Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik



IMMISSIONSSCHUTZTECHNISCHES GUTACHTEN Schallimmissionsschutz

Bebauungsplan "Freiung Deckblatt 1" der Stadt Vilsbiburg

Prognose und Beurteilung der Geräuscheinwirkungen durch den anlagenbedingten Lärm der umliegenden Betriebe

Lage: Stadt Vilsbiburg

Landkreis Landshut

Regierungsbezirk Niederbayern

Auftraggeber: Stadt Vilsbiburg

Stadtplatz 26 84137 Vilsbiburg

Projekt Nr.: VIB-4194-03 / 4194-03_E02

 Umfang:
 59 Seiten

 Datum:
 05.07.2021

Projektbearbeitung:

Dipl.-Ing. (FH) Judith Aigner

Projektleitung:

Dipl.-Ing. Univ. Heinz Hoock

J. Aigner

Urheberrecht: Jede Art der Weitergabe, Vervielfältigung und Veröffentlichung – auch auszugsweise – ist nur mit Zustimmung der Verfasser gestattet. Dieses Dokument wurde ausschließlich für den beschriebenen Zweck, das genannte Objekt und den Auftraggeber erstellt. Eine weitergehende Verwendung, oder Übertragung auf andere Objekte ist ausgeschlossen. Alle Urheberrechte bleiben vorbehalten.



Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik

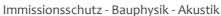
Inhalt

1	Ausgangssituation	4
1.1	Planungswille der Stadt Vilsbiburg	4
1.2	Ortslage und Nachbarschaft	6
1.3	Übersicht über die umliegenden Betriebe	7
		_
2	Aufgabenstellung	8
3	Anforderungen an den Schallschutz	9
3.1	Lärmschutz im Bauplanungsrecht	9
3.2	Die Bedeutung der TA Lärm in der Bauleitplanung	9
3.3	Allgemeine Schallschutzanforderungen nach TA Lärm	
3.4	Grundlagen für die Beurteilung von Parkplatzlärm	
3.5	Maßgebliche Immissionsorte im Sinne der TA Lärm	12
4	Anlagenbedingter Lärm	13
4.1	Emissionsprognose	
4.1.1	Bäckerei "Feß"	
4.1.1.1	Genehmigungsrechtliche Situation	13
4.1.1.2	Betriebscharakteristik	13
4.1.1.3	Schallpegelmessungen	16
4.1.1.4	Schallquellenübersicht und Vorbemerkungen	18
4.1.1.5	Emissionsansätze	20
4.1.2	Gebrauchtwarenhaus "Hab & Gut"	29
4.1.2.1	Genehmigungsrechtliche Situation	
4.1.2.2	Betriebscharakteristik	29
4.1.2.3	Schallquellenübersicht	
4.1.2.4	Emissionsansätze	
4.1.3	Friseursalon "Sultans of the Hair"	
4.1.3.1	Genehmigungsrechtliche Situation	
4.1.3.2	Betriebscharakteristik	
4.1.3.3	Schallquellenübersicht	
4.1.3.4	Emissionsansätze	
4.2	Immissionsprognose	
4.2.1	Vorgehensweise	
4.2.2	Abschirmung und Reflexion	
4.2.3	Berechnungsergebnisse	
4.3	Schalltechnische Beurteilung	35
5	Planungsbedingter Fahrverkehr (Tiefgaragenabfahrt)	38
5.1	Emissionsprognose	
5.1.1	Nutzungscharakteristik	
5.1.2	Schallquellenübersicht	39
5.1.3	Emissionsansätze	39
5.2	Immissionsprognose	41
5.2.1	Vorgehensweise	
5.2.2	Abschirmung und Reflexion	
5.2.3	Berechnungsergebnisse	42



Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik

8	Anhang	48
7.2	Projektspezifische Unterlagen	47
7.1	Literatur zum Lärmimmissionsschutz	
7	Zitierte Unterlagen	46
6.2	Musterformulierung für die Begründung	44
6.1	Musterformulierung für die textlichen Festsetzungen	
6	Schallschutz im Bebauungsplan	43
5.3	Schalltechnische Beurteilung	42





1 Ausgangssituation

1.1 Planungswille der Stadt Vilsbiburg

Der **Bebauungsplan** "**Freiung**" **der Stadt Vilsbiburg** /71/ weist die gleichnamige Platzfläche auf Fl.Nr. 90/4 der Gemarkung Vilsbiburg sowie die nördlich anschließenden Grundstücke Fl.Nrn. 83, 84, 86, 86/2 und 87 der Gemarkung Vilsbiburg nahe des Stadtzentrums als **urbanes Gebiet nach § 6a BauNVO** /56/ aus und trat am 18.12.2018 in Kraft. Die Platzfläche ist als verkehrsberuhigter Bereich und als öffentliche Grünfläche festgesetzt, wohingegen für die übrigen Grundstücke Baurecht besteht. In den fünf Baufeldern MU 1 – MU 5 ist die Errichtung von Gebäuden mit bis zu drei Vollgeschossen zulässig, wobei in den Erdgeschossen straßenseitig keine Wohnnutzungen entstehen dürfen. Die Baugrenzen im Südosten und zum Teil im Südwesten sind als Baulinien festgesetzt. Die Zufahrt zur Tiefgarage erfolgt aus Westen über den Jahnweg und aus Süden über die Freiung (vgl. Abbildung 1).



Abbildung 1: Planzeichnung zum Bebauungsplan "Freiung" der Stadt Vilsbiburg /71/



Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans "Freiung Deckblatt 1" /78/ beabsichtigt die Stadt Vilsbiburg nunmehr eine Überplanung des gesamten Geltungsbereichs, wobei die Art der baulichen Nutzung als urbanes Gebiet für den nördlichen Bereich beibehalten wird. Anstatt der öffentlichen Grünfläche im südlichen Bereich wird ein zu erhaltendes Baudenkmal festgesetzt (vgl. Abbildung 2).



Abbildung 2: Planzeichnung zum Bebauungsplan "Freiung Deckblatt 1" (Entwurf) /78/

Das Maß der baulichen Nutzung wird im urbanen Gebiet von bisher drei Vollgeschossen (III) auf insgesamt vier Vollgeschosse (U + III) erhöht, wobei das oberste Geschoss jeweils als zurückversetztes Staffelgeschoss mit einer Wandhöhe von 12,5 m ausgebildet wird. Abweichend zum Urplan werden nicht nur die Baugrenzen der Hauptgebäude im Südosten, sondern auch im Nordosten und Südwesten mit Baulinien festgesetzt. Die Planung sieht die Errichtung von sechs Hauptgebäuden vor, die über einen von Südwesten nach





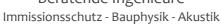
Nordosten verlaufenden **Steg** miteinander verbunden werden. Darin sollen ca. **33 Wohneinheiten sowie ein Fahrradgeschäft und eine Arztpraxis** als gewerbliche Einheiten untergebracht werden. Außerdem wird eine **Tiefgarage** mit etwa 70 Stellplätzen errichtet, die Zufahrt erfolgt aus Südosten über die Freiung. Schließlich wird zum Jahngarten im nordwestlichen Anschluss an die Planung eine Verbindung mittels Treppenanlage hergestellt. Die Erweiterung des Geltungsbereichs nach Nordwesten um eine Teilfläche des Jahngartens im Vergleich zum Vorentwurf vom 23.03.2021 /76/, welcher den Prognoseberechnungen zugrunde liegt, ist aus schalltechnischer Sicht unerheblich.

1.2 Ortslage und Nachbarschaft

Das Plangebiet wird im Süden von der Landshuter Straße begrenzt, an der Mischnutzungen (Autohaus, Tankstelle, Wohnnutzungen) zu finden sind. Auch die Bebauung im Osten ist durch Mischnutzung geprägt (Vilsbiburger Zeitung, Steinmetz Klopfer, Gebrauchtwarenhaus, Wohnnutzung). Im Nordosten und Norden schließt sich Wohnbebauung an der Eckstraße an. Im Nordwesten befindet sich der Jahngarten, wohingegen im Südwesten eine Bäckerei, ein Wohn- und Geschäftshaus sowie ein Kiosk ansässig sind (vgl. Abbildung 3).



Abbildung 3: Luftbild mit Eintragung des Geltungsbereichs der Planung





1.3 Übersicht über die umliegenden Betriebe

Überblick über die Betriebe im Umfeld der Planung			
Nr.	Betrieb	Fl.Nr.	
1	Bäckerei "Feß"	82	
2	Gebrauchtwarenhaus "Hab & Gut"	108	
3	Friseursalon "Sultans of the Hair" (ehemals Einkaufsmarkt "Euromarket")	80	



Abbildung 4: Luftbild mit Kennzeichnung des Betriebsgeländes der drei Gewerbenutzungen

Hinweis: Die Betriebe im Süden der Landshuter Straße (Autohaus, Tankstelle) werden konform zu /70/ nicht detailliert begutachtet, weil diese unter der Voraussetzung einer Einhaltung der in einem Mischgebiet (MI) zulässigen Immissionsrichtwerte an den diesbezüglich maßgeblichen, wesentlich näher an den Betrieben gelegenen Immissionsorten keine relevanten anlagenbezogenen Lärmimmissionen im geplanten urbanen Gebiet hervorrufen können (Zwangspunkt!). Eine Begutachtung des Steinmetzbetriebs im Osten (Schützenstraße 6) ist ebenfalls nicht notwendig, weil der Betrieb in ein Industriegebiet ausgelagert wurde und am Standort in der Freiung kein Betrieb praktiziert wird (nur Ausstellung). Auch der Kiosk auf Fl.Nr. 80/2 an der Freiung 1 ist schalltechnisch nicht relevant, da sich der Betrieb ausschließlich auf die Tagzeit beschränkt und laut Genehmigung um 6 dB(A) reduzierte Immissionsrichtwerte eingehalten werden müssen /79/.

Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik



2 Aufgabenstellung

Erstes Ziel der Begutachtung ist es, den Nachweis zu erbringen, dass der Anspruch der geplanten schutzbedürftigen Nutzungen auf Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch anlagenbedingte Geräusche gewährleistet ist und zu keiner Einschränkung der praktizierten bzw. genehmigten Betriebsabläufe oder gar zu einer Gefährdung des Bestandsschutzes der umliegenden Betriebe führen kann. Als Grundlage hierfür dient das schalltechnische Gutachten Nr. VIB-4194-01 der hoock farny ingenieure vom 10.11.2017 /70/, das im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans "Freiung" erstellt worden ist.

Außerdem sind die lärmimmissionsschutzfachlichen Auswirkungen des planungsbedingten Fahrverkehrs (hier: Tiefgaragenausfahrt) in Bezug auf die bestehende schutzbedürftige Nachbarschaft zu überprüfen.

Die diesbezüglich gegebenenfalls notwendigen technischen, baulichen und/oder planerischen Schallschutzmaßnahmen sollen in Abstimmung mit dem Planungsträger entwickelt und als Festsetzungen für das Deckblatt zum Bebauungsplan vorgestellt werden.

Hinweis:

Im Grunde müsste das genannte schalltechnische Gutachten auch in Bezug auf die Geräuscheinwirkungen durch den öffentlichen Straßenverkehr auf der Schützenstraße und der Landshuter Straße aktualisiert werden, nachdem zum 01.03.2021 die Zweite Verordnung zur Änderung der 16. BlmSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) /63/ in Kraft getreten ist und damit auch das neue Berechnungsverfahren gemäß den "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-19" /64/ verbindlich eingeführt wurde, welche die bisher zu verwendenden "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90" /10/ ersetzen bzw. ablösen. Weil die Änderung des Berechnungsverfahrens gerade bei innerörtlichen Straßen – wie es auf die Schützenstraße und die Landshuter Straße zutrifft – um ca. 2 dB(A) niedrigere Beurteilungspegel erwarten lässt und auch die Baugrenzen nicht relevant näher an die Schützenstraße heranrücken, ist auch weiterhin mit keinen Grenzwertüberschreitungen zu rechnen. Eine Neuberechnung der auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen erscheint somit verzichtbar.

Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik



3 Anforderungen an den Schallschutz

3.1 Lärmschutz im Bauplanungsrecht

Für städtebauliche Planungen empfiehlt das Beiblatt 1 zu Teil 1 der DIN 18005 /4/ schalltechnische Orientierungswerte (OW), deren Einhaltung im Bereich schutzbedürftiger Nutzungen als "sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau" aufzufassen sind. Diese Orientierungswerte sollen nach geltendem und praktiziertem Bauplanungsrecht an maßgeblichen Immissionsorten im Freien eingehalten oder besser unterschritten werden, um schädlichen Umwelteinwirkungen durch Lärm vorzubeugen und die mit der Eigenart des jeweiligen Baugebiets verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelästigungen zu erfüllen:

Orientierungswerte OW der DIN 18005 [dB(A)]			
Anlagenbedingter Lärm	WA	MI	MU ¹
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	55	60	
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	40	45	

Gemäß dem Beiblatt 1 zu Teil 1 der DIN 18005 sowie der gängigen lärmimmissionsschutzfachlichen Beurteilungspraxis werden

"die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen [...] wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert."

Somit erfolgt keine Pegelüberlagerung der hier zu betrachtenden gewerblich bedingten Lärmimmissionen mit denjenigen durch öffentlichen Straßenverkehrslärm.

3.2 Die Bedeutung der TA Lärm in der Bauleitplanung

Die Orientierungswerte der DIN 18005 stellen in der Bauleitplanung ein zweckmäßiges Äquivalent zu den in der Regel gleich lautenden Immissionsrichtwerten der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, TA Lärm /27/) dar, die üblicherweise als normkonkretisierende Verwaltungsvorschrift zur Beurteilung von Geräuschen gewerblicher Anlagen in Genehmigungsverfahren und bei Beschwerdefällen herangezogen wird. Demnach werden die Berechnungsverfahren und Beurteilungskriterien der TA Lärm regelmäßig und sinnvollerweise bereits im Rahmen einer Bauleitplanung für die Beurteilung von Anlagengeräuschen angewandt, um bereits im Vorfeld die lärmimmissionsschutzrechtliche Konfliktfreiheit abzusichern.

Nach den Regelungen der TA Lärm ist der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche dann sichergestellt, wenn alle Anlagen, die in den Anwendungsbereich der TA Lärm fallen, im Einwirkungsbereich schutzbedürftiger Nutzungen in der Summenwirkung Beurteilungspegel bewirken, die an den maßgeblichen Immissionsorten im

Projekt: VIB-4194-03 / 4194-03_E02 vom 05.07.2021

¹ Nachdem das urbane Gebiet erst seit Mai 2017 als Nutzungsart in die BauNVO aufgenommen wurde, sind im Beiblatt 1 zu Teil 1 der DIN 18005 (noch) keine Orientierungswerte für ein urbanes Gebiet definiert.



Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik

Freien die unter Nr. 6.1 der TA Lärm genannten Immissionsrichtwerte einhalten oder unterschreiten.

Die Beurteilungszeiten sind identisch mit denen der DIN 18005, allerdings greift die TA Lärm zur Bewertung nächtlicher Geräuschimmissionen die ungünstigste volle Stunde aus der gesamten Nachtzeit zwischen 22:00 und 6:00 Uhr heraus.

Nachdem die TA Lärm - wie auch die DIN 18005 und die 16. BlmSchV - für urbane Gebiete keine Immissionsrichtwerte festgelegt hat, wurde diese Regelungslücke durch die Ergänzung von Nr. 6.1 Satz 1 der TA Lärm im Jahr 2017 /55/ geschlossen. Die Festsetzung urbaner Gebiete soll es Kommunen ermöglichen, das Bauen in stark verdichteten, städtischen Gebieten zu erleichtern. Ziel ist es, zu einer "nutzungsgemischten Stadt der kurzen Wege" beizutragen. Hierzu ist auch eine höhere Bebauungsdichte vorgesehen. Um insbesondere in innerstädtischen Lagen die Grundlagen für eine stärkere Verdichtung und Nutzungsmischung zu schaffen und um die Errichtung von Wohnraum in diesen Lagen zu fördern, sollten die Immissionsrichtwerte für urbane Gebiete zunächst auf 63 dB(A) tags und 48 dB(A) nachts festgesetzt werden. Das bestehende Rechtssystem sieht jedoch für Mischgebiete als lauteste Gebiete, in denen dauerhaft und von jedermann gewohnt werden darf, einen Höchstwert von 45 dB(A) in der Nacht vor. Nachdem in urbanen Gebieten ein relativ hoher Anteil an Wohnnutzung zulässig ist, wurde der Immissionsrichtwert in der Nachtzeit von 22:00 bis 6:00 Uhr – konform zur mittlerweile rechtskräftigen zweiten Verordnung zur Änderung der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BlmSchV) /54/schließlich mit 45 dB(A) festgesetzt. Die Änderung der TA Lärm trat am 09.06.2017 in Kraft.

Immissionsrichtwerte IRW der TA Lärm [dB(A)]			
Bezugszeitraum		MI	MU
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	55	60	63
Ungünstigste volle Nachtstunde zwischen 22:00 und 6:00 Uhr	40	45	45

3.3 Allgemeine Schallschutzanforderungen nach TA Lärm

Kennzeichnende Größe für die Bewertung des Störgrades von Geräuscheinwirkungen bzw. des Vorliegens schädlicher Umwelteinwirkungen durch Geräusche sind It. Nr. A.1.4 der TA Lärm die Beurteilungspegel Lr, welche getrennt für die in Nr. 6.4 der TA Lärm aufgeführten Beurteilungszeiten zu ermitteln sind. Sie werden gebildet aus den für die jeweils betrachtete Beurteilungszeit festzustellenden Mittelungspegeln LAFeq und den folgenden, eventuell erforderlichen Zu-/Abschlägen:

Cmet:	meteorologische Korrektur
K _I :	Zuschlag für Impulshaltigkeit
K _T :	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit
	Abschlag für geringere Geräuscheinwirkzeiten im Beurteilungszeitraum

Für die Beurteilung einzelner kurzzeitiger Lärmspitzen wird deren Maximalpegel LaFmax herangezogen.



Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik

Die Immissionsrichtwerte gelten auch dann als verletzt, wenn einzelne kurzzeitige Pegelmaxima die nicht reduzierten Immissionsrichtwerte tagsüber um mehr als 30 dB(A) oder nachts um mehr als 20 dB(A) übertreffen (Spitzenpegelkriterium).

Schallschutzanforderungen nach TA Lärm				
Immissionsrichtwerte [dB(A)]	WA	MI	MU	
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	55	60	63	
Ungünstigste volle Nachtstunde	40	45	45	
Zulässige Spitzenpegel [dB(A)]	WA	MI	MU	
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	85	90	93	
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	60	65	65	

Für Immissionsorte mit der Einstufung eines allgemeinen Wohngebiets oder höher ist gemäß Nr. 6.5 der TA Lärm ein Pegelzuschlag $K_R = 6$ dB für Geräusche zu vergeben, die während Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit auftreten. Diese sogenannten Ruhezeiten gestalten sich folgendermaßen:

Ruhezeiten nach TA Lärm			
A to More than a con	6:00 bis 7:00 Uhr		
An Werktagen	20:00 bis 22:00 Uhr		
	6:00 bis 9:00 Uhr		
An Sonn- und Feiertagen	13:00 bis 15:00 Uhr		
	20:00 bis 22:00 Uhr		

3.4 Grundlagen für die Beurteilung von Parkplatzlärm

Der Anwendungsbereich der TA Lärm umfasst genehmigungsbedürftige oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen, welche dem zweiten Teil des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) /61/ unterliegen. Da Wohngebäude nicht unter den Anlagenbegriff fallen, hat die TA Lärm dem Grunde nach keine Gültigkeit für Parkplätze von Wohnanlagen. Die Beurteilung von Geräuschimmissionen, die durch nicht öffentliche Parkplätze von Wohnanlagen verursacht werden, soll entsprechend der Bayerischen Parkplatzlärmstudie /38/ trotzdem in Anlehnung an die TA Lärm durchgeführt werden. Nicht zu berücksichtigen sind dabei allerdings die Maximalpegel, das heißt es entfällt die Betrachtung des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm.

Zur zusätzlichen Erläuterung und Begründung dienen die folgenden Ausführungen:

Obwohl nach § 12 BauNVO Stellplätze und Garagen in allen Baugebieten zulässig sind bzw. in allgemeinen Wohngebieten Stellplätze und Garagen für den durch die zugelassene Nutzung verursachten Bedarf zulässig sind, treten im innerstädtischen Bereich regelmäßig Konflikte mit der lärmimmissionsschutzfachlichen Verträglichkeit von Parkplätzen an Wohnanlagen und der schutzbedürftigen Nachbarschaft auf. Insbesondere die Einhaltung des Spitzenpegelkriteriums gestaltet sich infolge der oftmals geringen Abstandsverhältnisse schwierig. Allerdings kann nach der Bayerischen Parkplätzlärmstudie davon ausgegangen werden, dass die Geräuschentwicklungen von Parkplätzen an Wohnanlagen

Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik



"zu den üblichen Alltagserscheinungen gehören und 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".

Verwiesen wird in /38/ auf das Urteil Az. 3 § 3538/94 des Verwaltungsgerichtshofes Baden-Württemberg /17/, 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 dem § 12 der BauNVO widerspräche (vgl. auch die Beschlüsse Az. 3 M 102/10* des OVG Greifswald vom 07.07.2010 /41/ und Az. 4 K 718/11* des VG Freiburg vom 07.06.2011 /42/).

Unbeachtet dessen sollen gemäß der Bayerischen Parkplatzlärmstudie nicht öffentliche Parkplätze, Parkhäuser und Tiefgaragen nach Nr. 4.1 der TA Lärm so errichtet und betrieben werden, dass

"schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche verhindert werden, die nach dem Stand der Technik zur Lärmminderung vermeidbar sind und nach dem Stand der Technik zur Lärmminderung unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden".

3.5 Maßgebliche Immissionsorte im Sinne der TA Lärm

Maßgebliche Immissionsorte im Sinne von Nr. A.1.3 der TA Lärm liegen entweder:

o "bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109 ..."

oder

O "bei unbebauten Flächen, oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bauund Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen."

Als schutzbedürftig benennt die DIN 4109 /8/ insbesondere Aufenthaltsräume wie Wohnräume einschließlich Wohndielen, Schlafräume, Unterrichtsräume sowie Büroräume. Als nicht schutzbedürftig werden üblicherweise Küchen, Bäder, Abstellräume und Treppenhäuser angesehen, weil diese Räume nicht zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen vorgesehen sind.

Die Zuordnung aller Immissionsorte im Geltungsbereich zu einem Gebiet nach Nr. 6.1 der TA Lärm und damit auch ihres Anspruchs auf Schutz vor unzulässigen Lärmimmissionen wird - wie in Nr. 6.6 der TA Lärm gefordert - entsprechend den Festsetzungen im Bebauungsplan "Freiung Deckblatt 1" als urbanes Gebiet vorgenommen.

Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik



4 Anlagenbedingter Lärm

4.1 Emissionsprognose

4.1.1 Bäckerei "Feß"

4.1.1.1 Genehmigungsrechtliche Situation

Der Erweiterungsbau der Bäckerei "Feß" auf Fl.Nr. 82 der Gemarkung Vilsbiburg wurde am 20.06.2014 durch das Landratsamt Landshut baurechtlich genehmigt /66/. Darin sind die folgenden Schallschutzauflagen fixiert:

- 2. Die Anzahl der Sitzplätze auf der Terrasse ist auf maximal 16 begrenzt.
- 3. Der Beurteilungspegel der vom gesamten Betrieb ausgehenden Geräusche (Stellplätze, Kühlaggregate, Zu- und Abluftanlagen und Lärm aus dem Gaststättenbetrieb) darf an den benachbarten Wohngebäuden die in der TA Lärm für Dorf-/Mischgebiete genannten Immissionsrichtwerte von tags 60 dB(A) und nachts 45 dB(A) nicht überschreiten.
- 4. Die Nutzung der Terrasse ist nur während der Tagzeit maximal 14 Stunden von 06.00 bis 20.00 Uhr zulässig. Während der Nachtzeit ist die Terrassennutzung untersagt.
- 5. Alle Anlagen und Geräte sind entsprechend dem Stand der Schall- und Schwingungsisolierungstechnik zu errichten und zu betreiben.
- 6. Musikdarbietungen und Hintergrundmusik im Freien sind nicht gestattet.
- 7. Das Zubereiten von warmen Speisen ist außerhalb der Gaststätte nicht gestattet.

4.1.1.2 Betriebscharakteristik

Als Basis für die Begutachtung dienen neben den Angaben des Betreibers zur Betriebscharakteristik insbesondere das bereits erstellte schalltechnische Gutachten Nr. VIB-4194-01 der hoock farny ingenieure vom 10.11.2017 und die Ergebnisse der am 16.03.2021 an den verschiedenen Kaminen durchgeführten Schallpegelmessungen /75/:

Allgemeines

- o Betriebstyp: Bäckerei mit Produktion, Verkauf, Café und Terrasse
- o Betriebszeiten:

Wochentag	Produktion	Verkauf	Kunden
Montag	2:00 bis 11:00 Uhr	5:00 bis 19:00 Uhr	6:00 bis 18:30 Uhr
Dienstag	2:00 bis 11:00 Uhr	5:00 bis 19:00 Uhr	6:00 bis 18:30 Uhr
Mittwoch	2:00 bis 11:00 Uhr	5:00 bis 19:00 Uhr	6:00 bis 18:30 Uhr
Donnerstag	2:00 bis 11:00 Uhr	5:00 bis 19:00 Uhr	6:00 bis 18:30 Uhr
Freitag	2:00 bis 11:00 Uhr	5:00 bis 19:00 Uhr	6:00 bis 18:30 Uhr
Samstag	0:0 bis 7:00 Uhr	5:00 bis 13:00 Uhr	6:00 bis 12:30 Uhr
Sonntag	geschlossen	geschlossen	geschlossen

Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik



- o Mitarbeiter: 5 6 in der Produktion (Bäcker), 5 6 im Verkauf
- o keine eigenen Pkw-Stellplätze für die Mitarbeiter vorhanden, kommen zu 50 % mit dem Fahrrad oder zu Fuß in die Arbeit
- o Kundenfrequentierung: Ostern und Weihnachten 600 700 Kunden am Tag, freitags bis zu 500 Kunden

• <u>Lieferverkehr</u>

- o Mehlanlieferung:
 - 1 Silo-Lkw mit 6 10 t Mehl alle 20 Tage tagsüber zwischen 7:00 und 18:00 Uhr
 - Dauer der Entladung maximal 20 Minuten, Motor des Lkw dabei im Leerlauf
 - Lkw rangiert rückwärts den Jahnweg hoch, Entladung erfolgt direkt vor der Tür, Leitungen werden entsprechend angeschlossen
 - Andockstelle für die Leitungen soll noch in diesem Jahr verlegt werden, sodass der Lkw während der Entladung künftig nicht mehr im Jahnweg steht, sondern in der Freiung im Bereich der Lieferzone
- o Frischwarenanlieferung:
 - 1 Transporter einmal wöchentlich um ca. 2:30 Uhr
 - manuelle Entladung der Transportkisten (Hefe, Sahne, Butter, Milch, Käse usw.) im Bereich der Waage vor dem Betriebsgebäude, Dauer ca. 5 Minuten
- o Rohstoffanlieferung:
 - 1 Lkw einmal wöchentlich um ca. 3:00 Uhr (seit einigen Monaten erfolgt die Anlieferung nachts, vorher wurde einmal alle 2 Wochen nur tagsüber angeliefert)
 - Anlieferung von Saaten, Backmittel usw. in 1 2 Rollcontainern
 - manuelle Entladung der Rollcontainer (d.h. kein Einsatz eines Staplers oder eines Handhubwagens) im Bereich der Lieferzone im Süden, Dauer ca. 5 Minuten
- o Auslieferung von Backwaren:
 - ab 5:00 Uhr mit dem firmeneigenen Transporter (3,5 t)
 - manuelle Beladung mit Transportkisten (60 x 40 x 12 cm)
 - Beladung erfolgt innerhalb des Betriebsgebäudes (Garage)
 - Ausfahrt aus der Garage zwischen dem Verkaufsraum und dem Neubau

Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik



• <u>stationäre Anlagen</u>

o Kältekompressor:

- Aufstellung im Kellergeschoss im Inneren des Betriebsgebäudes
- Ansaugung der Frischluft über einen Lichtschacht im Osten (Jahnweg)
- Laufzeit abhängig vom Kältebedarf, in der ungünstigsten vollen Nachtstunde maximal 15 Minuten

o Lüftungsanlage:

- Aufstellung im Erdgeschoss im Inneren des Betriebsgebäudes, Leitungen schallgedämmt, keine relevante Geräuschentwicklung
- Ansaugung der Frischluft über ein Wetterschutzgitter in der Ostfassade (Jahnweg)

o Kamine:

- Abluft Backofen: 1 Kamin, Betrieb von ca. 3:00 bis 9:00 Uhr (Montag bis Freitag)
 bzw. von 0:00 bis 8:30 Uhr (Samstag)
- Abluft Etagenofen: 1 Kamin, Betrieb von ca. 3:00 bis 9:00 Uhr (Montag bis Freitag)
 bzw. von 0:00 bis 8:30 Uhr (Samstag
- Abluft Heizung (Gastherme): 1 Kamin, läuft im Winter durchgehend bzw. 24 Stunden am Tag



Abbildung 5: Blick aus Süden auf den Erweiterungsbau (Eingang in die Bäckerei)

Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik



4.1.1.3 Schallpegelmessungen

• Vorgehensweise

Um die Geräuschentwicklungen durch den Betrieb der Kamine realitätsnah simulieren zu können, wurden am Dienstag, den 16.03.2021, Schallpegelmessungen zur Schallleistungsbestimmung nach den Vorgaben der DIN-Norm 45635, Teil 47 /44/ durchgeführt.

Messdurchführung

o Messzeit

Dienstag, 16.03.2021, von ca. 10:30 bis 11:00 Uhr

o Messpersonal

Fr. Dipl.-Ing.(FH) Judith Aigner (Hoock & Partner Sachverständige)

o Messtechnik

Messkette 1

DIN EN 61672 Klasse 1 Schallpegelanalysator "Svantek Typ SVAN 959", Ser.Nr. 14743 Mikrofon "G.R.A.S Typ 40AE", Ser.Nr. 88225 Vorverstärker "Svantek Typ SV 12L" Ser.Nr. 18615

Kalibrator 1

IEC 60942 Klasse 1 Kalibrator "Svantek Typ SV31", Ser.Nr. 17505

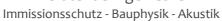
Kalibrierfrequenz: 1000 Hz / Nennschalldruckpegel: 114 dB

o Messverfahren

Erfasst und digital gespeichert wurden jeweils die zeitlichen Verläufe der Schalldruckpegel Laf, Laft und Lcf. Die Frequenzspektren der Geräuscheinwirkungen wurden sekündlich in Terzbändern zwischen 1 Hz und 20 kHz gemessen und dokumentiert.

o Messungen an den Kaminen

Die beiden Messpunkte zur Schallleistungsbestimmung wurden bei jedem Kamin konform zu Nr. 5.4 der DIN 45635, Teil 47, gewählt. Demnach befand sich der Messpunkt MP1 entsprechend Abbildung 6 auf der oberen Halbkugel (Teilmessfläche S₁), der Messpunkt MP2 auf der unteren Halbkugel (Teilmessfläche S₂).





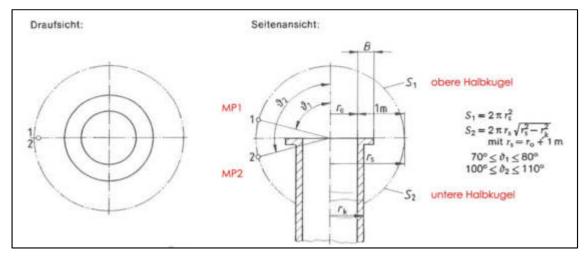


Abbildung 6: Lageplan mit Eintragung der Messpunkte

Messergebnisse

Die Messungen lieferten die folgenden Ergebnisse:

Energetisch gemittelte Messflächen-Schalldruckpegel [dB(A)]				
Nr.	Nr. Schallquelle n LAFeq			
1	Backofen	2	54,8	
2	Etagenofen	2	59,2	
3	Heizung (Gastherme)	2	51,8	

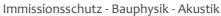
n:.....Anzahl der Messpunkte

LaFeq:.....energetisch gemittelte Messflächen-Schalldruckpegel [dB(A)]

Aus den Messergebnissen lassen sich nach der DIN EN ISO 3744 die folgenden Schallleistungspegel L_{WA} bestimmen:

Festgestellte Schallleistungspegel [dB(A)]			
Nr.	Nr. Schallquelle L _{WA}		
1	Backofen	66,5	
2	Etagenofen	71,2	
3	Heizung (Gastherme)	63,5	

LwA:.....Schallleistungspegel [dB(A)]





4.1.1.4 Schallquellenübersicht und Vorbemerkungen

Nachdem der Betrieb der Bäckerei bereits um 2:00 Uhr morgens beginnt, werden in der folgenden Emissionsprognose nicht nur die Geräuschentwicklungen während der Tagzeit von 6:00 bis 22:00 Uhr, sondern auch in der aus schalltechnischer Sicht oftmals kritischeren Nachtzeit untersucht. Dabei wird zum einen die Nachtstunde zwischen 5:00 und 6:00 Uhr betrachtet, in der regelmäßig (d.h. von Montag bis Samstag) die erste Auslieferung von Backwaren mit dem Firmenwagen erfolgt (Variante 1). Zum anderen wird auch die Anlieferung von Rohstoffen in der Nachtstunde zwischen 3:00 und 4:00 Uhr begutachtet, auch wenn diese nach dem Kenntnisstand der Verfasser nicht durch die Genehmigung abgedeckt ist (Variante 2). Nicht explizit geprüft wird die einmal wöchentlich stattfindende Anlieferung von Frischewaren mittels Transporter in der Nachtstunde zwischen 2:00 und 3:00 Uhr, weil diese keine höheren anlagenbedingten Lärmimmissionen erwarten lässt, als die werktäglich erfolgende Auslieferung von Backwaren mit dem firmeneigenen Transporter. Außerdem wurde die lärmimmissionsschutzfachliche Verträglichkeit bereits in /70/ nachgewiesen.

Für diese drei Betriebszustände lassen sich die folgenden relevanten Schallquellen für das Lärmprognosemodell ableiten, deren Positionen Abbildung 7 (Tagzeit) und Abbildung 8 (ungünstigste volle Nachtstunde in zwei Varianten) zu entnehmen sind:

Relevante Schallquellen – Bäckerei "Feß"				
Kürzel	Beschreibung	Quelle	h _E	
P	Parkplatz	FQ	0,5	
T	Terrasse	FQ	1,2	
M	Mehlanlieferung	FQ	1,0	
E	Entladen Silo-Lkw	PQ	1,0	
TR	Transporter Rangierbereich	FQ	1,0	
TF	Transporter Fahrweg	LQ	1,0	
L	Lieferverkehr	FQ	1,0	
R	Rollwägen	PQ	0,3	
LK	Lichtschacht Kompressorraum	FQ	0,2	
K1	Abluft Kamin Backofen	FQ	6,9	
K2	Abluft Kamin Etagenofen	FQ	6,9	
К3	Abluft Kamin Heizung (Gastherme)	FQ	6,7	

FQ: Flächenschallquelle
PQ: Punktschallquelle
LQ: Linienschallquelle

h_E:Emissionshöhe über Gelände [m]

Der Fahrweg des Transporters, der Backwaren ausliefert, verursacht nach den Ergebnissen vorab durchgeführter Lärmprognoseberechnungen während der Tagzeit keine beurteilungsrelevanten Pegelbeiträge an den neu entstehenden Immissionsorten im geplanten urbanen Gebiet. Somit kann diese Schallquelle ohne Verfälschung der Berechnungsergebnisse aus der Emissionsprognose für die Tagzeit ausgeklammert werden und ist nur in Abbildung 8, nicht aber in Abbildung 7dargestellt.



Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik

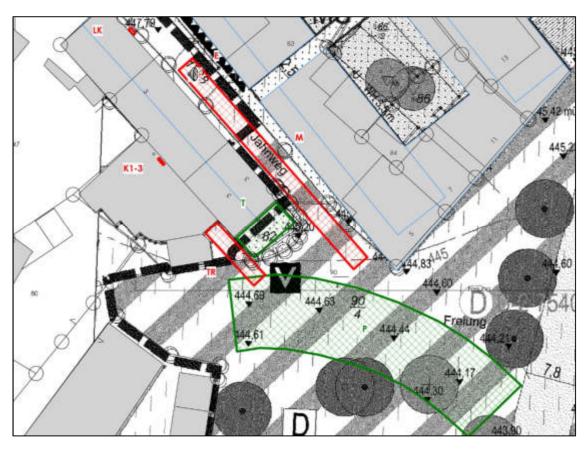


Abbildung 7: Lageplan mit Darstellung der relevanten Schallquellen (Tagzeit)

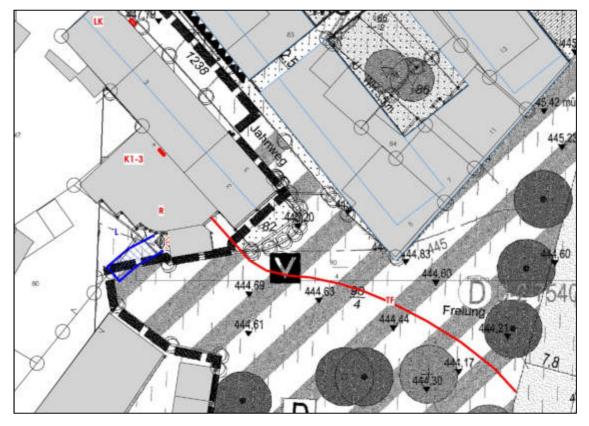
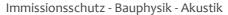


Abbildung 8: Lageplan mit Darstellung der relevanten Schallquellen (Nachtzeit in 2 Varianten)





4.1.1.5 Emissionsansätze

• <u>Parkplatz</u>

Die Emissionsprognose für den Parkplatz erfolgt nach den Vorgaben der Parkplatzlärmstudie, auch wenn es sich um einen öffentlichen Parkplatz handelt, der nicht nur von Kunden der Bäckerei, sondern auch von Dritten genutzt wird. Mit 192 Pkw-Fahrbewegungen wird dabei auf eine hohe Frequentierung abgestellt. Zudem werden die in /38/ für "Parkplätze an Einkaufszentren" empfohlenen Zuschläge $K_{PA} = 3$ dB(A) für die Parkplatzart und $K_{I} = 4$ dB(A) für die Impulshaltigkeit berücksichtigt, obwohl die Stellplätze nach Meinung der Verfasser eher einem Besucherparkplatz gleichen:

Flächenschallquelle	Parkplat	z (Bäcke	erei) - <mark>Tagzeit</mark>
Kürzel	P		
Fläche	S	401,9	m²
Zuschlag Parkplatzart	K_{PA}	3,0	dB(A)
Zuschlag Impulshaltigkeit	Kı	4,0	dB(A)
Zuschlag Fahrbahnoberfläche	KstrO	0,0	dB(A)
Bezugsgröße	В	12,0	Anzahl der Stellplätze
Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße	f	1,00	
Durchfahranteil	K _D	1,2	dB(A)
Tagzeit (6-22 Uhr)			
Ruhezeitenzuschlag	K _R	0,0	dB(A)
Bewegungen je Bezugsgröße u. Stunde	N	1,00	
Fahrzeugbewegungen je Stunde	NxB	12,0	
Fahrzeugbewegungen im Bezugszeitraum		192,0	
Zeitbezogener Schallleistungspegel	L _{W,t}	82,0	dB(A)
Zeitbezogener Flächenschallleistungspegel	Lw,t"	55,9	dB(A) je m²



Abbildung 9: Pkw-Stellplätze in der Freiung

Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik



• <u>Terrasse</u>

Zur Berechnung der Geräuschemissionen, die auf der Außensitzfläche vor dem Eingang in die Bäckerei entstehen können, werden die Prognoseempfehlungen des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz /26/ herangezogen. In diesen Berechnungsansätzen wird zwischen "lauten" und "leisen" Biergärten unterschieden. "Laute Biergärten" im Sinne der Studie umfassen große gastronomische Freischankflächen mit mehr als 300 Sitzplätzen und einer hohen Belegungsdichte von 2 Personen pro Quadratmeter, wodurch ein gesteigerter Grundgeräuschpegel verursacht wird. "Leise Biergärten" im Sinne dieser Studie umfassen im Wesentlichen Speisegaststätten mit gedeckten Tischen sowie Restaurantcharakter.

Da im vorliegenden Fall das Verzehren von Backwaren und/oder die Einnahme von Getränken und nicht das gemütliche Beisammensein im Vordergrund steht und die Gäste in aller Regel nicht lange bleiben, wird davon ausgegangen, dass die Geräuschcharakteristik der Freisitzfläche derjenigen eines "leisen" Biergartens mit dem damit einhergehenden Schallleistungspegel $L_w = 63~dB(A)$ je Gast entspricht. Es wird unterstellt, dass alle 16 Sitzplätze über einen Zeitraum von zehn Stunden – zum Beispiel von 9:00 bis 19:00 Uhr - belegt sind.

Weiterhin wird ein Zuschlag $K_T = 6$ dB(A) für die Berücksichtigung einer eventuellen Informationshaltigkeit der Geräusche vergeben. Zusätzlich ist entsprechend der VDI 3770 /45/davon auszugehen, dass hervortretende Einzelgeräusche wahrgenommen werden können. Dies wird durch die Vergabe eines Zuschlags für Impulshaltigkeit K_L berücksichtigt, der sich nach /45/ über die Anzahl der gleichzeitig sprechenden Personen (n) für einen angenommenen Sprecheranteil von 50 % über die Formel $K_L = 9.5$ dB – 4.5 * log(n) dB ermitteln lässt. Somit errechnet sich der folgende zeitbewertete Schallleistungspegel $L_{W,t}$:

Flächenschallquelle		Terrass	e (Bäck	erei) - T	agzeit					
Kürzel		T								
Fläche			27,0	m²						
Tagzeit (6-22 Uhr)	zeit (6-22 Uhr) Lw,Gast N TE KTE KT Kı KR Lw,t								Lw,t"	
"leiser Biergarten"	Biergarten" 63,0 16 10,0 -2,0 6,0 5,4 84,4						84,4	70,1		
Quellenangabe	/1/	Geräus	sche au	s "Biergö	ärten" - \	vergleic	h versc	hiedene	er Ansät	ze
		für Emi:	ssionsdo	aten, TA	DiplIng	g. (FH) E	vi Hainz	, Oktob	er 1997	
	/2/	VDI-Richtlinie 3770 Emissionskennwerte technischer Schall-								
		queller	n, Sport-	und Fre	eizeit¬ar	nlagen,	Septem	ber 201	2	

Lw,Gast: Schallleistungspegel eines Gastes [dB(A)]

N: Anzahl der Gäste [-]

T_E:: Einwirkzeit der Geräuschereignisse [h]

KTE: Pegelzu-/abschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten [dB(A)]

 K_T : Informationshaltigkeitszuschlag [dB(A)]

K_I: Impulshaltigkeitszuschlag [dB(A)]

K_R: Pegelzuschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten innerhalb der Ruhezeit [dB(A)]

Lw,t: Zeitbezogener Schallleistungspegel [dB(A)]

Lw,t": Zeitbezogener Flächenschallleistungspegel [dB(A) je m²]

Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik





Abbildung 10: Terrasse vor dem Eingang in die Bäckerei

Mehlanlieferung

Diese Flächenschallquelle beinhaltet die fahrspezifischen Geräusche des Lkw, der Mehl über den Jahnweg anliefert. Für das Rangieren von der Freiung in den Jahnweg hinauf wird eine dreiminütige Einwirkzeit in Ansatz gebracht:

Flächenschallquelle		Mehlai	nlieferur	ng (Bäcl	kerei) - 1	Tagzeit							
Kürzel		M											
Fläche			91,5	m²									
Tagzeit (6-22 Uhr)		Lw	Lw"	n	T _{E,i}	T _{E,g}	K _{TE}	K _R	Lw,t	Lw,t"			
Lkw-Betriebsbremse	/1/	108,0	88,4	1	5	5	-40,6		67,4	47,8			
Lkw-Türenschlagen /	2/	98,5	78,9	2	5	10	-37,6		60,9	41,3			
Lkw-Motoranlassen /	1/	100,0	80,4	1	5	5	-40,6		59,4	39,8			
Lkw-beschl. Abfahrt	/2/	104,5	84,9	1	5	5	-40,6						
Lkw-Motorleerlauf /1	/	94,0	74,4	1	30	30	-32,8		61,2 41,				
Lkw-Rangieren /3/		99,0	79,4	1	120	120	-26,8		72,2	52,6			
Gesamtsituation			1						74,5	54,8			
Quellenangabe	/1/	Untersu	chung	der Ger	äusche	missione	en durcl	n Lkw at	of Betrie	bs-			
		geländ	den, Hes	sisches	Landesa	amt f. U	mwelt u	nd Geo	logie, 2	005			
	/2/	Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage, Bay. Landesamt für Umwelt, 2007							2007				
	/3/	Geräus	sche vo	n Spedi	tionen, f	rachtze	entren u	nd Ausli	eferung	JS-			
		lagern,	Bayeris	ches La	ındesan	nt für Un	nweltscl	nutz, 199	95				

Lw: Schallleistungspegel [dB(A)]

Lw": Flächenschallleistungspegel [dB(A) je m²]

n: Anzahl der Geräuschereignisse [-]

T_{E,i}: Einwirkzeit des Einzelgeräuschereignisses [sek]

T_{E,g}: Gesamteinwirkzeit [sek]

KTE: Pegelzu-/abschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten [dB(A)]

 K_R : Pegelzuschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten innerhalb der Ruhezeit [dB(A)]

Lw,t: Zeitbezogener Schallleistungspegel [dB(A)]

Lw,t": Zeitbezogener Flächenschallleistungspegel [dB(A) je m²]

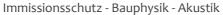






Abbildung 11: Standort für die Mehlanlieferung (Jahnweg)

• Entladen Silo-Lkw

Diese Flächenschallquelle simuliert die Geräuschentwicklungen, die während der Entladung des Silofahrzeugs entstehen. Hierfür wird mit $L_{\rm w} \sim 105$ dB(A) ein Schallleistungspegel zugrunde gelegt, wie er in der Fachliteratur für die Entleerung eines vergleichbaren Materials aus einem Silosattelanhänger genannt ist. Konform zu den Betreiberangaben wird eine 20-minütigen Geräuscheinwirkzeit veranschlagt:

Punktschallquelle	Entladen S	Silofahrzeug	g (Bäckere	i) - Tagzeit								
Kürzel	E											
	Lw	Lw n T _{E,i} T _{E,g} K _{TE} K _R Lw,t										
Tagzeit (6-22 Uhr)	104,7	1	1200	1200	-16,8		87,9					
Quellenangabe	Leitfaden	eitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und										
	Entladung	von Lkw, l	_andesumv	veltamt No	rdrhein-We	estfalen, 20	000					

Lw: Schallleistungspegel [dB(A)]

n: Anzahl der Geräuschereignisse [-]

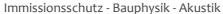
T_{E,i}: Einwirkzeit des Geräuschereignisses [sek]

T_{E,g}: Gesamteinwirkzeit [sek]

K_{TE}: Pegelzu-/abschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten [dB(A)]

K_R: Pegelzuschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten innerhalb der Ruhezeit [dB(A)]

Lw,t: Zeitbezogener Schallleistungspegel [dB(A)]





• <u>Transporter Rangierbereich</u>

Mit dieser Flächenschallquelle werden die Lärmemissionen simuliert, die bei der Rückkehr des Transporters bzw. beim Rangieren in die Garage entstehen. Es wird unterstellt, dass der Transporter fünf Touren am Tag fährt. Nachdem die Beladung mit den Transportkisten im Inneren der Garage erfolgt, sind für die Ladetätigkeiten keine Einzelgeräusche zu berücksichtigen:

Flächenschallquelle		Transp	orter Ra	ngierbe	reich (B	äckerei) - Tagz	eit		
Kürzel		TR								
Fläche			21,4	m²						
Tagzeit (6-22 Uhr)		Lw	Lw"	n	T _{E,i}	T _{E,g}	KTE	K _R	Lw,t	Lw,t"
Transporter-Türensch	lagen	n 97,5 84,2 10 5 50 -30,6 66,9						53,6		
Transporter-Rangiere	n	94,0	80,7	5	30	150	-25,8		68,2	54,9
Transporter-beschl. A	bf. /1/	96,5	83,2	5	5	25	-33,6		62,9	49,6
Gesamtsituation									71,3	58,0
Quellenangabe	/1/	Vorbei	Vorbeifahrtpegel verschiedener Fahrzeuge in Abhängigkeit von							
		der Ge	schwin	digkeit",	Bayeris	ches La	ndesam	nt für Um	welt, 20	007

Lw: Schallleistungspegel [dB(A)]

Lw": Flächenschallleistungspegel [dB(A) je m²]

n: Anzahl der Geräuschereignisse [-]

T_{E,i}: Einwirkzeit des Einzelgeräuschereignisses [sek]

T_{E,g}: Gesamteinwirkzeit [sek]

KTE: Pegelzu-/abschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten [dB(A)]

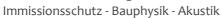
K_R: Pegelzuschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten innerhalb der Ruhezeit [dB(A)]

Lw,t: Zeitbezogener Schallleistungspegel [dB(A)]

Lw,t": Zeitbezogener Flächenschallleistungspegel [dB(A) je m²]



Abbildung 12: Garage neben dem Verkaufsraum





<u>Transporter Fahrweg</u>

Der Fahrweg des Transporters, der in der Nachtstunde zwischen 5:00 und 6:00 Uhr Backwaren ausliefert, wird mit einer Linienschallquelle nachgebildet, auf der sich das Fahrzeug mit dem Vorbeifahrtpegel eines Transporters bei einer durchschnittlichen Geschwindigkeit v = 30 km/h auf dem gesamten Abschnitt zwischen der Garage und der Landshuter Straße bewegt. Nachdem die Rückkehr von der ersten Tour nicht in der gleichen Nachtstunde, sondern nach 6:00 Uhr und damit während der Tagzeit erfolgt, wird eine Fahrt in Ansatz gebracht:

Linienschallquelle	Transpor	ter Fahrw	eg (Bäcke	erei) – <mark>Na</mark> c	chtstunde	5:00 bis 6	:00 Uhr (V	′ 1)			
Kürzel	TF										
Fahrweg		49,9 m Geschwindigkeit 30,0 k									
	Lw	Lw Lw' n Te Kte Kr Lw,t Lw,t'									
Nachtzeit	95,0 78,0 1 6 -27,8 67,2							50,2			
Quellenangabe	Vorbeifa	orbeifahrtpegel verschiedener Fahrzeuge in Abhängigkeit von der									
	Geschwi	ndigkeit",	Bayerisch	nes Lande	samt für l	Jmwelt, 20	007				

Lw: Schallleistungspegel [dB(A)]

Lw': Linienschallleistungspegel [dB(A) je m]

n: Anzahl der Fahrzeugbewegungen [-]

TE: Geräuscheinwirkzeit [sek]

KTE: Pegelzu-/abschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten [dB(A)]

K_R: Pegelzuschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten innerhalb der Ruhezeit [dB(A)]

Lw,t: Zeitbezogener Schallleistungspegel [dB(A)]

Lw,t': Zeitbezogener Linienschallleistungspegel [dB(A) je m]

• <u>Lieferverkehr</u>

Diese Flächenschallquelle umfasst neben jeglichen Fahrgeräuschen des Lkw, der in der Nachtstunde zwischen 3:00 und 4:00 Uhr Rohstoffe anliefert (Zucker, Backmittel, Saaten), insbesondere die Rollgeräusche der Wägen auf dem Lkw-Wagenboden. Konform zu den Betreiberangaben wird von zwei Entladevorgängen ausgegangen:

Flächenschallquelle	Lieferve	rkehr (Bö	äckerei)	- Nachts	lunde 3:0	00 bis 4:0	0 Uhr (V2	2)
Kürzel	L							
Fläche		19,6	m²					
Nachtzeit	Lw	Lw''	n	T _{E,i}	T _{E,g}	K _{TE}	L _{W,t}	L _{W,t} "
Lkw-Betriebsbremse /1/	108,0	95,1	1	5	5	-28,6	79,4	66,5
Lkw-Türenschlagen /2/	98,5	85,6	2	5	10	-25,6	72,9	60,0
Lkw-Motoranlassen /1/	100,0	87,1	1	5	5	-28,6	71,4	58,5
Lkw-beschl. Abfahrt /2/	104,5	91,6	1	5	5	-28,6	75,9	63,0
Lkw-Motorleerlauf /1/	94,0	81,1	1	15	15	-23,8	70,2	57,3
Lkw-Rangieren /3/	99,0	86,1	1	15	15	-23,8	75,2	62,3
Rollgeräusche /3/	103,6	90,7	2	10	20	-22,6	81,0	68,1
Gesamtsituation							85,2	72,3

ge PartG mbB e Akustik

Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik

Quellenangabe	/1/	Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lkw auf Betriebs-
		geländen, Hessisches Landesamt f. Umwelt und Geologie, 2005
	/2/	Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage, Bay. Landesamt für Umwelt, 2007
	/3/	Geräusche von Speditionen, Frachtzentren und Auslieferungs-
		lagern, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 1995

Lw: Schallleistungspegel [dB(A)]

Lw": Flächenschallleistungspegel [dB(A) je m²]

n: Anzahl der Geräuschereignisse [-]

T_{E,i}: Einwirkzeit des Einzelgeräuschereignisses [sek]

T_{E,g}: Gesamteinwirkzeit [sek]

KTE: Pegelzu-/abschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten [dB(A)]

Lw,t: Zeitbezogener Schallleistungspegel [dB(A)]

Lw,t": Zeitbezogener Flächenschallleistungspegel [dB(A) je m²]



Abbildung 13: Lieferbereich vor den Produktionsräumen

Rollwägen

Die Punktschallquelle simuliert die Geräuschentwicklungen, die beim Entladen der Rollwägen über die Lkw-Ladebordwand im Freien entstehen. Der in Ansatz gebrachte Schallleistungspegel und die Geräuscheinwirkzeiten stammen aus der Fachliteratur:

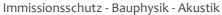
Punktschallquelle	Rollwäger	ı (Bäckerei) - Nachtst	unde 3:00	bis 4:00 Uhı	· (V2)						
Kürzel	R											
	Lw	Lw n Te,i Te,g Kte Kr Lw,t										
Nachtzeit	106,6	2	10	20	-22,6		84,0					
Quellenangabe	Geräusch	eräusche von Speditionen, Frachtzentren und Auslieferungs-										
	lagern, Bo	yerisches L	.andesamt	für Umwel	tschutz, 199	95						

Lw: Schallleistungspegel [dB(A)]

n: Anzahl der Geräuschereignisse [-]

T_{E,i}: Einwirkzeit des Geräuschereignisses [sek]

T_{E,g}: Gesamteinwirkzeit [sek]





KTE: Pegelzu-/abschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten [dB(A)]

K_R: Pegelzuschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten innerhalb der Ruhezeit [dB(A)]

Lw,t: Zeitbezogener Schallleistungspegel [dB(A)]



Abbildung 14: Rollwägen für die Rohstoffanlieferung

• <u>Stationäre Anlagen</u>

Alle stationären Anlagen gehen mit den messtechnisch festgestellten Schallleistungspegeln über die maximale Geräuscheinwirkzeit während der Tag- und Nachtzeit (ungünstigste volle Nachtstunde zwischen 3:00 und 4:00 Uhr sowie zwischen 5:00 und 6:00 Uhr) in die Berechnungen ein:

Flächenschallquelle	Lichtsch	ichtschacht Kompressorraum (Bäckerei) – Tagzeit, Nachtzeit (V1 + V2)									
Kürzel	LK										
Fläche		0,4	m²								
	Lw	Lw"	n	T _{E,i}	T _{E,g}	K _{TE}	K _R	Lw,t	Lw,t"		
Tagzeit (6-22 Uhr)	70,2	74,3	12	3600	43200	-1,2		69,0	73,1		
Nachtzeit	70,2	74,3	1	900	900	-6,0		64,2	68,3		

Flächenschallquelle	Kamin E	amin Backofen (Bäckerei) - <mark>Tagzeit, Nachtzeit (V1 + V2)</mark>									
Kürzel	K1										
Fläche		0,1	m²								
	Lw	Lw"	n	T _{E,i}	T _{E,g}	K _{TE}	K _R	Lw,t	Lw,t"		
Tagzeit (6-22 Uhr)	66,5	78,0	6	3600	21600	-4,3		62,2	73,8		
Nachtzeit	66,5	78,0	1	3600	3600	0,0		66,5	78,0		

Flächenschallquelle	Kamin I	amin Etagenofen (Bäckerei) - <mark>Tagzeit, Nachtzeit (V1 + V2)</mark>								
Kürzel	K2									
Fläche		0,1	m²							
	Lw	Lw"	n	T _{E,i}	T _{E,g}	K_{TE}	K_R	L _{W,t}	L _{W,t} "	
Tagzeit (6-22 Uhr)	71,2	82,8	6	3600	21600	-4,3		67,0	78,5	
Nachtzeit	71,2	82,8	1	3600	3600	0,0		71,2	82,8	



Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik

Flächenschallquelle	Kamin I	Kamin Heizung (Gastherme) (Bäckerei), Tagzeit, Nachtzeit (V1 + V2)							
Kürzel	К3								
Fläche		0,1	m²						
	Lw	Lw"	n	T _{E,i}	T _{E,g}	K _{TE}	K _R	Lw,t	Lw,t"
Tagzeit (6-22 Uhr)	63,5	75,0	16	3600	57600	0,0		63,5	75,0

Lw: Schallleistungspegel [dB(A)]

Lw": Flächenschallleistungspegel [dB(A) je m²]

n: Anzahl der Geräuschereignisse [-]

T_{E,i}: Einwirkzeit des Geräuschereignisses [sek]

T_{E,g}: Gesamteinwirkzeit [sek]

 K_{TE} : Pegelzu-/abschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten [dB(A)]

Lw,t: Zeitbezogener Schallleistungspegel [dB(A)]

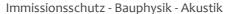
Lw,t": Zeitbezogener Flächenschallleistungspegel [dB(A) je m²]



Abbildung 15: Lichtschacht Kompressorraum



Abbildung 16: Kamine (Backofen, Etagenofen, Heizung)





4.1.2 Gebrauchtwarenhaus "Hab & Gut"

4.1.2.1 Genehmigungsrechtliche Situation

Über die genehmigungsrechtliche Situation des **Gebrauchtwarenhauses "Hab & Gut"** liegen den Verfassern keine Informationen vor.

4.1.2.2 Betriebscharakteristik

Als Basis für die Begutachtung dienen die Angaben des Betreibers zur Betriebscharakteristik /73/ und die Erkenntnisse der Ortseinsicht:

- o Betriebstyp: Gebrauchtwarenhaus Hab & Gut der Diakonie Landshut
- o Öffnungszeiten: Dienstag bis Freitag von 9:00 bis 18:00 Uhr, Samstag von 9:00 bis 13:00 Uhr, Montag geschlossen
- o Kundenfrequentierung: 30 90 Kunden am Tag
- o Kunden kommen einerseits zum Einkaufen, können aber andererseits auch wiederverwertbare Waren wie z.B. Kleidung, Bücher, Hausrat abgeben
- o größere Gebrauchtwaren wie z.B. Möbel werden in der Regel selber abgeholt
- o Abholung und Auslieferung von größeren Gebrauchtwaren mit dem eigenen Transporter, zwei- bis fünfmal täglich
- o Lieferverkehr: einmal wöchentlich 1 Lkw von Kunden (Abtransport), Be- und Entladung mit Sackkarren oder größeren Handwägen, kein Stapler
- o Abrollcontainer: Sammlung von Sperrmüll, Austausch einmal monatlich

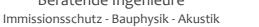
4.1.2.3 Schallquellenübersicht

Aus der Betriebscharakteristik und den Erkenntnissen der Ortseinsicht lassen sich die folgenden relevanten Schallquellen für das Lärmprognosemodell ableiten, deren Positionen Abbildung 17 zu entnehmen sind:

Relevante Schallquellen – Gebrauchtwarenhaus "Hab & Gut"							
Kürzel	Beschreibung	Quelle	hE				
P	Parkplatz	FQ	0,5				
L	Lieferverkehr	FQ	1,0				
С	Containeraustausch	FQ	1,0				

FQ:....Flächenschallquelle

h_E:Emissionshöhe über Gelände [m]





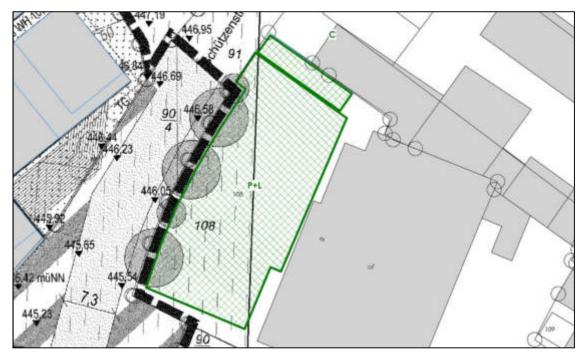


Abbildung 17: Lageplan mit Darstellung der relevanten Schallquellen

4.1.2.4 Emissionsansätze

<u>Parkplatz</u>

Die Emissionsprognose für den Parkplatz erfolgt nach den Vorgaben der Parkplatzlärmstudie. Mit 200 Pkw-Fahrbewegungen auf den ca. 25 Stellplätzen wird auf eine Frequentierung abgestellt, die das Kundenaufkommen an besonders gut besuchten Tagen abdeckt (maximal 90 Kunden am Tag laut Betreiberangaben). Weiterhin werden die in /38/für "Parkplätze an Einkaufszentren" genannten Zuschläge $K_{PA}=3$ dB(A) für die Parkplatzart und $K_{I}=4$ dB(A) für die Impulshaltigkeit berücksichtigt:

Flächenschallquelle Parkplatz (Hab & Gut)					
Kürzel	P				
Fläche	S	524,0	m²		
Zuschlag Parkplatzart	K _{PA}	3,0	dB(A)		
Zuschlag Impulshaltigkeit	Kı	4,0	dB(A)		
Zuschlag Fahrbahnoberfläche	KstrO	0,0	dB(A)		
Bezugsgröße	В	25,0	Anzahl der Stellplätze		
Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße	f	1,00			
Durchfahranteil	ΚD	3,0	dB(A)		
Tagzeit (6-22 Uhr)					
Ruhezeitenzuschlag	K _R	0,0	dB(A)		
Bewegungen je Bezugsgröße u. Stunde	Ν	0,50			
Fahrzeugbewegungen je Stunde	NxB	12,5			
Fahrzeugbewegungen im Bezugszeitraum		200,0			
Zeitbezogener Schallleistungspegel	Lw,t	84,0	dB(A)		
Zeitbezogener Flächenschallleistungspegel	Lw,t"	56,8	dB(A) je m²		

Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik





Abbildung 18: Parkplatz des Gebrauchtwarenhauses

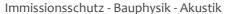
• <u>Lieferverkehr</u>

Mit dieser Flächenschallquelle werden die Geräuschentwicklungen des Lieferverkehrs simuliert. Es wird davon ausgegangen, dass ein Lkw größere Gebrauchtwaren wie Möbel abholt. Weiterhin wird unterstellt, dass der eigene Transporter fünfmal am Tag Waren bei Kunden abholt bzw. Waren an Kunden ausliefert. Da die Be- und Entladung manuell erfolgt, sind für die Ladetätigkeiten keine Emissionsansätze erforderlich:

Flächenschallquelle	Flächenschallquelle Lieferverkehr (Hab & Gut)								-	
Kürzel		L								
Fläche			524,0	m²						
Tagzeit (6-22 Uhr)		Lw	Lw''	n	T _{E,i}	T _{E,g}	KTE	K _R	Lw,t	Lw,t"
Lkw-Betriebsbremse	/1/	108,0	80,8	1	5	5	-40,6		67,4	40,2
Lkw-Türenschlagen /	2/	98,5	71,3	2	5	10	-37,6		60,9	33,7
Lkw-Motoranlassen /	1/	100,0	72,8	1	5	5	-40,6		59,4	32,2
Lkw-beschl. Abfahrt	/2/	104,5	77,3	1	5	5	-40,6		63,9	36,7
Lkw-Motorleerlauf /1	/	94,0	8,66	1	30	30	-32,8		61,2	34,0
Lkw-Rangieren /3/	99,0	71,8	1	30	30	-32,8		66,2	39,0	
Transporter-Türenschlagen		97,5	70,3	10	5	50	-30,6		66,9	39,7
Transporter-Heckklappe		99,5	72,3	10	5	50	-30,6		68,9	41,7
Transporter-beschl. A	bf. /4/	96,5	69,3	5	5	25	-33,6		62,9	35,7
Gesamtsituation									74,8	47,6
Quellenangabe	/1/	Untersu	Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lkw auf Betriebs-							bs-
		geländen, Hessisches Landesamt f. Umwelt und Geologie, 2005								
	/2/	Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage, Bay. Landesamt für Umwelt, 2007								
	/3/	Geräusche von Speditionen, Frachtzentren und Auslieferungs-								
		lagern, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 1995								
	/4/	Vorbei	fahrtpe	gel vers	chieder	ner Fahr	zeuge ir	n Abhär	ngigkeit	von
		der Ge	schwin	digkeit",	Bayeris	ches La	ndesam	nt für Um	nwelt, 20	007

Lw: Schallleistungspegel [dB(A)]

Lw": Flächenschallleistungspegel [dB(A) je m²]





n: Anzahl der Geräuschereignisse [-]

T_{E,i}: Einwirkzeit des Einzelgeräuschereignisses [sek]

T_{E,g}: Gesamteinwirkzeit [sek]

KTE: Pegelzu-/abschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten [dB(A)]

K_R: Pegelzuschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten innerhalb der Ruhezeit [dB(A)]

Lw,t: Zeitbezogener Schallleistungspegel [dB(A)]

Lw,t": Zeitbezogener Flächenschallleistungspegel [dB(A) je m²]

• Containeraustausch

Diese Flächenschallquelle bildet die Geräuschentwicklungen beim Austausch des Abrollcontainers nach, der für die Sammlung von Sperrmüll dient und einmal monatlich ausgetauscht wird. Der hierfür veranschlagte Schallleistungspegel und die Geräuscheinwirkzeit stammen aus der Fachliteratur:

Flächenschallquelle	Containeraustausch (Hab & Gut)								
Kürzel	С								
Fläche		39,9	m²						
	Lw	Lw"	n	T _{E,i}	T _{E,g}	K _{TE}	K _R	Lw,t	Lw,t"
Tagzeit (6-22 Uhr)	114,0	98,0	1	175	175	-25,2		88,8	72,8
Quellenangabe	Schallte	Schalltechnische Hinweise für die Aufstellung von Wertstoff-							
	contain	containern, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 1993							

Lw: Schallleistungspegel [dB(A)]

Lw": Flächenschallleistungspegel [dB(A) je m²]

n: Anzahl der Geräuschereignisse [-]

T_{E,i}: Einwirkzeit des Geräuschereignisses [sek]

T_{E,g}: Gesamteinwirkzeit [sek]

K_{TE}: Pegelzu-/abschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten [dB(A)]

K_R: Pegelzuschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten innerhalb der Ruhezeit [dB(A)]

Lw,t: Zeitbezogener Schallleistungspegel [dB(A)]

Lw,t": Zeitbezogener Flächenschallleistungspegel [dB(A) je m²]



Abbildung 19: Containerstellplatz im Norden der Betriebsfläche

Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik



4.1.3 Friseursalon "Sultans of the Hair"

4.1.3.1 Genehmigungsrechtliche Situation

Die gewerbliche Nutzung auf Fl.Nr. 80 der Gemarkung Vilsbiburg wurde mit Bescheid vom 16.05.2012 durch das Landratsamt Landshut baurechtlich genehmigt /65/ und entsprach bislang einem Einkaufsmarkt ("Euromarket"). Auflagen zum Schallschutz sind im Bescheid nicht enthalten. Abweichend zu /70/ wird in dem Gebäude mittlerweile der Friseursalon "Sultans of the Hair" betrieben /77/. Ob die Nutzungsänderung genehmigt wurde, ist den Verfassern nicht bekannt.

4.1.3.2 Betriebscharakteristik

Die Räume im Erdgeschoss des Gebäudes "Landshuter Straße 14" auf FI.Nr. 80 der Gemarkung Vilsbiburg werden als Friseursalon genutzt. Die Öffnungszeiten beschränken sich auf die Tagzeit, wobei Kunden derzeit wegen der Corona-Pandemie nur nach Terminvereinbarung kommen dürfen. Aufgrund des seit langem eingeschränkten Betriebs können keine verlässlichen Angaben zur Kundenfrequentierung im Regelbetrieb gemacht werden. Der Lieferverkehr ist bei einer derartigen Nutzung nicht relevant. In der Regel werden die benötigten Betriebsmittel (z.B. Pflegemittel) vom Inhaber selbst besorgt.

4.1.3.3 Schallquellenübersicht

Aus der Betriebscharakteristik lässt sich mit dem Parkplatz für die Kunden eine einzige relevante Schallquelle für das Lärmprognosemodell ableiten, deren Position Abbildung 20 zu entnehmen ist:

Relevante Schallquellen – Friseursalon "Sultans of the Hair"						
Kürzel	Beschreibung	Quelle	h₌			
P	Parkplatz	FQ	0,5			

FQ:.....Flächenschallquelle

h_E:Emissionshöhe über Gelände [m]

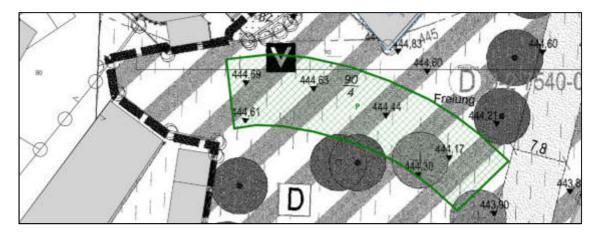


Abbildung 20: Lageplan mit Darstellung der relevanten Schallquelle

Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik



4.1.3.4 Emissionsansätze

Die Emissionsprognose für den Parkplatz erfolgt nach den Vorgaben der Parkplatzlärmstudie. Auf den zwölf Stellplätzen werden 48 Pkw-Fahrbewegungen unterstellt (d.h. zweimalige Belegung aller Stellplätze, auf Synergieeffekte in Bezug auf die Kunden der Bäckerei, die den gleichen Parkplatz nutzen, wird hingewiesen). Es werden die in /38/ für "Parkplätze an Einkaufszentren" empfohlenen Zuschläge K_{PA} = 3 dB(A) für die Parkplatzart und $K_1 = 4 dB(A)$ für die Impulshaltigkeit berücksichtigt:

Flächenschallquelle	Parkplatz (Friseursalon)				
Kürzel	P				
Fläche	S	401,9	m²		
Zuschlag Parkplatzart	K _{PA}	3,0	dB(A)		
Zuschlag Impulshaltigkeit	Kı	4,0	dB(A)		
Zuschlag Fahrbahnoberfläche	K _{StrO}	0,0	dB(A)		
Bezugsgröße	В	12,0	Anzahl der Stellplätze		
Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße	f	1,00			
Durchfahranteil	Κ _D	1,2	dB(A)		
Tagzeit (6-22 Uhr)					
Ruhezeitenzuschlag	K _R	0,0	dB(A)		
Bewegungen je Bezugsgröße u. Stunde	Ν	0,25			
Fahrzeugbewegungen je Stunde	NxB	3,0			
Fahrzeugbewegungen im Bezugszeitraum		48,0			
Zeitbezogener Schallleistungspegel	L _{W,t}	76,0	dB(A)		
Zeitbezogener Flächenschallleistungspegel	Lw,t"	49,9	dB(A) je m²		

4.2 **Immissionsprognose**

4.2.1 Vorgehensweise

Die Schallausbreitungsberechnungen werden mit dem Programm "IMMI" der Firma "Wölfel Messsysteme Software GmbH" (Version 2020-1 [482] vom 20.10.2020) nach den Vorgaben der DIN ISO 9613-2 /24/ über das alternative Prognoseverfahren mit mittleren A-bewerteten Einzahlkenngrößen (Berechnung der Dämpfungswerte im 500 Hz-Band) durchgeführt. Die Parameter zur Bestimmung der Luftabsorption Aatm sind dabei auf eine Temperatur von 15 °Celsius und eine Luftfeuchtigkeit von 50 % abgestimmt. Die zur Erlangung von Langzeitbeurteilungspegeln erforderliche meteorologische Korrektur Cmet wird über eine im konservativen Rahmen übliche Abschätzung des Faktors $C_0 = 2$ dB berechnet. Der Geländeverlauf im Untersuchungsgebiet wird mit Hilfe des vorliegenden Geländemodells /69/ vollständig digital nachgebildet und dient der richtlinienkonformen Berechnung der auf den Schallausbreitungswegen auftretenden Pegelminderungseffekte.

Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik



4.2.2 Abschirmung und Reflexion

Neben den Beugungskanten, die aus dem Geländemodell resultieren, fungieren – soweit berechnungsrelevant – alle im Untersuchungsbereich vorhandenen Gebäude sowie insbesondere die gemäß /76/ geplanten Baukörper im Geltungsbereich als pegelmindernde Einzelschallschirme. Ortslage und Höhenentwicklung der Bestandsgebäude stammen aus einem digitalen Gebäudemodell des Bayerischen Landesamtes für Digitalisierung, Breitband und Vermessung /69/. An Baukörpern auftretende Immissionspegelerhöhungen durch Reflexionen erster Ordnung werden über eine vorsichtige Schätzung der Absorptionsverluste von 1 dB(A) berücksichtigt, wie sie an glatten unstrukturierten Flächen zu erwarten sind.

4.2.3 Berechnungsergebnisse

Unter den genannten Voraussetzungen lassen sich im Geltungsbereich der Planung energetisch aufsummierte Beurteilungspegel der umliegenden Betriebe prognostizieren, wie sie auf Plan 1 bis Plan 9 in Kapitel 8 getrennt nach der Tagzeit sowie in der ungünstigsten vollen Nachtstunde zwischen 3:00 und 4:00 Uhr und zwischen 5:00 und 6:00 Uhr auf Höhe der planungsrelevanten Geschossebenen (drei Vollgeschosse) dargestellt sind.

4.3 Schalltechnische Beurteilung

Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplans "Freiung Deckblatt 1" durch die Stadt Vilsbiburg war der Nachweis zu erbringen, dass der Anspruch der im urbanen Gebiet geplanten schutzbedürftigen Nutzungen auf Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche zu keiner Einschränkung der praktizierten bzw. genehmigten Betriebsabläufe oder gar zu einer Gefährdung des Bestandsschutzes der umliegenden Betriebe (Bäckerei "Feß", Gebrauchtwarenhaus "Hab & Gut", Friseursalon "Sultans of the Hair") führen kann.

Zu diesem Zweck wurde ein Simulationsmodell aufgestellt, das den Betrieb der Bäckerei und des Gebrauchtwarenhauses so nachbildet, wie er gemäß Betreiberangaben derzeit praktiziert wird. Im Einzelnen wurden die Parkplätze und der Lieferverkehr sowie die Außenbestuhlung und die stationären Anlagen der Bäckerei (Lichtschacht Kompressorraum und Kamine) betrachtet, wobei auf verschiedene Prognosesicherheiten abgestellt wurde (Ansatz des maximal am Tag zu erwartenden Lieferverkehrs und einer denkbar hohen Kundenfrequentierung, vgl. Kapitel 4.1.1.5 und 4.1.2.4). Beim Friseursalon wurde allein der Parkplatz für die Kunden berücksichtigt, nachdem diese gewerbliche Nutzung keinen relevanten Lieferverkehr bedingt (vgl. Kapitel 4.1.3.4).

Bei städtebaulichen Planungen sind zwar zunächst die im Beiblatt 1 zu Teil 1 der DIN 18005 genannten Orientierungswerte als Beurteilungsmaßstab heranzuziehen. Da diese Norm jedoch – anders als die TA Lärm - noch nicht an den neuen Baugebietstyp der BauNVO angepasst wurde und somit zum Zeitpunkt der Aufstellung des Bebauungsplans nicht geregelt ist, welche Orientierungswerte in einem urbanen Gebiet anzustreben sind, werden die ermittelten Lärmimmissionen anschließend über einen Vergleich mit den in einem urbanen Gebiet einzuhaltenden Immissionsrichtwerten der TA Lärm beurteilt. Dies ist insbesondere auch deshalb zielführend, weil zur Beurteilung von Geräuschen gewerblicher

Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik

Anlagen in Genehmigungsverfahren sowie bei Beschwerdefällen stets die TA Lärm und nicht die DIN 18005 als normkonkretisierende Verwaltungsvorschrift verwendet wird und die Orientierungswerte der DIN 18005 für anlagenbedingten Lärm in der Regel ohnehin gleich lautend zu den Immissionsrichtwerten der TA Lärm sind.

Wie die unter den genannten Voraussetzungen berechneten Lärmbelastungskarten auf Plan 1 bis Plan 3 in Kapitel 8 zeigen, wird der tagsüber in einem urbanen Gebiet geltende Immissionsrichtwert IRW_{MU,Tag} = 63 dB(A) der TA Lärm nahezu flächendeckend eingehalten. Lediglich vor der Südwestfassade desjenigen Gebäudes, vor dem die Entladung des Silo-Lkw stattfindet, der alle drei Wochen Mehl anliefert, sind auf Höhe der ersten beiden Vollgeschosse Überschreitungen um 1 – 3 dB(A) festzustellen. Nachdem das dritte Vollgeschoss als zurückversetztes Staffelgeschoss ausgebildet wird, ist hier eine verlässliche Einhaltung der Schallschutzziele zu verzeichnen.

Mit der werktäglich stattfindenden Auslieferung der Backwaren mit dem firmeneigenen Transporter in der **Nachtstunde zwischen 5:00 und 6:00 Uhr** und dem Betrieb der stationären Anlagen sind nächtliche Beurteilungspegel von bis zu 37 dB(A) verbunden (vgl. Plan 4 bis Plan 6 in Kapitel 8). Demnach ist für den Betrieb in dieser Nachtstunde eine **flächendeckende Einhaltung** des zulässigen Immissionsrichtwerts **IRW**_{MU,Nacht} = **45 dB(A)** zu konstatieren.

Ungünstiger stellt sich die anlagenbedingte Geräuschbelastung in der **Nachtstunde zwischen 3:00 und 4:00 Uhr** dar (vgl. Plan 7 bis Plan 9 in Kapitel 8): Die einmal wöchentlich stattfindende Anlieferung von Rohstoffen mittels Lkw respektive die Entladung von zwei Rollwägen verursacht nächtliche Beurteilungspegel, die den **Immissionsrichtwert** vor der Südwestfassade des gegenüber dem Eingang in die Bäckerei geplanten Gebäudes auf Höhe aller drei Vollgeschosse **abschnittsweise um 1 – 3 dB(A) verletzen** können. Im übrigen Plangebiet ist eine gesicherte Einhaltung der Schallschutzziele gewährleistet.

Aktive Schallschutzmaßnahmen (Errichtung von Lärmschutzwänden) kommen zur Lösung der tagsüber festgestellten lärmimmissionsschutzfachlichen Konflikte unter den gegebenen örtlichen Randbedingungen nicht in Frage. Passive Schutzmaßnahmen (Einbau von Belüftungsanlagen) scheiden ebenfalls aus, weil der Nachweis der Einhaltung der zulässigen Immissionsrichtwerte stets im Freien in 0,5 m vor dem geöffneten Fenster eines schutzbedürftigen Aufenthaltsraums zu erbringen ist. Somit kann im Umgang mit den ermittelten Richtwertüberschreitungen nur auf die Festsetzung einer lärmabgewandten Grundrissorientierung zurückgegriffen werden. Das heißt, dass die Grundrisse des relevanten Gebäudes zwingend so zu organisieren sind, dass in der von Überschreitungen betroffenen Fassade im ersten und zweiten Vollgeschoss keine zum Öffnen eingerichteten Außenbauteile von im Sinne der DIN 4109 schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen zu liegen kommen. Festverglasungen sind zulässig.

Es sei darauf hingewiesen, dass diese Festsetzung nur solange zu beachten ist, wie die Entladung des Silo-Lkw im Jahnweg erfolgt. Der Betreiber plant derzeit, die Andockstelle für die Leitungen zu verlegen, sodass der Lkw während der Entladung des Mehls künftig in der Freiung im Bereich der Lieferzone stehen wird. Sobald der Umbau abgeschlossen ist – was nach Betreiberangaben bis Ende des Jahres der Fall sein wird -, ist die Festsetzung obsolet, nachdem aufgrund des deutlich größeren Abstands zwischen dem Standpunkt des Lkw und der Baugrenze keine Richtwertüberschreitungen mehr zu befürchten sind.



Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik

Im Grunde müsste eine lärmabgewandte Grundrissorientierung auch für diejenigen Abschnitte der Südwestfassade des neben dem Eingang in die Bäckerei geplanten Gebäudes eingefordert werden, die in der Nachtstunde zwischen 3:00 und 4:00 Uhr von Richtwertüberschreitungen betroffen sind. Nachdem die - erst seit einigen Monaten nachts stattfindende - Anlieferung der Rohstoffe nach dem Kenntnisstand der Verfasser nicht genehmigt ist, wird eine entsprechende Festsetzung nicht für notwendig erachtet. Dies gilt insbesondere vor dem Hintergrund, dass sich in der Nähe des Entladebereichs bestehende schutzbedürftige Nutzungen befinden, die genauso einen Anspruch auf Einhaltung zulässiger Immissionsrichtwerte besitzen und in diesem Kontext als maßgebliche Immissionsorte fungieren. Die praktizierte Nachtanlieferung wäre also aus lärmimmissionsschutzfachlicher Sicht nur dann zulässig bzw. genehmigungsfähig, wenn der gleichlautende Immissionsrichtwert IRW_{MI,Nacht} = 45 dB(A) eines Mischgebiets an den bestehenden Immissionsorten eingehalten wäre. Unter dieser Voraussetzung (Zwangspunkt!) wären wiederum im geplanten urbanen Gebiet aufgrund des größeren Abstands zwischen dem Entladebereich und den neu entstehenden Immissionsorten keine Richtwertüberschreitungen mehr festzustellen.

Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik



5 Planungsbedingter Fahrverkehr (Tiefgaragenabfahrt)

5.1 Emissionsprognose

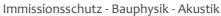
5.1.1 Nutzungscharakteristik

Als Basis für die Begutachtung des planungsbedingten Fahrverkehrs dienen neben der Planzeichnung zum Bebauungsplan (Festsetzung des Einfahrtsbereichs in die Tiefgarage) und den vorliegenden Planunterlagen /72/ insbesondere die Angaben der Rudolf Thalhammer Bauunternehmen GmbH zur vorgesehenen Nutzung der Tiefgarage /74/:

- o Anzahl der Stellplätze in der Tiefgarage: insgesamt 68
- o Zuordnung der Stellplätze:
 - Wohnungen: 40 Stellplätze
 - Laden (Fahrradgeschäft): 20 Stellplätze
 - Büroräume: 4 Stellplätze
 - Öffentlich zugänglich: 4 Stellplätze
- o Tor oder Schranke an der Tiefgaragenausfahrt
- o Neigung der Rampe: 15%
- o Rampe wird eingehaust (d.h. dreiseitig geschlossen und überdacht)
- o Bereich vor der Tiefgarage wird als verkehrsberuhigter Bereich festgesetzt



Abbildung 21: Beispielhafte 3D-Darstellung der Planung im Bereich der Tiefgarageneinfahrt





5.1.2 Schallquellenübersicht

Aus den erhaltenen Angaben zur Nutzungscharakteristik (vgl. Kapitel 5.1.1) lassen sich die folgenden relevanten Schallquellen für das Lärmprognosemodell ableiten, deren Positionen Abbildung 22 zu entnehmen sind.

Relevante Schallquellen – planungsbedingter Fahrverkehr								
Kürzel	Beschreibung	Quelle	hE					
T	Tor der Tiefgarage	GQ	g.P.					
Z	Zufahrt zur Tiefgarage	LQ	0,5					

FQ:Flächenschallquelle LQ:Linienschallquelle

h_E:Emissionshöhe über Gelände [m]

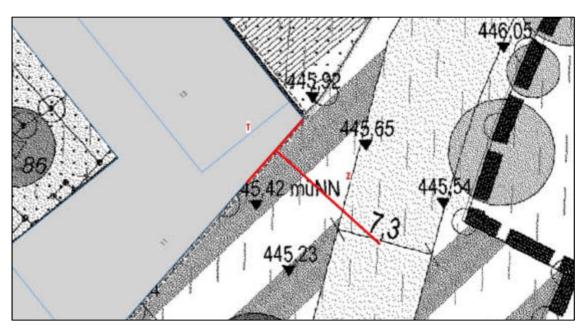


Abbildung 22: Lageplan mit Darstellung der relevanten Schallquellen

5.1.3 Emissionsansätze

• <u>Tor der Tiefgarage</u>

Die Emissionsprognose erfolgt nach den Vorgaben der Parkplatzlärmstudie. Das Tor der Tiefgarage wird mit einer Gebäudeschallquelle simuliert, deren flächenbezogene Schallleistungspegel Lw,t" sich über die Formel 50 dB(A) + 10 log (B x N) errechnen. Nachdem die Aufteilung der Stellplätze auf die verschiedenen Mieter bekannt ist, werden die Emissionspegel getrennt für die Nutzung durch die Bewohner und die übrigen Mieter bestimmt.

Bei den 40 Stellplätzen der Wohneinheiten werden diejenigen Bewegungshäufigkeiten N (Pkw-Bewegungen je Stellplatz und Stunde) in Ansatz gebracht, die in /38/ als Anhaltswerte für die Parkplatzart "Wohnanlage mit Tiefgarage" angegeben sind (N = 0,15 tagsüber und N = 0,09 in der ungünstigsten vollen Nachtstunde).



Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik

Auf den 28 Stellplätzen der übrigen Mieter werden tagsüber 200 Fahrbewegungen unterstellt, die nach Einschätzung der Verfasser in jedem Fall den Fahrverkehr von Kunden und Angestellten abdecken. Im Sinne einer worst-case-Betrachtung wird weiterhin angenommen, dass die vier öffentlich zugänglichen Stellplätze in der ungünstigsten vollen Nachtstunde zwischen 22:00 und 6:00 Uhr geleert werden. Nachdem sich der Betrieb der gewerblichen Einheiten (Büro, Fahrradgeschäft) auf die Tagzeit beschränkt, sind nachts keine weiteren Fahrten zu berücksichtigen.

Es wird davon ausgegangen, dass die Innenwände der Rampeneinhausung schallhart ausgeführt werden. Das heißt, es kann keine Pegelminderung wegen einer z.B. absorbierenden Ausführung in Ansatz gebracht werden, die sich auf -2 dB(A) belaufen würde.

Somit ergeben sich die folgenden flächenbezogenen Schallleistungspegel Lw,t":

Flächenschallquelle	Tor (Tiefgarage) - Wohnungen					
Schallquellenkürzel	Ţ					
Bezugszeitraum	В	N	BxN	Α	L _{w,t} "	
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	40	0,15	6,00	0	57,8	
Ungünstigste volle Nachtstunde	40	0,09	3,60	0	55,6	

Flächenschallquelle	Tor (Tiefgarage) – gewerbliche Nutzung/Dritte					
Schallquellenkürzel	T					
Bezugszeitraum	В	N	BxN	Α	L _{w,t} "	
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	28	0,45	12,50	0	61,0	
Ungünstigste volle Nachtstunde	28	0,14	4,00	0	56,0	

B:	Bezugsgröße (Anzahl der Stellplätze)
N:	Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Bezugsgröße und Stunde)
B x N:	Fahrzeugbewegungen je Stunde [Kfz/h]
A:	Pegelminderung wegen absorbierender Ausführung der Innenwände [dB(A)]
L _{w,t} ":	Flächenbezogener zeitbewerteter Schallleistungspegel [dB(A)/m²]

• Zufahrt Tiefgarage

Die Geräuschentwicklungen der Pkw-Fahrbewegungen auf dem Teilstück zwischen dem Tor der Tiefgarage und der Schützenstraße (öffentliche Verkehrsfläche) werden mit einer Linienschallquelle nachgebildet, für die sich gemäß der Parkplatzlärmstudie nach den "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90" die längenbezogenen zeitbewerteten Schallleistungspegel über den Zusammenhang $L_{W,t}$ ' = $L_{m,E}$ + 19 dB(A) errechnen. Die Bewegungshäufigkeiten N – hier in Form von maßgebenden stündlichen Verkehrsstärken M - werden aus den Emissionsansätzen für das Tor der Tiefgarage übernommen:

Linienschallquelle	Zufahrl	(Tiefga	rage) –	Wohnu	ngen					
Kürzel	Z									
Länge		10,4	m	Fahr	bahnst	eigung		0,0	%	
	М	V PKW	VLKW	р	L _{m,E}	D _{Stg}	DstrO	K _R	Lw,t	Lw,t'
Tagzeit (6-22 Uhr)	6,0	30			36,3				65,5	55,3
Nachtzeit	3,6	30			34,1				63,3	53,1



Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik

Linienschallquelle	Zufahrt (Tiefgarage) – gewerbliche Nutzung/Dritte									
Kürzel	Z									
Länge		10,4	m	Fahr	bahnste	eigung		0,0	%	
	М	VPKW	VIKW	g	1 -	Dai	DstrO	Kr	1	Lw,t'
	1 * 1	VPKVV	V LKVV	Ρ	Lm,E	D_{Stg}	DStrO	NR.	Lw,t	L VV,1
Tagzeit (6-22 Uhr)	12,5	30	V LKVV	Р	39,5	DStg	DStrO	NR	68,7	58,5

M: Maßgebende stündliche Verkehrsstärke [Kfz/h]

v: Zulässige Höchstgeschwindigkeit nach Bay. Parkplatzlärmstudie [km/h]

p: maßgebender Lkw-Anteil [%]

L_{m,E}: Emissionspegel nach RLS-90 [dB(A)]

Dstg: Korrektur für Steigungen und Gefälle nach RLS-90 [dB(A)]

D_{StrO}: Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen nach RLS-90 [dB(A)]

K_R: Pegelzuschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten innerhalb der Ruhezeit [dB(A)]

Lw,t: Zeitbezogener Schallleistungspegel [dB(A)]

Lw,t': Zeitbezogener Linienschallleistungspegel [dB(A) je m]

5.2 Immissionsprognose

5.2.1 Vorgehensweise

Die Schallausbreitungsberechnungen werden mit dem Programm "IMMI" der Firma "Wölfel Messsysteme Software GmbH" (Version 2020-1 [482] vom 20.10.2020) nach den Vorgaben der DIN ISO 9613-2 /24/ über das alternative Prognoseverfahren mit mittleren A-bewerteten Einzahlkenngrößen (Berechnung der Dämpfungswerte im 500 Hz-Band) durchgeführt. Die Parameter zur Bestimmung der Luftabsorption A_{atm} sind dabei auf eine Temperatur von 15 °Celsius und eine Luftfeuchtigkeit von 50 % abgestimmt. Die zur Erlangung von Langzeitbeurteilungspegeln erforderliche meteorologische Korrektur C_{met} wird über eine im konservativen Rahmen übliche Abschätzung des Faktors C_0 = 2 dB berechnet. Der Geländeverlauf im Untersuchungsgebiet wird mit Hilfe des vorliegenden Geländemodells /69/ vollständig digital nachgebildet und dient der richtlinienkonformen Berechnung der auf den Schallausbreitungswegen auftretenden Pegelminderungseffekte.

5.2.2 Abschirmung und Reflexion

Neben den Beugungskanten, die aus dem Geländemodell resultieren, fungieren – soweit berechnungsrelevant – alle im Untersuchungsbereich vorhandenen Gebäude sowie insbesondere die gemäß /76/ geplanten Baukörper im Geltungsbereich als pegelmindernde Einzelschallschirme. Ortslage und Höhenentwicklung der Bestandsgebäude stammen aus einem digitalen Gebäudemodell des Bayerischen Landesamtes für Digitalisierung, Breitband und Vermessung /69/. An Baukörpern auftretende Immissionspegelerhöhungen durch Reflexionen erster Ordnung werden über eine vorsichtige Schätzung der Absorptionsverluste von 1 dB(A) berücksichtigt, wie sie an glatten unstrukturierten Flächen zu erwarten sind.

Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik



5.2.3 Berechnungsergebnisse

Unter den geschilderten Voraussetzungen lassen sich für den planungsbedingten Fahrverkehr im Planungsumfeld Beurteilungspegel prognostizieren, wie sie auf Plan 10 und Plan 11 in Kapitel 8 getrennt für die Tag- und Nachtzeit in 4,8 m über Gelände dargestellt sind.

5.3 Schalltechnische Beurteilung

Weiteres Ziel der vorliegenden Begutachtung war es, die lärmimmissionsschutzfachlichen Auswirkungen des planungsbedingten Fahrverkehrs (hier: Tiefgaragenausfahrt) in Bezug auf die bestehende schutzbedürftige Nachbarschaft zu prüfen. Zu diesem Zweck wurden Lärmprognoseberechnungen nach den Vorgaben der Bayerischen Parkplatzlärmstudie durchgeführt. Nachdem die Aufteilung der insgesamt 68 Stellplätze auf die verschiedenen Mieter bzw. Nutzer bekannt ist, wurden die Emissionspegel getrennt für die 40 Stellplätze der Wohneinheiten und die 28 Stellplätze der gewerblichen Einheiten (Büro, Fahrradgeschäft) ermittelt (vgl. Kapitel 5.1.3).

Wie die unter diesen Voraussetzungen berechnete Lärmbelastungskarte auf Plan 10 in Kapitel 8 zeigt, sind an den diesbezüglich maßgeblichen Immissionsorten vor der Nordwestfassade des Wohn- und Geschäftshauses "Schützenstraße 6" auf Fl.Nr. 92 der Gemarkung Vilsbiburg gegenüber der Tiefgaragenabfahrt tagsüber zwischen 6:00 und 22:00 Uhr Beurteilungspegel von maximal 44 dB(A) zu erwarten. Demnach wird der in einem Mischgebiet geltende Immissionsrichtwert IRW_{MI,Tag} = 60 dB(A) der TA Lärm bei weitem unterschritten. In der ungünstigsten vollen Nachtstunde zwischen 22:00 und 6:00 Uhr sind ebenfalls keine Konflikte mit den Anforderungen an den Schallschutz zu befürchten. Der geltende Immissionsrichtwert IRW_{MI,Nacht} = 45 dB(A) wird deutlich um 5 dB(A) unterschritten (vgl. Plan 11 in Kapitel 8).

Mit Blick auf die Größenordnung der prognostizierten Beurteilungspegel sind an den bestehenden Immissionsorten weder tags noch nachts schädliche Lärmimmissionen zu befürchten. Durch die vollständige Einhausung der Rampe der Tiefgarage werden die Geräuschentwicklungen auf ein Mindestmaß beschränkt.

Unter Verweis auf die Ausführungen in Kapitel 3.4 entfällt eine Betrachtung des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm.

Zusammenfassend kann konstatiert werden, dass der planungsbedingte Fahrverkehr zu keinen unzulässigen oder unzumutbaren Lärmimmissionen an den bestehenden Immissionsorten in der Nachbarschaft des geplanten urbanen Gebiets führt.

Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik



6 Schallschutz im Bebauungsplan

6.1 Musterformulierung für die textlichen Festsetzungen

Um den Erfordernissen des Lärmimmissionsschutzes unter den vorliegenden Randbedingungen gerecht zu werden, empfehlen wir, **sinngemäß** die nachstehende Festsetzung zum Schallschutz textlich und zeichnerisch im Bebauungsplan "Freiung Deckblatt 1" der Stadt Vilsbiburg zu verankern:

• Grundrissorientierung

Solange die Mehlanlieferung für die auf Fl.Nr. 82 der Gemarkung Vilsbiburg ansässige Bäckerei über den Jahnweg erfolgt, sind die Grundrisse des Gebäudes neben der Entladestelle zwingend so zu organisieren, dass in der in Abbildung 23 rot gekennzeichneten Fassade im ersten und zweiten Vollgeschoss keine zum Öffnen eingerichteten Außenbauteile (z.B. Fenster, Türen) von im Sinne der DIN 4109 schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen zu liegen kommen. Festverglasungen sind zulässig.



Abbildung 23: Lageplan mit Fassadenkennzeichnung

Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik



6.2 Musterformulierung für die Begründung

Im Rahmen der Änderung des Bebauungsplans "Freiung" der Stadt Vilsbiburg durch das Deckblatt 1 wurde durch das Sachverständigenbüro "Hoock & Partner Sachverständige PartG mbB" aus Landshut mit Datum vom 05.07.2021 ein schalltechnisches Gutachten erstellt. Dabei wurden Prognoseberechnungen zur Ermittlung der Lärmimmissionen durchgeführt, die im Geltungsbereich der Planung durch die umliegenden Betriebe (Bäckerei "Feß", Gebrauchtwarenhaus "Hab & Gut", Friseursalon "Sultans of the Hair") hervorgerufen werden. Die ermittelten Beurteilungspegel wurden mit den in einem urbanen Gebiet geltenden Immissionsrichtwerten der TA Lärm verglichen, um zu überprüfen, ob der Bebauungsplan wie geplant geändert werden kann (u.a. zusätzliches Vollgeschoss als zurückversetztes Staffelgeschoss im Vergleich zum Urplan), ohne die Belange des Lärmimmissionsschutzes im Rahmen der Bauleitplanung zu verletzen.

Bei städtebaulichen Planungen sind zwar zunächst die im Beiblatt 1 zu Teil 1 der DIN 18005 genannten Orientierungswerte als Beurteilungsmaßstab heranzuziehen. Weil diese Norm jedoch – anders als die TA Lärm – noch nicht an den neuen Gebietstyp angepasst wurde und somit zum Zeitpunkt der Aufstellung des Bebauungsplans nicht feststeht, welche Orientierungswerte in einem urbanen Gebiet anzustreben sind, wurden die ermittelten Lärmimmissionen allein über einen Vergleich mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm beurteilt. Dies ist insbesondere auch deshalb zielführend, weil zur Beurteilung von Geräuschen gewerblicher Anlagen in Genehmigungsverfahren sowie bei Beschwerdefällen stets die TA Lärm und nicht die DIN 18005 als normkonkretisierende Verwaltungsvorschrift verwendet wird und die Orientierungswerte der DIN 18005 für anlagenbedingten Lärm in der Regel ohnehin gleichlautend zu den Immissionsrichtwerten der TA Lärm sind.

Die Berechnungsergebnisse sind auf farbigen Lärmbelastungskarten im Anhang des schalltechnischen Gutachtens dargestellt und belegen, dass der tagsüber (6:00 bis 22:00 Uhr) in einem urbanen Gebiet geltende Immissionsrichtwert IRW_{MU,Tag} = 63 dB(A) nahezu flächendeckend eingehalten wird. Lediglich vor der Südwestfassade desjenigen Gebäudes, vor dem die Entladung des Silo-Lkw erfolgt, der ca. alle drei Wochen Mehl anliefert, treten auf Höhe der ersten beiden Vollgeschosse Überschreitungen um 1-3 dB(A) auf.

Die werktäglich stattfindende Auslieferung der Backwaren mit dem firmeneigenen Transporter in der Nachtstunde zwischen 5:00 und 6:00 Uhr und der Betrieb der stationären Anlagen verursachen nächtliche Beurteilungspegel von lediglich 37 dB(A) an den künftig möglichen Immissionsorten vor der südwestlichen Baulinie der geplanten Gebäude. Somit wird der zulässige Immissionsrichtwert $IRW_{MU,Nacht} = 45 \, dB(A)$ flächendeckend unterschritten.

Ungünstiger stellt sich die anlagenbedingte Geräuschbelastung in der Nachtstunde zwischen 3:00 und 4:00 Uhr dar: Die einmal wöchentlich stattfindende Anlieferung von Rohstoffen mittels Lkw respektive die Entladung von zwei Rollwägen führt vor der Südwestfassade des gegenüber dem Eingang in die Bäckerei geplanten Gebäudes auf Höhe aller drei Vollgeschosse abschnittsweise zu Richtwertüberschreitungen um 1-3 dB(A). Im übrigen urbanen Gebiet ist eine gesicherte Einhaltung der Schallschutzziele gewährleistet.

Aktive Schallschutzmaßnahmen (Errichtung von Lärmschutzwänden) kommen zur Lösung der tagsüber festgestellten lärmimmissionsschutzfachlichen Konflikte unter den gegebenen örtlichen Randbedingungen nicht in Frage. Passive Schutzmaßnahmen (Einbau von Belüftungsanlagen) scheiden ebenfalls aus, weil der Nachweis der Einhaltung der zulässigen Immissionsrichtwerte stets im Freien in 0,5 m vor dem geöffneten Fenster eines schutzbedürftigen Aufenthaltsraums zu erbringen ist. Somit können die ermittelten Richtwertüberschreitungen nur noch mit der Festset-



Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik

zung einer strikt lärmabgewandten Grundrissorientierung sinnvoll bekämpft werden (d.h. keine Außenwandöffnungen von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen in der von Überschreitungen betroffenen Fassade im ersten und zweiten Vollgeschoss). Diese Festsetzung gilt jedoch nur solange, wie die Entladung des Silo-Lkw im Jahnweg erfolgt. Sobald die vom Betreiber der Bäckerei geplante Verlegung der Andockstelle für die Leitungen abgeschlossen ist – was vermutlich bis Ende dieses Jahres der Fall sein wird -, ist die Festsetzung obsolet, nachdem aufgrund des dann deutlich größeren Abstands zwischen dem Standpunkt des Lkw und den neu entstehenden Immissionsorten keine Richtwertüberschreitungen mehr zu befürchten sind.

Im Grunde müsste eine lärmabgewandte Grundrissorientierung auch für diejenigen Abschnitte der Südwestfassade des neben dem Eingang in die Bäckerei geplanten Gebäudes festgesetzt werden, die in der Nachtstunde zwischen 3:00 und 4:00 Uhr von Richtwertüberschreitungen betroffen sind. Die Anlieferung der Rohstoffe findet jedoch erst seit einigen Monaten in der Nachtzeit statt und ist nicht genehmigt. Außerdem befinden sich in der Nähe des Entladebereichs bestehende schutzbedürftige Nutzungen, die genauso einen Anspruch auf Einhaltung zulässiger Immissionsrichtwerte besitzen und die in diesem Kontext als maßgebliche Immissionsorte im Sinne der TA Lärm fungieren. Die praktizierte Nachtanlieferung wäre also aus lärmimmissionsschutzfachlicher Sicht nur dann zulässig bzw. genehmigungsfähig, wenn der gleichlautende Immissionsrichtwert IRW $_{MI,Nacht}=45$ dB(A) eines Mischgebiets an den näher gelegenen, bestehenden Immissionsorten eingehalten wäre. Unter dieser Voraussetzung (Zwangspunkt) wären wiederum im geplanten urbanen Gebiet aufgrund des größeren Abstands zwischen dem Entladebereich und den neu entstehenden Immissionsorten keine Richtwertüberschreitungen in der Nachtzeit mehr festzustellen.

Außerdem wurden die lärmimmissionsschutzfachlichen Auswirkungen des planungsbedingten Fahrverkehrs (hier: Tiefgaragenausfahrt) in Bezug auf die bestehende schutzbedürftige Nachbarschaft geprüft. Zu diesem Zweck wurden Lärmprognoseberechnungen nach den Vorgaben der Bayerischen Parkplatzlärmstudie durchgeführt. Nachdem die Aufteilung der insgesamt 68 Stellplätze auf die verschiedenen Mieter bzw. Nutzer bekannt ist, wurden die Emissionspegel getrennt für die 40 Stellplätze der Wohneinheiten und die 28 Stellplätze der gewerblichen Einheiten (Büro, Fahrradgeschäft) ermittelt. Unter diesen Voraussetzungen errechnen sich in der schutzbedürftigen Nachbarschaft der Planung Beurteilungspegel, die die in einem Mischgebiet zulässigen Immissionsrichtwerte IRW_{MI,Tag} = 60 dB(A) und IRW_{MI,Nacht} = 45 dB(A) der TA Lärm an den diesbezüglich maßgeblichen Immissionsorten vor der Nordwestfassade des Wohn- und Geschäftshauses "Schützenstraße 6" auf Fl.Nr. 92 der Gemarkung Vilsbiburg tags wie auch nachts deutlich unterschreiten. Durch die vollständige Einhausung der Rampe der Tiefgarage werden die Geräuschentwicklungen auf ein Mindestmaß beschränkt.

Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik



7 Zitierte Unterlagen

7.1 Literatur zum Lärmimmissionsschutz

- 4. DIN 18005 Teil 1 mit zugehörigem Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau Berechnungsverfahren Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
- 8. DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, November 1989
- 10. Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90
- 15. Schalltechnische Hinweise für die Aufstellung von Wertstoffcontainern (Wertstoffsammelstellen), Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Januar 1993
- 17. Beschluss Az. 3 S 3538/94, VGH Baden-Württemberg, 20.07.1995
- 24. DIN ISO 9613-2 Entwurf, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, September 1997
- 26. Geräusche aus "Biergärten" Vergleich verschiedener Ansätze für Emissionsdaten, TA Dipl.-Ing. (FH) Evi Hainz, München, Oktober 1997
- 27. Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, TA Lärm) vom 26.08.1998, zuletzt geändert am 09.06.2017
- 38. Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage 2007, Bayerisches Landesamt für Umwelt
- 41. Beschluss Az. 3 M 102/10*, OVG Greifswald, 07.07.2010
- 42. Beschluss Az. 4 K 718/11*, VG Freiburg, 07.06.2011
- 44. DIN EN ISO 3744, Akustik Bestimmung der Schallleistungspegel und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckpegelmessungen, Februar 2011
- 45. VDI-Richtlinie 3770 Emissionskennwerte technischer Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen, September 2012
- 54. Zweite Verordnung zur Änderung der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BlmSchV), 08.09.2017
- 55. Änderung der TA Lärm durch Bekanntmachung des BMUB vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), 09.06.2017
- 56. Baunutzungsverordnung, letzte Änderung vom 13.05.2017
- 61. Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) vom 22.03.1974, letzte Änderung vom 27.06.2020
- 63. Zweite Verordnung zur Änderung der 16. BlmSchV (Verkehrslärmschutzverordnung), Bundesgesetzblatt 2020, Teil I, S. 2334
- 64. "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19", Ausgabe 2019, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., Köln, amtlich bekannt gemacht am 31.10.2019 durch das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (VkBl. 2019, S. 698)

Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik



7.2 Projektspezifische Unterlagen

- 65. "Nutzungsänderung für die Fl.Nr. 80/- der Gemarkung Vilsbiburg", bauaufsichtliche Genehmigung, Aktenzeichen: 41S-535-2012-BAUG, Landratsamt Landshut
- 66. "Erweiterungsbau der Bäckerei Feß", bauaufsichtliche Genehmigung, Aktenzeichen: 41S-574-2014-BAUG, Landratsamt Landshut
- 67. Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Stadt Vilsbiburg, E-Mail vom 31.07.2017, Stadt Vilsbiburg
- 68. Informationen zur genehmigungsrechtlichen Situation des Gebrauchtwarenhauses, E-Mail vom 31.07.2017, Stadt Vilsbiburg
- 69. Digitales Gelände- und Gebäudemodell für den Untersuchungsbereich, Stand: 03.08.2017, Bayerisches Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, München
- 70. "Bebauungsplan "Freiung" der Stadt Vilsbiburg Prognose und Beurteilung der Geräuscheinwirkungen durch anlagenbedingten Lärm sowie öffentlichen Verkehrslärm", schalltechnisches Gutachten Nr. VIB-4194-01 vom 10.11.2017, hoock farny ingenieure, Landshut
- 71. Bebauungsplan "Freiung" der Stadt Vilsbiburg, 18.12.2018
- 72. "Neubau einer Wohnanlage", Planunterlagen (Grundrisse, Schnitte, Ansichten) vom 19.02.2021, Rudolf Thalhammer Bauunternehmen GmbH, Vilsbiburg
- 73. Angaben zur Betriebscharakteristik des Gebrauchtwarenhauses Hab & Gut, E-Mail vom 10.03.2021, Diakonisches Werk Landshut e.V. (Hr. Ritzer)
- 74. Angaben zur Nutzungscharakteristik der Tiefgarage, E-Mail vom 12.03.2021, Rudolf Thalhammer Bauunternehmen GmbH, Vilsbiburg
- 75. Ortstermin mit Abstimmung der Betriebscharakteristik und Schallpegelmessungen am 16.03.2021 in Vilsbiburg, Teilnehmer: Hr. Feß (Bäckerei Feß), Fr. Aigner (Hoock & Partner Sachverständige)
- 76. Bebauungsplan "Freiung Deckblatt 1" der Stadt Vilsbiburg, Vorentwurf in der Fassung vom 22.03.2021, LINKE + KERLING, Landschaftsarchitekten und Stadtplaner BDLA, Landshut
- 77. Angaben zur Nutzung des Gebäudes "Landshuter Straße 14" auf Fl.Nr. 80 der Gemarkung Vilsbiburg, E-Mail vom 12.04.2021, Stadt Vilsbiburg, Bauverwaltung
- 78. Bebauungsplan "Freiung Deckblatt 1" der Stadt Vilsbiburg, Entwurf in der Fassung vom 05.07.2021, LINKE + KERLING, Landschaftsarchitekten und Stadtplaner BDLA, Landshut
- 79. Informationen zur genehmigungsrechtlichen Situation des Kioskes, Stellungnahme des Landratsamtes Landshut vom 02.06.2021

Hoock & Partner Sachverständige PartG mbB Beratende Ingenieure Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik

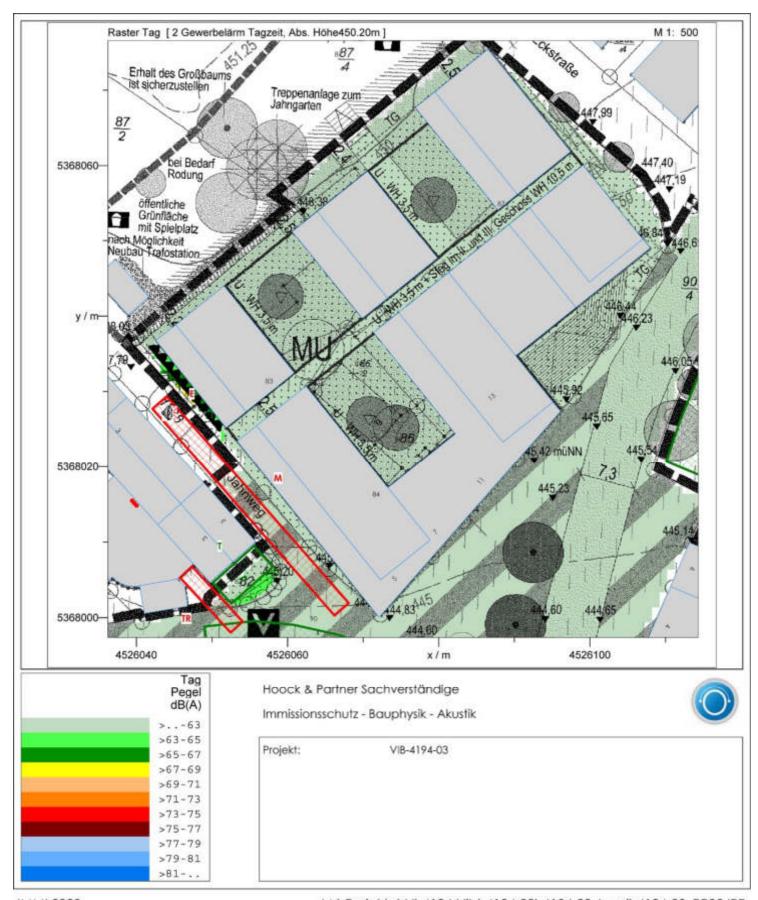


8 Anhang



Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik

Plan 1 Prognostizierte Beurteilungspegel (Betriebe), Tagzeit, erstes Vollgeschoss

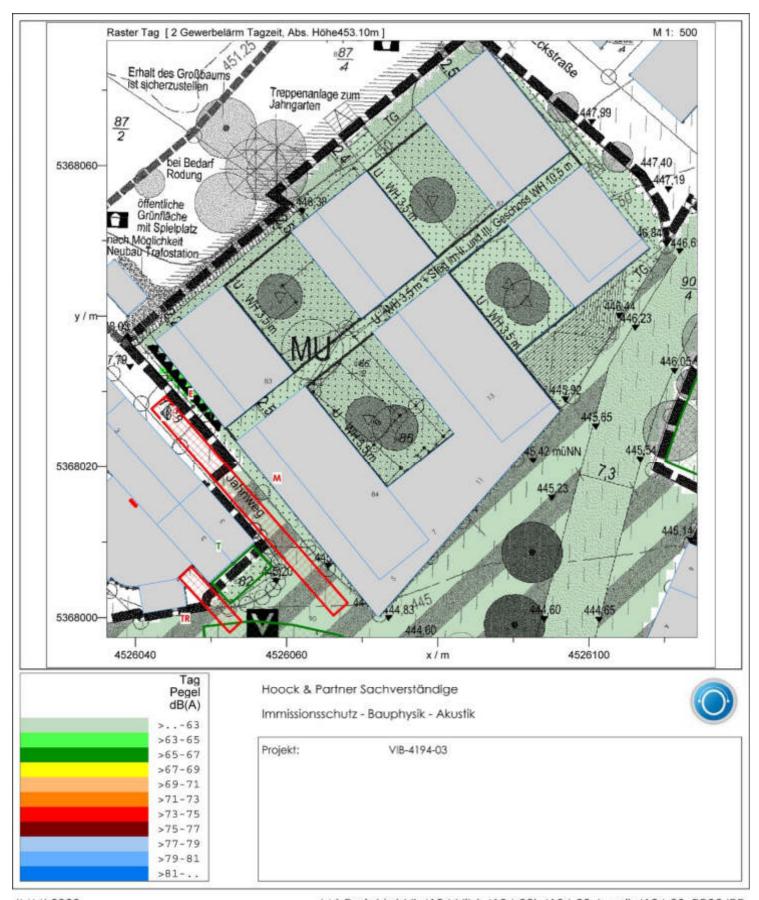


IMMI 2020



Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik

Plan 2 Prognostizierte Beurteilungspegel (Betriebe), Tagzeit, zweites Vollgeschoss

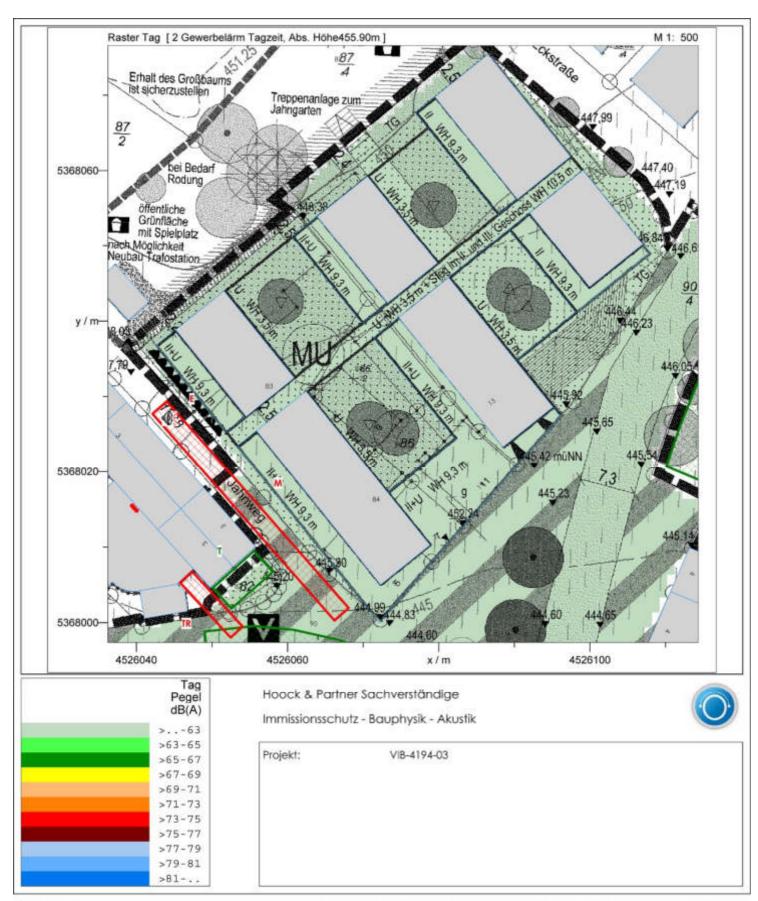


IMMI 2020



Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik

Plan 3 Prognostizierte Beurteilungspegel (Betriebe), Tagzeit, drittes Vollgeschoss

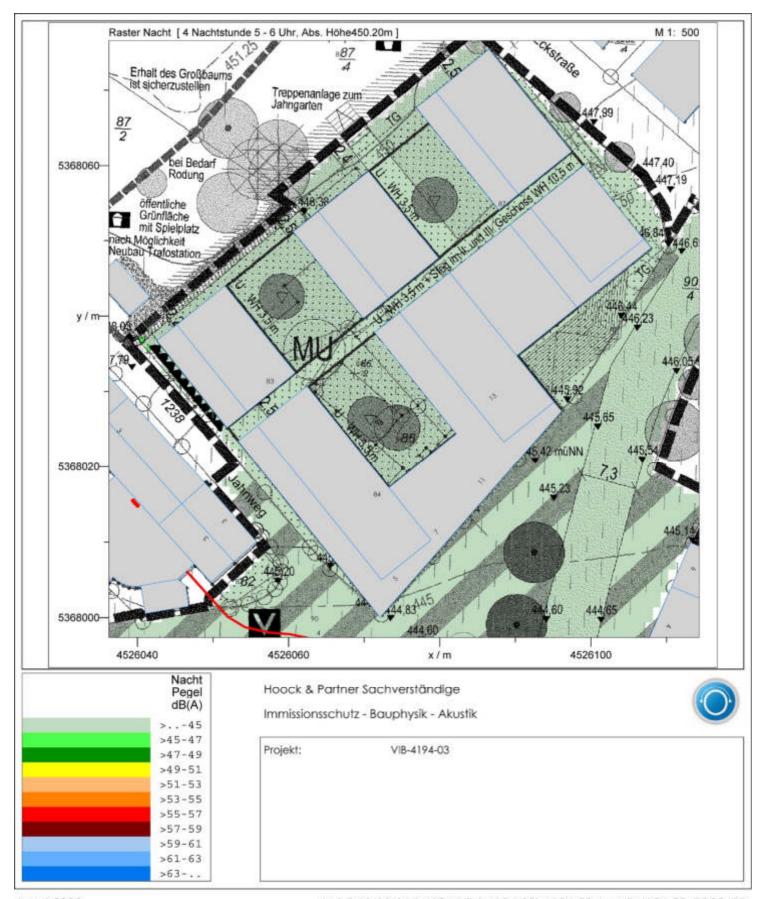


IMMI 2020



Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik

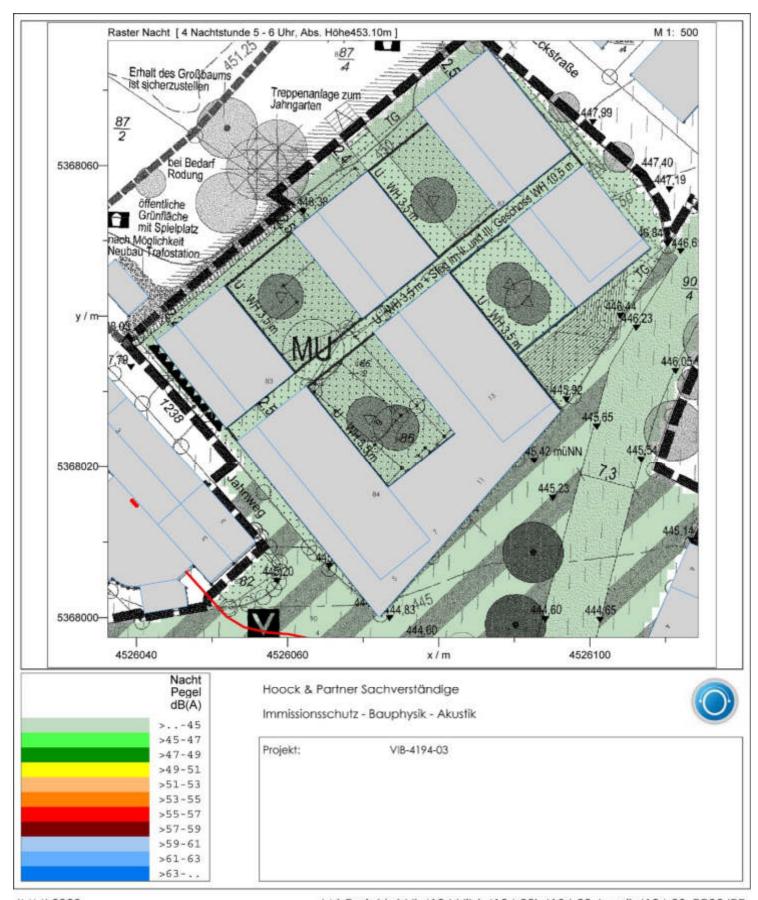
Plan 4 Prognostizierte Beurteilungspegel (Betriebe), ungünstigste volle Nachtstunde zwischen 5:00 und 6:00 Uhr (Variante 1), erstes Vollgeschoss





Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik

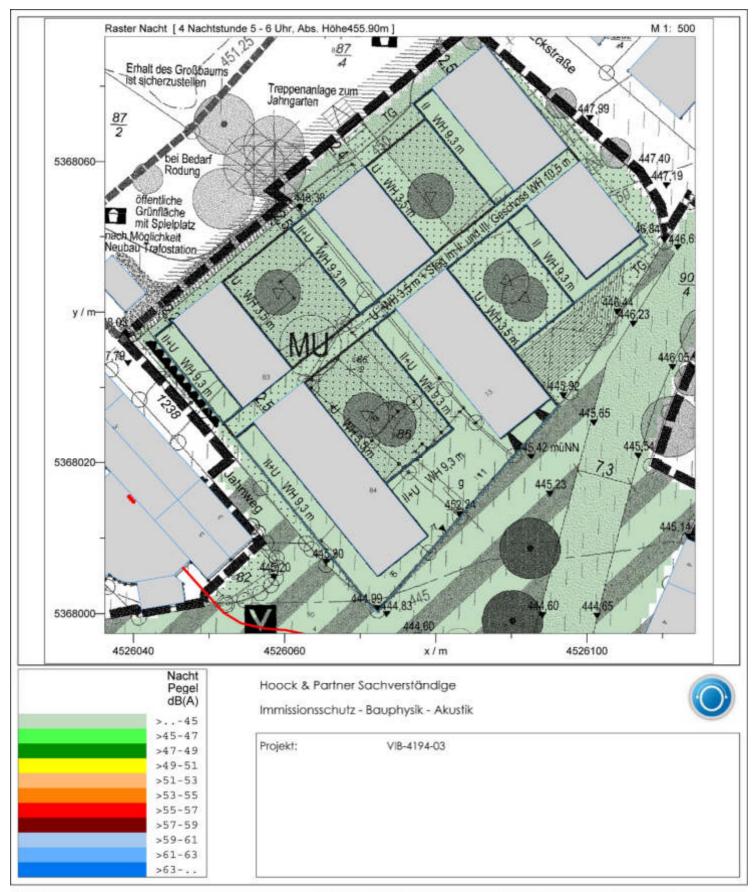
Plan 5 Prognostizierte Beurteilungspegel (Betriebe), ungünstigste volle Nachtstunde zwischen 5:00 und 6:00 Uhr (Variante 1), zweites Vollgeschoss





Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik

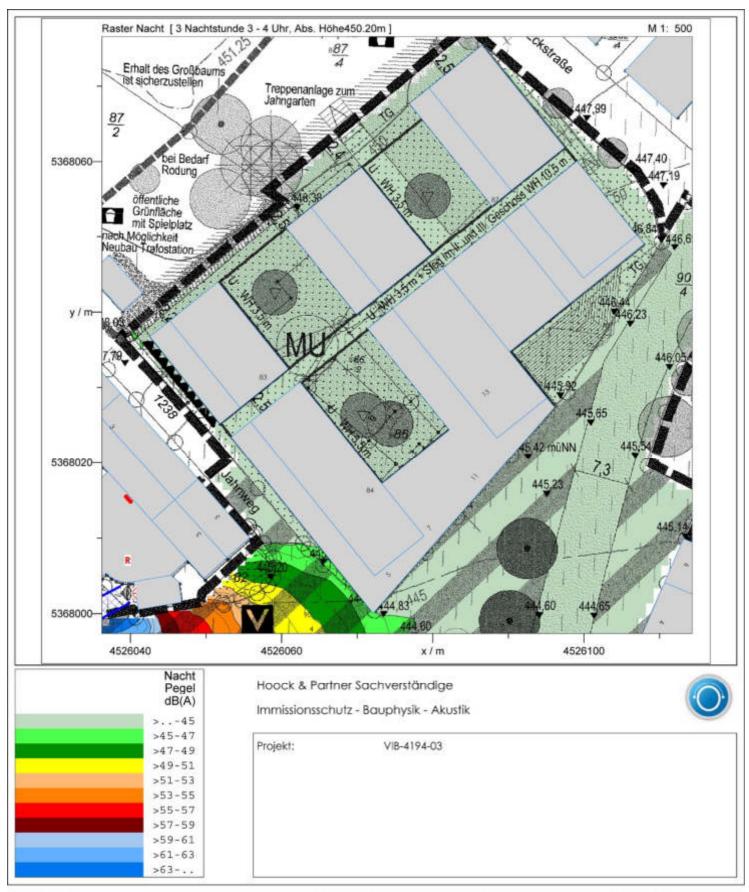
Plan 6 Prognostizierte Beurteilungspegel (Betriebe), ungünstigste volle Nachtstunde zwischen 5:00 und 6:00 Uhr (Variante 1), drittes Vollgeschoss





Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik

Plan 7 Prognostizierte Beurteilungspegel (Betriebe), ungünstigste volle Nachtstunde zwischen 3:00 und 4:00 Uhr (Variante 2), erstes Vollgeschoss

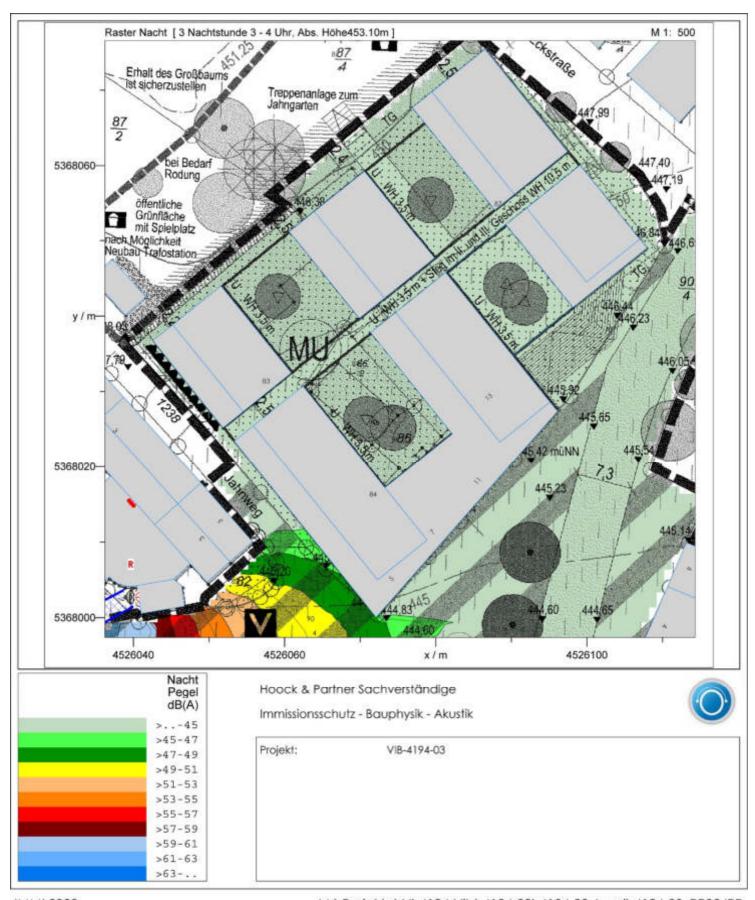


IMMI 2020



Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik

Plan 8 Prognostizierte Beurteilungspegel (Betriebe), ungünstigste volle Nachtstunde zwischen 3:00 und 4:00 Uhr (Variante 2), zweites Vollgeschoss

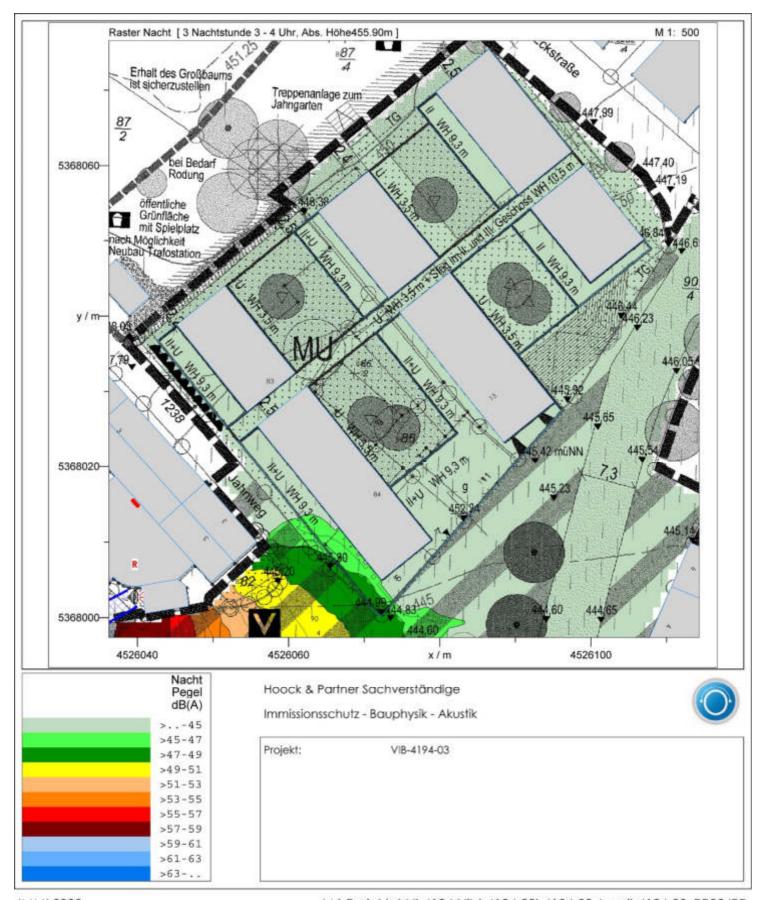


IMMI 2020



Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik

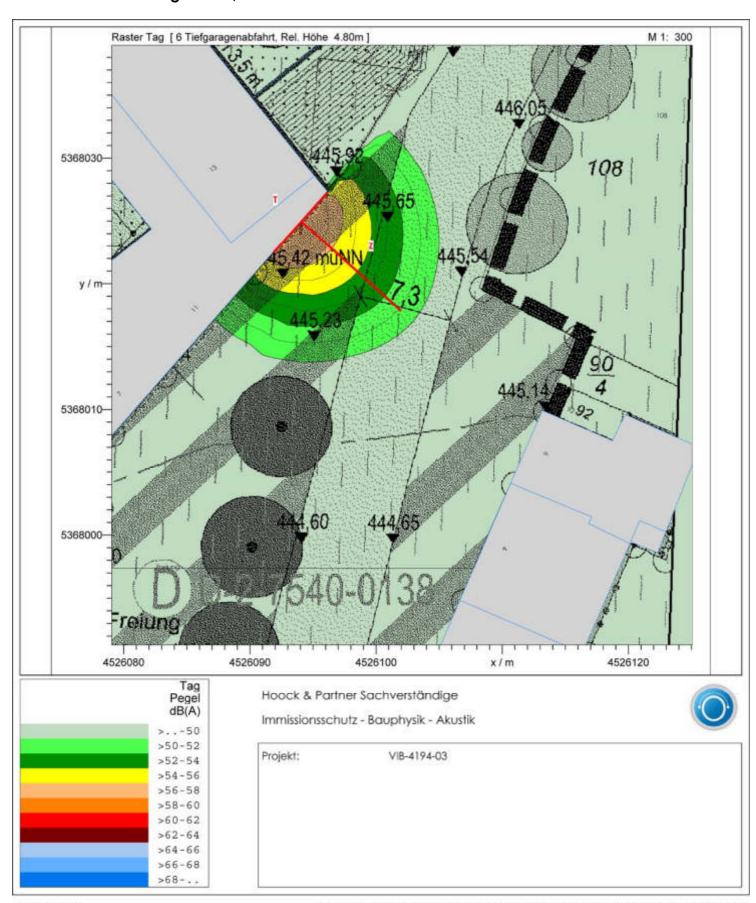
Plan 9 Prognostizierte Beurteilungspegel (Betriebe), ungünstigste volle Nachtstunde zwischen 3:00 und 4:00 Uhr (Variante 2), drittes Vollgeschoss





Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik

Plan 10 Prognostizierte Beurteilungspegel (planungsbedingter Fahrverkehr), Tagzeit in 4,8 m über GOK

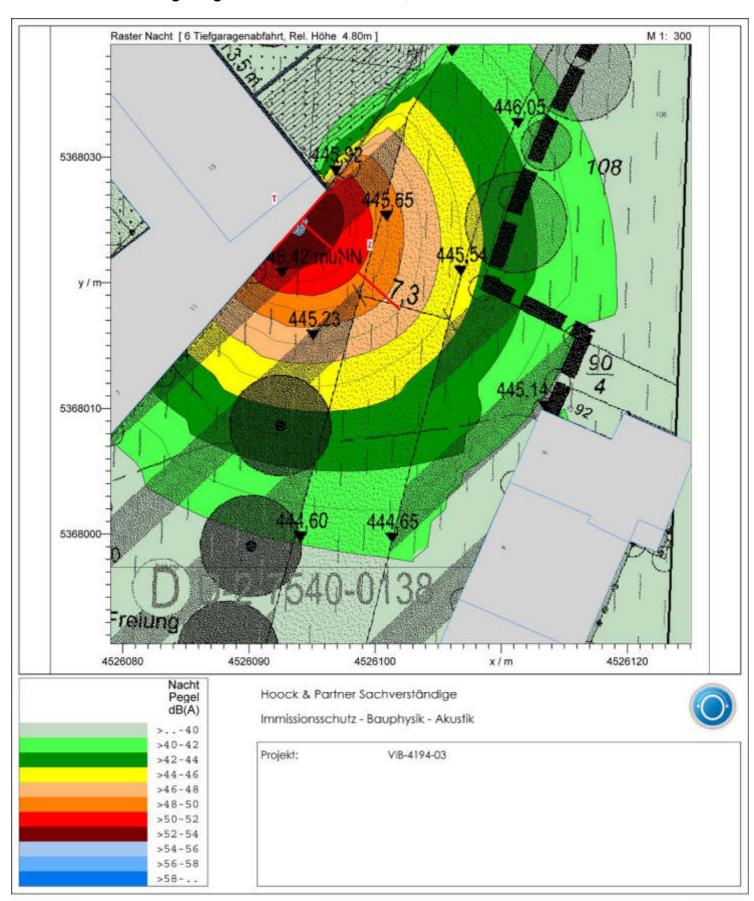


IMMI 2020



Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik

Plan 11 Prognostizierte Beurteilungspegel (planungsbedingter Fahrverkehr), ungünstigste volle Nachtstunde in 4,8 m über GOK



IMMI 2020