

**Schalltechnische Untersuchung zum  
vorhabenbezogenen Bebauungsplan  
"Fanyareal" der Stadt Immenstadt im Allgäu**

Fassung 21.05.2024  
Bericht-Nr. 22-347/a

Bearbeiter: M.Sc. B. Buck  
(benjamin.buck@sieberconsult.eu)

Auftraggeber:  
Kirchmann-Löffler Wohnbau GmbH  
Bräunlings 18  
87509 Immenstadt

Auftragnehmer:  
Sieber Consult GmbH  
Am Schönbühl 1  
88131 Lindau (B)



Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025  
akkreditiertes Prüflaboratorium

Die Akkreditierung gilt nur für den in der  
Urkundenanlage D-PL-21993-01-00  
aufgeführten Akkreditierungsumfang

Bekannt gegebene Stelle nach § 29b BImSchG

## **Zusammenfassung**

Die Stadt Immenstadt i. Allgäu beabsichtigt im Bereich zwischen der "Otto-Keck-Straße" und dem "Mühlhaldeweg" einen vorhabenbezogenen Bebauungsplan aufzustellen, um die planungsrechtlichen Voraussetzungen für den Bau von 46 Wohneinheiten zu schaffen. Gemäß der Stellungnahme der Unteren Immissionsschutzbehörde im Rahmen der frühzeitigen Behördenunterrichtung nach § 4 Abs. 1 BauGB sind die Verkehrslärmimmissionen ausgehend von der Bundesstraße B 308 gemäß DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) zu ermitteln und zu bewerten. Weiterhin wirken gemäß der Stellungnahme der Immissionsschutzbehörde Lärmimmissionen durch die Pkw An- und Abfahrten und die Parkplatznutzung der zukünftigen Bewohner im Plangebiet auf die umliegenden schützenswerten Nutzungen ein. Zur Abschätzung des Konfliktpotentials sind die zu erwartenden Lärmimmissionen in Anlehnung an die TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) zu ermitteln und zu bewerten.

Die Untersuchungsergebnisse hinsichtlich des Verkehrslärms zeigen, dass die Orientierungswerte des Beiblattes 1 der DIN 18005 für ein Allgemeines Wohngebiet von tagsüber/nachts 55/45 dB(A) eingehalten werden. Vorkehrungen zum Schutz vor Verkehrslärm im Plangebiet sind nicht erforderlich.

Die Ergebnisse der Berechnung der Lärmimmissionen durch den Verkehr der zukünftigen Bewohner im Plangebiet zeigen, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm tagsüber deutlich unterschritten werden. Im Nachtzeitraum können die Immissionsrichtwerte unter Berücksichtigung einer 1,10 m Lärmschutzwand entlang der südwestlichen Seite der nördlichen Zufahrtsrampe ebenfalls eingehalten werden.

Hinsichtlich des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm kann es an den Einwirkorten IP 8 und IP 9 zu Überschreitungen des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm im Nachtzeitraum durch Türenschlagen kommen. Am Einwirkort IP 8 betrifft dies sieben Stellplätze und an Einwirkort IP 9 sechs Stellplätze. Der minimale Abstand der Einwirkorte zum Rand der Stellplätze beträgt ca. 12 m (IP 8) bzw. ca. 11 m (IP 9). Nach maßgeblicher Rechtsprechung gilt das Spitzenpegelkriterium nicht für Parkplätze von Wohnungen, die durch den zugelassenen Bedarf im WR und WA Lärm hervorrufen. Da es sich im vorliegenden Fall um eine geringe Anzahl an Stellplätzen handelt, von denen Überschreitungen des Spitzenpegelkriteriums hervorgehen können, werden die Überschreitung aus gutachterlicher Sicht im vorliegenden Fall als zumutbar eingestuft.

Die abschließende Beurteilung obliegt der zuständigen Genehmigungsbehörde.



## Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>1 Situation und Aufgabenstellung</b>	<b>5</b>
<b>2 Verwendete Unterlagen und Informationen</b>	<b>5</b>
<b>3 Örtliche Gegebenheiten</b>	<b>7</b>
<b>4 Übersichtspläne</b>	<b>8</b>
4.1 Luftbild	8
4.2 Vorhabenplan: Ebene 3 von 5 [4]	9
4.3 Vorhabenplan: Ansicht Süd [4]	9
<b>5 Beurteilungsgrundlagen</b>	<b>10</b>
5.1 Verkehrslärm	10
5.2 Anwohnerverkehr	11
<b>6 Verkehr</b>	<b>13</b>
6.1 Schallemissionen	13
6.2 Berechnung der Schallimmissionen	14
6.3 Berechnungsergebnisse	15
6.4 Bewertung	15
<b>7 Anwohnerverkehr</b>	<b>15</b>
7.1 Immissionspunkte	15
7.2 Nutzungsbeschreibung	16
7.3 Schallemissionen	16
7.4 Berechnung der Schallimmissionen	20
7.5 Berechnungsergebnisse	20
7.6 Bewertung	22
<b>8 Qualität der Prognose</b>	<b>22</b>
<b>9 Vorschläge für die Bauleitplanung</b>	<b>23</b>
9.1 Festsetzungen	23
9.2 Begründung	23
<b>10 Anhang</b>	<b>25</b>

## **1 Situation und Aufgabenstellung**

Die Stadt Immenstadt i. Allgäu beabsichtigt im Bereich zwischen der "Otto-Keck-Straße" und dem "Mühlhaldeweg" einen vorhabenbezogenen Bebauungsplan aufzustellen, um die planungsrechtlichen Voraussetzungen für den Bau von 46 Wohneinheiten zu schaffen.

Gemäß der Stellungnahme der Unteren Immissionsschutzbehörde im Rahmen der frühzeitigen Behördenunterrichtung nach §4 Abs. 1 BauGB [3] ist im Rahmen des Bauleitplanverfahrens der Nachweis zu erbringen, dass die Orientierungswerte für ein Allgemeines Wohngebiet (WA), ausgehend von den Verkehrslärmimmissionen der südlich verlaufenden Bundesstraße B 308 im Plangebiet eingehalten werden.

Weiterhin wirken gemäß der Stellungnahme der Immissionsschutzbehörde Lärmimmissionen durch die Pkw An- und Abfahrten und die Parkplatznutzung der zukünftigen Bewohner im Plangebiet auf die umliegenden schützenswerten Nutzungen ein. Zur Abschätzung des Konfliktpotentials sind die zu erwartenden Lärmimmissionen in Anlehnung an die TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) zu ermitteln und zu bewerten.

Die Sieber Consult GmbH wurde von der Kirchmann-Löffler Wohnbau GmbH beauftragt, für das Plangebiet diese schalltechnische Untersuchung zu erstellen, Konfliktbereiche in der Bauleitplanung aufzuzeigen, notwendige Maßnahmen zur Konfliktlösung und Festsetzungen für den Bebauungsplan vorzuschlagen.

## **2 Verwendete Unterlagen und Informationen**

- [1] Lageplan (dxf-Format)
- [2] Luftbild (jpg-Format)
- [3] Stellungnahme des Landratsamtes Oberallgäu, Untere Immissionsschutzbehörde, im Rahmen der Frühzeitigen Behördenunterrichtung vom 21.06.2023
- [4] Vorhaben- und Erschließungsplan, BOLTE Architekten, Fassung vom 22.04.2024
- [5] Straßenverkehrszählung 2022 – Bayerisches Straßeninformationssystem, Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr
- [6] Telefonat mit Herrn Auerbacher, Landratsamt Ostallgäu, Untere Immissionsschutzbehörde, am 27.03.2024 zur Gebietseinstufung der Umgebungsbebauung



- [7] Bebauungsplan Nr. 108 "Westlicher Mühlhaldenweg" der Stadt Immenstadt i. Allgäu, Fassung vom 05.06.2008
- [8] Bebauungsplan Nr. 93 "Kalvarienberg SÜD" der Stadt Immenstadt i. Allgäu, rechtsverbindlich seit 18.07.2000
- [9] Baugesetzbuch (BauGB) in der aktuellen Fassung
- [10] Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) in der aktuellen Fassung
- [11] Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der aktuellen Fassung
- [12] Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 28.08.1998, zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017, in Kraft getreten am 9. Juni 2017
- [13] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16.BImSchV) in der Fassung vom 12.06.1990, geändert durch Art. 1 der Verordnung vom 04.11.2020, in Kraft getreten am 01. März 2021
- [14] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19, Ausgabe 2019, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
- [15] DIN 18005 vom Juli 2023 "Schallschutz im Städtebau: Grundlagen und Hinweise für die Planung" mit Beiblatt 1 zur DIN 18005 vom Juli 2023, "Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung"
- [16] DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Oktober 1999
- [17] Parkplatzlärmstudie, Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, August 2007
- [18] Städtebauliche Lärmfibel, Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg, November 2018
- [19] Gestaltung lärmärmer Fertigungsstätten in metallverarbeitenden Betrieben, Schriftreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, 2006
- [20] Programmsystem IMMI 2023 – Software zur Berechnung von Lärm und Luftschadstoffen, WÖLFEL Monitoring Systems GmbH + Co. KG

### **3 Örtliche Gegebenheiten**

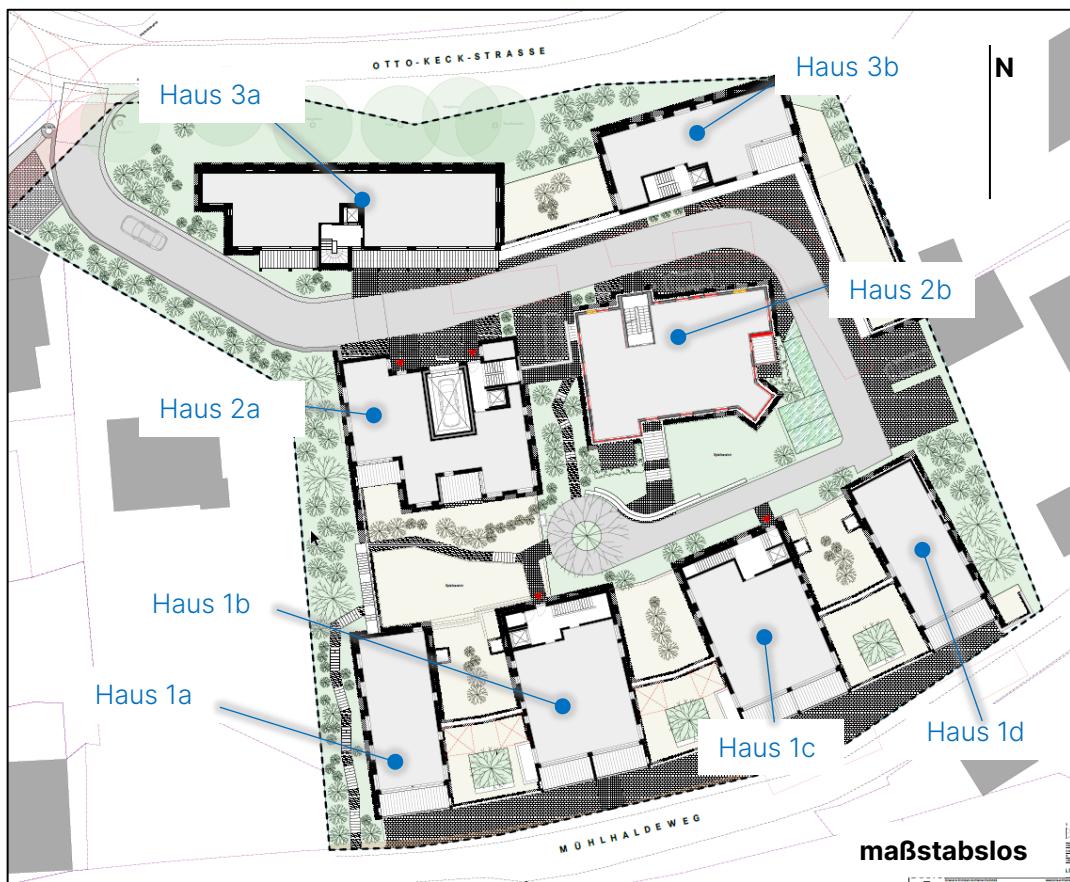
Die örtlichen Gegebenheiten und ein Überblick über das geplante Vorhaben finden sich in den Übersichtsplänen unter Kapitel 4. Das Plangebiet befindet sich zwischen der Otto-Keck-Straße und dem Mühlhaldenweg. Südlich verläuft in einem Abstand von ca. 115 m die Bundesstraße B 308. Auf dem Grundstück befindet sich derzeit eine Villa im gründerzeitlichen Stil (Haus 2 b). Diese soll erhalten bleiben und als Wohnhaus mit neun Wohneinheiten umgebaut werden. Im südlichen Bereich des Grundstücks am "Mühlhaldenweg" sollen ergänzend dazu vier Mehrfamilienhäuser (Haus 1 a bis 1 d) mit insgesamt 18 Wohneinheiten, westlich der Villa ein Wohnhaus (Haus 2 a) mit acht Wohneinheiten sowie im Norden an der "Otto-Keck-Straße" zwei Mehrfamilienhäuser (Haus 3 a und 3 b) mit vier bzw. sieben Wohneinheiten entstehen. Insgesamt entstehen durch Neu- und Umbau 46 Wohnungen. Das Gelände fällt nach Süden hin stark ab. Die einzelnen Gebäude weisen bis zu 5 Ebenen auf, die teilweise in den Hang eingelassen sind.

## 4 Übersichtspläne

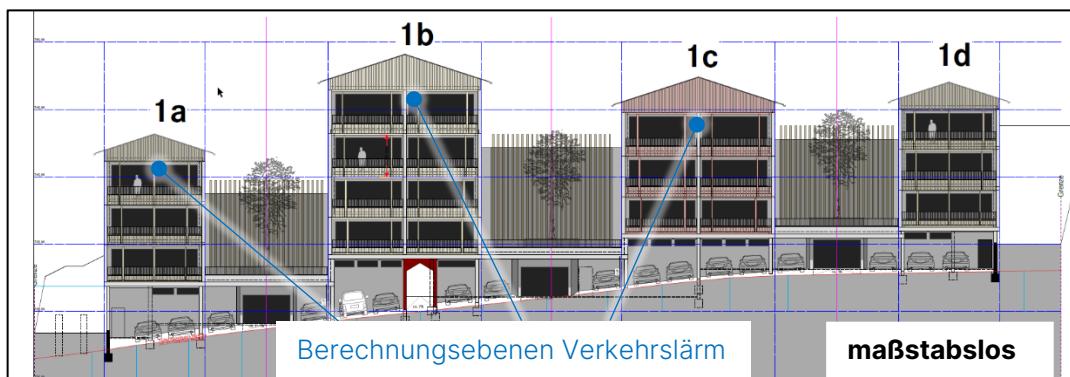
### 4.1 Luftbild



#### 4.2 Vorhabenplan: Ebene 3 von 5 [4]



#### 4.3 Vorhabenplan: Ansicht Süd [4]



## 5 Beurteilungsgrundlagen

Gemäß § 1 Abs. 6 Baugesetzbuch (BauGB) [9] sind in der Bauleitplanung unter anderem die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Der Lärmschutz wird für die Praxis durch die DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) [15] konkretisiert. Dabei wird die Beurteilung getrennt für die jeweiligen Geräuschemittenten (z.B. Verkehrs- und Gewerbelärm) durchgeführt. Auf diese Weise wird zum einen den spezifischen Eigenheiten der Emittenten (z.B. Geräuschdynamik, Informationsgehalt oder Spektrum) und zum anderen der Einstellung der Betroffenen gegenüber den einzelnen Geräuschquellen Rechnung getragen. Für eine Gesamtlärmbeurteilung steht bislang kein einheitliches Regelwerk zur Verfügung.

### 5.1 Verkehrslärm

Den im Geltungsbereich geplanten Nutzungen werden folgende Orientierungswerte gemäß dem Beiblatt 1 der DIN 18005 zugeordnet:

Bauliche Nutzung	Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1 in dB(A)	
	tagsüber	nachts
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	45 bzw. 40

Der höhere Nachtwert wird zur Beurteilung von Verkehrslärmimmissionen herangezogen. Die Nachtzeit beginnt um 22:00 Uhr und endet um 6:00 Uhr.

Die Orientierungswerte der DIN 18005, Beiblatt 1 sind Zielwerte. Eine Überschreitung der Werte außen vor den betroffenen Räumen soll vermieden werden.

Bezüglich ihrer Anwendung gibt die DIN 18005 folgende Hinweise: "In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (passive Lärmschutzmaßnahmen wie z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen – insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden."

Der Abwägungsspielraum sollte aber grundsätzlich in der städtebaulichen Planung durch die nachfolgenden Immissionsgrenzwerte der 16. Verordnung zum Bundesimmissionsschutzgesetz (16. BlmSchV) [13] beschränkt werden. Die Immissionsgrenzwerte



gelten für den Neubau oder die wesentliche Änderung eines Verkehrsweges. Im vorliegenden Fall werden die Grenzwerte als Erkenntnisquelle herangezogen, bei deren Überschreitung von schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne dieser Verordnung auszugehen ist.

Den im Geltungsbereich geplanten Nutzungen werden folgende Immissionsgrenzwerte gemäß der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) zugeordnet:

<b>Bauliche Nutzung</b>	<b>Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV in dB(A)</b>	
	<b>tagsüber</b>	<b>nachts</b>
Allgemeines Wohngebiet (WA), Reines Wohngebiet (WR)	59	49

Der bauliche Schallschutz hat sich über alle Wohnflächen zu erstrecken. Außenwohnflächen (z.B. Balkone und Terrassen) sind ebenfalls zu schützen, damit sie ihrer Zweckbestimmung gemäß genutzt werden können. So sollte spätestens ab Beurteilungspegen von 64 dB(A) für Balkone z.B. eine Verglasung (die geöffnet werden kann) vorgesehen werden [18].

## 5.2 Anwohnerverkehr

Gemäß der Stellungnahme der Unteren Immissionsschutzbehörde sind Stellplätze, die dem Wohnen dienen grundsätzlich als sozialadäquat einzustufen. Deren Lärm muss von den Bewohnern des Gebietes und auch von den umliegenden Nachbarn hingenommen werden. Nach maßgeblicher Rechtsprechung (z.B. VGH Hessen vom 24.08.1995; VGH Baden-Württemberg Beschluss vom 20.97.95 - 3S3538/94; Bundesverwaltungsgericht Beschluss vom 20.03.2003 - 4 B 59.02) gilt das Spitzenpegelkriterium nicht für Parkplätze von Wohnungen, die durch den zugelassenen Bedarf im WR und WA Lärm hervorrufen. Eine Einschränkung ist jedoch dort gegeben, wo nach der Beurteilung des Einzelfalls besonders ungünstige Verhältnisse vorliegen, wie z.B. besonders steile und ungünstige Zufahrt, ungünstige Höhenverhältnisse zwischen Stellplätzen und Wohnräumen, besonders beengende Situation mit vermehrtem Rangieraufwand aufgrund enger Hoflage, Massierung von Stellplätzen vor benachbarter Wohnung, Lage der Stellplätze zu den Wohnräumen, besonders schützenswerter Bereich des Nachbargrundstücks [3].

Die TA Lärm [12] kann gemäß der genannten Rechtsprechung als Orientierungshilfe zur Abschätzung des Konfliktpotentials herangezogen werden, sollte jedoch nicht schematisch zur Anwendung kommen.



Die TA Lärm dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche. Sie gilt für Anlagen, die als genehmigungs- oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des Bundesimmissionschutzgesetzes (BImSchG) [10] unterliegen. Schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne der TA Lärm sind Geräuschimmissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen.

An der Umgebungsbebauung der geplanten Wohnbebauung sind gemäß TA Lärm folgende Immissionsrichtwerte je nach Nutzung außerhalb von Gebäuden (0,50 m vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes) einzuhalten (TA Lärm, Ziffer 6.1).

<b>Bauliche Nutzung</b>	<b>Immissionsrichtwerte nach TA Lärm in dB(A)</b>	
	<b>tagsüber</b>	<b>nachts</b>
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	40

Die Immissionsrichtwerte richten sich nach den Festsetzungen in Bebauungsplänen. Existieren keine Festsetzungen bzw. keine Bebauungspläne, so erfolgt eine Beurteilung entsprechend der Schutzbedürftigkeit (TA Lärm, Ziffer 6.6).

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages (6:00 bis 22:00 Uhr) für einen Beurteilungszeitraum von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht (22:00 bis 6:00 Uhr) ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt (TA Lärm, Ziffer 6.4).

Einzelne Geräuschspitzen dürfen den Immissionsrichtwert tagsüber um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten (Spitzenpegelkriterium gemäß TA Lärm, Ziffer 6.1).

Bei Wohngebieten (WA, WR, Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten) ist den anteiligen Schallimmissionen während der Ruhezeit (Tageszeit mit erhöhter Empfindlichkeit) ein Zuschlag von 6 dB(A) zuzurechnen. Die Ruhezeiten gelten werktags (Montag bis Samstag) von 6:00 bis 7:00 Uhr und von 20:00 bis 22:00 Uhr sowie sonntags von 6:00 bis 9:00 Uhr, 13:00 bis 15:00 Uhr und von 20:00 bis 22:00 Uhr (TA Lärm, Ziffer 6.5).

## 6 Verkehr

### 6.1 Schallemissionen

Die Berechnung des längenbezogenen Schallleistungspegels der Bundesstraße B 308 wird gemäß den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19) [14] durchgeführt.

Er berechnet sich aus den folgenden Parametern:

- Verkehrsstärke M
- Lkw-Anteile  $p_1$  und  $p_2$
- Motorrad-Anteil  $P_{Krad}$
- zulässige Höchstgeschwindigkeit v
- Typ der Straßendeckschicht
- ggf. Korrekturen für Steigungen/Gefälle und Knotenpunkte (Ampeln, Kreisverkehre)

Die Verkehrszahlen der auf das Plangebiet einwirkenden Bundesstraße B 308 wurden aus den Verkehrsdaten Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr (Straßenverkehrszählung 2022) [5] entnommen und für das Jahr 2039 prognostiziert. Für die Prognose wird von einer allgemeinen Verkehrssteigerung von 1% pro Jahr ausgegangen. Es wird davon ausgegangen, dass sich der Lkw-Anteil  $p_1$  und  $p_2$  und der Anteil an Krafträder  $P_{Krad}$  nicht verändert.

Die Zahlen des durchschnittlichen täglichen Verkehrs DTV, der maßgebenden stündlichen Verkehrsstärke M, die Lkw-Anteile  $p_1$  und  $p_2$  sowie die Anteile an Krafträder  $P_{Krad}$  der Bundesstraße B 308 sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt (vgl. Liste der Eingabedaten in Anhang 1 und Lageplan in Anhang 2):

Straße	DTV <sub>2022</sub>	DTV <sub>2039</sub>	M <sub>2039</sub> in Kfz/h		p <sub>1,2039</sub> in %		p <sub>2,2039</sub> in %		P <sub>Krad</sub> in %	
	in Kfz/24h	in Kfz/24h	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
B 308 West	10.261	12.152	712	95	2,4	3,0	0,6	1,0	2,4	1,0
B 308 Ost	13.156	15.580	913	122	2,6	3,3	0,5	0,9	1,8	0,7

Unter Berücksichtigung der in der Tabelle angegebenen Daten sowie der Geschwindigkeit von 50 km/h für Pkw und Lkw werden die nachfolgenden längenbezogenen Schallleistungspegel L'w berechnet:



Straße	L'w in dB(A)	
	tags	nachts
Bundesstraße B 308 West	82,8	73,9
Bundesstraße B 308 Ost	83,8	75,0

Korrekturen für Steigungen und Gefälle sind nicht erforderlich, da die Steigung unter 2 % liegt.

Die Korrektur auf Grund unterschiedlicher Straßenoberflächen  $D_{SD}$  gemäß Tabelle 4a der RLS-19 beträgt 0 dB(A) für nicht geriffelten Gussasphalt.

Für die Knotenpunkte (Ampel, Kreisverkehr) wird eine Korrektur  $D_k$  gemäß Abschnitt 3.3.7 der RLS-19 berücksichtigt.

## 6.2 Berechnung der Schallimmissionen

Ausgehend von den längenbezogenen Schallleistungspegeln erfolgt die Berechnung der zu erwartenden Straßenverkehrslärmeinwirkungen im Plangebiet gemäß Abschnitt 3.2 der RLS-19. Die berechneten Beurteilungspegel  $L_r$  gelten für leichten Wind (ca. 3 m/s) von der Quelle zum Immissionsort und/oder Temperaturinversion, welche beide die Schallausbreitung begünstigen. Der pegelerhöhende Einfluss von Straßennässe sowie der pegelmindernde Einfluss von Schnee werden nicht berücksichtigt.

Zur Berechnung der Beurteilungspegel wird die Linienschallquelle in einzelne Teilstücke unterteilt und als mehrere Punktschallquellen betrachtet. Der Beurteilungspegel berechnet sich dann als energetische Summe über die Schallimmissionen aller Teilstücke am Einwirkort. Der Beurteilungspegel eines Teilstückes  $L_{r,i}$  berechnet sich aus dem längenbezogenen Schallleistungspegel eines Teilstückes  $L'_{w,i}$ , der Länge des Teilstücks  $l_i$ , der Dämpfung bei der Schallausbreitung  $D_A$  sowie ggf. den Reflexionsverlusten bei der ersten und zweiten Reflexion  $D_{RV,1}$  und  $D_{RV,2}$  gemäß folgender Formel:

$$L_{r,i} = L'_{w,i} + 10 \log(l_i) - D_A - D_{RV1,i} - D_{RV2,i}$$

Die Berechnung wird mit Hilfe des Schallausbreitungsberechnungsprogramms IMMI [20] unter Berücksichtigung der topografischen Situation durchgeführt.

Es wurden die Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für die Ebene 4 des Hauses 1a (absolute Höhe: 740,80 mNN) die Ebene 4 des Hauses 1c (absolute Höhe 744,70 mNN und die Ebene 5 des Hauses 1b (absolute Höhe: 746,20 mNN) berechnet,



da auf diesen Ebenen jeweils die höchsten Verkehrslärmimmissionen auftreten (vgl. Übersichtspläne in Kapitel 4).

Die Beurteilungspegel sind in den Anhängen 3 bis 5 in Form von farbigen Rasterlärmkarten für den Tages- und den Nachtzeitraum dargestellt.

#### 6.3 Berechnungsergebnisse

Aus den Rasterlärmkarten in Anhang 3 bis 5 ist zu erkennen, dass die Orientierungswerte der DIN 18005, Beiblatt 1 für ein allgemeines Wohngebiet (WA) an den geplanten Gebäuden des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes "Fanyareal" tagsüber und nachts eingehalten werden.

#### 6.4 Bewertung

Durch die Einhaltung der Orientierungswerte der DIN 18005, Beiblatt 1 sind die im Rahmen der Bauleitplanung zu berücksichtigenden gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnisse (§ 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB) im Plangebiet hinsichtlich der Straßenverkehrslärmeinwirkungen gewährleistet und es sind keine Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

Diese Bewertung stellt die Ansicht des Gutachters dar. Die abschließende Beurteilung obliegt der zuständigen Genehmigungsbehörde.

### 7 Anwohnerverkehr

#### 7.1 Immissionspunkte

Die zum geplanten Vorhaben nächstgelegenen Einwirkorte sowie deren Gebietseinstufung sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt. Die Lage der Einwirkorte ist dem Lageplan in Anhang 8 zu entnehmen.

Immissionspunkte	Gebietseinstufung
IP 1 (Fl.-Nr. 204/2)	Allgemeines Wohngebiet [6]
IP 2 (Fl.-Nr. 204/2)	Allgemeines Wohngebiet [6]
IP 3 (Fl.-Nr. 204/4)	Allgemeines Wohngebiet [6]
IP 3 (Fl.-Nr. 204/4)	Allgemeines Wohngebiet [6]
IP 5 (Fl.-Nr. 916/18)	Allgemeines Wohngebiet [6]
IP 6 (Fl.-Nr. 916/19)	Allgemeines Wohngebiet [8]



IP 7 (Fl.-Nr. 360/2)	Allgemeines Wohngebiet [6]
IP 8 (Fl.-Nr. 358/3)	Allgemeines Wohngebiet [6]
IP 9 (Fl.-Nr. 357/5)	Allgemeines Wohngebiet [7]
IP10 (Fl.-Nr. 353)	Allgemeines Wohngebiet [6]
IP11 (Fl.-Nr. 203)	Allgemeines Wohngebiet [6]

## 7.2 Nutzungsbeschreibung

Das geplante Vorhaben wird über zwei Zufahrten erschlossen. Die nördliche Zufahrt erfolgt über die Otto-Keck-Straße und die südliche Zufahrt über den Mühlhaldenweg.

Von der Otto-Keck-Straße werden 28 Wohneinheiten mit 41 Stellplätzen erschlossen. Hiervon befinden sich zwölf Stellplätze im untersten Geschoss des Hauses 2a und werden über einen Pkw-Aufzug, dessen Zufahrt sich an der nördlichen Fassade befindet, erreicht. Elf Stellplätze befinden sich in Garagen unterhalb der Häuser 3a und 3b, sechs Carportstellplätze befinden sich an der östlichen Grundstücksgrenze. Bei zwölf Stellplätzen handelt es sich um oberirdische, nicht überdachte Parkplätze.

Vom Mühlhaldenweg werden 18 Wohneinheiten mit 35 Stellplätzen erschlossen. Hier von befinden sich 18 in insgesamt drei Tiefgaragen mit ebener Zufahrt. 17 weitere Stellplätze befinden sich unterhalb der Gebäude 1 a bis 1 d, so dass diese von den Gebäuden überdacht werden, aber nach Süden weiterhin offen sind.

## 7.3 Schallemissionen

Bei der Ermittlung der Schallemissionen der Parkplatznutzung durch die zukünftigen Bewohner werden die folgenden Geräuschquellen betrachtet (vgl. Eingabedaten in Anhang 6):

- Nördliche Stellplätze (Zufahrt über Otto-Keck-Straße, vgl. Kapitel 7.3.1)
- Südliche Stellplätze (Zufahrt über Mühlhaldenweg, vgl. Kapitel 7.3.2)

Die Lage und Form der zum Ansatz gebrachten Schallquellen sind im Lageplan in Anhang 8 dargestellt.

### 7.3.1 Nördliche Stellplätze (Zufahrt über Otto-Keck-Straße)

Über die Otto-Keck-Straße werden 41 Stellplätze, die den Häusern 2a und 2b sowie 3a und 3b zugeordnet sind, angefahren.



Die Bewegungszahlen werden anhand der Parkplatzlärmstudie ermittelt [17]. Folgende Bewegungszahlen ergeben sich für die einzelnen Parkplatzarten:

<b>Stellplatzart</b>	<b>Anzahl an Stellplätzen</b>	<b>Beurteilungszeitraum</b>	<b>Bewegungen pro Stellplatz und Stunde [17]</b>	<b>Bewegungen pro Stunde</b>
Parkplatz oberirdisch	29	tags	0,40	11,60
		lauteste Nachtstunde	0,15	4,35
Tiefgarage	12	tags	0,15	1,80
		lauteste Nachtstunde	0,09	1,08

Die Zufahrt über die nördliche Rampe zu den 41 Stellplätzen wird gemäß RLS-19 berechnet. Bei 13,40 Pkw/h tagsüber und 5,43 Pkw/h nachts sowie einer Geschwindigkeit von 30 km/h ergibt sich ein längenbezogener Schallleistungspegel  $L'_w$  von 61,0 dB(A) tagsüber und 57,1 dB(A) während der lautesten Nachtstunde. Für die Steigung und das Gefälle der Rampe von bis zu 19,4 % wird die entsprechende Korrektur  $D_{LN}$  gemäß Abschnitt 3.3.6 der RLS-19 berücksichtigt. Die Korrektur auf Grund unterschiedlicher Straßenoberflächen  $D_{SD}$  gemäß Tabelle 4a der RLS-19 beträgt 0 dB(A) für nicht geriffelten Gussasphalt. Es wird von einer Geschwindigkeit von 30 km/h ausgegangen.

Von den 29 oberirdischen Parkplätzen befinden sich 11 Stellplätze innerhalb der Garagen unter den Gebäuden 3a und 3b. Die übrigen 18 Stellplätze sind im Freien bzw. sind teilweise als Carport ausgeführt.

Die Berechnung der Lärmemissionen durch die Nutzung dieser 18 Stellplätze erfolgt gemäß Parkplatzlärmstudie. Da nicht mit einem relevanten Parksuchverkehr zu rechnen ist, wird das getrennte Berechnungsverfahren gemäß der Parkplatzlärmstudie herangezogen (getrennte Betrachtung von Parkvorgängen und Fahrwegen). Gemäß den in der obigen Tabelle dargestellten Bewegungshäufigkeiten ergeben sich für die 18 Stellplätze 0,40 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde tags und 0,15 Bewegungen pro Stunde zur ungünstigsten Nachtstunde. Aus diesen Bewegungshäufigkeiten ergibt sich gemäß Parkplatzlärmstudie für die 18 Stellplätze eine Schallleistungspegel von  $L_w = 75,6$  dB(A) tags und von  $L_w = 71,3$  dB(A) zur lautesten Nachtstunde. In den Schallleistungspegeln sind die Zuschläge  $K_{PA}$  (Zuschlag für die Parkplatzart) von 0 dB(A) und  $K_I$  (Zuschlag für die Impulshaltigkeit) von 4 dB(A) für Mitarbeiterparkplätze enthalten. Die Fahrgassen sind asphaltiert ausgeführt. Die Emissionshöhe der Stellplätze beträgt 0,50 m.



Für die Schallabstrahlung über das geöffnete Tor der elf Garagenstellplätze wird der Schallleistungspegel den Parkbewegungen mithilfe der Parkplatzlärmstudie aus der oben genannten Bewegungshäufigkeiten inklusive Zuschlägen für Parkplatzart und Impulshaltigkeit ermittelt, mit den Formeln 16 und 17 aus Kapitel 8.4.2 der Parkplatzlärmstudie der Innenpegel berechnet und mit der Formel 18 aus Kapitel 8.4.3 der abgestrahlte Schallleistungspegel ermittelt. Es wird dabei eine Dimensionierung von  $6,00 \times 3,00 \times 2,50$  (Länge x Breite x Höhe) für jeden der Stellplätze angesetzt. Pro Öffnung eines Garagenstellplatzes ergibt sich daraus ein Schallleistungspegel von  $L_{WA} = 66,1 \text{ dB(A)}$  tags und von  $L_{WA} = 63,9 \text{ dB(A)}$  nachts.

Hinsichtlich der zwölf Stellplätze der Tiefgarage, die über einen Pkw-Aufzug erreicht werden, wird als maßgebliche Schallquelle der Leerlauf der vor dem Aufzug wartenden Pkw angesetzt. Es wird eine Punktschallquelle mit einem Schallleistungspegel von  $L_w = 70 \text{ dB(A)}$  und einer relativen Höhe von 0,50 m berücksichtigt [19]. Pro Pkw wirkt von einer Wartedauer von 60 Sekunden ausgegangen. Im Tagzeitraum ergeben sich für die zwölf Tiefgaragenstellplätze gemäß Parkplatzlärmstudie 28,8 Bewegungen und 1,1 Bewegungen zur ungünstigsten Nachtstunde. Diese Bewegungen beinhalten sowohl die An- als auch die Abfahrten. Wartezeiten vor dem Aufzug treten lediglich bei den Anfahrten auf. Somit ergeben sich tags ca. 15 Minuten Wartezeit. Hiervon werden jeweils 7,50 Minuten innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten berücksichtigt. Zur ungünstigsten Nachtstunde wird als Ansatz auf der sicheren Seite eine Minute Wartezeit berücksichtigt.

### 7.3.2 Südliche Stellplätze (Zufahrt über Mühlhaldenweg)

Von den 35 Stellplätzen, die den Häusern 1a bis 1d zugeordnet sind und über den Mühlhaldenweg angefahren werden, befinden sich jeweils sechs Stellplätze in drei Tiefgaragen mit ebener Zufahrt unterhalb der Gebäude. Die verbleibenden 17 Stellplätze sind vor bzw. unterhalb der Gebäude entlang des Mühlhaldenwegs verteilt.

Die Bewegungszahlen werden anhand der Parkplatzlärmstudie ermittelt [17]. Gemäß der Parkplatzlärmstudie ergeben sich folgende Bewegungszahlen für die einzelnen Stellplätze:



<b>Stellplatzart</b>	<b>Anzahl an Stellplätzen</b>	<b>Beurteilungszeitraum</b>	<b>Bewegungen pro Stellplatz und Stunde [17]</b>	<b>Bewegungen pro Stunde</b>
Parkplatz oberirdisch	17	tags	0,40	6,80
		lauteste Nachtstunde	0,15	2,55
Tiefgarage	18	tags	0,15	2,70
		lauteste Nachtstunde	0,09	1,62

Die Berechnung der Lärmemissionen durch die Nutzung der 17 oberirdischen Stellplätze erfolgt gemäß Parkplatzlärmstudie. Da nicht mit einem relevanten Parksuchverkehr zu rechnen ist wird das getrennte Berechnungsverfahren gemäß der Parkplatzlärmstudie herangezogen (getrennte Betrachtung von Parkvorgängen und Fahrwegen). Gemäß den in der obigen Tabelle dargestellten Bewegungsfaktoren ergeben sich für die 17 Stellplätze 0,4 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde tags und 0,15 Bewegungen pro Stunde zur ungünstigsten Nachtstunde. Aus diesen Bewegungshäufigkeiten ergibt sich gemäß Parkplatzlärmstudie für die 17 Stellplätze eine Schallleistungspegel von  $L_w = 78,6 \text{ dB(A)}$  tags und von  $L_w = 74,3 \text{ dB(A)}$  während der ungünstigsten Nachtstunde. In den Schallleistungspegeln sind die Zuschläge  $K_{PA}$  (Zuschlag für die Parkplatzart) von 0 dB(A) und  $K_I$  (Zuschlag für die Impulshaltigkeit) von 4 dB(A) für Mitarbeiterparkplätze enthalten. Die Zufahrt ist gepflastert ausgeführt. Die Emissionshöhe der Stellplätze beträgt 0,50 m.

Die Schallabstrahlung über das geöffnete Tor der drei Tiefgaragenstellplätze mit jeweils sechs Garagenstellplätzen wird gemäß Formel 12 der Parkplatzlärmstudie berechnet. Bei 0,9 Bewegungen pro Stunde tags und 0,5 Bewegungen zur ungünstigsten Nachtstunde ergibt sich ein flächenbezogener Schallleistungspegel von  $L_{WA} = 49,5 \text{ dB(A)}$  tags und 47,0 dB(A) nachts. Es wird jeweils eine Öffnung von 3,20 m x 2,10 m berücksichtigt.

Die Zufahrt zu den jeweils sechs Stellplätzen pro Tiefgarage wird gemäß RLS-19 berechnet. Bei 0,9 Pkw/h tagsüber und 0,5 Pkw/h nachts pro Tiefgarage sowie einer Geschwindigkeit von 30 km/h ergibt sich ein längenbezogener Schallleistungspegel  $L'_w$  von 54,3 dB(A) tagsüber und 51,7 dB(A) während der lautesten Nachtstunde. Die Korrektur auf Grund unterschiedlicher Straßenoberflächen  $D_{SD}$  gemäß Tabelle 4a der RLS-19 beträgt 5 dB(A) für sonstiges Pflaster. Es wird von einer Geschwindigkeit von 30 km/h ausgegangen.

## 7.4 Berechnung der Schallimmissionen

Die Berechnung der Schallimmissionen erfolgt gemäß Ziffer 7.5 der DIN 18005 nach TA Lärm [12] in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 (Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien) [16].

Es werden alle unter Kapitel 7.3 genannten Schallquellen in das Schallausbreitungsrechnungsprogramm eingegeben. Dabei werden Lage und Form der Schallquellen (Punkt-, Linien- bzw. Flächenschallquelle) erfasst. Weiterhin werden die Lage der geplanten Wohnbebauung, reflektierende und abschirmende Gebäudefassaden sowie die topografische Situation berücksichtigt.

In der DIN ISO 9613-2 wird ein auf alle Schallquellen anwendbares, einheitliches Verfahren für die Berechnung der Schallausbreitung im Freien angegeben. Der darin zu bestimmende Mitwind-Mittelungspegel  $L_{AT(DW)}$  (Wind weht von der Quelle zum Immissionspunkt) berücksichtigt die Richtwirkungskorrektur  $D_C$  und die Dämpfung auf Grund der geometrischen Ausbreitung  $A_{div}$ , durch Luftabsorption  $A_{atm}$  (10 °C, 70 % rel. Luftfeuchtigkeit), durch Bodendämpfung  $A_{gr}$  (hier: alternatives Verfahren mit frequenzunabhängiger Berechnung vgl. DIN ISO 9613-2 Ziffer 7.3.2), durch Abschirmung  $A_{bar}$  sowie auf Grund sonstiger Effekte  $A_{misc}$ . Der Mitwind-Mittelungspegel  $L_{AT(DW)}$  wird gemäß folgender Beziehung ermittelt:

$$L_{AT(DW)} = L_w + D_C - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{misc}$$

Des Weiteren ist gemäß TA Lärm die meteorologische Korrektur  $C_{met}$  nach DIN ISO 9613-2 zu berücksichtigen. Zur Ermittlung dieser Korrektur ist neben dem Abstand zwischen der Schallquelle und dem Immissionspunkt auch die Konstante  $C_0$  (Faktor für Windgeschwindigkeit und -richtung sowie Temperaturgradienten) erforderlich. Im vorliegenden Fall wird der Wert für die meteorologische Korrektur  $C_{met} = 0 \text{ dB}$  gesetzt. Die berechneten Pegel sind somit "Mitwind-Mittelungspegel".

Bei der Spitzenpegelbetrachtung während der Nachtzeit wird als lautestes Einzelereignis das Geräusch beim Schließen von Türen auf dem Parkplatz angenommen. Bei Ansetz dieses maximalen Pegels ergibt sich gemäß der Parkplatzlärmstudie [17] ein erforderlicher Mindestabstand zwischen dem Rand des Parkplatzes und dem nächstgelegenen Immissionspunkten von 28 m zur Bebauung in einem allgemeinen Wohngebiet (WA).

## 7.5 Berechnungsergebnisse

Es wurden die Beurteilungspegel an den Einwirkorten für das 1. Obergeschoss (relative Höhe: 5,60 m) berechnet. Da die Einwirkorte IP 1 bis IP 4 aufgrund der unmittelbaren Nähe zur nördlichen Zufahrtsrampe die maßgeblichen Einwirkorte darstellen, wurde für



diese Einwirkorte die Höhe über NN anhand der genauen Lage der Einwirkorte bestimmt. Für die Einwirkort IP 1 und IP 2 ergibt sich eine Höhe von 745,50 mNN, für den Einwirkort IP 3 und IP 4 jeweils eine Höhe von 753,00 mNN.

Im Zuge der Berechnungen zeigte sich, dass es im Nachtzeitraum zu Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm westlich der Zufahrtsrampe kommen kann. Um eine Abschirmung der Fahrgeräusche auf der Zufahrtsrampe zu erreichen, wurde eine aktive Lärmschutzmaßnahme bei den folgenden Berechnungen berücksichtigt. Die erforderliche Höhe von 1,10 m der Lärmschutzwand wurde in einem iterativen Prozess ermittelt.

Folgende Beurteilungspegel wurden an den Einwirkorten berechnet. Der detaillierte Beitrag der einzelnen Schallquellen zum jeweiligen Beurteilungspegel ist in Anhang 7 tabellarisch aufgeführt.

Immissionspunkt (IP)	Beurteilungspegel in dB(A)		Immissionsrichtwert lt. TA Lärm in dB(A)		Über- (+) /Unterschreitung (-) in dB(A)	
	tagsüber	nachts	tagsüber	nachts	tagsüber	nachts
IP1 (Fl.-Nr. 204/2)	44	38	55	40	-11	-2
IP 2 (Fl.-Nr. 204/2)	43	37	55	40	-12	-3
IP 3 (Fl.-Nr. 204/4)	46	40	55	40	-9	±0
IP 3 (Fl.-Nr. 204/4)	45	39	55	40	-10	-1
IP 5 (Fl.-Nr. 916/18)	43	37	55	40	-12	-3
IP 6 (Fl.-Nr. 916/19)	44	38	55	40	-11	-2
IP 7 (Fl.-Nr. 360/2)	40	34	55	40	-15	-6
IP 8 (Fl.-Nr. 358/3)	43	37	55	40	-12	-3
IP 9 (Fl.-Nr. 357/5)	44	38	55	40	-11	-2
IP 10 (Fl.-Nr. 353)	43	36	55	40	-12	-4
IP 11 (Fl.-Nr. 203)	38	32	55	40	-17	-8

Der Vergleich der zu erwartenden Beurteilungspegel an den maßgeblichen Einwirkorten mit den zulässigen Immissionsrichtwerten der TA Lärm zeigt, dass die Werte tagsüber und nachts eingehalten werden können. Voraussetzung für die Einhaltung der Immissionsrichtwerte im Nachtzeitraum ist die Umsetzung einer aktiven Lärmschutzmaßnahme entlang der nördlichen Zufahrtsrampe (vgl. Lageplan in Anhang 8).

Spitzenpegelrelevante Geräusche im Nachtzeitraum ergeben beim Schließen von Türen auf den oberirdischen Stellplätzen. Gemäß Parkplatzlärmstudie [17] ergibt sich bei



Ansatz dieses maximalen Pegels ein erforderlicher Mindestabstand zwischen dem Rand des Parkplatzes und dem nächstgelegenen Immissionspunkt von 28 m zur Bebauung in einem allgemeinen Wohngebiet (WA). Dieser Abstand wird im vorliegenden Fall nicht zu allen Einwirkorten eingehalten. Am Einwirkort IP 8 unterschreiten sieben Stellplätze diesen Abstand. Diese werden jedoch teilweise durch die Grenzgarage auf der Fl.-Nr. 358/3 abgeschirmt. Am Einwirkort IP 9 unterschreiten sechs Stellplätze den Abstand von 28 m. Am Einwirkort IP 10 unterschreiten zehn Stellplätze den Abstand. Berechnungen unter Berücksichtigung der topografischen Situation zeigen jedoch, dass an IP 10 zu keinen Überschreitungen des Spitzenpegelkriteriums kommt.

#### 7.6 Bewertung

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass die Beurteilungspegel der TA Lärm unter Berücksichtigung einer aktiven Lärmschutzwand entlang der nördlichen Zufahrtsrampe an allen Einwirkorten eingehalten werden können.

Hinsichtlich des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm kann es an den Einwirkorten IP 8 und IP 9 zu Überschreitungen des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm im Nachtzeitraum durch Türenschlagen kommen. Am Einwirkort IP 8 betrifft dies sieben Stellplätze und an Einwirkort IP 9 sechs Stellplätze. Der minimale Abstand der Einwirkorte zum Rand der Stellplätze beträgt ca. 12 m (IP 8) bzw. ca. 11 m (IP 9).

Nach maßgeblicher Rechtsprechung (vgl. Kapitel 5.2) gilt das Spitzenpegelkriterium nicht für Parkplätze von Wohnungen, die durch den zugelassenen Bedarf im WR und WA Lärm hervorrufen. Da es sich im vorliegenden Fall um eine geringe Anzahl an Stellplätzen handelt, von denen Überschreitungen des Spitzenpegelkriteriums hervorgehen können, werden die Überschreitung aus gutachterlicher Sicht im vorliegenden Fall als zumutbar eingestuft.

Diese Bewertung stellt die Ansicht des Gutachters dar. Die abschließende Beurteilung obliegt der zuständigen Genehmigungsbehörde.

### 8 Qualität der Prognose

Die Prognoseberechnungen erfolgen mit auf der sicheren Seite liegenden Ansätzen für die Schallemissionen des Anwohnerverkehrs des geplanten Vorhabens. Die ermittelten Beurteilungspegel stellen die maximal zu erwartenden Geräuschbelastungen auf Grundlage der vorliegenden Planungen und Angaben dar.

## **9 Vorschläge für die Bauleitplanung**

### 9.1 Festsetzungen

Im Bebauungsplan sind Festsetzungen für Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG zu treffen. Es wird folgende Festsetzung vorgeschlagen:

- Im gekennzeichneten Bereich ist eine aktive, fugendichte Lärmschutzmaßnahme jeweils komplett in der eingezeichneten Länge als Voraussetzung für die Wohnnutzung im Plangebiet zu errichten. Die aktive Lärmschutzmaßnahme ist mit einem Mindestflächengewicht von 10 kg/m<sup>2</sup> auszuführen. Die aktive Lärmschutzmaßnahme ist so auszuführen, dass eine relative Höhe von 1,10 m über der Straßenoberkante der Zufahrtsrampe zuverlässig eingehalten wird.

### 9.2 Begründung

In der Begründung zum Bebauungsplan sind die Nutzungskonflikte im Bereich Immissionsschutz zu nennen und die Konfliktlösungen zu erläutern. Es wird folgender Text vorgeschlagen:

"Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wurde eine schalltechnische Untersuchung der zu erwartenden Straßenverkehrslärmimmissionen der Bundesstraße B 308 auf die geplante Wohnbebauung und der zu erwartenden Lärmimmissionen durch den Anwohnerverkehr im Plangebiet auf die umliegenden schützenswerten Nutzungen durch die Sieber Consult GmbH erstellt (Gutachten vom 21.05.2024).

Die Untersuchungsergebnisse hinsichtlich des Verkehrslärms zeigen, dass die Orientierungswerte des Beiblattes 1 der DIN 18005 für ein Allgemeines Wohngebiet von tagsüber/nachts 55/45 dB(A) eingehalten werden. Vorkehrungen zum Schutz vor Verkehrslärm im Plangebiet sind nicht erforderlich.

Die Lärmimmissionen auf die umliegenden Nutzungen durch den Anwohnerverkehr wurden in Anlehnung an die Vorgaben der TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) ermittelt und bewertet. Die Ergebnisse zeigen, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm tagsüber deutlich unterschritten werden. Im Nachtzeitraum können die Immissionsrichtwerte unter Berücksichtigung einer 1,10 m Lärmschutzwand entlang der südwestlichen Seite der nördlichen Zufahrtsrampe ebenfalls eingehalten werden.

Hinsichtlich des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm kann es an den Einwirkorten IP 8 und IP 9 zu Überschreitungen des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm im Nachtzeitraum durch Türenschlagen kommen. Am Einwirkort IP 8 betrifft dies sieben Stellplätze



und an Einwirkort IP 9 sechs Stellplätze. Der Minimale Abstand der Einwirkorte zum Rand der Stellplätze beträgt ca. 12 m (IP 8) bzw. ca. 11 m (IP 9).

Nach maßgeblicher Rechtsprechung (vgl. Kapitel 5.2) gilt das Spitzenpegelkriterium nicht für Parkplätze von Wohnungen, die durch den zugelassenen Bedarf im WR und WA Lärm hervorrufen. Da es sich im vorliegenden Fall um eine geringe Anzahl an Stellplätzen handelt, von denen Überschreitungen des Spitzenpegelkriteriums hervorgehen können, werden die Überschreitung im vorliegenden Fall als zumutbar eingestuft.

Spitzenpegelrelevante Geräusche im Nachtzeitraum ergeben beim Schließen von Türen auf den oberirdischen Stellplätzen. Gemäß Parkplatzlärmstudie [17] ergibt sich bei Ansatz dieses maximalen Pegels ein erforderlicher Mindestabstand zwischen dem Rand des Parkplatzes und dem nächstgelegenen Immissionspunkt von 28 m zur Bebauung in einem allgemeinen Wohngebiet (WA). Dieser Abstand wird im vorliegenden Fall nicht zu allen Einwirkorten eingehalten. Am Einwirkort IP 8 unterschreiten sieben Stellplätze diesen Abstand. Diese werden jedoch teilweise durch die Grenzgarage auf der Fl.-Nr. 358/3 abgeschirmt. Am Einwirkort IP 9 unterschreiten sechs Stellplätze den Abstand von 28 m. Am Einwirkort IP 10 unterschreiten zehn Stellplätze den Abstand. Berechnungen unter Berücksichtigung der topografischen Situation zeigen jedoch, dass an IP 10 zu keinen Überschreitungen des Spitzenpegelkriteriums kommt.

Durch die vorgenannten Maßnahmen werden die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gesichert."

## **10 Anhang**

- Anhang 1: Liste der Eingabedaten, Verkehrslärm
- Anhang 2: Lageplan Verkehrslärm
- Anhang 3: Rasterlärmkarten für den Tages- und Nachtzeitraum, Haus 1a, Ebene 4 (abs. Höhe: 740,80 mNN)
- Anhang 4: Rasterlärmkarten für den Tages- und Nachtzeitraum, Haus 1c, Ebene 4 (abs. Höhe: 744,70 mNN)
- Anhang 5: Rasterlärmkarten für den Tages- und Nachtzeitraum, Haus 1b, Ebene 5 (abs. Höhe: 746,20 mNN)
- Anhang 6: Liste der Eingabedaten, Anwohnerverkehr
- Anhang 7: Berechnungstabellen Beurteilungspegel, Anwohnerverkehr
- Anhang 8: Lageplan mit Einwirkorten und Schallquellen

Bericht erstellt am: 21.05.2024  
bearbeitet: M.Sc. B. Buck  
geprüft: Dipl.-Ing. L. Brethauer

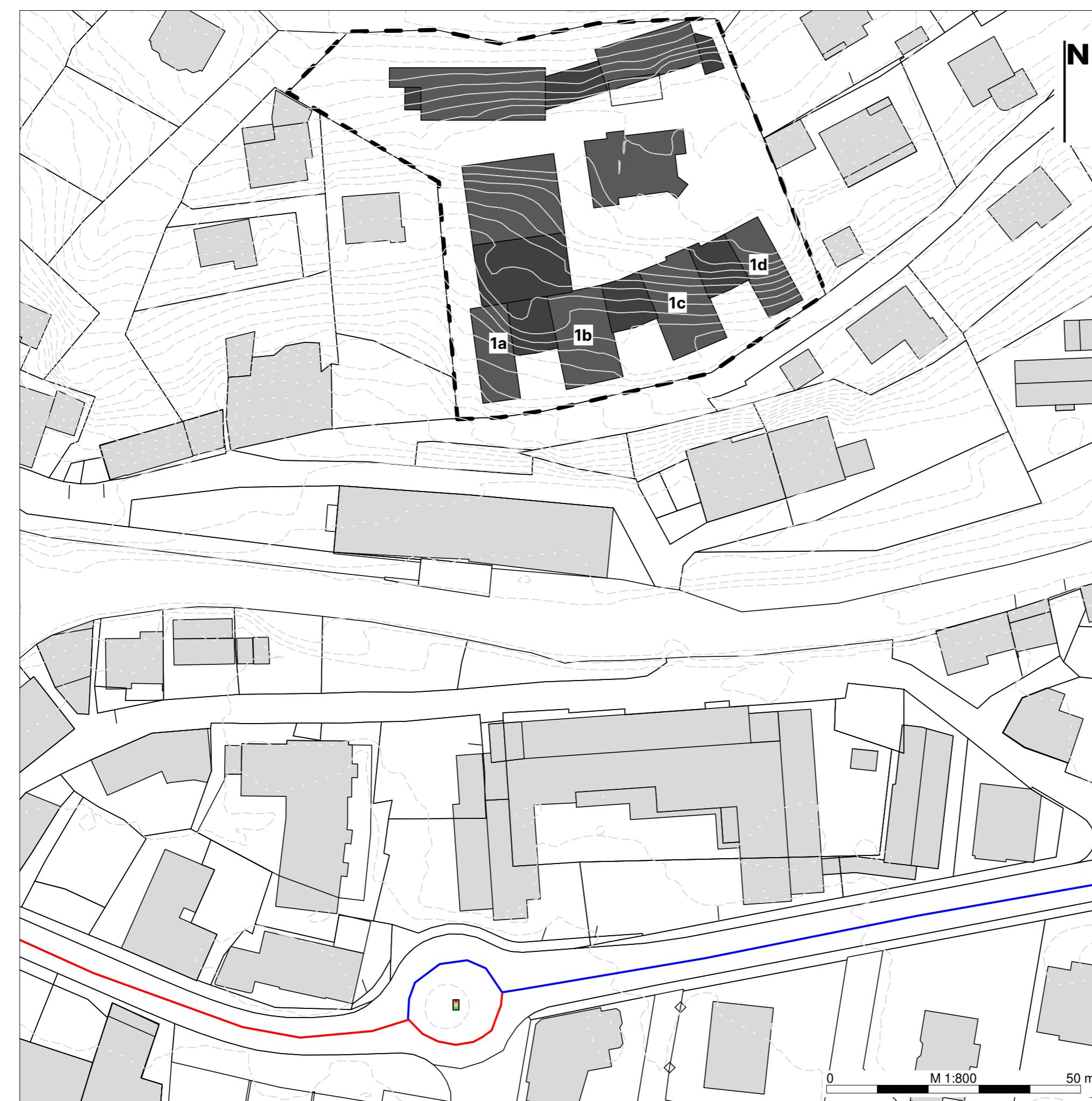
Die im vorliegenden Bericht enthaltenen Ergebnisse basieren auf Messungen/Berechnungen nach den genannten Regelwerken sowie auf den vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Daten. Eine Gewähr für die sachliche Richtigkeit wird ausschließlich für selbst ermittelte Informationen/Daten im Rahmen der üblichen Sorgfaltspflicht übernommen. Für die Einhaltung der Ergebnisse von Schallprognosen werden keine Garantien übernommen. Der vorliegende Bericht darf nur vollständig, einschließlich aller Anlagen und unverändert weiterverbreitet werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der schriftlichen Genehmigung der Sieber Consult GmbH. Der Bericht entspricht den Anforderungen der DIN EN ISO/IEC 17025 und ist ohne Unterschrift gültig.

## Anhang 1: Liste der Eingabedaten, Verkehrslärm

Straße /RLS-19 (2)								Variante 0
SR19001	Bezeichnung		B308 West	Wirkradius /m				
	Gruppe		Gruppe 0	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw Lw'
	Knotenzahl		30		dB(A)	dB	dB	dB(A) dB(A)
	Länge /m		409.02	Tag	82.83	-	-	108.94 82.83
	Länge /m (2D)		408.92	Nacht	73.94	-	-	100.06 73.94
	Fläche /m <sup>2</sup>		---	Steigung max. % (aus z-Koord.)			-5.30	
				Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr	
				Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m			1.88	
				d/m(Emissionslinie)			1.88	
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 %	p2 %	p Krad %		
		Tag	712.00	2.40	0.60	2.40		
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB		
			0.00	0.00	0.00	0.00		
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB		
			0.00	0.00	0.00	0.00		
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h		
		-	50.00	50.00	50.00	50.00		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 %	p2 %	p Krad %		
		Nacht	95.00	3.00	1.00	1.00		
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB		
			0.00	0.00	0.00	0.00		
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB		
			0.00	0.00	0.00	0.00		
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h		
		-	50.00	50.00	50.00	50.00		
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		
	DIN 18005			-	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB Lw'r /dB(A)
	Tag (6h-22h)		16.00	Tag	82.8	1.00	16.00000	0.00 82.8
	Nacht (22h-6h)		8.00	Nacht	73.9	1.00	8.00000	0.00 73.9
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt					

SR19002	Bezeichnung		B308 Ost	Wirkradius /m			99999.00	
	Gruppe		Gruppe 0	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw Lw'
	Knotenzahl		22		dB(A)	dB	dB	dB(A) dB(A)
	Länge /m		492.45	Tag	83.79	-	-	110.72 83.79
	Länge /m (2D)		492.39	Nacht	74.98	-	-	101.90 74.98
	Fläche /m <sup>2</sup>		---	Steigung max. % (aus z-Koord.)			-5.40	
				Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr	
				Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m			1.88	
				d/m(Emissionslinie)			1.88	
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 %	p2 %	p Krad %		
		Tag	913.00	2.60	0.50	1.80		
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB		
			0.00	0.00	0.00	0.00		
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB		
			0.00	0.00	0.00	0.00		
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h		
		-	50.00	50.00	50.00	50.00		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 %	p2 %	p Krad %		

	Nacht	-	122.00	3.30	0.90	0.70		
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB		
			0.00	0.00	0.00	0.00		
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB		
			0.00	0.00	0.00	0.00		
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h		
		-	50.00	50.00	50.00	50.00		
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag
	DIN 18005		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16.00	Tag	83.8	1.00	16.00000	0.00	83.8
	Nacht (22h-6h)	8.00	Nacht	75.0	1.00	8.00000	0.00	75.0
	Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt						



**SIEBER  
CONSULT**

Stadtplanung Artenschutz Immissions- Landschafts-  
schutz planung

### **Kirchmann-Löffler Wohnungsbau GmbH**

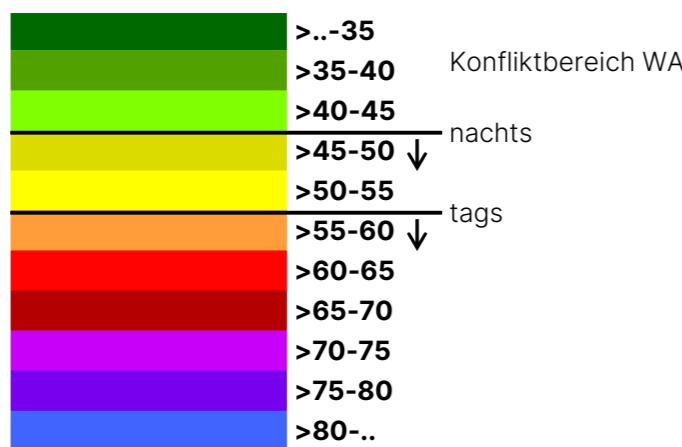
Schalltechnische Untersuchung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan "Fanyareal" der Stadt Immenstadt im Allgäu

Anhang 2: Lageplan Verkehrslärm

Fassung vom 21.05.2024



Pegel in dB(A)



Legende

- Geltungsbereich
- Gebäude (HAUS)
- geplantes Vorhaben (HAUS)
- geplantes Vorhaben (HAUS)

**SIEBER  
CONSULT**

Stadtplanung Artenschutz Immissions- Landschafts-  
schutz planung

**Kirchmann-Löffler Wohnungsbau GmbH**

Schalltechnische Untersuchung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan "Fanyareal" der Stadt Immenstadt im Allgäu

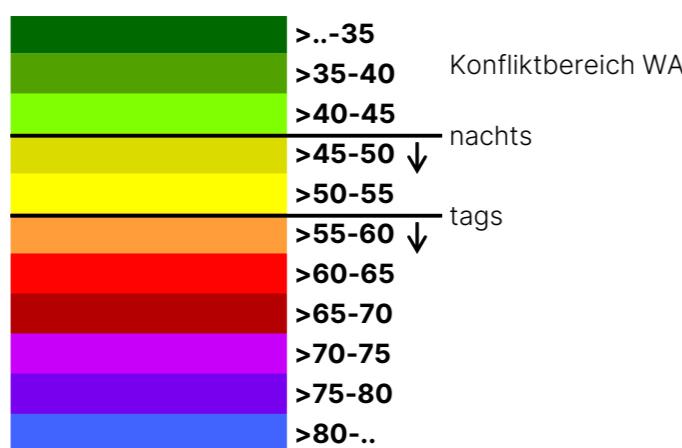
Anhang 3: Rasterlärmkarten der Verkehrslärmimmissionen

Haus 1a, Ebene 4 (abs. Höhe: 740,80 mNN)

Fassung vom 21.05.2024



Pegel in dB(A)



Legende

- Geltungsbereich
- Gebäude (HAUS)
- geplantes Vorhaben (HAUS)
- geplantes Vorhaben (HAUS)

**SIEBER  
CONSULT**

Stadtplanung Artenschutz Immissions- Landschafts-  
schutz planung

**Kirchmann-Löffler Wohnungsbau GmbH**

Schalltechnische Untersuchung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan "Fanyareal" der Stadt Immenstadt im Allgäu

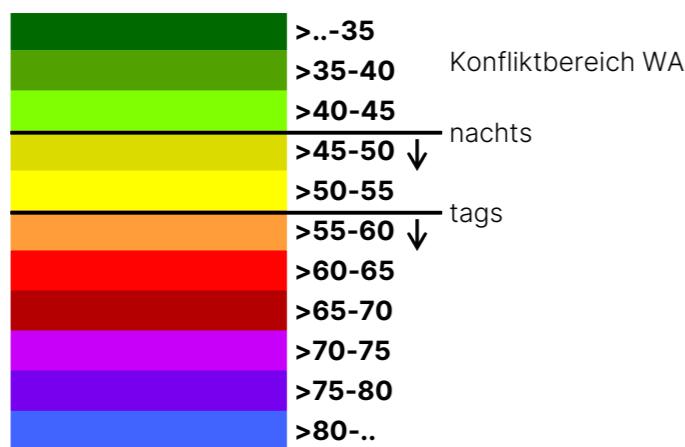
Anhang 4: Rasterlärmkarten der Verkehrslärmimmissionen

Haus 1c, Ebene 4 (abs. Höhe: 744,70 mNN)

Fassung vom 21.05.2024



Pegel in dB(A)



Legende

- Geltungsbereich
- Gebäude (HAUS)
- geplantes Vorhaben (HAUS)
- geplantes Vorhaben (HAUS)

**SIEBER  
CONSULT**

Stadtplanung Artenschutz Immissions- Landschafts-  
schutz planung

**Kirchmann-Löffler Wohnungsbau GmbH**

Schalltechnische Untersuchung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan "Fanyareal" der Stadt Immenstadt im Allgäu

Anhang 5: Rasterlärmkarten der Verkehrslärmimmissionen

Haus 1b, Ebene 5 (abs. Höhe: 746,20 mNN)

Fassung vom 21.05.2024

## Anhang 6: Liste der Eingabedaten, Anwohnerverkehr

Straße /RLS-19 (4)								Variante 0
SR19001	Bezeichnung	Zufahrt Nord		Wirkradius /m				
	Gruppe	Gruppe 0		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw Lw'
	Knotenzahl	22			dB(A)	dB	dB	dB(A) dB(A)
	Länge /m	106.87		Tag	60.99	-	-	81.66 61.37
	Länge /m (2D)	106.08		Nacht	57.07	-	-	77.74 57.45
	Fläche /m <sup>2</sup>	---		Ruhe	60.99	-	-	81.66 61.37
				Steigung max. % (aus z-Koord.)				-27.79
				Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr	
				Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m				1.38
				d/m(Emissionslinie)				1.38
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 %	p2 %	p Krad %		
	Tag	-	13.40	0.00	0.00	0.00		
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) Lw'	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB		
			0.00	0.00	0.00	0.00		
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) Lw'	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB		
			0.00	0.00	0.00	0.00		
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h		
		-	30.00	30.00	30.00	30.00		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 %	p2 %	p Krad %		
	Nacht	-	5.43	0.00	0.00	0.00		
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) Lw'	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB		
			0.00	0.00	0.00	0.00		
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) Lw'	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB		
			0.00	0.00	0.00	0.00		
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h		
		-	30.00	30.00	30.00	30.00		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 %	p2 %	p Krad %		
	Ruhe	-	13.40	0.00	0.00	0.00		
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) Lw'	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB		
			0.00	0.00	0.00	0.00		
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) Lw'	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB		
			0.00	0.00	0.00	0.00		
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h		
		-	30.00	30.00	30.00	30.00		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls- Zusatzbelastung	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer h	Emi.- Von	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkezeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)
	Werktag (6h-22h)	16.00						62.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	61.4	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	61.4	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	61.4	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	57.5	1.00	1.00000	0.00	57.1
	Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt						

SR19002	Bezeichnung	Zufahrt TG SÜD 1		Wirkradius /m				
	Gruppe	Gruppe 0		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw Lw'
	Knotenzahl	2			dB(A)	dB	dB	dB(A) dB(A)
	Länge /m	8.59		Tag	54.26	-	-	64.60 55.26
	Länge /m (2D)	8.11		Nacht	51.71	-	-	62.05 52.71
	Fläche /m <sup>2</sup>	---		Ruhe	54.26	-	-	64.60 55.26
				Steigung max. % (aus z-Koord.)				-34.95
				Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr	
				Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m				0.00
				d/m(Emissionslinie)				0.00
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 %	p2 %	p Krad %		

	Tag	-	0.90	0.00	0.00	0.00		
		DSD PKW /dB	DSD LKW (1) v Kfz/h	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB			
		5.00	5.00	5.00	0.00			
		DLN PKW /dB	DLN LKW (1) v Kfz/h	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB			
		0.00	0.00	0.00	0.00			
		v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h			
		30.00	30.00	30.00	30.00			
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 %	p2 %	p Krad %			
Nacht	-	0.50	0.00	0.00	0.00			
		DSD PKW /dB	DSD LKW (1) v Kfz/h	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB			
		5.00	5.00	5.00	0.00			
		DLN PKW /dB	DLN LKW (1) v Kfz/h	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB			
		0.00	0.00	0.00	0.00			
		v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h			
		30.00	30.00	30.00	30.00			
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 %	p2 %	p Krad %			
Ruhe	-	0.90	0.00	0.00	0.00			
		DSD PKW /dB	DSD LKW (1) v Kfz/h	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB			
		5.00	5.00	5.00	0.00			
		DLN PKW /dB	DLN LKW (1) v Kfz/h	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB			
		0.00	0.00	0.00	0.00			
		v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h			
		30.00	30.00	30.00	30.00			
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls- Zusatzpegel	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag	
TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0	
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.- Von	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkezeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)	
Werktag (6h-22h)	16.00						56.2	
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	55.3	1.00	1.00000	-6.04		
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	55.3	1.00	13.00000	-0.90		
Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	55.3	1.00	2.00000	-3.03		
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	52.7	1.00	1.00000	0.00	51.7	
Straßenoberfläche	Sonstiges Pflaster							

SR19003	Bezeichnung	Zufahrt TG SÜD 2	Wirkradius /m			99999.00		
Gruppe	Gruppe 0		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
Knotenzahl	2			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Länge /m	8.98	Tag	49.26	-	-	59.80	50.26	
Länge /m (2D)	8.50	Nacht	46.71	-	-	57.24	47.71	
Fläche /m <sup>2</sup>	---	Ruhe	49.26	-	-	59.80	50.26	
		Steigung max. % (aus z-Koord.)				-34.25		
		Fahrtrichtung				2 Richt. /Rechtsverkehr		
		Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m				0.00		
		d/m(Emissionslinie)				0.00		
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 %	p2 %	p Krad %			
Tag	-	0.90	0.00	0.00	0.00			
		DSD PKW /dB	DSD LKW (1) v Kfz/h	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB			
		0.00	0.00	0.00	0.00			
		DLN PKW /dB	DLN LKW (1) v Kfz/h	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB			
		0.00	0.00	0.00	0.00			
		v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h			
		30.00	30.00	30.00	30.00			
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 %	p2 %	p Krad %			
Nacht	-	0.50	0.00	0.00	0.00			
		DSD PKW /dB	DSD LKW (1) v Kfz/h	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB			
		0.00	0.00	0.00	0.00			
		DLN PKW /dB	DLN LKW (1) v Kfz/h	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB			
		0.00	0.00	0.00	0.00			
		v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h			
		30.00	30.00	30.00	30.00			
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 %	p2 %	p Krad %			

	Ruhe	-	0.90	0.00	0.00	0.00		
		DSD PKW /dB	DSD LKW (1) v Kfz/h	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB			
		0.00	0.00	0.00	0.00			
		DLN PKW /dB	DLN LKW (1) v Kfz/h	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB			
		0.00	0.00	0.00	0.00			
		v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h			
		30.00	30.00	30.00	30.00			
<b>Beurteilungsvorschrift</b>		<b>Spitzenpegel</b>	<b>Impuls- zusatz</b>	<b>Ton-Zuschlag</b>	<b>Info.-Zuschlag</b>			<b>Extra-Zuschlag</b>
TA Lärm (2017)		-	-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
<b>Beurteilungszeitraum / Zeitzone</b>		<b>Dauer</b>	<b>Emi.- Var.</b>	<b>Lw' /dB(A)</b>	<b>n-mal</b>	<b>Einwirkzeit /h</b>	<b>dLi /dB</b>	<b>Lw'r /dB(A)</b>
Werktag (6h-22h)		16.00						51.2
Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	50.3	1.00	1.00000	-6.04	
Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	50.3	1.00	13.00000	-0.90	
Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	50.3	1.00	2.00000	-3.03	
Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	47.7	1.00	1.00000	0.00	46.7
<b>Straßenoberfläche</b>		Nicht geriffelter Gußasphalt						

SR19004	Bezeichnung	Zufahrt TG SÜD 3			Wirkradius /m			99999.00	
	<b>Gruppe</b>	Gruppe 0		<b>Emi.Variante</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	
	<b>Knotenzahl</b>	2			dB(A)	dB	dB	dB(A)	
	<b>Länge /m</b>	8.68		<b>Tag</b>	49.26	-	-	59.65	
	<b>Länge /m (2D)</b>	8.03		<b>Nacht</b>	46.71	-	-	57.10	
	<b>Fläche /m<sup>2</sup></b>	---		<b>Ruhe</b>	49.26	-	-	59.65	
		<b>Steigung max. % (aus z-Koord.)</b>							
		<b>Fahrtrichtung</b>							
		2 Richt. /Rechtsverkehr							
		<b>Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m</b>							
		0.00							
		<b>d/m(Emissionslinie)</b>							
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 %</b>	<b>p2 %</b>	<b>p Krad %</b>			
		Tag	-	0.90	0.00	0.00			
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) v Kfz/h	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB			
			0.00	0.00	0.00	0.00			
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) v Kfz/h	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB			
			0.00	0.00	0.00	0.00			
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h			
			30.00	30.00	30.00	30.00			
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 %</b>	<b>p2 %</b>	<b>p Krad %</b>			
		Nacht	-	0.50	0.00	0.00			
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) v Kfz/h	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB			
			0.00	0.00	0.00	0.00			
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) v Kfz/h	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB			
			0.00	0.00	0.00	0.00			
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h			
			30.00	30.00	30.00	30.00			
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>M PKW /Kfz/h</b>	<b>p1 %</b>	<b>p2 %</b>	<b>p Krad %</b>			
		Ruhe	-	0.90	0.00	0.00			
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) v Kfz/h	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB			
			0.00	0.00	0.00	0.00			
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) v Kfz/h	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB			
			0.00	0.00	0.00	0.00			
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h			
			30.00	30.00	30.00	30.00			
	<b>Beurteilungsvorschrift</b>	<b>Spitzenpegel</b>	<b>Impuls- zusatz</b>	<b>Ton-Zuschlag</b>	<b>Info.-Zuschlag</b>			<b>Extra-Zuschlag</b>	
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0	
	<b>Beurteilungszeitraum / Zeitzone</b>		<b>Dauer</b>	<b>Emi.- Var.</b>	<b>Lw' /dB(A)</b>	<b>n-mal</b>	<b>Einwirkzeit /h</b>	<b>dLi /dB</b>	
	Werktag (6h-22h)		16.00					51.2	
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	50.3	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	50.3	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	50.3	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	47.7	1.00	1.00000	0.00	
	<b>Straßenoberfläche</b>		Nicht geriffelter Gußasphalt						

Parkplatzlärmstudie (2)							Variante 0	
PRKL001	Bezeichnung	Parkplatz Süd	Wirkradius /m		99999.00			
	Gruppe	Gruppe 0	Lw (Tag) /dB(A)		78.58			
	Knotenzahl	21	Lw (Nacht) /dB(A)		74.32			
	Länge /m	158.05	Lw (Ruhe) /dB(A)		78.58			
	Länge /m (2D)	154.72	Lw" (Tag) /dB(A)		51.26			
	Fläche /m <sup>2</sup>	539.37	Lw" (Nacht) /dB(A)		47.00			
			Lw" (Ruhe) /dB(A)		51.26			
			Konstante Höhe /m		0.00			
			Berechnung	Parkplatz (PLS 2007   ISO 9613-2)				
			Parkplatz	P+R - Parkplatz				
			Modus	Normalfall (zusammengefasst)				
			Kpa /dB	0.00				
			Ki /dB	4.00				
			Oberfläche	Betonsteinpflaster mit Fugen > 3				
			B	17.00				
			f	1.00				
			N (Tag)	0.40				
			N (Nacht)	0.15				
			N (Ruhe)	0.40				
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls- Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)	0.0	0.0	0.0	0.0	-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.- Von	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	Werktag (6h-22h)	16.00						53.2
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	51.3	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	51.3	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	51.3	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	47.0	1.00	1.00000	0.00	47.0
PRKL004	Bezeichnung	Parkplatz Nord	Wirkradius /m		99999.00			
	Gruppe	Gruppe 0	Lw (Tag) /dB(A)		75.57			
	Knotenzahl	23	Lw (Nacht) /dB(A)		71.31			
	Länge /m	198.67	Lw (Ruhe) /dB(A)		75.57			
	Länge /m (2D)	198.08	Lw" (Tag) /dB(A)		47.00			
	Fläche /m <sup>2</sup>	719.79	Lw" (Nacht) /dB(A)		42.74			
			Lw" (Ruhe) /dB(A)		47.00			
			Konstante Höhe /m		0.00			
			Berechnung	Parkplatz (PLS 2007   ISO 9613-2)				
			Parkplatz	P+R - Parkplatz				
			Modus	Sonderfall (getrennt)				
			Kpa /dB	0.00				
			Ki* /dB	4.00				
			Oberfläche	Asphaltierte Fahrgassen				
			B	18.00				
			f	1.00				
			N (Tag)	0.40				
			N (Nacht)	0.15				
			N (Ruhe)	0.40				
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls- Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)	0.0	0.0	0.0	0.0	-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.- Von	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	Werktag (6h-22h)	16.00						48.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	47.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	47.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	47.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	42.7	1.00	1.00000	0.00	42.7

Punkt-SQ /ISO 9613 (1)								Variante 0
EZQi001	Bezeichnung	Leerlauf vor PKW-Aufzug	Wirkradius /m				99999.00	
Gruppe	Gruppe 0	D0					0.00	
Knotenzahl	1	Hohe Quelle					Nein	
Länge /m	---	Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)					
Länge /m (2D)	---	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
Fläche /m <sup>2</sup>	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)		
		Tag	70.00	-	-	70.00		
		Nacht	70.00	-	-	70.00		
		Ruhe	70.00	-	-	70.00		
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls- Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag
TA Lärm (2017)	-	0.0	0.0	0.0				0.0
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.- V... n	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)	
Werktag (6h-22h)	16.00						55.9	
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	70.0	1.00	0.12500	-15.07		
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	70.0	1.00	0.12500	-21.07		
Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	70.0	0.00	0.00000	-99.00		
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	70.0	1.00	0.01667	-17.78	52.2	

Flächen-SQ /ISO 9613 (5)								Variante 0
FLQi001	Bezeichnung	Garagenstellplätze Nord, T.../.../.../.../...	Wirkradius /m				99999.00	
Gruppe	Gruppe 0	D0					0.00	
Knotenzahl	5	Hohe Quelle					Nein	
Länge /m	38.63	Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)					
Länge /m (2D)	33.63	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
Fläche /m <sup>2</sup>	42.04		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
		Tag	66.10	-	-	66.10	49.86	
		Nacht	63.90	-	-	63.90	47.66	
		Ruhe	66.10	-	-	66.10	49.86	
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls- Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag
TA Lärm (2017)	-	0.0	0.0	0.0				0.0
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.- V... n	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)	
Werktag (6h-22h)	16.00						57.8	
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	49.9	4.00	1.00000	-0.02		
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	49.9	4.00	13.00000	5.12		
Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	49.9	4.00	2.00000	2.99		
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	47.7	4.00	1.00000	6.02	53.7	
FLQi008	Bezeichnung	Garagenstellplätze Nord, östlicher T.../.../.../.../...	Wirkradius /m				99999.00	
Gruppe	Gruppe 0	D0					0.00	
Knotenzahl	5	Hohe Quelle					Nein	
Länge /m	68.96	Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)					
Länge /m (2D)	63.96	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
Fläche /m <sup>2</sup>	79.95		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
		Tag	66.10	-	-	66.10	47.07	
		Nacht	63.90	-	-	63.90	44.87	
		Ruhe	66.10	-	-	66.10	47.07	
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls- Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag
TA Lärm (2017)	-	0.0	0.0	0.0				0.0
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.- V... n	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)	
Werktag (6h-22h)	16.00						57.5	
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	47.1	7.00	1.00000	2.41		
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	47.1	7.00	13.00000	7.55		
Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	47.1	7.00	2.00000	5.42		
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	44.9	7.00	1.00000	8.45	53.3	
FLQi009	Bezeichnung	TG-Öffnung Süd 1	Wirkradius /m				99999.00	
Gruppe	Gruppe 0	D0					0.00	
Knotenzahl	5	Hohe Quelle					Nein	
Länge /m	10.69	Emission ist	flächenbez. SL-Pegel (Lw/m <sup>2</sup> )					
Länge /m (2D)	6.44	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
Fläche /m <sup>2</sup>	6.76		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	

				Tag	49.50	-	-	57.80	49.50
				Nacht	47.00	-	-	55.30	47.00
				Ruhe	49.50	-	-	57.80	49.50
	<b>Beurteilungsvorschrift</b>	<b>Spitzenpegel</b>	<b>Impuls- zuschlag</b>	<b>Ton-Zuschlag</b>	<b>Info.-Zuschlag</b>			<b>Extra-Zuschlag</b>	
	TA Lärm (2017)	-	0.0	0.0	0.0	-	-	-	0.0
	<b>Beurteilungszeitraum / Zeitzone</b>	<b>Dauer</b>	<b>Emi.- Var.</b>	<b>Lw" /dB(A)</b>	<b>n-mal</b>	<b>Einwirkzeit /h</b>	<b>dLi /dB</b>	<b>Lw"r /dB(A)</b>	
	Werktag (6h-22h)	16.00							51.4
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	49.5	1.00	1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	49.5	1.00	13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	49.5	1.00	2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	47.0	1.00	1.00000	0.00		47.0
<b>FLQi010</b>	<b>Bezeichnung</b>	TG-Öffnung Süd 2			<b>Wirkradius /m</b>			99999.00	
	<b>Gruppe</b>	Gruppe 0			<b>D0</b>			0.00	
	<b>Knotenzahl</b>	5			<b>Hohe Quelle</b>			Nein	
	<b>Länge /m</b>	10.60			<b>Emission ist</b>			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m <sup>2</sup> )	
	<b>Länge /m (2D)</b>	6.39			<b>Emi.Variente</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>
	<b>Fläche /m<sup>2</sup></b>	6.71				<b>dB(A)</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB(A)</b>
					<b>Tag</b>	49.50	-	-	57.77
					<b>Nacht</b>	47.00	-	-	55.27
					<b>Ruhe</b>	49.50	-	-	57.77
	<b>Beurteilungsvorschrift</b>	<b>Spitzenpegel</b>	<b>Impuls- zuschlag</b>	<b>Ton-Zuschlag</b>	<b>Info.-Zuschlag</b>			<b>Extra-Zuschlag</b>	
	TA Lärm (2017)	-	0.0	0.0	0.0	-	-	-	0.0
	<b>Beurteilungszeitraum / Zeitzone</b>	<b>Dauer</b>	<b>Emi.- Var.</b>	<b>Lw" /dB(A)</b>	<b>n-mal</b>	<b>Einwirkzeit /h</b>	<b>dLi /dB</b>	<b>Lw"r /dB(A)</b>	
	Werktag (6h-22h)	16.00							51.4
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	49.5	1.00	1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	49.5	1.00	13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	49.5	1.00	2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	47.0	1.00	1.00000	0.00		47.0
<b>FLQi011</b>	<b>Bezeichnung</b>	TG-Öffnung Süd 3			<b>Wirkradius /m</b>			99999.00	
	<b>Gruppe</b>	Gruppe 0			<b>D0</b>			0.00	
	<b>Knotenzahl</b>	5			<b>Hohe Quelle</b>			Nein	
	<b>Länge /m</b>	10.62			<b>Emission ist</b>			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m <sup>2</sup> )	
	<b>Länge /m (2D)</b>	6.36			<b>Emi.Variente</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>
	<b>Fläche /m<sup>2</sup></b>	6.68				<b>dB(A)</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB(A)</b>
					<b>Tag</b>	49.50	-	-	57.75
					<b>Nacht</b>	47.00	-	-	55.25
					<b>Ruhe</b>	49.50	-	-	57.75
	<b>Beurteilungsvorschrift</b>	<b>Spitzenpegel</b>	<b>Impuls- zuschlag</b>	<b>Ton-Zuschlag</b>	<b>Info.-Zuschlag</b>			<b>Extra-Zuschlag</b>	
	TA Lärm (2017)	-	0.0	0.0	0.0	-	-	-	0.0
	<b>Beurteilungszeitraum / Zeitzone</b>	<b>Dauer</b>	<b>Emi.- Var.</b>	<b>Lw" /dB(A)</b>	<b>n-mal</b>	<b>Einwirkzeit /h</b>	<b>dLi /dB</b>	<b>Lw"r /dB(A)</b>	
	Werktag (6h-22h)	16.00							51.4
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	49.5	1.00	1.00000	-6.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	49.5	1.00	13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	49.5	1.00	2.00000	-3.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	47.0	1.00	1.00000	0.00		47.0

Steigungen und Steigungszuschläge für Straßen										
Element	Bezeichnung	Abschnitt	s /m	ds /m	Steigung aus Kontakt Punkt	Steigung für Kontakt Punkt	Zuschlag/dB	Zuschlag/dB	Zuschlag/dB	Hinweis
SR19001	Zufahrt Nord	1	0.00	4.52	-10.94	-10.94	1.75	1.75	1.75	
		2	4.52	2.06	-15.02	-12.00	2.11	2.11	2.11	Max.
		3	6.58	1.92	-23.08	-12.00	2.11	2.11	2.11	
		4	8.50	1.19	-19.45	-12.00	2.11	2.11	2.11	
		5	9.69	2.21	-16.10	-12.00	2.11	2.11	2.11	
		6	11.90	2.78	-20.12	-12.00	2.11	2.11	2.11	
		7	14.68	4.82	-27.79	-12.00	2.11	2.11	2.11	
		8	19.50	4.65	-21.32	-12.00	2.11	2.11	2.11	
		9	24.15	5.25	-13.36	-12.00	2.11	2.11	2.11	
		10	29.39	3.76	-15.62	-12.00	2.11	2.11	2.11	
		11	33.15	1.59	-21.57	-12.00	2.11	2.11	2.11	

		12	34.74	1.39	-8.23	-8.23	0.88	0.88	0.88	
		13	36.13	19.83	-8.98	-8.98	1.11	1.11	1.11	
		14	55.96	19.91	4.95	4.95	0.15	0.15	0.15	
		15	75.87	2.62	7.01	7.01	0.50	0.50	0.50	
		16	78.48	1.35	-3.57	-3.57	0.08	0.08	0.08	
		17	79.84	2.34	-6.56	-6.56	0.37	0.37	0.37	
		18	82.17	2.04	-3.22	-3.22	0.06	0.06	0.06	
		19	84.21	2.07	-6.62	-6.62	0.39	0.39	0.39	
		20	86.29	2.05	-7.48	-7.48	0.65	0.65	0.65	
		21	88.34	17.74	-5.83	-5.83	0.20	0.20	0.20	
SR19002	Zufahrt TG SÜD 1	1	0.00	8.11	-34.95	-12.00	2.11	2.11	2.11	Max.
SR19003	Zufahrt TG SÜD 2	1	0.00	8.50	-34.25	-12.00	2.11	2.11	2.11	Max.
SR19004	Zufahrt TG SÜD 3	1	0.00	8.03	-41.21	-12.00	2.11	2.11	2.11	Max.

## Anhang 7: Berechnungstabellen Beurteilungspegel, Anwohnerverkehr

IP1		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L <sub>r,i,A</sub>	/dB	L <sub>r,A</sub>	/dB
SR19001 »	Zufahrt Nord	43.06	43.06	37.21	37.21
FLQi001 »	Garagenstellplätze Nord, westlicher Teil (4 SP)	33.84	43.55	29.72	37.92
PRKL004 »	Parkplatz Nord	31.79	43.83	25.60	38.17
FLQi008 »	Garagenstellplätze Nord, östlicher Teil (7 SP)	27.35	43.93	23.23	38.31
PRKL001 »	Parkplatz Süd	21.73	43.95	15.55	38.33
EZQi001 »	Leerlauf vor PKW-Aufzug	9.55	43.96	5.87	38.33
SR19002 »	Zufahrt TG SÜD 1	1.02	43.96	-3.46	38.33
FLQi009 »	TG-Öffnung Süd 1	0.49	43.96	-3.94	38.33
FLQi010 »	TG-Öffnung Süd 2	-0.99	43.96	-5.42	38.33
FLQi011 »	TG-Öffnung Süd 3	-4.10	43.96	-8.53	38.33
SR19003 »	Zufahrt TG SÜD 2	-7.20	43.96	-11.68	38.33
SR19004 »	Zufahrt TG SÜD 3	-11.47	43.96	-15.95	38.33
n=12	Summe		<b>43.96</b>		<b>38.33</b>

IP2		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L <sub>r,i,A</sub>	/dB	L <sub>r,A</sub>	/dB
SR19001 »	Zufahrt Nord	41.84	41.84	35.99	35.99
FLQi001 »	Garagenstellplätze Nord, westlicher Teil (4 SP)	31.65	42.24	27.52	36.57
PRKL004 »	Parkplatz Nord	31.63	42.60	25.44	36.89
FLQi008 »	Garagenstellplätze Nord, östlicher Teil (7 SP)	29.46	42.81	25.33	37.19
PRKL001 »	Parkplatz Süd	16.38	42.82	10.19	37.19
EZQi001 »	Leerlauf vor PKW-Aufzug	13.25	42.82	9.57	37.20
FLQi010 »	TG-Öffnung Süd 2	-1.12	42.82	-5.55	37.20
SR19002 »	Zufahrt TG SÜD 1	-2.72	42.82	-7.21	37.20
FLQi009 »	TG-Öffnung Süd 1	-3.55	42.82	-7.98	37.20
FLQi011 »	TG-Öffnung Süd 3	-5.39	42.82	-9.81	37.20
SR19003 »	Zufahrt TG SÜD 2	-9.33	42.82	-13.81	37.20
SR19004 »	Zufahrt TG SÜD 3	-12.54	42.82	-17.03	37.20
n=12	Summe		<b>42.82</b>		<b>37.20</b>

IP3		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L <sub>r,i,A</sub>	/dB	L <sub>r,A</sub>	/dB
SR19001 »	Zufahrt Nord	45.59	45.59	39.74	39.74
FLQi001 »	Garagenstellplätze Nord, westlicher Teil (4 SP)	33.82	45.87	29.69	40.15
PRKL004 »	Parkplatz Nord	31.19	46.01	25.00	40.28
FLQi008 »	Garagenstellplätze Nord, östlicher Teil (7 SP)	24.25	46.04	20.12	40.32
PRKL001 »	Parkplatz Süd	18.20	46.05	12.02	40.32
EZQi001 »	Leerlauf vor PKW-Aufzug	15.50	46.05	11.81	40.33
SR19002 »	Zufahrt TG SÜD 1	1.14	46.05	-3.34	40.33
FLQi009 »	TG-Öffnung Süd 1	0.04	46.05	-4.39	40.33
FLQi010 »	TG-Öffnung Süd 2	-2.90	46.05	-7.33	40.33
FLQi011 »	TG-Öffnung Süd 3	-5.37	46.05	-9.80	40.33
SR19003 »	Zufahrt TG SÜD 2	-8.48	46.05	-12.96	40.33
SR19004 »	Zufahrt TG SÜD 3	-11.14	46.05	-15.62	40.33
n=12	Summe		<b>46.05</b>		<b>40.33</b>



IP4		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A /dB	L r,A /dB	L r,i,A /dB	L r,A /dB
SR19001 »	Zufahrt Nord	45.09	45.09	39.23	39.23
FLQi001 »	Garagenstellplätze Nord, westlicher Teil (4 SP)	29.15	45.20	25.02	39.40
PRKL004 »	Parkplatz Nord	25.60	45.24	19.42	39.44
FLQi008 »	Garagenstellplätze Nord, östlicher Teil (7 SP)	19.32	45.25	15.19	39.46
PRKL001 »	Parkplatz Süd	14.35	45.26	8.16	39.46
EZQi001 »	Leerlauf vor PKW-Aufzug	2.13	45.26	-1.55	39.46
SR19002 »	Zufahrt TG SÜD 1	-4.03	45.26	-8.51	39.46
FLQi011 »	TG-Öffnung Süd 3	-6.22	45.26	-10.65	39.46
FLQi009 »	TG-Öffnung Süd 1	-6.33	45.26	-10.76	39.46
FLQi010 »	TG-Öffnung Süd 2	-7.30	45.26	-11.73	39.46
SR19003 »	Zufahrt TG SÜD 2	-10.07	45.26	-14.55	39.46
SR19004 »	Zufahrt TG SÜD 3	-10.23	45.26	-14.71	39.46
n=12	Summe		<b>45.26</b>		<b>39.46</b>

IP5		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A /dB	L r,A /dB	L r,i,A /dB	L r,A /dB
SR19001 »	Zufahrt Nord	42.83	42.83	36.98	36.98
PRKL004 »	Parkplatz Nord	22.00	42.86	15.81	37.01
FLQi008 »	Garagenstellplätze Nord, östlicher Teil (7 SP)	21.72	42.90	17.60	37.06
PRKL001 »	Parkplatz Süd	13.73	42.90	7.54	37.06
FLQi001 »	Garagenstellplätze Nord, westlicher Teil (4 SP)	10.88	42.91	6.75	37.07
EZQi001 »	Leerlauf vor PKW-Aufzug	2.02	42.91	-1.67	37.07
SR19002 »	Zufahrt TG SÜD 1	-4.68	42.91	-9.16	37.07
FLQi009 »	TG-Öffnung Süd 1	-5.67	42.91	-10.10	37.07
FLQi011 »	TG-Öffnung Süd 3	-8.24	42.91	-12.67	37.07
FLQi010 »	TG-Öffnung Süd 2	-9.12	42.91	-13.55	37.07
SR19003 »	Zufahrt TG SÜD 2	-11.30	42.91	-15.78	37.07
SR19004 »	Zufahrt TG SÜD 3	-12.60	42.91	-17.08	37.07
n=12	Summe		<b>42.91</b>		<b>37.07</b>

IP6		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A /dB	L r,A /dB	L r,i,A /dB	L r,A /dB
SR19001 »	Zufahrt Nord	44.21	44.21	38.35	38.35
PRKL004 »	Parkplatz Nord	15.89	44.21	9.70	38.36
FLQi008 »	Garagenstellplätze Nord, östlicher Teil (7 SP)	14.06	44.22	9.93	38.37
PRKL001 »	Parkplatz Süd	13.01	44.22	6.82	38.37
FLQi001 »	Garagenstellplätze Nord, westlicher Teil (4 SP)	12.72	44.22	8.60	38.37
SR19002 »	Zufahrt TG SÜD 1	-4.88	44.22	-9.36	38.37
FLQi009 »	TG-Öffnung Süd 1	-7.03	44.22	-11.46	38.37
FLQi010 »	TG-Öffnung Süd 2	-7.06	44.22	-11.49	38.37
EZQi001 »	Leerlauf vor PKW-Aufzug	-8.09	44.22	-11.77	38.37
FLQi011 »	TG-Öffnung Süd 3	-8.73	44.22	-13.16	38.37
SR19003 »	Zufahrt TG SÜD 2	-12.06	44.22	-16.54	38.37
SR19004 »	Zufahrt TG SÜD 3	-13.57	44.22	-18.05	38.37
n=12	Summe		<b>44.22</b>		<b>38.37</b>

IP7		Werktag (6h-22h)	Nacht (22h-6h)
-----	--	------------------	----------------

		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
SR19001 »	Zufahrt Nord	37.90	37.90	32.05	32.05
PRKL004 »	Parkplatz Nord	32.71	39.05	26.52	33.12
FLQi008 »	Garagenstellplätze Nord, östlicher Teil (7 SP)	32.38	39.89	28.25	34.35
PRKL001 »	Parkplatz Süd	18.30	39.92	12.11	34.37
FLQi001 »	Garagenstellplätze Nord, westlicher Teil (4 SP)	14.94	39.94	10.81	34.39
EZQi001 »	Leerlauf vor PKW-Aufzug	8.18	39.94	4.49	34.40
FLQi011 »	TG-Öffnung Süd 3	-1.18	39.94	-5.61	34.40
FLQi010 »	TG-Öffnung Süd 2	-3.18	39.94	-7.61	34.40
SR19004 »	Zufahrt TG SÜD 3	-4.14	39.94	-8.62	34.40
FLQi009 »	TG-Öffnung Süd 1	-4.83	39.94	-9.25	34.40
SR19002 »	Zufahrt TG SÜD 1	-6.64	39.94	-11.12	34.40
SR19003 »	Zufahrt TG SÜD 2	-7.64	39.94	-12.12	34.40
n=12	Summe		<b>39.94</b>		<b>34.40</b>

IP8		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
SR19001 »	Zufahrt Nord	40.52	40.52	34.67	34.67
PRKL004 »	Parkplatz Nord	36.83	42.07	30.65	36.12
FLQi008 »	Garagenstellplätze Nord, östlicher Teil (7 SP)	29.89	42.33	25.77	36.50
PRKL001 »	Parkplatz Süd	28.08	42.49	21.90	36.65
FLQi001 »	Garagenstellplätze Nord, westlicher Teil (4 SP)	18.48	42.50	14.35	36.68
FLQi011 »	TG-Öffnung Süd 3	3.03	42.50	-1.40	36.68
FLQi010 »	TG-Öffnung Süd 2	-0.12	42.50	-4.55	36.68
SR19004 »	Zufahrt TG SÜD 3	-1.24	42.50	-5.72	36.68
FLQi009 »	TG-Öffnung Süd 1	-2.50	42.50	-6.93	36.68
SR19002 »	Zufahrt TG SÜD 1	-4.31	42.50	-8.79	36.68
SR19003 »	Zufahrt TG SÜD 2	-5.79	42.51	-10.27	36.68
EZQi001 »	Leerlauf vor PKW-Aufzug	-6.42	42.51	-10.10	36.68
n=12	Summe		<b>42.51</b>		<b>36.68</b>

IP9		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL001 »	Parkplatz Süd	43.92	43.92	37.73	37.73
SR19004 »	Zufahrt TG SÜD 3	29.19	44.06	24.71	37.94
FLQi011 »	TG-Öffnung Süd 3	24.90	44.11	20.48	38.02
SR19001 »	Zufahrt Nord	23.92	44.15	18.07	38.06
PRKL004 »	Parkplatz Nord	23.42	44.19	17.23	38.10
SR19003 »	Zufahrt TG SÜD 2	21.10	44.21	16.62	38.13
SR19002 »	Zufahrt TG SÜD 1	18.72	44.22	14.24	38.15
FLQi010 »	TG-Öffnung Süd 2	18.35	44.24	13.92	38.16
FLQi008 »	Garagenstellplätze Nord, östlicher Teil (7 SP)	18.25	44.25	14.12	38.18
FLQi009 »	TG-Öffnung Süd 1	12.25	44.25	7.83	38.18
FLQi001 »	Garagenstellplätze Nord, westlicher Teil (4 SP)	7.82	44.25	3.69	38.18
EZQi001 »	Leerlauf vor PKW-Aufzug	-9.59	44.25	-13.27	38.18
n=12	Summe		<b>44.25</b>		<b>38.18</b>



IP10		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL001 »	Parkplatz Süd	42.28	42.28	36.09	36.09
SR19002 »	Zufahrt TG SÜD 1	25.24	42.37	20.76	36.22
SR19003 »	Zufahrt TG SÜD 2	22.18	42.41	17.70	36.28
SR19004 »	Zufahrt TG SÜD 3	22.11	42.45	17.63	36.34
FLQi010 »	TG-Öffnung Süd 2	20.69	42.48	16.26	36.38
FLQi011 »	TG-Öffnung Süd 3	18.22	42.49	13.79	36.40
PRKL004 »	Parkplatz Nord	15.35	42.50	9.16	36.41
FLQi009 »	TG-Öffnung Süd 1	15.13	42.51	10.70	36.42
SR19001 »	Zufahrt Nord	14.76	42.52	8.91	36.43
FLQi008 »	Garagenstellplätze Nord, östlicher Teil (7 SP)	13.92	42.52	9.80	36.44
FLQi001 »	Garagenstellplätze Nord, westlicher Teil (4 SP)	8.74	42.52	4.61	36.44
EZQi001 »	Leerlauf vor PKW-Aufzug	-9.25	42.52	-12.93	36.44
n=12	Summe		<b>42.52</b>		<b>36.44</b>

IP11		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL001 »	Parkplatz Süd	37.08	37.08	30.89	30.89
SR19001 »	Zufahrt Nord	28.45	37.64	22.60	31.49
SR19002 »	Zufahrt TG SÜD 1	27.45	38.04	22.96	32.06
FLQi001 »	Garagenstellplätze Nord, westlicher Teil (4 SP)	19.52	38.10	15.39	32.16
PRKL004 »	Parkplatz Nord	16.03	38.12	9.85	32.18
FLQi009 »	TG-Öffnung Süd 1	13.42	38.14	8.99	32.20
SR19003 »	Zufahrt TG SÜD 2	12.98	38.15	8.50	32.22
FLQi008 »	Garagenstellplätze Nord, östlicher Teil (7 SP)	8.04	38.16	3.91	32.23
FLQi010 »	TG-Öffnung Süd 2	4.42	38.16	-0.01	32.23
FLQi011 »	TG-Öffnung Süd 3	-3.68	38.16	-8.11	32.23
EZQi001 »	Leerlauf vor PKW-Aufzug	-5.44	38.16	-9.12	32.23
SR19004 »	Zufahrt TG SÜD 3	-8.58	38.16	-13.06	32.23
n=12	Summe		<b>38.16</b>		<b>32.23</b>



### Legende

- Gebäude
- geplantes Vorhaben
- geplante Höhenlinie
- Einwirkort
- Lärmschutzwand rel. Höhe: 1,10m
- Carport
- Zufahrt Nord (SR19)
- Zufahrt Tiefgarage Süd (SR19)
- Parkplatz Nord (PRKL)
- Parkplatz Süd (PRKL)
- Leerlauf vor PKW-Aufzug (EZQi)
- Garagenstellplätze (FLQi)
- Öffnung Tiefgarage (FLQi)

**SIEBER CONSULT** Stadtplanung Artenschutz Immissions- Landschafts- schutz planung

**Kirchmann-Löffler Wohnungsbau GmbH**  
Schalltechnische Untersuchung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan "Fanyareal" der Stadt Immenstadt im Allgäu

Anhang 8: Lageplan mit Einwirkorten und Schallquellen

Fassung vom 21.05.2024