nutzungen (Bauflächen, Baugebiete und überbaubare Grundstücksflächen) zuzuordnen. Die Einhaltung und wenn möglich die Unterschreitung der Orientierungswerte soll bereits für den Rand der Bauflächen angestrebt werden. Bei den hier zu beurteilenden vorhabenbezogenen Bebauungsplänen werden die Schalleinwirkungen sämtlicher Emittenten an den geplanten Neubauten untersucht. Im **Lageplan in Anlage C dieses Gutachtens** sind die geplanten Neubauten gekennzeichnet.

Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Einfamilienhäuser Weilemer Weg“

Der aktuell gültige Bebauungsplan sieht für die 3 Neubauten auf den Flurstücken 1071/52 und 1071/57 bis 59 die Gebietsausweisung „allgemeines Wohngebiet“ vor. Im Rahmen dieser Untersuchung werden die Schalleinwirkungen an den Fassaden der geplanten Neubauten untersucht.

Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Einfamilienhäuser Heinrich-Perrot-Weg“

Bedingt durch die geplante Wohnbebauung auf dem Flurstück 1071/55, ist eine teilweise Überplanung des bestehenden Bebauungsplans „Rappenacker“ erforderlich, da ein Teil des Grundstücks vom Bebauungsplan nicht umfasst wird. Die Planung sieht die Gebietsausweisung „allgemeines Wohngebiet“ vor.

Im Rahmen dieser Untersuchung werden die Schalleinwirkungen an den Fassaden der geplanten Wohnbebauung untersucht.

4 EINGABEDATEN IN DIE PROGNOSE

4.1 EMITTENTEN

Gemäß DIN 18005 sind die einzelnen Lärmarten (z. B. Gewerbe, Straßen- oder Schienenverkehr) und deren Schalleinwirkung auf schutzbedürftige Nutzungen getrennt, also ohne energetische Addition zu betrachten und anhand der schalltechnischen Orientierungswerte zu beurteilen. Folgende Lärmarten liegen vor:

- Straßenverkehrslärm und Schienenverkehrslärm
- Gewerbelärm

Die einzelnen Emittenten werden nachfolgend getrennt beschrieben.

4.1.1 STRASSENVERKEHR

Die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Straßen im Umfeld des Plangebietes sind immissionswirksam. Die Daten zur Verkehrsdichte auf der nördlich des Plangebietes liegenden Landesstraße L183, wurde dem Verkehrsmonitoring des Landes Baden-Württemberg entnommen. Die durchschnittliche, tägliche Verkehrsdichte (DTV) stammt aus Zählungen aus dem Jahr 2015. Eine Verkehrszunahme von jährlich 1 % wurde berücksichtigt. Zwischen der Wohnbebauung und der L183 wird ein bestehender Lärmschutzwall mit ca. 3 m Höhe über der Fahrbahnoberfläche berücksichtigt.

Für die Anliegerstraße Heinrich-Perrot-Weg, den Weilemer Weg, die Stuttgarter Straße sowie die Industriestraße liegen keine Zählungen seitens der Gemeinde vor. Hier werden Erfahrungswerte in der Prognose angenommen. Die Berechnung des Emissionspegels erfolgt nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS, Ausgabe 2019).

Straße	DTV Kfz/24 h	M Kfz/h		p ₁ /p ₂ in %		v _{max} in km/h		L'w in dB(A)	
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
L183	6.370	382	51	3,7	3,7	100(80)	100(80)	86,59	77,84
Stuttgarter Straße	2.500	150	28	3/4	3/4	50	50	76,11	68,52
Industriestraße	1.500	86	15	3/4	3/4	50	50	73,89	66,30
Weilemer Weg	500	29	5	3/0	1/0	30	30	65,63	57,68
Heinrich-Perrot-Weg	250	14	3	3/0	1/0	30	30	61,98	54,03

Dabei bedeutet:

DTV:	Durchschnittliche tägliche Verkehrsdichte
M	Maßgebliche stündliche Verkehrsstärke
p ₁	Anteil LKW ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse > 3,5 t + Busse

p_2	Anteil LKW mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge mit einer zulässigen Gesamtmasse > 3,5 t
$L'_{W,Tag}$	Längenbezogener Schalleistungspegel des Fahrstreifens bei Tag
$L'_{W,Nacht}$	Längenbezogener Schalleistungspegel des Fahrstreifens in der Nacht

Die Korrektur für die Straßenoberfläche beträgt für sämtliche immissionswirksame Straßen $D_{Stg} = 0$.

4.1.2 SCHIENENVERKEHR

Der zukünftig auftretende Schienenverkehr im Zuge der Reaktivierung der Hermann-Hesse-Bahn wird nachfolgend beschrieben und betrachtet.

Die südlich des Vorhabens verlaufende Bahnstrecke wird nach jahrzehntelangem Stillstand wieder reaktiviert. Ab 2023 sollen wieder Züge zwischen den Endstationen Calw und Weil der Stadt verkehren. Nach derzeitigem Kenntnisstand sollen auf der Strecke ausschließlich Personennahverkehrszüge rollen. Die Angaben zum Zugaufkommen stammen von Herrn Schaber vom Landratsamt Calw.

Zugtyp:	RegioShuttle RS1
Anzahl Tag:	58
Anzahl Nacht:	10

Aufgrund der Streckenführung durch Althengstett wird eine Höchstgeschwindigkeit von 80 km/h angesetzt. Aufgrund der räumlichen Entfernung und der vorhandenen Bebauung zwischen Schiene und Bauvorhaben, ist der Emissionsbeitrag durch den Schienenverkehr von untergeordneter Bedeutung.

Auf Hinweis des Landratsamtes Calw wurde der Schienenverkehr in den Berechnungen zum Verkehrslärm berücksichtigt.

4.1.3 EMISSIONSANSATZ ANLIEGERVERKEHR

Als Lärmquelle werden die Zu- und Abfahrten der Anlieger zu den Wohnhäusern schalltechnisch untersucht. Im **Lageplan in Anlage C** ist der Verlauf der Zu- und Abfahrt zu sehen. Die Fahrgasse für den Zu- und Abfahrtsverkehr wird als Linienschallquelle abgebildet. Die Emission der Fahrstrecke wird nach der RLS-19 berechnet.

Die Anzahl der Fahrten orientiert sich an den geplanten Wohngebäuden und einer Kfz-Anzahl von 2,0 Kfz/Haus. Die Fahrbewegungen werden mithilfe der Tabelle 33 der Bayrischen Parkplatzlärmstudie berechnet.

Folgende konservative Werte werden in den Berechnungen angesetzt:

Schallemissionen der Fahrwege nach RLS-19	Zu- und Abfahrt
am Heinrich-Perrot-Weg	
Anzahl Häuser	11
Berücksichtigte Kfz/Haus	2
Fahrzeugvorbeifahrten je Stunde bei Tag	9
Fahrzeugvorbeifahrten je Stunde bei Nacht	1,1
Zuschlag für den Fahrbelag K_{Stro} (hier Asphalt)	0 dB(A)
Fahrgeschwindigkeit maximal	30 km/h
am Weilemer Weg	
Anzahl Häuser	6
Berücksichtigte Kfz/Haus	2
Fahrzeugvorbeifahrten je Stunde bei Tag	5
Fahrzeugvorbeifahrten je Stunde bei Nacht	0,6
Zuschlag für den Fahrbelag K_{Stro} (hier Asphalt)	0 dB(A)
Fahrgeschwindigkeit maximal	30 km/h

4.1.4 GEWERBELÄRM

Allgemein

Die in unmittelbarer Nachbarschaft gelegenen bestehenden Gewerbebetriebe an der Stuttgarter Straße und der Industriestraße sind in Bezug auf die Untersuchung des Gewerbelärms zu berücksichtigen.

Nachfolgend sind die berücksichtigten Betriebe samt Flurstück aufgelistet:

Betrieb	Straße, Hausnummer	Flurstück
Perrot-Regnerbau Calw GmbH	Industriestraße 19-29	1071/1
Präziso Drehtechnik GmbH	Industriestraße 21	1071/1
GWV – Gemeinnützige Werkstätten und Wohnstätten GmbH	Industriestraße 31-33	1071/5 und 1071/49
Kranservice Varga	Stuttgarter Str. 1/1 und 1/3	1071/48 und 1071/50
Fahrzeugservice Storzer	Industriestraße 35	1071/43
BB Wertstoff Recycling	Industriestraße 35 und 41	1071/43

Betrieb	Straße, Hausnummer	Flurstück
Schankwirtschaft/Kneipe ¹	Industriestraße 39	1071/43
DMoTec ²	Stuttgarter Straße 1	1071/3
¹ . Derzeit nicht in Betrieb. ² . Betrieb geschlossen (laut Internet).		

Gemäß gültigem Bebauungsplan der Gemeinde Althengstett liegen die beiden erstgenannten Betriebe in einem ausgewiesenen „**Gewerbegebiet**“. Die nachfolgend gelisteten benachbarten Gewerbebetriebe liegen in einem „**Mischgebiet**“.

Emissionsansatz für das „Gewerbegebiet“

Die DIN 18005-1:2002-07 sieht für Gewerbegebiete folgende Vorgehensweise vor:

- Ist die Art der Anlage (Gewerbebetrieb) nicht bekannt bzw. um eine aufwendige detaillierte Ermittlung der einzelnen Emissionen aller bestehenden Gewerbebetriebe zu vermeiden, ist für ein Gewerbegebiet tags und nachts ein flächenbezogener Schalleistungspegel von 60 dB/m² anzusetzen.

Durch die heranrückende Wohnbebauung entsteht auch aufgrund des Abstands Konfliktpotenzial. Für den Tagzeitraum wird der o. g. Ansatz gewählt. Für die Bestimmung der nächtlichen Emissionen der Betriebe auf dem Flurstück 1071/1 wurde folgender Ansatz gewählt:

- Grundlage für den Ansatz bildet eine Lärmbeschwerde aus dem Jahr 2014 (beim Landratsamt Calw dokumentiert) am nächstgelegenen Wohnhaus im Rappenäckerweg 11.
 - Das Wohnhaus liegt in einem „**Mischgebiet**“, folglich müssen die Immissionsrichtwerte bei Nacht eingehalten werden. Im Zuge einer Lärmbeschwerde wird dies nach der TA Lärm untersucht. Der Immissionsrichtwert für die Nacht beträgt **45 dB(A)**.
 - Auf dieser Grundlage wird eine Flächenschallquelle auf dem Flurstück 1071/1 abgebildet, die einen flächenbezogenen Schalleistungspegel von **L_w = 45,5 dB/m²** aufweist. Mit diesem Ansatz wird der Immissionsrichtwert bei Nacht am Wohnhaus im Rappenäckerweg 11 eingehalten.

Somit wird für die Untersuchung der Immissionen in den beiden Plangebietten am Tag ein flächenbezogener Schalleistungspegel von **60 dB/m²** und bei Nacht von **45,5 dB/m²** angesetzt.

Emissionsansatz für das „Mischgebiet“

Aufgrund der festgestellten abweichenden Nutzung der Nachbargrundstücke durch ausschließlich Gewerbebetriebe, erachten wir es für sinnvoll in den Berechnungen die Schallemissionswerte eines „Gewerbegebiets“ (nach DIN 18005) anzusetzen. Dieser

Ansatz entspricht am ehesten der tatsächlich vorgefundenen Situation. Das Vorgehen wurde von Seiten des Landratsamts Calw bestätigt.

Die DIN 18005-1:2002-07 sieht für Industrie- und Gewerbegebiete folgende Vorgehensweise vor:

- Ist die Art der Anlage (Gewerbebetrieb) nicht bekannt bzw. um eine aufwendige detaillierte Ermittlung der einzelnen Emissionen aller bestehenden Gewerbebetriebe zu vermeiden, ist für ein Gewerbegebiet tags und nachts ein flächenbezogener Schallleistungspegel von 60 dB/m² anzusetzen.

Da durch die heranrückende Wohnbebauung und den damit geringen Abstand Konfliktpotenzial entsteht, wurden im Zuge der Voruntersuchungen Informationen bzgl. der Betriebszeiten der angesiedelten Gewerbebetriebe eingeholt, um eine mögliche Nachtbetrachtung nach dem Ansatz der DIN 18005-1 zu vermeiden. Bei einem nächtlichen Emissionsansatz von 60 dB/m² wäre eine schutzbedürftige Bebauung auf dem zu bebauenden Flurstück 1071/55 nur schwer zu realisieren.

Nach Rücksprache mit dem Landratsamt wurde der flächenbezogene Schallleistungspegel für die Gewerbebetriebe am Tag angesetzt.

Nachdem sämtliche zu berücksichtigenden Gewerbebetriebe angeschrieben wurden und alle eine Nacharbeit verneinten, wurde eine nächtliche Betrachtung des Gewerbelärms vernachlässigt.

Die Gemeinde Althengstett hat auf Nachfrage bestätigt, dass auch ihr keine Erkenntnisse über einen nächtlichen Betrieb der Gewerbebetriebe vorliegen. Die angesetzte Vorgehensweise wurde bestätigt.

Aufgrund der Gebietsausweisung „Mischgebiet“ muss eine zukünftige Nacharbeit von den Gewerbebetrieben beantragt werden. In diesem Zuge müssten die Betriebe nachweisen, dass die nächtlichen Immissionsrichtwerte der TA Lärm in der schutzbedürftigen Nachbarschaft eingehalten werden.

Auf Hinweis des Landratsamtes wurde die Kneipe/Schankwirtschaft inkl. Parkplatz und Zufahrt in der Berechnung bei Nacht angesetzt (siehe folgenden Abschnitt).

4.1.4.1 KNEIPE/SCHANKWIRTSCHAFT BEI NACHT

Die Kneipe in der Industriestraße 39 ist momentan geschlossen, da es keinen Betreiber gibt. Um auch weiterhin einen eventuellen Betrieb in der Nacht (ab 22:00 Uhr) auf einem Teilbereich des Flurstücks 1071/43 zu ermöglichen, wurde ein Betrieb als Kneipe bzw. Schankwirtschaft während des Nachtzeitraums berücksichtigt. Am Tag wird ein Betrieb durch den Ansatz des flächenbezogenen Schallleistungspegels (wie in Abschnitt 4.1.2 beschrieben) auf dem Flurstück berücksichtigt.

Innenraumpegel

Als Innenraumpegel wird nach DIN 4109-1, Tab. 8, Zeile 5, ein mittlerer Schalldruckpegel von $L_I = 85 \text{ dB(A)}$ angenommen. Dieser gilt für Gasträume, die auch nach

22:00 Uhr betrieben werden. Der Innenraumpegel wird über die Fassadenbereiche nach Außen emittiert.

Da ein genauer Aufbau der Außenbauteile nicht bekannt ist, wurden typische Schalldämm-Maße für geschlossene Fenster ($R_w = 30$ dB) und ein massives Mauerwerk ($R_w = 45$ dB) angesetzt. Es wird eine Fensterfläche von 25 % angenommen. So errechnet sich ein resultierendes Schalldämm-Maß je Außenbauteil von:

- $R'_{w,res} = 35$ dB.

In einem weiteren Berechnungsschritt wird anhand des oben ermittelten Innenschalldruckpegels der Schalleistungspegel der Außenbauteile (Fassaden) ermittelt.

Der Schalleistungspegel wird für schallabstrahlende Flächen nach der Richtlinie DIN EN 12354-4 ermittelt. Diese Europäische Norm beschreibt ein Berechnungsmodell für den Pegel der von der Außenfläche eines Gebäudes infolge von Luftschall im Innern des Gebäudes abgestrahlten Schalleistung $L_{WA,eq}$. Die Berechnung erfolgt auf der Grundlage des Innenschalldruckpegels L_I . Er beträgt für die Außenhautelemente wie Fenster und Außenwände

$$L_{WA,eq} = L_I - R_w - 4 + 10 \cdot \lg \frac{S}{S_0}$$

wobei:

L_I :	mittlerer Schalldruckpegel im Innern des Gebäudes
R_w :	bewertetes Schalldämm-Maß des betrachteten Bauteils
S :	Außenhautfläche in m^2
S_0	$1 m^2$

Die Außenbauteile werden als Flächenschallquelle in den Berechnungen berücksichtigt.

Raucherbereich

Bei einem Betrieb einer Kneipe/Schankwirtschaft muss davon ausgegangen werden, dass sich Personen zum Rauchen im Außenbereich aufhalten. Dieser wird in den Berechnungen vor dem Eingang in Richtung Parkplatz berücksichtigt (siehe **Lageplan in Anlage C**). Nach den Ansätzen der VDI 3770 ergeben sich bei gehoben sprechenden Personen folgende Annahmen:

– Anzahl rauchender Personen	$n = 10$
– Gleichzeitig der sprechenden Personen	50 %
– Sprechen, gehoben	$L_{W,A,eq} = 70$ dB(A)
– Schalleistungspegel	$L_{W,A} = L_{W,A,eq} + 10 \log(n)$

Somit ergibt sich ein Gesamtschalleistungspegel von $L_{W,A} = 77$ dB(A). Ein Korrekturwert für Informationshaltigkeit wird aufgrund des Abstands zur schützenswerten Nachbarschaft auf dem Flurstück 1071/55 nicht berücksichtigt.

Der Raucherbereich wird als Flächenschallquelle in einer Höhe von 1,6 m über Grund berücksichtigt.

Parkplatz Kneipe/Schankwirtschaft

Westlich der Kneipe/Schankwirtschaft befindet sich ein Parkplatz mit Stellplätzen für die Besucher der Lokalität (siehe **Lageplan in Anlage C**). Die Parkplätze müssen schalltechnisch in die vorliegende Untersuchung einbezogen werden. In Anlehnung an die bayrische Parkplatzlärmstudie werden folgenden Daten zum Parkplatz eingerechnet bzw. angenommen:

Parameter	Parkplatz
Netto-Gastraumfläche	200 m ²
Bewegungshäufigkeit je Stunde und Stellplatz (lauteste Nachtstunde) nach Tabelle 33 „Gaststätte ländlicher Bereich“	0,12
Berechnungsverfahren der Parkplatzlärmstudie	Zusammengefasstes Verfahren
Ausgangsschalleistungspegel für P+R Parkplätze L _{w0}	63 dB(A)
Zuschlag für die Parkplatzart K _{PA} nach Tabelle 34	3 dB(A)
Zuschlag für Impulshaltigkeit der Emissionen K _I nach Tabelle 34	4 dB(A)
Zuschlag für die Parkplatzoberfläche K _{Stro} ^{1.}	2,5 dB(A)
^{1.} Es wird konservativ von einer wassergebundenen Decke (Kies) ausgegangen.	

Die Zu- und Abfahrt zum Parkplatz erfolgt über die Industriestraße und von da über die Flurstücke 1071/44 bzw. 1071/43 im westlichen Randbereich. Die Emissionen der Zufahrt werden anhand der o. g. Bewegungshäufigkeiten nach den Richtlinien für Lärmschutz an Straßen (RLS-19) mit einer Maximalgeschwindigkeit von 30 km/h angesetzt.

Schallemission Fahrgasse zum Parkplatz

Als Lärmquelle muss die Zu- und Abfahrt zum Parkplatz schalltechnisch untersucht werden. Im **Lageplan in Anlage C** ist der Verlauf der Zu- und Abfahrt zu sehen. Die Fahrgasse für den Zu- und Abfahrtsverkehr wird als Linienschallquelle abgebildet. Die Emission der Fahrstrecke wird nach der RLS-19 berechnet.

Folgende Werte werden in den Berechnungen angesetzt:

Schallemissionen der Fahrwege nach RLS-19	Zu- und Abfahrt
Fahrzeugvorbeifahrten lauteste Nachtstunde (22:00 bis 6:00 Uhr)	24
Fahrzeugvorbeifahrten je Stunde bei Nacht	24,0
Zuschlag für den Fahrbelag K _{Stro} (hier Asphalt)	0 dB(A)
Fahrgeschwindigkeit maximal	30 km/h

4.2 SCHALLAUSBREITUNG

Gemäß Anhang A.2 der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm, wird die Schallausbreitung für jede Schallquelle gemäß DIN ISO 9613-2 berechnet.

Bodeneffekte

Der Bereich um die noch unbebauten Flächen und der Nachbarbebauung besteht sowohl aus begrünten Flächen als auch aus gepflasterten und asphaltierten Flächen. Konservativ wird nach DIN ISO 9613-2 mit einem Bodenfaktor von $G = 0$ gerechnet.

Einfluss der Bebauung

Die Gebäude der Nachbarbebauung wurden anhand einer digitalen Flurstücks- und Gebäudekarte berücksichtigt. Die Gebäudehöhen und die Anzahl der Geschosse wurden anhand von Fotos ermittelt.

Witterungsbedingungen

In dieser Prognose wird von einer schallausbreitungsgünstigen Wetterlage nach DIN ISO 9613-2 ausgegangen, wobei der Wind von der Schallquelle Richtung Immissionsort weht. Die Windgeschwindigkeit beträgt etwa 1 bis 5 m/s gemessen in einer Höhe von 3 m bis 11 m über dem Boden.

5 ERGEBNISSE UND BEURTEILUNG

5.1 BERECHNUNGSERGEBNISSE GEWERBELÄRM

Auf **Seite 1 und 2** der **Anlage D** dieses Gutachtens sind die Beurteilungspegel für den Gewerbelärm für den Tag zwischen 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr und für die lauteste Nachtstunde an den geplanten Neubauten in den beiden Plangebieten dargestellt. Berücksichtigt sind sämtliche in **Abschnitt 4.1.4** aufgeführten Emittenten.

Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Weilemer Weg“

Die **Orientierungswerte** für das „allgemeine Wohngebiet“ am Weilemer Weg mit
tags 55 dB(A) und
nachts 40 dB(A)

können an allen Fassaden der geplanten Neubauten eingehalten werden.

Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Heinrich-Perrot-Weg“

Am Tag ergeben sich an den lärmzugewandten Fassaden der geplanten Neubauten am Heinrich-Perrot-Weg **Beurteilungspegel** von

tags bis zu $\leq 59,9$ dB(A)

Somit ergeben sich an den betroffenen Fassaden der Häuser 1, 2, 7, 8, 9, 10 und 11 Überschreitungen des Orientierungswerts für ein „allgemeines Wohngebiet“. Es werden Lärmschutzmaßnahmen erforderlich, die im Zuge einer korrekten Abwägung festgesetzt werden.

Der **Orientierungswert** für das „allgemeine Wohngebiet“ am Heinrich-Perrot-Weg mit

nachts 40 dB(A)

wird an allen Fassaden der geplanten Neubauten eingehalten.

5.2 BERECHNUNGSERGEBNISSE STRASSEN- UND SCHIENENVERKEHR

Auf **Seite 1 und 2** der **Anlage E** dieses Gutachtens sind die Beurteilungspegel für den Straßen- und Schienenverkehr für den Tag zwischen 6:00 und 22:00 Uhr und für den Nachtzeitraum an den geplanten Neubauten in den beiden Plangebieten dargestellt. Berücksichtigt sind sämtliche in **Abschnitt 4.1.1** und **Abschnitt 4.1.2** aufgeführten Straßen und Schienenwege.

Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Weilemer Weg“

Der **Orientierungswert** für das „allgemeine Wohngebiet“ am Weilemer Weg mit
tags 55 dB(A)

wird an allen Fassaden eingehalten.

Bei Nacht ergibt sich an Haus 2 an der dem Weilemer Weg zugewandten Fassade ein **Beurteilungspegel** von

nachts $\leq 45,7$ dB(A).

Somit ergibt sich an dieser Fassade eine geringfügige Überschreitung. An allen anderen Fassaden wird der Orientierungswert unterschritten.

Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Heinrich-Perrot-Weg“

An den lärmzugewandten Fassaden der geplanten Neubauten auf dem Flurstück 1071/55 am Heinrich-Perrot-Weg ergeben sich **Beurteilungspegel**

tags bis zu 57,2 dB(A) und

nachts bis zu 48,5 dB(A).

Somit ergeben sich an den betroffenen Fassaden der Häuser 1 und 2 am Tag und an den Häusern 1, 2 und 7 bei Nacht Überschreitungen des Orientierungswerts für ein „allgemeines Wohngebiet“. Es werden Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

5.3 BERECHNUNGSERGEBNISSE ANLIEGERVERKEHR

In der **Anlage G** dieses Gutachtens sind die Beurteilungspegel für den Anliegerverkehr durch die Neubauten an den kritischsten Immissionsorten in der Nachbarschaft am Tag und in der Nacht nach der TA Lärm aufgeführt. Berücksichtigt sind sämtliche in **Abschnitt 4.1.3** aufgeführten Fahrbewegungen.

An folgenden Immissionsorten wurde die Immissionen untersucht:

Nr. Immissionsort	Art, Straße, Haus-Nr., Fassade	Gebietsausweisung
IO-W1	Wohngebäude, Weilemer Weg 5, Nordfassade	Allgem. Wohngebiet (WA)
IO-W2	Wohngebäude, Weilemer Weg 8/1, Westfassade	Allgem. Wohngebiet (WA)
IO-HP1	Wohngebäude, Heinrich-Perrot-Weg 21, Ostfassade	Allgem. Wohngebiet (WA)
IO-HP2	Wohngebäude, Heinrich-Perrot-Weg 17, Westfassade	Allgem. Wohngebiet (WA)

Die Immissionsrichtwerte werden eingehalten.

5.4 QUALITÄT DER PROGNOSE

Die größte Entfernung von der Lärmquelle beträgt weniger als 1.000 m, weshalb die grundsätzliche Genauigkeit der Prognose nach DIN ISO 9613-2 bei ± 3 dB liegt. Die Schallausbreitungsberechnung erfolgte mit der Software „SoundPLAN“ in der Version 8.1. Die wesentliche Genauigkeit hängt jedoch von der richtigen Wahl der Eingangsdaten (z. B. Emissionsdaten, Betriebszeiten etc.) ab.

6 SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN

Ein aktiver Schutz ist grundsätzlich passiven Maßnahmen vorzuziehen. Jedoch können städtebauliche Gründe dazu führen, dass aktive Maßnahmen nicht umsetzbar sind. Das führt dazu, dass passive Schutzmaßnahmen an den geplanten Gebäuden vorzusehen sind. Diese Maßnahmen sind in den vorhabenbezogenen Bebauungsplänen festzusetzen.

6.1 WEILEMER WEG

Da die Orientierungswerte für ein „allgemeines Wohngebiet“ nach der DIN 18005-1, Bbl.1, für den Gewerbelärm an den geplanten Neubauten im Plangebiet des vorhabenbezogenen Bebauungsplans eingehalten werden, sind keine zusätzlichen Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

Aufgrund der nächtlichen Überschreitung des Orientierungswerts durch den Verkehrslärm sind Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

6.1.1 VERKEHRSLÄRM

Aktiver Lärmschutz

Die geringe Überschreitung an der Ostfassade des geplanten Wohnhauses Nr. 2 wird durch den Fahrverkehr auf dem Weilemer Weg verursacht. Um alle Geschosse ausreichend zu schützen und aufgrund der räumlichen Nähe zwischen dem geplanten Wohnhaus und der Straße würde dies zu hohen Lärmschutzbauwerken führen und scheint aus städtebaulicher Sicht nicht umsetzbar. Es ist daher passiver Schutz am betroffenen Gebäude vorzusehen.

Passiver Lärmschutz

Als passiver Schallschutz sind bauliche Maßnahmen wie Schallschutzfenster und Lüftungseinrichtungen sowie eine geeignete Grundrissgestaltung zu nennen, wobei gilt, dass schutzbedürftige Räume zu den lärmabgewandten Seiten hin orientiert werden sollten. Im vorliegenden Fall ist eine geeignete Grundrissgestaltung bei den geplanten Wohnhäusern nicht möglich, wenn der Orientierungswert an mehreren Fassaden überschritten werden sollte und/oder aufgrund der Bauweise als Doppelhaushälften. Für eine ausreichende Belüftung, auch bei geschlossenen Fenstern in Kinder- und Schlafzimmern, müssen ggf. schalldämmende Lüftungseinrichtungen eingebaut werden.

Die Anforderungen an den Lärmschutz von Außenwohnbereichen orientiert sich an den Immissionsrichtwerten der 16. BImSchV. Die Grenzwerte werden im vorliegenden nicht überschritten. Mit den Ergebnissen aus Abschnitt 5.2 sind keine baulichen

Maßnahmen (z. B. Anordnungen auf lärmabgewandter Seite, bauliche Maßnahmen wie Verglasungen) an den Außenwohnbereichen erforderlich.

6.2 HEINRICH-PERROT-WEG

Da die Orientierungswerte für ein „allgemeines Wohngebiet“ nach der DIN 18005-1, Bbl.1, an den geplanten Neubauten überschritten werden, sind Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

6.2.1 VERKEHRSLÄRM

Aktiver Lärmschutz

Die hauptsächlichen Überschreitungen entstehen durch die nördlich verlaufende L183. Um die am meisten betroffenen West- und Nordfassaden des geplanten Wohnhauses Nr. 1 über alle Geschosse zu schützen, müsste ein ausreichend hoher Lärmschutz (Wand, Wall) zwischen dem betroffenen Gebäude und der Schallquelle gebaut werden. Dies müsste auf dem Ausbreitungsweg des Schalls, entweder direkt an der Quelle (Verlängerung des bestehenden Walls an der L183 nach Westen um ca. 15-20 m) oder entlang der nördlichen und westlichen Flurstückgrenze (z. B. Wand mit 7,5 m Höhe über dem Gelände) erfolgen. Das würde zum Teil zu hohen Bauwerken führen und scheint aus städtebaulicher Sicht nicht umsetzbar. Es ist daher passiver Schutz an betroffenen Gebäuden vorzusehen.

Passiver Lärmschutz

Als passiver Schallschutz sind bauliche Maßnahmen wie Schallschutzfenster und Lüftungseinrichtungen sowie eine geeignete Grundrissgestaltung zu nennen, wobei gilt, dass schutzbedürftige Räume zu den lärmabgewandten Seiten hin orientiert werden sollten. Im vorliegenden Fall ist eine geeignete Grundrissgestaltung bei den geplanten Wohnhäusern nicht möglich, sollte an mehreren Fassaden der Orientierungswert überschritten werden und/oder aufgrund der Bauweise als Doppelhaushälften.

Für eine ausreichende Belüftung, auch bei geschlossenen Fenstern in Kinder- und Schlafzimmern, müssen ggf. schalldämmende Lüftungseinrichtungen eingebaut werden.

Die Anforderungen an den Lärmschutz von Außenwohnbereichen orientiert sich an den Immissionsrichtwerten der 16. BImSchV. Sollten die anzusetzenden Grenzwerte überschritten werden, sind unter Umständen passive Maßnahmen (z. B. Anordnungen auf lärmabgewandter Seite, bauliche Maßnahmen wie Verglasungen) an den Außenwohnbereichen erforderlich. Mit den Ergebnissen aus Abschnitt 5.2 werden keine Maßnahmen erforderlich.

6.2.2 GEWERBELÄRM

Aufgrund des geringen Abstands der geplanten Wohnbebauung zu den bestehenden Gewerbebetrieben in der Nachbarschaft, kommt es am Tag zu Überschreitungen der Orientierungswerte für ein „allgemeines Wohngebiet“ nach der DIN 18005-1, Beiblatt 1, entlang der südlichen und westlichen Flurstücksgrenzen.

Aktiver Lärmschutz

Um eventuelle Überschreitungen zu verhindern sind auf dem Ausbreitungsweg zwischen Schallquelle und Immissionsort Maßnahmen zu ergreifen, z. B. eine Lärmschutzwand oder - wall. Aufgrund des geringen Abstands zwischen Schallquelle und schutzbedürftiger Bebauung und der Topografie, müsste ein durchgängig wirksames Bauwerk entlang der Flurstücksgrenzen zu den Gewerbebetrieben mindestens eine Höhe von 10 m über Grund aufweisen. Dies ist aus städtebaulicher Sicht nicht umsetzbar und vermittelbar.

Im Zuge einer korrekten Abwägung der immissionsschutzrechtlichen Belange können passive Lärmschutzmaßnahmen vereinbart und festgesetzt werden.

Passiver Lärmschutz

Werden bei einer korrekten Abwägung passive Lärmschutzmaßnahmen festgesetzt, sind folgende Maßnahmen erforderlich:

Als passiver Schallschutz sind bauliche Maßnahmen, wie Schallschutzfenster und Lüftungseinrichtungen sowie eine geeignete Grundrissgestaltung zu nennen, wobei gilt, dass schutzbedürftige Räume zu den lärmabgewandten Seiten hin orientiert werden sollten. Im vorliegenden Fall ist eine geeignete Grundrissgestaltung bei den geplanten Wohnhäusern nicht möglich, da an mehreren Fassaden der Orientierungswert überschritten wird und/oder aufgrund der Bauweise als Doppelhaushälften.

Für eine ausreichende Belüftung, auch bei geschlossenen Fenstern in Kinder- und Schlafzimmern, müssen ggf. schalldämmende Lüftungseinrichtungen eingebaut werden.

6.3 PASSIVER LÄRMSCHUTZ UND AUSSENLÄRMPEGEL

Die Auslegung des passiven Lärmschutzes erfolgt nach Abschnitt 7 der DIN 4109-1:2018-01 „Schallschutz im Hochbau“. Dabei ist der maßgebliche Außenlärmpegel am Gebäude **am Tag und in der Nacht** als Summe der verschiedenen Lärmquellen zu ermitteln. Im vorliegenden Fall sind dies die Emittenten Straßen- und Schienenverkehr und Gewerbelärm.

Nach DIN 4109-1 wird zusätzlich auf die ermittelten Beurteilungspegel ein pauschaler Zuschlag von 3 dB(A) auf den Tagwert und 13 dB(A) auf den Nachtwert vergeben.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel werden in Lärmpegelbereiche (LPB) mit einer Klassenbreite von 5 dB eingeordnet, auf Grundlage derer im Baugenehmigungsverfahren die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile der Gebäude festzulegen sind.

Als Grundlage für den baurechtlichen Schallschutznachweis im Baugenehmigungsverfahren ist für Schlafräume der höhere der beiden ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel am Tag oder in der Nacht zu berücksichtigen.

Für die geplanten Neubauten ist außerdem die Ausstellung eines DEGA-Schallschutzausweises vorgesehen.

Die so ermittelten Lärmpegelbereiche sind für beide Plangebiete der vorhabenbezogenen Bebauungspläne als Gebäudelärmkarten auf den **Seiten 1 und 2 in Anlage F** dieses Gutachtens zu finden. Dargestellt sind der resultierende maßgebliche Außenlärmpegel und der Lärmpegelbereich im lautesten Geschoss, sodass dieser für die gesamte Fassade maßgebend ist.

7 VORSCHLÄGE FÜR DIE TEXTLICHEN FESTSETZUNGEN IM BEBAUUNGSPLAN

Vorkehrungen vor schädlichen Umwelteinwirkungen (§ 9 (1) Nr. 24 BauGB)

Um den Erfordernissen des Lärmimmissionsschutzes unter den gegebenen Randbedingungen bestmöglich gerecht zu werden, empfehlen wir, sinngemäß die nachstehenden Festsetzungsformulierungen zum Schallschutz textlich und/oder zeichnerisch in den Bebauungsplänen „Einfamilienhäuser Heinrich-Perrot-Weg“ und „Einfamilienhäuser Weilemer Weg“ der Gemeinde Althengstett zu verankern.

7.1 BEBAUUNGSPLAN „EINFAMILIENHÄUSER WEILEMER WEG“

7.1.1 VERKEHRSLÄRM

Im Zuge der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Einfamilienhäuser Weilemer Weg“ durch die Gemeinde Althengstett wurden die Schallimmissionen aus den umliegenden emissionswirksamen Straßen und dem Schienenverkehr ermittelt. Die prognostizierten Beurteilungspegel wurden mit den in Bbl. 1 zur DIN 18005-1 genannten Orientierungswerten für ein „allgemeines Wohngebiet“ Wohngebiet verglichen.

Wie aus Anlage E, Seite 2 des schalltechnischen Gutachtens 11017.1c hervorgeht, wird der nächtliche Orientierungswert ausschließlich an der Ostfassade von Haus 2 überschritten. Die Überschreitungen können mittels baulicher Maßnahmen (Schallschutz der Außenbauteile) kompensiert werden.

Dazu sind die aus den Anlagen F, Seite 1 und Seite 2, des schalltechnischen Gutachtens 11017.1c aufgeführten maßgeblichen Außenlärmpegel und die Lärmpegelbereiche an den Fassaden zu beachten. Anhand derer ist der Nachweis des erforderlichen Schalldämm-Maßes der Außenbauteile nach der aktuellen Normung, DIN 4109-1;2018-01, zu führen.

7.1.2 GEWERBELÄRM

Im Zuge der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Einfamilienhäuser Weilemer Weg“ durch die Gemeinde Althengstett wurden die Schallimmissionen aus den umliegenden Gewerbebetrieben ermittelt. Die prognostizierten Beurteilungspegel wurden mit den in Bbl. 1 zur DIN 18005-1 genannten Orientierungswerten für ein „allgemeines Wohngebiet“ Wohngebiet verglichen.

An allen Fassaden werden die Orientierungswerte eingehalten.

7.2 BEBAUUNGSPLAN „EINFAMILIENHÄUSER HEINRICH-PERROT-WEG“

7.2.1 VERKEHRSLÄRM

Im Zuge der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Einfamilienhäuser Heinrich-Perrot-Weg“ durch die Gemeinde Althengstett wurden die Schallimmissionen aus den umliegenden emissionswirksamen Straßen und dem Schienenverkehr ermittelt. Die prognostizierten Beurteilungspegel wurden mit den in Bbl. 1 zur DIN 18005-1 genannten Orientierungswerten für ein „allgemeines Wohngebiet“ Wohngebiet verglichen.

Wie aus den Anlagen E, Seite 1 und 2 des schalltechnischen Gutachtens 11017.1c hervorgeht, wird an den Häusern 1,2 und 7 der am Tag geltende Orientierungswert und an den Häusern 1 und 7 der nächtliche Orientierungswert überschritten. Die Überschreitungen können mittels baulicher Maßnahmen (Schallschutz der Außenbauteile) kompensiert werden.

Dazu sind die aus den Anlagen F, Seite 1 und Seite 2, des schalltechnischen Gutachtens 11017.1c aufgeführten maßgeblichen Außenlärmpegel und die Lärmpegelbereiche an den Fassaden zu beachten. Anhand derer ist der Nachweis des erforderlichen Schalldämm-Maßes der Außenbauteile nach der aktuellen Normung, DIN 4109-1;2018-01, zu führen.

7.2.2 GEWERBELÄRM

Im Zuge der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Einfamilienhäuser Heinrich-Perrot-Weg“ durch die Gemeinde Althengstett wurden die Schallimmissionen aus den umliegenden Gewerbebetrieben ermittelt. Die prognostizierten Beurteilungspegel wurden mit den in Bbl. 1 zur DIN 18005-1 genannten Orientierungswerten für ein „allgemeines Wohngebiet“ Wohngebiet verglichen.

Wie aus Anlage E, Seite 2 des schalltechnischen Gutachtens 11017.1c hervorgeht, wird der am Tag geltende Orientierungswert an den Fassaden der Häuser 1,2,7,8,9,10 und 11 überschritten. In Folge der Überschreitung werden Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

*Aktive Lärmschutzmaßnahmen auf dem Ausbreitungsweg wie z. B. eine **Lärmschutzwand oder-wall** müssten, um alle Geschosse der betroffenen Gebäude wirksam abzuschirmen, mit einer Höhe von ≥ 10 m ausgeführt werden. Dies ist aus städtebaulicher Sicht nicht umsetzbar und vermittelbar.*

*Aufgrund der Bauweise als Einfamilienhäuser bzw. Doppelhaushälften und der Überschreitungen an teils mehreren Fassaden ist eine geeignete **Grundrissanordnung** (schützenswerte Räume an lärmabgewandten Fassaden) nicht umsetzbar.*

*Die Ausführung einer **vorgehängten Fassade**, die teilweise alle drei bzw. vier Fassadenbereiche der Neubauten (Einfamilienhaus/Doppelhaushälfte) abdecken müsste, ist nicht umsetzbar und an potenzielle Käufer vermittelbar, da z. B. auch die Terrassen frei zugänglich sein sollten.*

Eine Festverglasung anstelle von öffentbaren Fenstern bzw. Fenstertüren ist aufgrund der Überschreitungen an teilweise allen drei bzw. vier Fassadenbereiche der Neubauten (Einfamilienhaus/Doppelhaushälfte) nicht realisierbar und vermittelbar, da z. B. Terrassentüren öffentbar sein sollten.

Die o.g. Maßnahmen sind unter anderem aufgrund der geplanten Bauweise nicht realisierbar. Im Zuge einer korrekten Abwägung der immissionsschutzrechtlichen Belange können deshalb alternative Lärmschutzmaßnahmen vereinbart werden. Die Überschreitungen können mittels baulicher Maßnahmen (Schallschutz der Außenbauteile) kompensiert werden.

Dazu sind die aus den Anlagen F, Seite 1 und Seite 2, des schalltechnischen Gutachtens 11017.1c aufgeführten maßgeblichen Außenlärmpegel und die Lärmpegelbereiche an den Fassaden zu beachten. Anhand derer ist der Nachweis des erforderlichen Schalldämm-Maßes der Außenbauteile zu führen.

Der Bauherr wird alle dem Schlafen dienende Aufenthaltsräume mit fensterunabhängigen Belüftungseinrichtungen ausstatten. Dies dient der Sicherstellung einer ausreichenden Belüftung und eines erholsamen Schlafes bei geschlossenen Fenstern.

Der Nachweis der erforderlichen Schalldämm-Maße der Außenbauteile erfolgt im Baugenehmigungsverfahren nach der jeweils aktuell gültigen Fassung der DIN 4109.

Grunddienstbarkeit

Zur Absicherung der angrenzenden Gewerbebetriebe wird vorgeschlagen, zusätzlich in allen Grundbüchern, die für das Bauvorhaben Heinrich-Perrot-Weg neu gebildet werden, eine Grunddienstbarkeit einzutragen.

An Werktagen darf durch die bestehenden Gewerbebetriebe ein maximaler Beurteilungspegel am Tag von $L_{r,Tag} \leq 60 \text{ dB(A)}$ an den maßgeblichen Immissionsorten erreicht werden, der vom Grundstückseigentümer (Hauskäufer) zu dulden ist.

Des Weiteren wird den Gewerbebetrieben in seltenen Fällen, d. h. an nicht mehr als zehn Tagen im Kalenderjahr, eine Überschreitung des o. g. Wertes zugestanden. Die Überschreitung wird auf einen maximalen Beurteilungspegel am Tag von $L_{r,Tag,max} \leq 63 \text{ dB(A)}$ begrenzt. Dieser Wert wird vom Grundstückseigentümer (Hauskäufer) ohne Einschränkung geduldet.

Es wird vorgeschlagen, dass im Bebauungsplan ein zusätzlicher Hinweis zur Grunddienstbarkeit aufzunehmen ist.

IFB Ingenieure GmbH

A handwritten signature in blue ink that reads 'Schreiber'.

ppa. Thomas Schreiber B.Eng.

A handwritten signature in blue ink that reads 'S. Fritz'.

i. A. Stefan Fritz B.Sc.

Diese Ausarbeitung umfasst 32 Seiten Text und 7 Anlagen.

UNTERLAGEN ZUR ERSTELLUNG DES GUTACHTENS

Am 21. November 2019 erhielten wir von Hr. Dipl. Ing. Brandl (öffentl. bestellter Vermessungsingenieur) folgende Unterlagen:

1. Lageplan im Maßstab 1:500 im dxf-Format.

Am 26. November 2019 erhielten wir vom Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg folgende Unterlagen:

2. Geodaten – Laserscanpunkte, Höhendaten des Untersuchungsgebiets.

Des Weiteren erhielten wir von der Bauconcept GmbH:

3. Übersichtspläne Einfamilienhäuser Weilemer Weg, Maßstab 1:200, Stand 2. Mai 2019.
4. Übersichtspläne Einfamilienhäuser Heinrich-Perrot-Weg, Maßstab 1:200, Stand 2. Mai 2019.
5. Übersichtsplan Bestand am Heinrich-Perrot-Weg und Weilemer Weg, Maßstab 1:500, Stand 2. Mai 2019.
6. Übersichtsplan Einfamilienhäuser Heinrich-Perrot-Weg und Weilemer Weg, Maßstab 1:500, Stand 2. Mai 2019.

GESETZE, NORMEN, RICHTLINIEN UND LITERATUR

Der Inhalt von Normen und Richtlinien gibt in der Regel die allgemein anerkannten Regeln der Technik wieder. Bauaufsichtlich eingeführte Normen und Richtlinien haben Gesetzescharakter und sind als Mindestforderung einzuhalten. Der Stand der Technik ergibt sich aus wissenschaftlichen Ausarbeitungen, die sich meist schnell in der Literatur niederschlagen.

Gesetze

- + Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013, das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 9. Dezember 2020 (BGBl. I S. 1421) geändert worden ist.

Normen

- + DIN 45645-1 "Einheitliche Ermittlung des Beurteilungspegels für Geräuschimmissionen".
- + DIN ISO 9613-2 "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien" (10.99).
- + DIN 18005-1:2002-07 „Schallschutz im Städtebau – Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung“
- + DIN 18005-1, Beiblatt 1. Mai 1987 „Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“
- + DIN 4109-1:2018-01 „Schallschutz im Hochbau – Mindestanforderungen“
- + DIN 4109-2:2018-01 „Schallschutz im Hochbau – Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“

Richtlinien

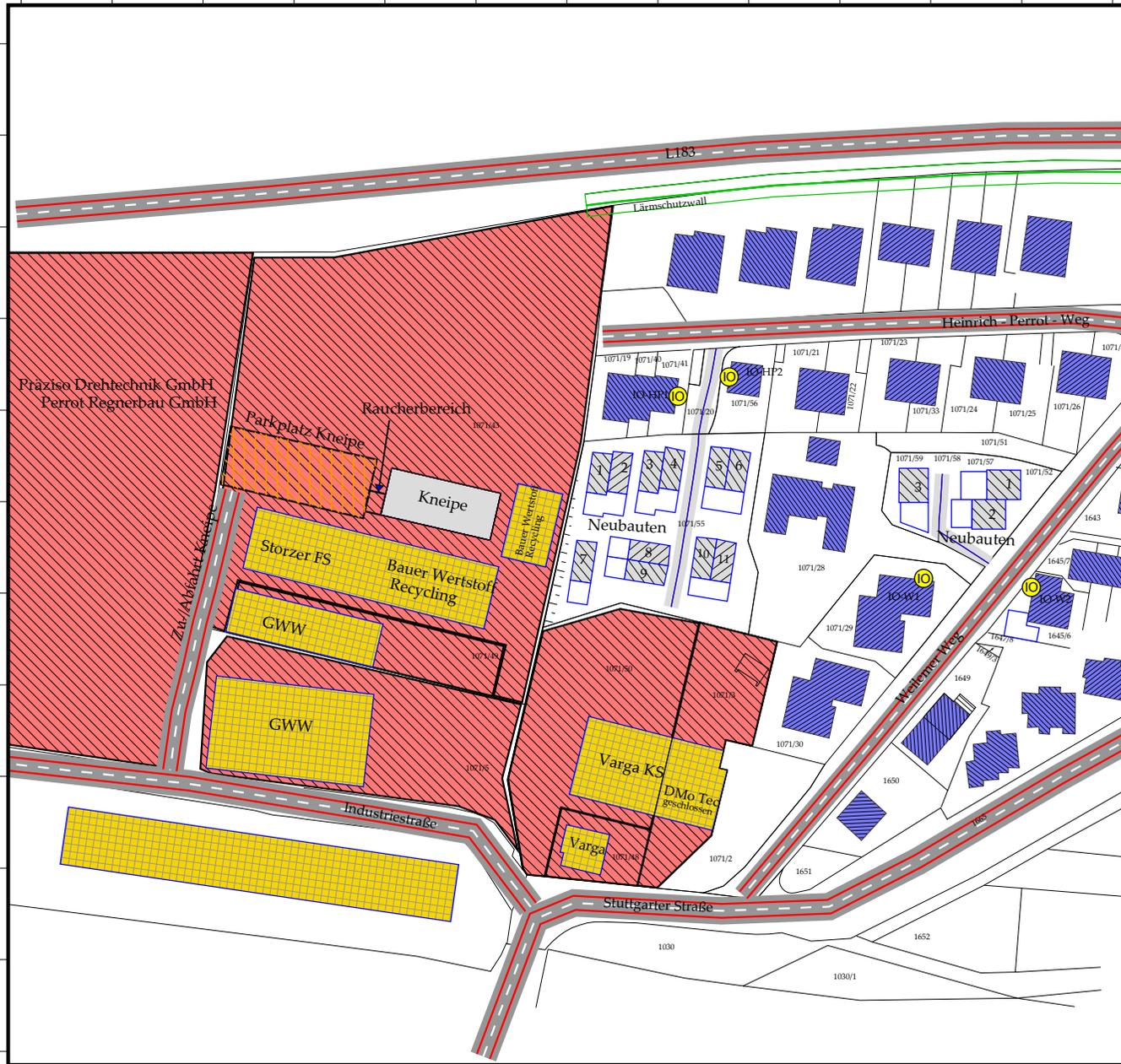
- + VDI-Richtlinie 2058, Blatt 1 "Beurteilung von Arbeitslärm aus der Nachbarschaft".
- + VDI-Richtlinie 2714 "Schallausbreitung im Freien".
- + VDI-Richtlinie 3770 „Emissionskennwerte von Schallquellen – Sport- und Freizeitanlagen“, September 2012
- + 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm, vom 26. August 1998).
- + Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-19, Ausgabe 2019.

Literatur

- + Hans-Michael Bohny u.a. „Lärmschutz in der Praxis“, R. Oldenbourg Verlag München Wien 1986.
- + Beckert u.a. „TA Lärm – Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm mit Erläuterungen“, Erich Schmidt Verlag, Berlin: 2000.
- + VDI-Richtlinie 2571 „Schallabstrahlung von Industriebauten“ (08.76).
- + Bayrisches Landesamt für Umwelt: „Parkplatzlärmstudie“ 6. Auflage, 2007

485225 485250 485275 485300 485325 485350 485375 485400 485425 485450 485475 485500 485525

5397350
5397325
5397300
5397275
5397250
5397225
5397200
5397175
5397150
5397125
5397100
5397075



485225 485250 485275 485300 485325 485350 485375 485400 485425 485450 485475 485500 485525

5397350
5397325
5397300
5397275
5397250
5397225
5397200
5397175
5397150
5397125
5397100
5397075

Einfamilienhäuser Heinrich-Perrot-Weg/ Weilemer Weg

Flurstück-Nr. 1071/55; 1071/52 und
1071/57 bis 59 - Althengstett

Lageplan

Beschreibung siehe Gutachten 11017.1c

Zeichenerklärung

- Flächenquelle
- Neubau Wohnen
- Nachbarbebauung
- Straße
- Parkplatz Kneipe
- Kneipe
- Gebäude Gewerbe
- Anliegerverkehr
- Lärmschutzwall
- Immissionsort Anlieger

Planstand

17.08.2021

Sachbearbeiter
fr

Software
Soundplan 8.2



Maßstab 1:1750



IFB Ingenieure GmbH
Wielandstraße 2
D 75385 Bad Teinach-Zavelstein
Telefon 07053-92669-0
Telefax 07053-92669-20

485275 485300 485325 485350 485375 485400 485425 485450 485475 485500

5397325
5397300
5397275
5397250
5397225
5397200
5397175
5397150
5397125
5397100



Zeichenerklärung

- Fläche
- Flächenquelle
- Neubau Wohnhäuser
- Nachbarbebauung

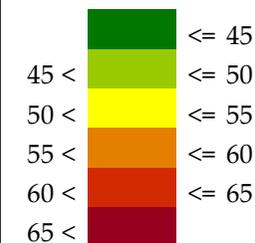
485275 485300 485325 485350 485375 485400 485425 485450 485475 485500

Einfamilienhäuser, Heinrich-Perrot-Weg / Weilemer Weg in Althengstett

Gebäudelärmkarte Zeitbereich Tag
Rechenlauf: Gesamtlärm aus Gewerbelärm nach
DIN 18005

Maßgebend ist das lauteste Geschoss
Beschreibung siehe Gutachten 11017.1c

**Beurteilungspegel am
Tag in dB(A)**



Planstand

17.08.2021

Sachbearbeiter

fr

Software

Soundplan 8.2



Maßstab 1:1500



IFB Ingenieure GmbH

Wielandstraße 2

D 75385 Bad Teinach-Zavelstein

Telefon 07053-92669-0

Telefax 07053-92669-20

485275 485300 485325 485350 485375 485400 485425 485450 485475 485500

5397325
5397300
5397275
5397250
5397225
5397200
5397175
5397150
5397125
5397100



Zeichenerklärung

- Neubauten Wohnhäuser
- Nachbarbebauung
- Parkplatz
- Kneipe/Schankwirtschaft
- Flächenschallquelle
- Außenflächenquelle
- Gebäude Gewerbebetriebe
- Zu-/ Abfahrt

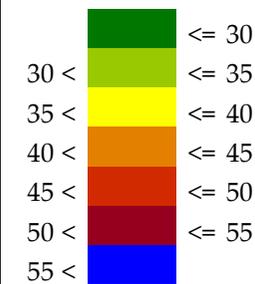
485275 485300 485325 485350 485375 485400 485425 485450 485475 485500

**Einfamilienhäuser,
Heinrich-Perrot-Weg / Weilemer
Weg in Althengstett**

Gebäudelärmkarte Zeitbereich NACHT
Rechenlauf: Gesamtlärm aus Gewerbelärm nach
DIN 18005

Maßgebend ist das lauteste Geschoss
Beschreibung siehe Gutachten 11017.1c

**Beurteilungspegel in
der Nacht in dB(A)**



Planstand

17.08.2021

Sachbearbeiter

fr

Software

Soundplan 8.2



Maßstab 1:1500



IFB Ingenieure GmbH

Wielandstraße 2

D 75385 Bad Teinach-Zavelstein

Telefon 07053-92669-0

Telefax 07053-92669-20

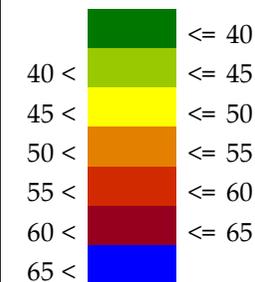
485325 485350 485375 485400 485425 485450 485475 485500 485525 485550

Einfamilienhäuser, Heinrich-Perrot-Weg / Weilemer Weg in Althengstett

Gebäudelärmkarte Zeitbereich Tag
Rechenlauf: Gesamtlärm aus Straßen und Schienen-
verkehr nach DIN 18005

Maßgebend ist das lauteste Geschoss
Beschreibung siehe Gutachten 11017.1c

**Beurteilungspegel
am Tag in dB(A)**



Planstand

17.08.2021

Sachbearbeiter

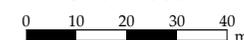
fr

Software

Soundplan 8.2



Maßstab 1:1500



IFB Ingenieure GmbH

Wielandstraße 2

D 75385 Bad Teinach-Zavelstein

Telefon 07053-92669-0

Telefax 07053-92669-20



485325 485350 485375 485400 485425 485450 485475 485500 485525 485550

5397300
5397275
5397250
5397225
5397200
5397175
5397150
5397125
5397100

5397300
5397275
5397250
5397225
5397200
5397175
5397150
5397125
5397100

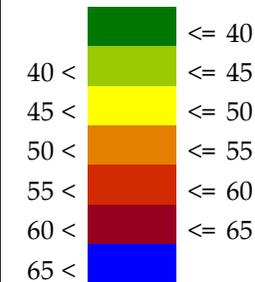
485325 485350 485375 485400 485425 485450 485475 485500 485525 485550

Einfamilienhäuser, Heinrich-Perrot-Weg / Weilemer Weg in Althengstett

Gebäudelärmkarte Zeitbereich NACHT
Rechenlauf: Gesamtlärm aus Straßen- und
Schienenverkehr nach DIN 18005

Maßgebend ist das lauteste Geschoss
Beschreibung siehe Gutachten 11017.1c

**Beurteilungspegel
in der Nacht in dB(A)**



Planstand

17.08.2021

Sachbearbeiter

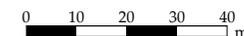
fr

Software

Soundplan 8.2



Maßstab 1:1500



IFB Ingenieure GmbH
Wielandstraße 2
D 75385 Bad Teinach-Zavelstein
Telefon 07053-92669-0
Telefax 07053-92669-20



485325 485350 485375 485400 485425 485450 485475 485500 485525 485550

5397300
5397275
5397250
5397225
5397200
5397175
5397150
5397125
5397100

5397300
5397275
5397250
5397225
5397200
5397175
5397150
5397125
5397100

485300 485325 485350 485375 485400 485425 485450 485475 485500 485525

Einfamilienhäuser, Heinrich-Perrot-Weg / Weilemer Weg in Althengstett

Gebäudelärmkarte Zeitbereich Tag
Maßgeblicher Außenlärmpegel
Rechenlauf: Gesamtlärm aus Straßen- und Schienenverkehr und Gewerbelärm nach DIN 4109-1

Maßgebend ist das lauteste Geschoss
Beschreibung siehe Gutachten 11017.1c

Lärmpegelbereich (LPB)
nach DIN 4109
in dB(A)

Planstand

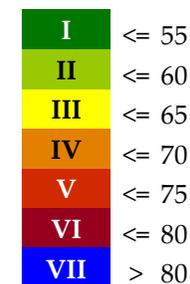
17.08.2021

Sachbearbeiter

fr

Software

Soundplan 8.2



Maßstab 1:1500



IFB Ingenieure GmbH
Wielandstraße 2
D 75385 Bad Teinach-Zavelstein
Telefon 07053-92669-0
Telefax 07053-92669-20



485300 485325 485350 485375 485400 485425 485450 485475 485500 485525

5397300
5397275
5397250
5397225
5397200
5397175
5397150
5397125
5397100

5397300
5397275
5397250
5397225
5397200
5397175
5397150
5397125
5397100

Einfamilienhäuser, Heinrich-Perrot-Weg / Weilemer Weg in Althengstett

Gebäudelärmkarte Zeitbereich Nacht
Maßgeblicher Außenlärmpegel
Rechenlauf: Gesamtlärm aus Straßen und Schienen-
verkehr und Gewerbelärm nach DIN 4109-1

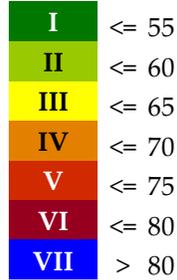
Maßgebend ist das lauteste Geschoss
Beschreibung siehe Gutachten 11017.1c

Lärmpegelbereich (LPB)
nach DIN 4109
in dB(A)

Planstand
17.08.2021

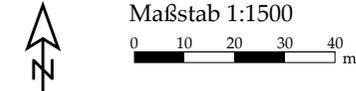
Sachbearbeiter
fr

Software
Soundplan 8.2



Zeichenerklärung

- Neubau Wohngebäude
- Nachbarbebauung
- Straße
- Schiene
- Parkplatz Kneipe
- Kneipe
- Flächenschallquelle
- Gebäude Gewerbe
- Gebäudelärmkarten-Operationen
- Fassadenpunkt



IFB Ingenieure GmbH
 Wielandstraße 2
 D 75385 Bad Teinach-Zavelstein
 Telefon 07053-92669-0
 Telefax 07053-92669-20



Einfamilienhäuser Heinrich-Perrot-Weg/Weilemer Weg in Althengstett

Mittlere Ausbreitung Leq - Anliegerverkehr bei Tag und Nacht

Legende

SW		Stockwerk
Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Zeit- bereich		Name des Zeitbereichs
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s=L_w+K_o+AD_I+A_{div}+A_{gr}+A_{bar}+A_{atm}+A_{fol_site_house}+A_{wind}+dL_{refl}$
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Einfamilienhäuser Heinrich-Perrot-Weg/Weilemer Weg in Althengstett

Mittlere Ausbreitung Leq - Anliegerverkehr bei Tag und Nacht

SW	Schallquelle	Quellentyp	Zeitbereich	L'w	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	ZR	Lr	
				dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	
Obj.-Nr. 1 Immissionsort IO-HP1 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 49,5 dB(A) LrN 38,4 dB(A)																				
1.OG	Anliegerverkehr Heinrich-Perrot-Weg	Straße	LrT												0,8				49,5	
1.OG	Anliegerverkehr Heinrich-Perrot-Weg	Straße	LrN												0,8				38,4	
1.OG	Anliegerverkehr Weilemer Weg	Straße	LrT												4,4				14,6	
1.OG	Anliegerverkehr Weilemer Weg	Straße	LrN												4,4				2,7	
Obj.-Nr. 2 Immissionsort IO-HP2 SW EG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 50,8 dB(A) LrN 39,7 dB(A)																				
EG	Anliegerverkehr Heinrich-Perrot-Weg	Straße	LrT												0,2				50,8	
EG	Anliegerverkehr Heinrich-Perrot-Weg	Straße	LrN												0,2				39,7	
EG	Anliegerverkehr Weilemer Weg	Straße	LrT												9,5				9,8	
EG	Anliegerverkehr Weilemer Weg	Straße	LrN												9,5				-2,2	
Obj.-Nr. 3 Immissionsort IO-W1 SW 2.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 42,9 dB(A) LrN 31,0 dB(A)																				
2.OG	Anliegerverkehr Weilemer Weg	Straße	LrT												1,0				42,9	
2.OG	Anliegerverkehr Weilemer Weg	Straße	LrN												1,0				30,9	
2.OG	Anliegerverkehr Heinrich-Perrot-Weg	Straße	LrT												2,9				25,3	
2.OG	Anliegerverkehr Heinrich-Perrot-Weg	Straße	LrN												2,9				14,2	
Obj.-Nr. 4 Immissionsort IO-W2 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 38,6 dB(A) LrN 26,7 dB(A)																				
1.OG	Anliegerverkehr Weilemer Weg	Straße	LrT												1,4				38,5	
1.OG	Anliegerverkehr Weilemer Weg	Straße	LrN												1,4				26,6	
1.OG	Anliegerverkehr Heinrich-Perrot-Weg	Straße	LrT												3,2				20,3	
1.OG	Anliegerverkehr Heinrich-Perrot-Weg	Straße	LrN												3,2				9,3	