

Müller-BBM GmbH
Helmut-A.-Müller-Straße 1 - 5
82152 Planegg bei München

Telefon +49(89)85602 0
Telefax +49(89)85602 111

www.MuellerBBM.de

Dipl.-Ing. (FH) Thorsten Otto
Telefon +49(89)85602 344
Thorsten.Otto@mbbm.com

28. Juli 2021
M157668/02 Version 1 OTO/DNK

Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 86 „Josefstaler-/Dürnbachstraße“

Schalltechnische Untersuchung

Bericht Nr. M157668/02

ENTWURF 2

Auftraggeber:

ada bauträger GmbH
Lauterbachstraße 19
82538 Geretsried

Bearbeitet von:

Dipl.-Ing. (FH) Thorsten Otto

Berichtsumfang:

Insgesamt 51 Seiten, davon
39 Seiten Textteil,
2 Seiten Anhang A,
3 Seiten Anhang B und
7 Seiten Anhang C.

Müller-BBM GmbH
HRB München 86143
USt-IdNr. DE812167190

Geschäftsführer:
Joachim Bittner, Walter Grotz,
Dr. Carl-Christian Hantschk,
Dr. Alexander Ropertz,
Stefan Schierer, Elmar Schröder

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	4
1 Situation und Aufgabenstellung	6
2 Schalltechnische Anforderungen	7
2.1 Gewerbegeräusche – TA Lärm	7
2.2 Verkehrslärm	9
2.3 Zunahme des Verkehrslärms in der Nachbarschaft	12
2.4 Maßgebliche Immissionsorte in der Nachbarschaft	13
3 Schallemissionen	14
3.1 Gewerbliche Vorbelastung	14
3.2 Vom BV verursachte Gewerbegeräusche	19
3.3 Verkehrsgeräusche	21
4 Schallimmissionen	23
4.1 Durchführung der Berechnungen	23
4.2 Berechnungsergebnisse	24
4.3 Verkehrslärmimmissionen	26
4.4 Zuzurechnende Verkehrslärmzunahme	29
5 Beurteilung	30
5.1 Gewerbegeräusche innerhalb des Bebauungsplanareals	30
5.2 Gewerbegeräusche in der Nachbarschaft	30
5.3 Verkehrslärmimmissionen	30
5.4 Zuzurechnende Verkehrslärmzunahme	31
6 Schallschutzmaßnahmen	32
6.1 Abschirmeinrichtungen	32
6.2 Grundrissgestaltung	32
6.3 (Teil)verglaste Vorbauten	32
6.4 Anforderungen an die Schalldämmung von Außenbauteilen	33
6.5 Lüftungseinrichtungen	35
6.6 Organisatorische Maßnahmen	35
7 Vorschläge für die Festsetzungen im Bebauungsplan	36
7.1 Festsetzungen im Planteil	36
7.2 Textliche Festsetzungen	37
8 Grundlagen	38

- Anhang A: Abbildung
- Anhang B: Berechnung der Schallemissionen
- Anhang C: EDV-Eingabedaten (auszugsweise)

Zusammenfassung

Die ada Bauträger GmbH plant den Neubau eines Wohn- und Geschäftshauses mit Tiefgarage in der Josefstaler Straße in 83727 Schliersee Neuhaus. Im Erdgeschoss ist die Ansiedlung eines Vollsortimenters (z. B. Rewe) geplant, in den Obergeschossen OG 1 und OG 2 sind insgesamt 20 Wohnungen vorgesehen.

Die Rahmenbedingungen für das Bauvorhaben sollen im vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 86 „Josefstaler-/Dürnbachstraße“ gesetzt werden.

Zum einen waren die vom BV ausgehenden Gewerbe Geräusche, zum anderen die Einwirkungen der Verkehrsgeräusche zu untersuchen.

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Untersuchung zusammenfassend dargestellt.

Gewerbe Geräusche:

Im Rahmen der Gewerbelärmuntersuchung wurde die Vorbelastung der bestehenden Gewerbebetriebe ermittelt und die Gesamtlärmsituation im Plangebiet und an den maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft dargestellt.

- Am geplanten Bauvorhaben ergeben sich Beurteilungspegel von maximal 60 dB(A) tags und 38 dB(A) nachts, die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden durchwegs eingehalten.
- An den maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft des Plangebiets werden die IRW nach TA Lärm eingehalten, nur an IO 3 ergibt sich ein berechneter Beurteilungspegel von 41 dB(A) zur Nachtzeit und somit 1 dB Überschreitung.
- Der IO 3 befindet sich an der Westfassade des Altenheims direkt oberhalb der Parkflächen für Besucher. Bei Betrachtung der Teilpegel wird deutlich, dass die Immissionen durch die Parkflächen des Altenheims bereits 40,2 dB(A) verursachen, die Zusatzbelastung durch den geplanten Bebauungsplan beträgt weniger als 30 dB(A) zur Nachtzeit und liegt somit 10 dB unter dem IRW nach TA Lärm.
- Die Zusatzbelastung durch das BV setzt sich maßgeblich aus den Fahrbewegungen zu und aus der Tiefgarage sowie der Abstrahlung des Tiefgaragenportals für das geplante Wohnen zusammen, dies kann in der Abwägung berücksichtigt werden.
- Weitere Schallschutzmaßnahmen sind nicht notwendig.

Verkehrsgeräusche:

- An den geplanten Baugrenzen des Bebauungsplans für Wohnnutzung werden die ORW der DIN 18005 für Mischgebiete von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts an der Nord- und Ostfassade um bis zu 6 dB überschritten. Die hilfswise herangezogenen IGW der 16. BImSchV von 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts werden ebenfalls noch um bis zu 2 dB überschritten.
- An den West- und Südfassaden werden die ORW eingehalten.
- Schallschutzmaßnahmen (siehe Kapitel 6) sind notwendig.

- Der dem Bauvorhaben zuzurechnende Verkehr (Mehrverkehre auf öffentlichen Straßen) ist nicht geeignet, um den Beurteilungspegel an den bestehenden Immissionsorten um 3 dB zu erhöhen. Die maximale Pegelzunahme beträgt 1,2 dB.
- Die in der Rechtsprechung oft genannte Grenze zur Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts wird deutlich unterschritten.

Für den technischen Inhalt verantwortlich:

Dipl.-Ing. (FH) Thorsten Otto
Telefon +49 (0)89 85602-344

Projektverantwortlicher

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit, einschließlich aller Anlagen, vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der schriftlichen Genehmigung durch Müller-BBM. Die Ergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Gegenstände.

1 Situation und Aufgabenstellung

Die ada Bauträger GmbH plant den Neubau eines Wohn- und Geschäftshauses mit Tiefgarage in der Josefstaler Straße in 83727 Schliersee Neuhaus. Im Erdgeschoss ist die Ansiedlung eines Vollsortimenters (z. B. Rewe) geplant, in den Obergeschossen OG 1 und OG 2 sind insgesamt 20 Wohnungen vorgesehen.

Die Rahmenbedingungen für das Bauvorhaben sollen im vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 86 „Josefstaler-/Dürnbachstraße“ gesetzt werden.

Im folgenden Gutachten werden die vom Plangebiet ausgehenden Gewerbelärmsche in der Nachbarschaft untersucht und beurteilt.

Eine schalltechnische Voruntersuchung ergab, dass auch die gewerbliche Vorbelastung in der Nachbarschaft zu untersuchen ist.

Zudem werden die Einwirkungen auf das Plangebiet der Verkehrsgeräusche ausgehend von der Dürnbachstraße, der Josefstaler Straße sowie der B307 (Neuhausener Straße und Bayrischzeller Straße) untersucht und beurteilt.

Folgende Abbildung zeigt den zugrundeliegenden Bebauungsplanentwurf:

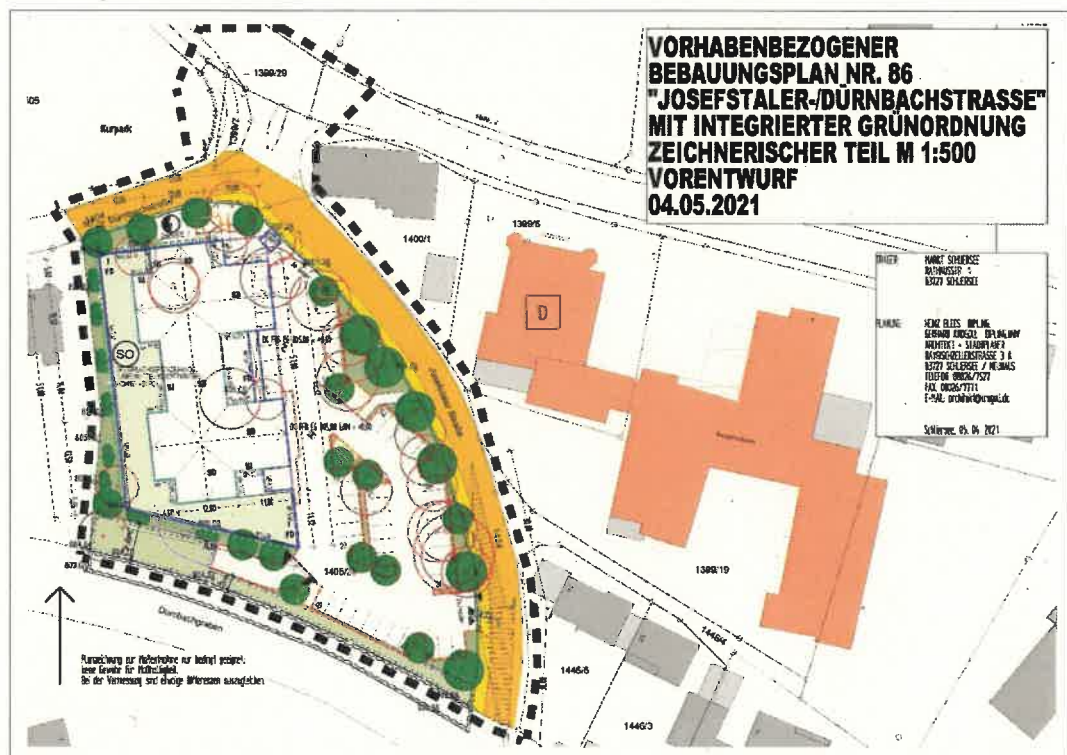


Abbildung 1. Planentwurf Bebauungsplan Nr. 86 der Gemeinde Schliersee, Stand: 04.05.2021.

2 Schalltechnische Anforderungen

2.1 Gewerbegeräusche – TA Lärm

Zur Beurteilung von gewerblichen Anlagen nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG [2]) ist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 26. August 1998 (TA Lärm [5]) mit der Änderung vom 01. Juni 2017 heranzuziehen. Sie enthält folgende Immissionsrichtwerte in Abhängigkeit von der Gebietseinstufung:

Tabelle 1. Immissionsrichtwerte in dB(A) nach TA Lärm in Abhängigkeit von der Gebietseinstufung.

Gebietseinstufung	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
	tags (06:00 bis 22:00 Uhr)	nachts (22:00 bis 06:00 Uhr)
Kurzegebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35
Reine Wohngebiete (WR)	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	40
Misch-, Kern- und Dorfgebiete (MI/MD/MK)	60	45
Urbane Gebiete (MU)	63	45
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Industriegebiete (GI)	70	70

Einzelne, kurzzeitige Pegelspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB, nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

Aufgrund besonderer Verhältnisse kann die Nachtzeit bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Für folgende Zeiten ist ein Ruhezeitenzuschlag in Höhe von 6 dB anzusetzen:

an Werktagen:	06:00 bis 07:00 Uhr, 20:00 bis 22:00 Uhr,
an Sonn- und Feiertagen	06:00 bis 09:00 Uhr, 13:00 bis 15:00 Uhr, 20:00 bis 22:00 Uhr.

Für Immissionsorte in MI-/MD-/MK-Gebieten, MU-Gebieten sowie Gewerbe- und Industriegebieten ist dieser Zuschlag nicht zu berücksichtigen.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die Summe aller auf einen Immissionsort einwirkenden Geräuschimmissionen gewerblicher Schallquellen. Geräuschimmissionen anderer Arten von Schallquellen (z. B. Verkehrsgeräusche, Sport- und Freizeitgeräusche) sind getrennt zu beurteilen.

Die TA Lärm enthält weiterhin u. a. folgende "besondere Regelungen" und Hinweise:

- Seltene Ereignisse

Können bei selten auftretenden betrieblichen Besonderheiten (an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und an nicht mehr als zwei aufeinanderfolgenden Wochenenden) auch bei Einhaltung des Standes der Technik zur Lärminderung die Immissionsrichtwerte nicht eingehalten werden, kann eine Überschreitung zugelassen werden. Die Höhe der zulässigen Überschreitung kann einzelfallbezogen festgelegt werden; folgende Immissionshöchstwerte dürfen dabei nicht überschritten werden:

tags	70 dB(A),
nachts	55 dB(A).

Einzelne Geräuschspitzen dürfen diese Werte in Kur-, Wohn-, Misch- und Urbanen Gebieten tags um nicht mehr als 20 dB, nachts um nicht mehr als 10 dB überschreiten.

- Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die im Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, sind der beurteilenden Anlage zuzurechnen. Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück sollen in Kur-, Wohn-, Misch- und Urbanen Gebieten durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Diese betragen	in Wohngebieten	tags	59 dB(A),
		nachts	49 dB(A),
	in Mischgebieten	tags	64 dB(A),
		nachts	54 dB(A).

Der Beurteilungspegel für den Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen ist nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90 [14] zu berechnen.

- Gemengelagen

Wenn gewerblich genutzte Gebiete und Wohngebiete aneinandergrenzen, können die Immissionsrichtwerte für die Wohngebiete auf einen Zwischenwert der für die aneinandergrenzenden Gebietskategorien geltenden Werte erhöht werden. Die Immissionsrichtwerte für Kern-, Dorf- und Mischgebiete sollen dabei nicht überschritten werden. Es ist vorauszusetzen, dass der Stand der Lärminderungstechnik eingehalten wird.

2.2 Verkehrslärm

Die grundsätzlichen Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes im Städtebau gibt die Norm DIN 18005 [7]. Sie enthält im Beiblatt 1 [8] schalltechnische Orientierungswerte „Außen“ für die städtebauliche Planung, deren Einhaltung oder Unterschreitung wünschenswert ist, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebiets verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Somit ergibt sich hieraus die primäre Beurteilungsgrundlage im Zusammenhang mit dem vorliegend zu untersuchenden Schienenverkehrslärm.

Tabelle 2. Schalltechnische Orientierungswerte in dB(A) nach DIN 18005, Beiblatt 1.

Gebietseinstufung	Orientierungswerte in dB(A)		
	tags	nachts	
	Verkehrslärm, Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm	Verkehrslärm	Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhaus- und Feriengebiete	50	40	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	45	40
Mischgebiete (MI), Dorfgebiete (MD)	60	50	45
Kerngebiete (MK), Gewerbegebiete (GE)	65	55	50

Für die Beurteilung ist in der Regel tags der Zeitraum von 06:00 bis 22:00 Uhr und nachts von 22:00 bis 06:00 Uhr zugrunde zu legen.

Außerdem werden im Beiblatt 1 der DIN 18005 folgende Hinweise gegeben:

- Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen – z. B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung überkommener Stadtstrukturen – zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange – insbesondere in bebauten Gebieten – zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.
- Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeit) sollen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.
- In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen – insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

- Überschreitungen der Orientierungswerte und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen des ausreichenden Schallschutzes sollen in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben und ggf. in den Plänen gekennzeichnet werden.
- Bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) ist selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich.

Zu letztem Punkt ist anzumerken, dass die VDI-Richtlinie 2719 [9], Kapitel 10.2 erst ab einem A-bewerteten Außengeräuschpegel $L_m > 50$ dB(A) auf die Notwendigkeit zusätzlicher Belüftungsmöglichkeiten für Schlaf- und Kinderzimmer hinweist.

Die Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern für Bau und Verkehr führt in einem Rundschreiben vom 25.07.2014 [13] in den Kapiteln II.1.1.b) und II.4.2 aus, dass die in der DIN 18005 [7] niedergelegten Orientierungswerte für den Fall, dass eine schutzbedürftige Nutzung an einen bestehenden Verkehrsweg herangeplant wird, abwägungsfähig sind:

"[...] Im Bauleitplanverfahren ist die Gemeinde allerdings nicht von vorneherein gehindert, im Wege der Abwägung Nutzungen festzulegen, die die Richtwerte der DIN 18005 über- oder unterschreiten. Dies folgt [...] daraus, dass die technischen Regelwerke gerade keinen Rechtssatzcharakter haben, sondern nach der Rechtsprechung (vgl. BVerwG, Urt. v. 22.03.2007 - 4 CN 2.06 juris -) lediglich ... als Orientierungshilfen im Rahmen gerechter Abwägung herangezogen werden können.

Je weiter die Orientierungswerte der DIN 18005 überschritten werden, desto gewichtiger müssen allerdings die für die Planung sprechenden städtebaulichen Gründe und Belange sein, und umso mehr hat die Gemeinde die baulichen und technischen Möglichkeiten auszuschöpfen, die ihr zu Gebote stehen, um diese Auswirkungen zu verhindern. [...]

Es ist zunächst insbesondere in Erwägung zu ziehen, ob Verkehrslärmeinwirkungen durch Maßnahmen des aktiven Lärmschutzes vermieden werden können. [...]

Bei Planung und Abwägung sind des Weiteren auch die vernünftigerweise in Erwägung zu ziehenden Möglichkeiten des passiven Schallschutzes auszuschöpfen [...]. [...]

Mit dem Gebot gerechter Abwägung kann es auch (noch) vereinbar sein, Wohngebäude an der dem Lärm zugewandten Seite des Baugebiets Außenpegeln auszusetzen, die deutlich über den Orientierungswerten der DIN 18005 liegen, wenn durch eine entsprechende Anordnung der Räume und die Verwendung schallschützender Außenteile jedenfalls im Innern der Gebäude angemessener Lärmschutz (siehe oben) gewährleistet ist und außerdem darauf geachtet worden ist, dass auf der straßenabgewandten Seite des Grundstücks geeignete geschützte Außenwohnbereiche geschaffen werden. [...]"

Ob im Rahmen der städtebaulichen Abwägung eine Überschreitung der Orientierungswerte gemäß DIN 18005 für Verkehrsgerausche toleriert werden kann, ist für den jeweiligen Einzelfall von den zuständigen Genehmigungsbehörden zu entscheiden.

Ferner führt die Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern für Bau und Verkehr in dem o. g. Rundschreiben unter Punkt II.4.3 Folgendes aus:

"[...] Sofern die Immissionen jedoch ein Ausmaß erreichen, das eine Gesundheits- oder Eigentumsverletzung (Art. 2 Abs. 2 Satz 1, Art. 14 Abs. 1 Satz 1 GG) befürchten lässt, was jedenfalls bei Werten unter 70 dB (A) tags und 60 dB (A) nachts nicht anzunehmen ist, ist die Grenze der gemeindlichen Abwägung erreicht. [...]"

In der uns bekannten Verwaltungspraxis werden für die o. g. Abwägung der Verkehrsgeräusche oftmals hilfsweise die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [3] herangezogen, welche streng genommen ausschließlich für den Neubau und die wesentliche Änderung von Verkehrswegen gelten.

In nachfolgender Tabelle werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [3] angegeben:

Tabelle 3. Immissionsgrenzwerte in dB(A) nach der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) in Abhängigkeit von der Gebietsausweisung.

Gebietseinstufung	Immissionsgrenzwerte in dB(A)	
	tags (06:00 bis 22:00 Uhr)	nachts (22:00 bis 06:00 Uhr)
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
Reine Wohngebiete (WR), Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	59	49
Mischgebiete (MI), Kerngebiete (MK), Dorfgebiete (MD) Urbane Gebiete (MU)	64	54
Gewerbegebiete (GE)	69	59

2.3 Zunahme des Verkehrslärms in der Nachbarschaft

Bezüglich der von einem neuen Baugebiet auf den bestehenden Verkehrswegen in der Nachbarschaft hervorgerufenen Verkehrslärmzunahme gibt es keine abschließenden Richt- oder Grenzwerte technischer Regelwerke, anhand derer geurteilt werden kann.

Die Zumutbarkeit der Erhöhung der Verkehrsgeräuschimmissionen in der Nachbarschaft orientiert sich zumeist an grundsätzlichen Aussagen der Lärmwirkungsforschung, den Empfehlungen thematisch verwandter Regelwerke zu ähnlichen Fragestellungen, der einschlägigen Verwaltungspraxis und der aktuellen Rechtsprechung zum Thema.

In den meisten Fällen werden zur Beurteilung hilfswise als erste Abwägungsschwellen die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 bzw. die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [3] herangezogen. Sofern die o. g. Werte (unabhängig von der Höhe der zu erwartenden Pegelzunahme) im Prognose-Planfall unterschritten bzw. eingehalten werden, können i. d. R. maßgebliche Belästigungen ausgeschlossen werden. Weitere Schallschutzmaßnahmen werden in diesem Fall normalerweise nicht ergriffen.

Wird der Beurteilungspegel für den Verkehrslärm durch eine dem Bauvorhaben zuzurechnende Verkehrsbelastung darüber hinaus erhöht, orientiert sich die Beurteilung bzw. die Notwendigkeit für Schallschutzmaßnahmen i. d. R. an der Höhe der Pegelzunahme. Weitergehende Maßnahmen zum Schutz vor dem Verkehrslärm sind zumeist dann angezeigt, wenn in Anlehnung an Kapitel 7.4 der TA Lärm [5] bzw. an die Ausführungen der 16. BImSchV die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [3] erstmals oder weitergehend übertroffen werden und die Pegelzunahme (aufgerundet) mindestens 3 dB beträgt. Fällt die Pegelzunahme geringer aus, ist sie von den betroffenen Anwohnern kaum mehr wahrnehmbar und kann – eine entsprechende Abwägung aller städtebaulichen Belange vorausgesetzt – im Einzelfall zugemutet werden.

Die Grenze der Zumutbarkeit bzw. Obergrenze der Abwägung ist zumeist dann erreicht, wenn bedingt durch die einem Bauvorhaben zuzurechnende Verkehrsbelastung die Beurteilungspegel in der Nachbarschaft die in der einschlägigen Rechtsprechung formulierte „enteignungsrechtliche Zumutbarkeitsschwelle“ erstmals oder weitergehend überschreiten. Diese ist nicht abschließend festgelegt, beträgt aber in der Rechtsprechung ca. 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht in Wohngebieten. Das heißt, sofern durch die dem Bauvorhaben zuzurechnende Verkehrslärmbelastung die letztgenannten Werte erstmals oder weitergehend überschritten werden, sind i. d. R. Maßnahmen zum Schutz der bestehenden Nachbarbebauung angezeigt, ohne dass es einer Pegelzunahme von 3 dB oder mehr bedarf. An dieser Stelle können bereits geringere Lärmzunahmen weitere Lärmschutzplanungen notwendig machen.

2.4 Maßgebliche Immissionsorte in der Nachbarschaft

Das geplante Baugebiet liegt südlich Dürnbachstraße, westlich der Josefstaler Straße und nördlich des Dürnbachgrabens. Südlich und östlich angrenzend befindet sich Wohnbebauung. Für alle Berechnungen, die den Baugebiet betreffen, werden folgende Immissionsorte untersucht. Laut Flächennutzungsplan der Gemeinde Neuhaus liegen die umliegenden bestehenden Wohngebäude in einem mit Nutzungscharakter Allgemeinem Wohngebiet zu beschreibendem Gebiet. Südlich des Dürnbachgrabens befindet sich der rechtskräftige Baugebiet Nr. 54 der Marktgemeinde Schliersee, der als Reines Wohngebiet ausgewiesen wird. Östlich der Josefstaler Straße befindet sich der Baugebiet Nr. 57, dessen bauliche Nutzung mit „Sondergebiet Altenheim“ festgesetzt ist.

Tabelle 4. Maßgebliche Immissionsorte.

Immis- sionsort	Flur-Nr.	Adresse	Gebietsausweisung	IRW nach TA Lärm	
				Tag	Nacht
IO 1	1415	Josefstaler Straße 1	WR	50	45
IO 2	1446/6	Josefstaler Straße 1a	WA	55	40
IO 3	1399/19	Bayrischzeller Straße 3	SO Altenheim	55	40
IO 4	1399/6	Bayrischzeller Straße 3	SO Altenheim	55	40
IO 5	1400/1	Bayrischzeller Straße 1	WA	55	40

Die Lage der Immissionsorte zeigen die Abbildungen im Anhang A.

3 Schallemissionen

3.1 Gewerbliche Vorbelastung

3.1.1 Bebauungsplan Nr. 57, Seniorenheim

Östlich des Planvorhabens besteht der rechtskräftige Bebauungsplan Nr. 57 „Bayrischzeller/Joséfstaler Straße“ mit festgesetzter baulicher Nutzung Sondergebiet „Altenheim“.

Für die gewerbliche Vorbelastung sind die Stellplätze im Südwestbereich (zwölf Stellplätze), im Südostbereich mit Zufahrt entlang der südlichen Umgriffsgrenze (zehn Stellplätze) sowie im Nordostbereich (vier Stellplätze) zu berücksichtigen. Im Nordosten ist auch der Anlieferbereich angesiedelt.

In den Festsetzungen des Bebauungsplans wird unter Punkt 8.0 die Nutzung der Parkflächen im Süd- und Nordosten zur Nachtzeit (22.00 Uhr bis 06:00 Uhr) ausgeschlossen. Für alle Stellplätze wird eine Bewegungshäufigkeit vergleichbar mit den Ansätzen aus der Parkplatzlärmstudie [15] für oberirdische Stellplätze in Wohngebieten mit 0,4 Bewegungen je Stellplatz und Stunde tags und 0,15 Bewegungen je Stellplatz in der lautesten Nachtstunde (für den Parkplatz an der Südwestseite) angesetzt. Die Fahrwege werden entlang der Umgriffsgrenze für den Parkbereich Südwest ebenfalls nach [15] berechnet. Die angegebenen Bewegungshäufigkeiten erzeugen folgende Schalleistungspegel:

PP SW: $L_{WA,t} = 75,0$ dB(A) tags und $L_{WA,n} = 70,7$ dB(A) nachts

PP SO: $L_{WA,t} = 74,0$ dB(A) tags

PP NO: $L_{WA,t} = 70,0$ dB(A) tags

Für den Anlieferbereich werden fünf Anlieferungen pro Tag zwischen 07:00 Uhr und 20:00 Uhr in Ansatz gebracht. Die Be- und Entladung erfolgt lärmarm von Hand. Sicherheitshalber werden für Rangiergeräusche und Entladung je Anlieferung 15 min mit einem Schalleistungspegel $L_{WA} = 99$ dB(A) angesetzt.

Zur Bestimmung der Geräuschemissionen von Lkw liegt eine Untersuchung der Hessischen Landesanstalt für Umwelt über Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen [18] vor, die wir den Berechnungen zugrunde legen. Diese Untersuchung enthält Messergebnisse u. a. für Vorbeifahrgeräusche, Rangiergeräusche, Einzelereignisse usw.:

Fahrweg großer Lkw: $L_{WA,Teq} = 63$ dB(A) je Fahrzeug und Stunde

Transporter $L_{WA,Teq} = 59$ dB(A) je Fahrzeug und Stunde

Da keine genauen Angaben zu den Anlieferungen vorliegen, wird sicherheitshalber der Fahrweg eines großen Lkw angesetzt.

Die Lage der Schallquellen ist folgender Abbildung zu entnehmen.

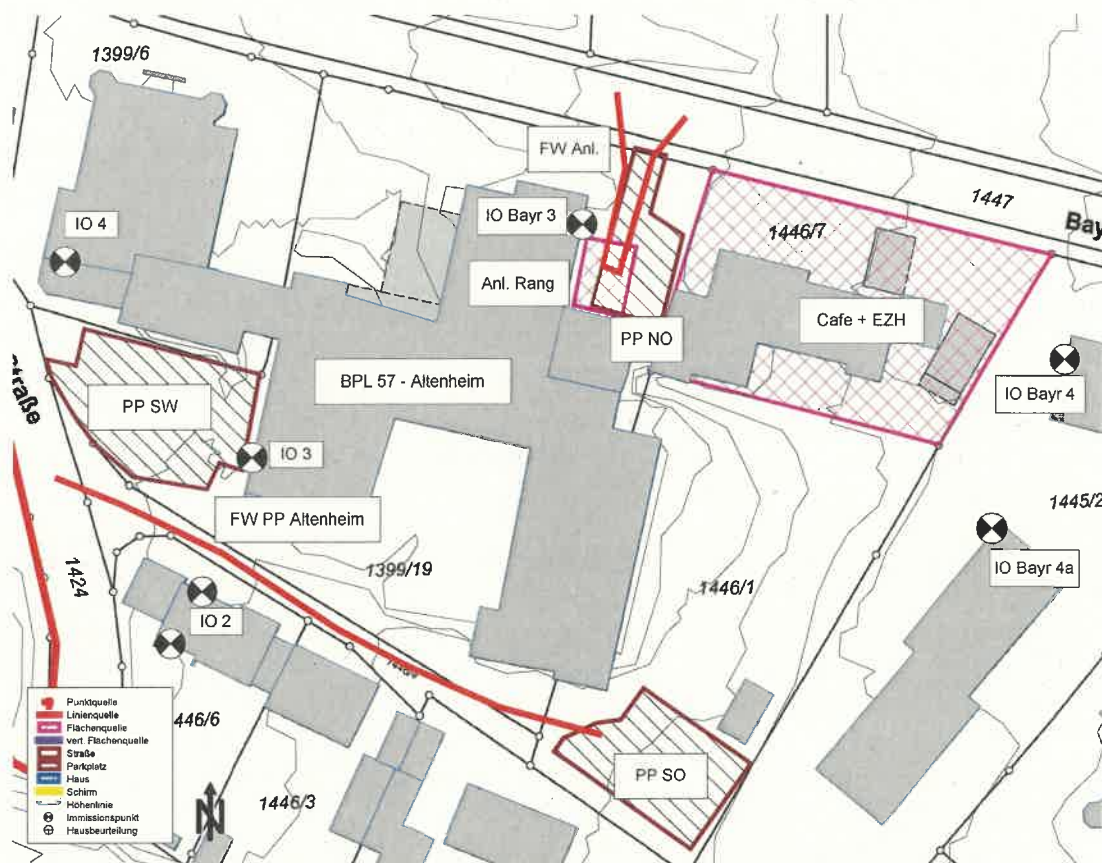


Abbildung 2. Lage der Quellen zur gewerblichen Vorbelastung „Altenheim“.

3.1.2 Bayrischzeller Straße 3a, Flur-Nr. 1446/7

Mit dem Aktenzeichen 51/602-3-2019-1669-B ist die Nutzung eines Cafés genehmigt. In den Auflagen des technischen Umweltschutz zu dem Genehmigungsbescheid ist die Einhaltung der um 3 dB reduzierten Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den in der direkten Nachbarschaft angrenzenden Allgemeinen Wohngebieten von 52 dB(A) tags und 37 dB(A) nachts gefordert. Hierbei sind alle von dem Gewerbebetrieb ausgehenden Geräusche einschließlich Liefer- und Kundenverkehr zu berücksichtigen.

Hilfswise wird zur Berücksichtigung dieser Vorbelastung eine Ersatzschallquelle auf dem Grundstück angesetzt, die an dem maßgeblichen Immissionsort (IO Bayr 4) die o. g. reduzierten Immissionsrichtwerte ausschöpft. Dies ist der Fall für folgende Ersatzschallquelle, welche auch der Abbildung 2 zu entnehmen ist:

L_{WA} = 56 dB(A) tags und 41 dB(A) nachts,
 Quellhöhe = 2 m, Fläche = 1196 m²

3.1.3 Neuhauser Straße 45, Flur Nr. 1399/01 und 1401

Mit dem Aktenzeichen 51/602-3-2020-1713-B ist eine Nutzungsänderung einer Garage in eine Ausgabeküche sowie eines Besprechungsraumes in eine Bar und von Personalräumen in Vorbereitungsräume genehmigt. In den Auflagen des technischen Umweltschutz zu dem Genehmigungsbescheid ist die Einhaltung der um 3 dB reduzierten Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den in der direkten Nachbarschaft angrenzenden Mischgebieten von 57 dB(A) tags und 42 dB(A) nachts gefordert. Hierbei sind alle von dem Gewerbebetrieb ausgehenden Geräusche einschließlich Liefer- und Kundenverkehr zu berücksichtigen.

Hilfswise wird zur Berücksichtigung dieser Vorbelastung eine Ersatzschallquelle auf dem Grundstück angesetzt, die an dem maßgeblichen Immissionsort (IO Bayr 1, IO Neuh 39) die o. g. reduzierten Immissionsrichtwerte ausschöpft. Dies ist der Fall für folgende Ersatzschallquelle, welche auch folgender Abbildung zu entnehmen ist:

$L_{WA} = 60$ dB(A) tags und 45 dB(A) nachts,
 Quellhöhe = 2 m, Fläche = 5215 m²

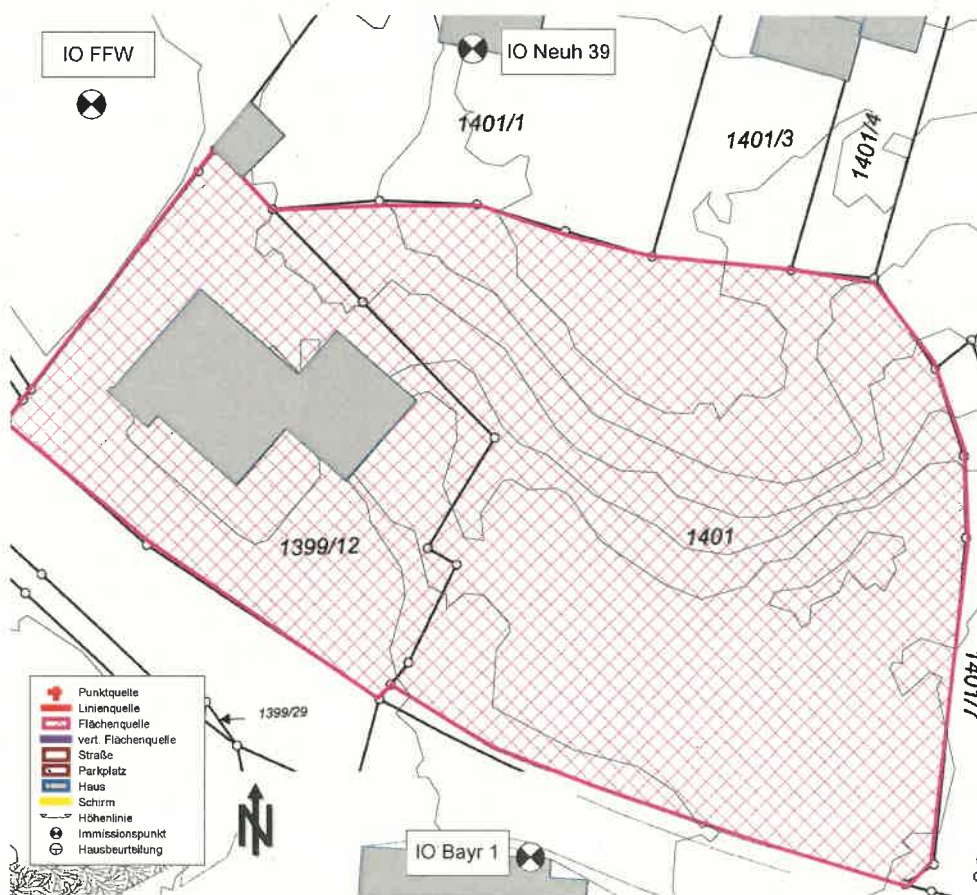


Abbildung 3. Ersatzschallquelle Neuhauser Straße 45, Flur Nr. 1399/01 und 1401.

S:\M\Proj\157\157668\157668_02_Ber_ID_Entwurf_2.DOCX:28.07.2021

3.1.4 Neuhauser Straße 44, Flur Nr. 1405/8

Mit dem Aktenzeichen 51/602-3-2018-1438-B ist eine Nutzungsänderung zum Einbau einer Gastronomie und Errichtung einer Werbeanlage genehmigt. In den Auflagen des technischen Umweltschutz zu dem Genehmigungsbescheid ist die Einhaltung der um 3 dB reduzierten Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den in der direkten Nachbarschaft angrenzenden Mischgebieten von 57 dB(A) tags und 42 dB(A) nachts und Allgemeinen Wohngebieten von 52 dB(A) tags und 37 dB(A) gefordert. Hierbei sind alle von den Gewerbebetrieben auf dem Grundstück ausgehenden Geräusche einschließlich Liefer- und Kundenverkehr zu berücksichtigen.

Hilfsweise wird zur Berücksichtigung dieser Vorbelastung eine Ersatzschallquelle auf dem Grundstück angesetzt, die an dem maßgeblichen Immissionsort (IO Dürn 4) die o. g. reduzierten Immissionsrichtwerte (WA) ausschöpft. Dies ist der Fall für folgende Ersatzschallquelle, welche auch folgender Abbildung zu entnehmen ist:

L_{WA} = 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts,
 Quellhöhe = 2 m, Fläche = 1943 m²

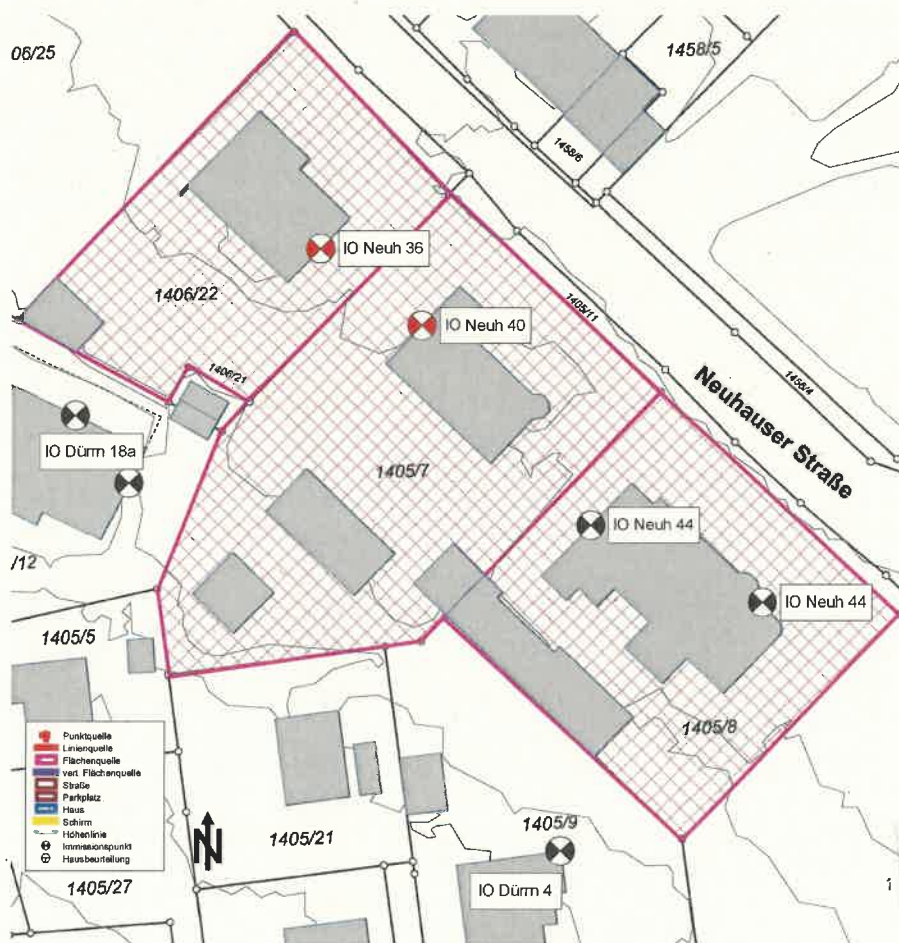


Abbildung 4. Ersatzschallquelle Neuhauser Straße 44, 40 und 36.

S:\WP\Proj\157\MI\157668\MI157668_02_Ber_1D_Entwurf_2.DOCX:28. 07. 2021

3.1.5 Neuhauser Straße 40, Flur Nr. 1405/7

Mit dem Aktenzeichen 31/602-2 3/2002-1055-B ist die Errichtung eines Biergartens genehmigt. In den Auflagen des technischen Umweltschutz zu dem Genehmigungsbescheid ist die Einhaltung der um 5 dB reduzierten Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den in der direkten Nachbarschaft angrenzenden Mischgebieten von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts gefordert. Hierbei sind alle von den Gewerbebetrieben auf dem Grundstück ausgehenden Geräusche einschließlich Liefer- und Kundenverkehr zu berücksichtigen.

Hilfsweise wird zur Berücksichtigung dieser Vorbelastung eine Ersatzschallquelle auf dem Grundstück angesetzt, die an den maßgeblichen Immissionsorten (IO Neuh 44 und IO Neuh 36) die o. g. reduzierten Immissionsrichtwerte (MI) ausschöpft. Dies ist der Fall für folgende Ersatzschallquelle, welche auch Abbildung 4 zu entnehmen ist:

$$L_{WA}'' = 56 \text{ dB(A) tags und } 41 \text{ dB(A) nachts,}$$
$$\text{Quellhöhe} = 2 \text{ m, Fläche} = 2507 \text{ m}^2$$

3.1.6 Neuhauser Straße 36, Flur Nr. 1406/22

Mit dem Aktenzeichen V/5170-4/2 ga/gr – 3287/91 ist der Neubau eines Wohn- und Geschäftshauses mit Garage genehmigt. In den Auflagen des technischen Umweltschutz zu dem Genehmigungsbescheid ist die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den in der direkten Nachbarschaft angrenzenden Mischgebieten von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts gefordert. Hierbei sind alle von den Gewerbebetrieben auf dem Grundstück ausgehenden Geräusche einschließlich Liefer- und Kundenverkehr zu berücksichtigen.

Hilfsweise wird zur Berücksichtigung dieser Vorbelastung eine Ersatzschallquelle auf dem Grundstück angesetzt, die an den maßgeblichen Immissionsorten (IO Neuh 40 und IO Dürn 18a) die o. g. Immissionsrichtwerte (MI) ausschöpft. Dies ist der Fall für folgende Ersatzschallquelle, welche auch Abbildung 4 zu entnehmen ist:

$$L_{WA}'' = 64 \text{ dB(A) tags und } 49 \text{ dB(A) nachts,}$$
$$\text{Quellhöhe} = 2 \text{ m, Fläche} = 1515 \text{ m}^2$$

3.1.7 FFW

Auf einer Teilfläche der Flur-Nr. 1456 ist der Bebauungsplan Nr. 77 „Feuerwehrgerätehaus sowie Wohn- und Geschäftshaus“ geplant. Eine detaillierte Planung liegt zum aktuellen Zeitpunkt noch nicht vor, allerdings ist aufgrund der bestehenden gewerblichen Vorbelastung davon auszugehen, dass an den nächstgelegenen Immissionsorten außerhalb des Bebauungsplanumgriff um 3 dB reduzierte Immissionsrichtwerte einzuhalten sind. Im Rahmen der Vorbelastungsermittlung wird somit für das geplante Feuerwehrgerätehaus mit Wohn- und Geschäftshaus folgende Ersatzschallquelle in Ansatz gebracht:

$$L_{WA}'' = 61 \text{ dB(A) tags und } 46 \text{ dB(A) nachts,}$$
$$\text{Quellhöhe} = 2 \text{ m, Fläche} = 1515 \text{ m}^2$$

3.1.8 Weitere gewerbliche Einheiten

In der Dürnbachstraße Nr. 5 ist eine Arztpraxis mit einer Nutzungszeit von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr genehmigt; derzeit steht der gewerbliche Teil des Wohn- und Geschäftshauses leer. Aufgrund der Nähe zu den nächstgelegenen maßgeblichen Immissionsorten mit allgemeiner Wohnnutzung ist der Einfluss der Emission auf die Vorbelastung so gering einzuschätzen, dass auf einen Ansatz verzichtet wird.

Zudem ist in ca. 150 m direktem Abstand südöstlich des Bauvorhabens eine Bäckerei und eine Metzgerei mit zusätzlichem Verkauf von wenigen Lebensmitteln angesiedelt. In direkter Nachbarschaft befinden sich maßgebliche Immissionsorte mit reiner Wohnnutzung, weshalb auch in diesem Fall von keinem Zusatzbeitrag zur gewerblichen Lärmvorbelastung auszugehen ist.

Diese Vorgehensweise wurde auch mit dem Landratsamt Miesbach abgestimmt [24].

3.2 Vom BV verursachte Gewerbegeräusche

Für den geplanten Vollsortimenter stehen insgesamt 50 oberirdische Stellplätze zur Verfügung. Für die Anlieferung ist ein geschlossener Anlieferbereich im südlichen Gebäudeteil vorgesehen. Für die Wohnungen ist zusätzlich eine Tiefgarage mit 40 Stellplätzen vorgesehen, deren Zufahrt südlich des Gebäudekomplexes geplant ist.

Auf dem Plangelände stehen zwei Zufahrten zur Verfügung, jedoch nur eine Ausfahrt im südlichen Bereich, um einen Rückstau auf der Josefstaler-/Dürnbachstraße zu vermeiden.

Wohnen:

In der Parkplatzlärmstudie werden Angaben über Bewegungshäufigkeiten von Parkplätzen bei Wohnanlagen mit Tiefgarage gemacht. Diese werden mit 0,15 Bewegungen je Stellplatz und Stunde tagsüber und 0,09 Bewegungen zur lautesten Nachtstunde angesetzt. Somit ergeben sich 6 Bewegungen je Stunde tagsüber und 3,6 Bewegungen in der lautesten Nachtstunde.

Für das Tiefgaragenportal von eingehausten Tiefgaragenrampen nennt die Parkplatzlärmstudie [15] in den Kapiteln 7.2.3 und 8.3.2 folgenden Grundwert der flächenbezogenen Schallemission $L_W''_{A,1h}$ für eine Bewegung je Stunde:

Ein- und Ausfahrten: $L_W''_{A,1h} = 50 \text{ dB(A)}$.

Bei einer schallabsorbierenden Ausführung der Seitenwände und Decken im Rampenbereich kann dieser Grundwert nochmal um 2 dB reduziert werden.

Für den flächenbezogenen Schalleistungspegel wird folgender Ansatz angenommen:

Tiefgaragenportal:

$$L_W''_{A,Teq} = 50 + 10 \log(\text{Bewegungen je Stunde})$$

$$L_W''_{A,Teq,Tag} = 57,8 \text{ dB(A)} \text{ und } L_W''_{A,Teq,Nacht} = 55,7$$

Die Fahrwege im Freien berechnen sich nach [15] wie folgt:

$$L_W'_{,FW,Tag} = 55,3 \text{ dB(A)} \text{ tags und } L_W'_{,FW,Nacht} = 53,1 \text{ dB(A)}$$

Für die Steigung auf der TG-Rampe (11 %) ist ein Zuschlag von 3,6 dB zu addieren.

Parkverkehr Einkaufsmarkt:

Östlich des Gebäudes ist ein oberirdischer Parkplatz mit 50 Stellplätzen vorgesehen.

Die Berechnung der Schalleistungspegel erfolgt nach der Parkplatzlärmstudie [15] mit einer Nettoverkaufsfläche des Marktes von ca. 820 m². Daraus ergibt sich folgender Schalleistungspegel:

$$L_{WA,PP} = 93,4 \text{ dB(A)}, t_E = 780 \text{ min. tags und } 180 \text{ min. Ruhezeit}$$

Anlieferung Einkaufsmarkt

Die Anlieferung für den Markt erfolgt über eine geschlossene Laderampe im südlichen Bereich des BV.

Laut Betriebsbeschreibung ist täglich mit bis zu sieben Anlieferungen, fünf großen Lkw und zwei Transportern zu rechnen. Es ist davon auszugehen, dass die Lkw über die nördliche Einfahrt einfahren, an der geschlossenen Anlieferzone vorbei fahren und zurückstoßen. Die Ausfahrt erfolgt dann geradeaus über die südliche Ein-/Ausfahrt.

Zur Bestimmung der Geräuschemissionen von Lkw liegt eine Untersuchung der Hessischen Landesanstalt für Umwelt über Lkw- und Ladergeräusche auf Betriebsgeländen [18] vor, die wir den Berechnungen zugrunde legen. Diese Untersuchung enthält Messergebnisse u. a. für Vorbeifahrgeräusche, Rangiergeräusche, Einzelereignisse usw.:

Fahrtweg großer Lkw: $L_{WA,Teq} = 63 \text{ dB(A)}$ je Fahrzeug und Stunde

Transporter $L_{WA,Teq} = 59 \text{ dB(A)}$ je Fahrzeug und Stunde

Für das rückwärtige Rangieren wird der Pegel um 5 dB erhöht (Rückfahrwarner, Rangieren etc.).

Im Rechenmodell (vgl. Anhang C) werden fünf große Lkw-Ein- und -Ausfahrten während der Tagzeit, davon zwei Anlieferungen zwischen 06:00 und 07:00 Uhr und drei Anlieferungen zwischen 07:00 und 20:00 Uhr mit einer Einwirkzeit von insgesamt $t_E = 300 \text{ min.}$ angesetzt. Zwei weitere Anlieferungen mit einem Transporter werden ebenfalls innerhalb der Ruhezeit zwischen 06:00 und 07:00 Uhr angesetzt. Das Be- und Entladen erfolgt über die eingebaute und geschlossene Laderampe. Davon ausgehende Geräusche können somit vernachlässigt werden.

Hinweis:

Eine schalltechnische Voruntersuchung ergab, dass eine nächtliche Anlieferung zwischen 22:00 und 06:00 Uhr mit der im übrigen Areal geplanten Wohnnutzung nicht zu vereinen ist. Diese wird deshalb ausgeschlossen.

Stationäre Anlagen

Derzeit liegen keine Angaben zu den Schalleistungspegeln von Rückkühl- und Lüftungsanlagen im Freien vor. Im Folgenden wird deswegen auf dem Dach der Anlieferzone ein höchstzulässiger Schalleistungspegel, der von der gesamten Anlage in der Praxis abgestrahlt werden darf, von tagsüber

$$L_{WA,zul} = 80 \text{ dB(A)}$$

festgelegt. Während der Nachtzeit gehen wir von einem um 10 dB reduzierten Schalleistungspegel aus.

3.3 Verkehrsgeräusche

Neben der Einwirkung der Gewerbe Geräusche auf das BV und die Nachbarschaft ist auch mit Verkehrsgeräuschen auf der Dürnbachstraße, der Josefstaler Straße und der Neuhauser Straße zu rechnen. Zum einen ist die künftige Gesamtverkehrslärm-situation (Prognoseplanfall) am Bauvorhaben und an den maßgeblichen Immissionsorten zu ermitteln, zum anderen ist der zuzurechnende Verkehrslärm auf den öffentlichen Straßen für die bestehende Bebauung zu ermitteln (Prognoseplanfall – Prognose nullfall). Für die Berechnungen der Verkehrslärmimmissionen steht eine Verkehrsuntersuchung der Planungsgesellschaft Stadt-Land-Verkehr GmbH vom September 2020 zur Verfügung. Für die Verkehrsplanung wurden sowohl der Werktagsverkehr (DTVw) als auch der in der Urlaubsregion häufig sehr hohe Samstagverkehr prognostiziert. Im vorliegenden Fall wird der schalltechnisch etwas ungünstigere Samstagverkehr für die Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen herangezogen. Folgende Prognosezahlen wurden ermittelt:

Tabelle 5. Prognose nullfall 2035, Samstagverkehr.

Straße	M_T	p_{T1}	p_{T2}	$KRAD_T$	M_N	p_{N1}	p_{N2}	$KRAD_N$
B307 Neuhauser Straße	772	1,74 %	0,04 %	5,14 %	81	2,31 %	0,00 %	2,31 %
B307 Bayrischzeller Straße	681	1,70 %	0,05 %	5,23 %	74	2,54 %	0,00 %	1,69 %
Dürnbachstraße Ost	219	0,86 %	0,00 %	2,00 %	26	0,00 %	0,00 %	0,00 %
Dürnbachstraße westl. Josefstaler	35	0,00 %	0,00 %	0,00 %	4	0,00 %	0,00 %	0,00 %
Josefstaler Straße südl. Dürnbachstraße	196	1,27 %	0,00 %	2,71 %	21	0,00 %	0,00 %	2,94 %
Josefstaler Straße südl. BV	196	1,27 %	0,00 %	2,71 %	21	0,00 %	0,00 %	2,94 %

Tabelle 6. Prognosenullfall 2035, Samstagsverkehr.

Straße	M_T	p_{T1}	p_{T2}	$KRAD_T$	M_N	p_{N1}	p_{N2}	$KRAD_N$
B307 Neuhauser Straße	799	1,68 %	0,04 %	4,97 %	82	2,29 %	0,00 %	2,29 %
B307 Bayrischzeller Straße	695	1,70 %	0,04 %	5,12 %	74	2,52 %	0,00 %	1,68 %
Dürnbachstraße Ost	303	0,70 %	0,10 %	1,44 %	27	0,00 %	0,00 %	0,00 %
Dürnbachstraße westl. Josefstaler	38	1,63 %	0,00 %	8,94 %	4	0,00 %	0,00 %	14,29 %
Josefstaler Straße südl. Dürnbachstraße	266	0,94 %	0,00 %	2,94 %	23	0,00 %	0,00 %	2,78 %
Anbindung Bauvorhaben	85	0,37 %	0,00 %	2,79 %	1	0,00 %	0,00 %	20,00 %
Josefstaler Straße südl. BV	199	1,25 %	0,00 %	2,82 %	21	0,00 %	0,00 %	2,94 %

Es bedeuten

- DTV Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke in Kfz/24 h über alle Tage,
 $v_{zul.}$ zulässige Höchstgeschwindigkeit in km/h,
 M stündliche Verkehrsstärke,
 p_1 prozentualer Anteil des Lkw1-Verkehrs (Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse),
 p_2 prozentualer Anteil des Lkw2-Verkehrs (Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschinen mit Auflieger) mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t),
 $KRAD$ prozentualer Anteil des Motorrad-Verkehrs.

Der längenbezogene Schalleistungspegel L_{WA} einer Straße wird nach den RLS-19 aus der Verkehrsstärke M , den Lkw-Anteilen der Fahrzeuggruppen Lkw1 (p_1) und Lkw2 (p_2), dem Motorradanteil sowie Zu- und Abschlägen für unterschiedliche Höchstgeschwindigkeiten der einzelnen Fahrzeuggruppen, Straßenoberflächen und Längsneigung der Straße berechnet. Zugunsten der Lärmbetroffenen werden Motorräder emissionsmäßig wie Lkw2 und mit einem Fahrverhalten wie Pkw eingestuft. Hinzu kommen gegebenenfalls Zuschläge für Mehrfachreflexionen und für die Störwirkung von lichtsignalgesteuerten Knotenpunkten oder Kreisverkehrsplätzen. Der Lkw-Anteil sowie die prozentuale Aufteilung des Verkehrs auf den Tag- und den Nachtzeitraum wird – sofern keine genaueren Zählergebnisse vorliegen – gemäß diesen Richtlinien aus Erfahrungswerten in Abhängigkeit von der Straßengattung festgelegt.

Steigungszuschläge werden ab 2 % berücksichtigt und automatisch im Berechnungsprogramm ermittelt und vergeben.

Die sich aus den Verkehrsmengen ergebenden Emissionspegel können dem Anhang C entnommen werden.

4 Schallimmissionen

4.1 Durchführung der Berechnungen

Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgt mit EDV-Unterstützung nach dem Berechnungsverfahren der TA Lärm für die Gewerbegeräusche mit dem Programm Cadna/A (Version 2021 MR 1).

Flächenbezogene Schalleistungspegel zur Berechnung der Vorbelastung sowie die tatsächliche Abbildung der Gewerbelärmquellen werden unter der Anwendung der DIN ISO 9613-2 [6] berücksichtigt.

Über das Untersuchungsgebiet wird ein rechtwinkliges Koordinatensystem gelegt. Die Koordinaten aller schalltechnisch relevanten Elemente werden dreidimensional in die EDV-Anlage eingegeben.

Das sind im vorliegenden Fall:

- Punkt-, Linien-, und Flächenquellen,
- vertikale Flächenquellen,
- Straßen und Parkplätze,
- Höhenlinien.
- Bestehende Gebäude werden einerseits als Abschirmkanten berücksichtigt, zum anderen wirken die Fassaden schallreflektierend (eingegebener Reflexionsverlust 0,5 dB).

Das eingesetzte Programm unterteilt die Schallquellen in Teilstücke bzw. Flächen, deren Ausdehnungen klein gegenüber den Abständen von den Immissionsorten sind und die daher als Punktschallquellen behandelt werden können.

Bei der Ausbreitungsberechnung werden die Pegelminderungen durch

- Abstandsvergrößerungen und Luftabsorption,
- Boden- und Meteorologiedämpfung und
- Abschirmung

erfasst.

Die Pegelzunahme durch Reflexionen an den eingegebenen Gebäuden wird bis einschließlich der dritten Reflexion berücksichtigt. Dies betrifft auch die Berechnungen nach den RLS-19.

Die innerhalb des Plangebietes resultierenden Beurteilungspegel werden getrennt für die Tag- und Nachtzeit an den maximal möglichen Gebäudekubaturen berechnet. Die Darstellung der berechneten Beurteilungspegel erfolgt in Form von farbigen Gebäudelärmkarten und an ausgewählten Immissionsorten.

An den Immissionsorten außerhalb des Baugebietes erfolgt die Berechnung an den ungünstigsten Fassadenabschnitten und Stockwerken.

Die in das Berechnungsmodell eingegebenen Daten sind im Anhang C auszugsweise aufgelistet und in der Abbildung auf Seite 2 im Anhang A grafisch dargestellt.

4.2 Berechnungsergebnisse

4.2.1 Gewerbegeräusche innerhalb des Bebauungsplangebietes

In den folgenden Abbildungen ist die Gewerbegeräuschsituation ausgehend vom Vollsortimenter inklusive der angesetzten Vorbelastung auf die Wohnungen in den Obergeschossen dargestellt:

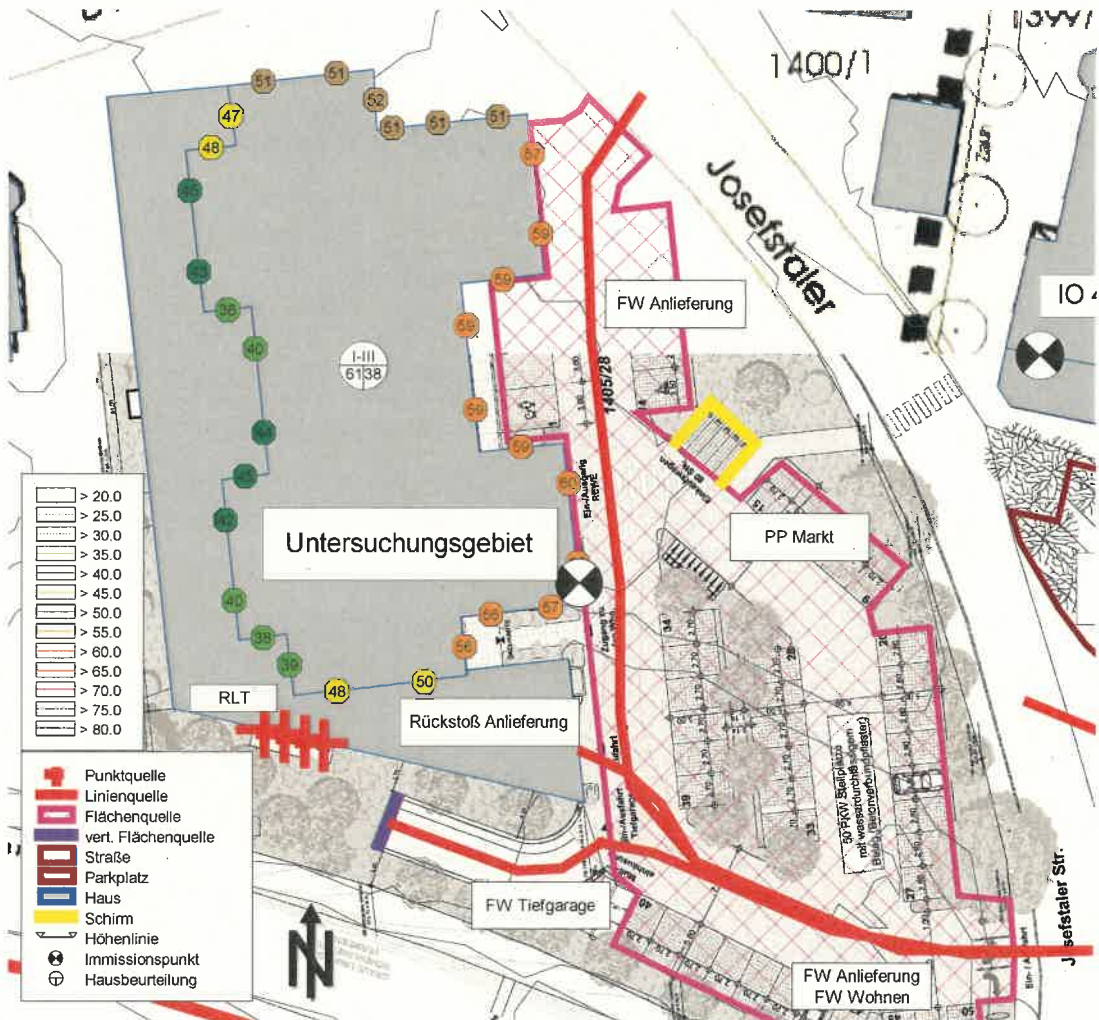


Abbildung 5. Gebäudelärmkarte BV – Gewerbebelärmsituation tags (ungünstigstes Geschoss).

S:\M\Proj\157\AM157668\AM157668_02_Ber_ID_Entwurf_2_DOCX\28_07_2021

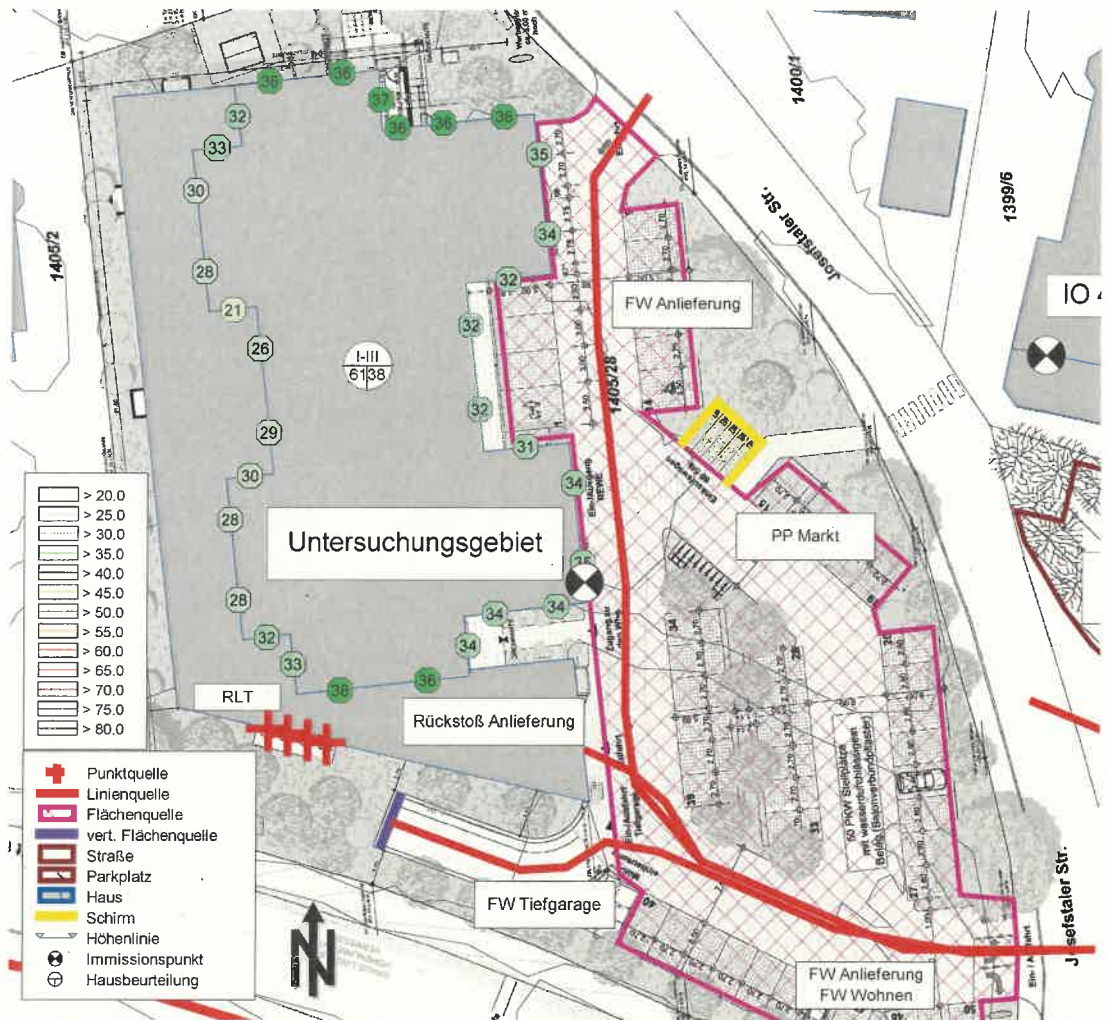


Abbildung 6. Gebäudelärmkarte BV – Gewerbelärmsituation lauteste Nachtstunde (ungünstigstes Geschoss).

Am geplanten Bauvorhaben ergeben sich aufgrund der einwirkenden Gewerbeeräusche Beurteilungspegel von maximal 60 dB(A) tags und 38 dB(A) nachts.

4.2.2 Gewerbe Geräusche außerhalb des Bebauungsplanareals

In der folgenden Tabelle werden die Beurteilungspegel der Gewerbelärmimmissionen ausgehend vom Bebauungsplanareal inkl. Berücksichtigung der vorhandenen Vorbelastung an den Immissionsorten in der Nachbarschaft dargestellt:

Tabelle 7. Gewerbelärmimmissionen an den maßgebliche Immissionsorte in der Nachbarschaft, Überschreitungen sind farblich hervorgehoben.

Immissionsort	Nutzung	IRW nach TA Lärm, dB(A)		Beurteilungspegel gesamt, dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 1	WR	50	35	45	34
IO 2	WA	55	40	53	36
IO 3	SO	55	40	53	41
IO 4	SO	55	40	54	36
IO 5	SO	55	40	53	27

An den maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft errechnen sich fast ausschließlich Beurteilungspegel, die niedriger sind als die IRW der TA Lärm. Nur an IO 3 ergibt sich ein Beurteilungspegel von 41 dB(A) bei einem IRW von 40 dB(A).

4.3 Verkehrslärmimmissionen

In den folgenden Abbildungen sind die Verkehrslärmimmissionen am geplanten BV für den Prognosenullfall 2035 (Samstagsverkehr) dargestellt. Berücksichtigt wurden die in Kapitel 3.3 genannten Verkehrswege.

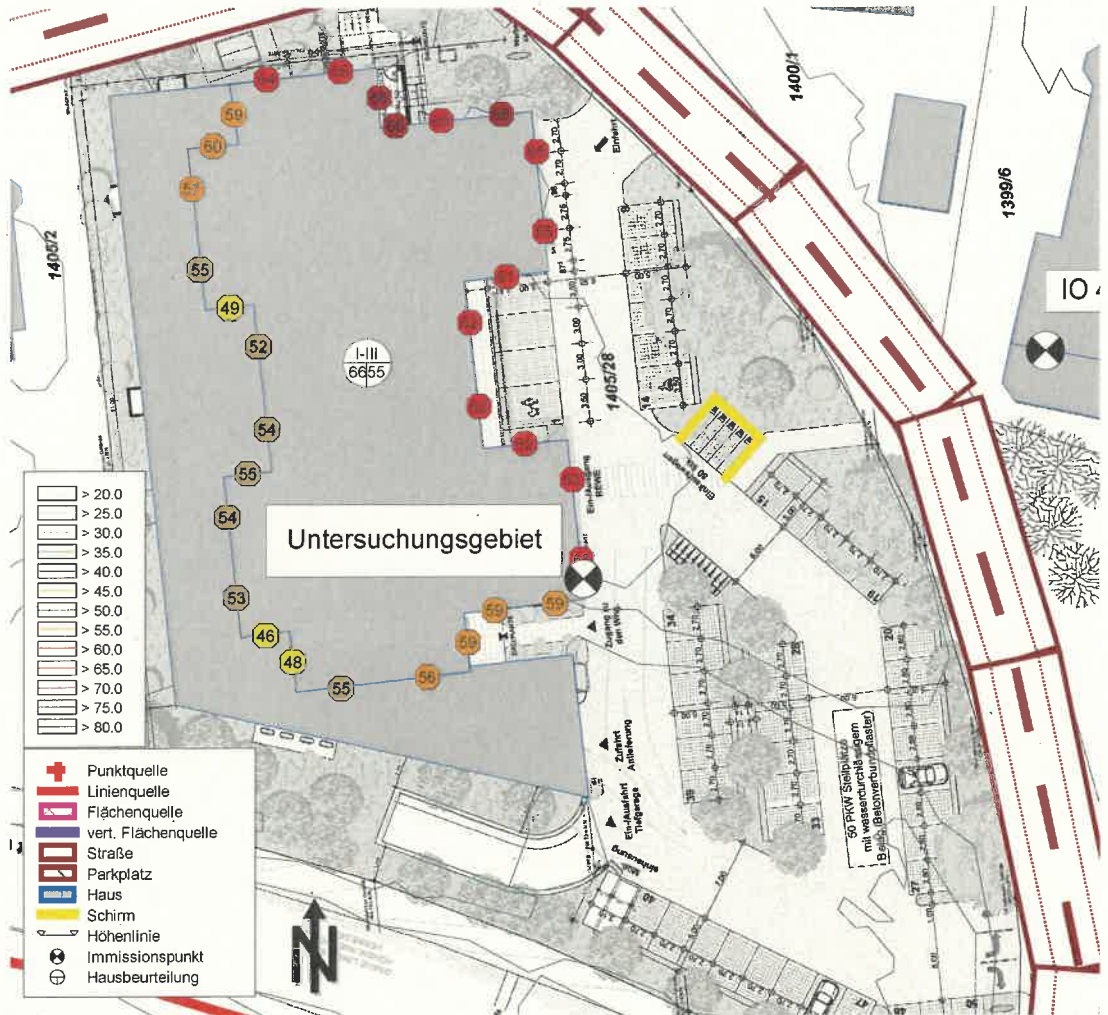


Abbildung 7. Beurteilungspegel Verkehrslärm (Prognose 2035), ungünstigste Etage, tags.

S:\M\Proj\157\AM157668\MM157668_02_Ber_1D_Entwurf_2_DOCX\28.07.2021

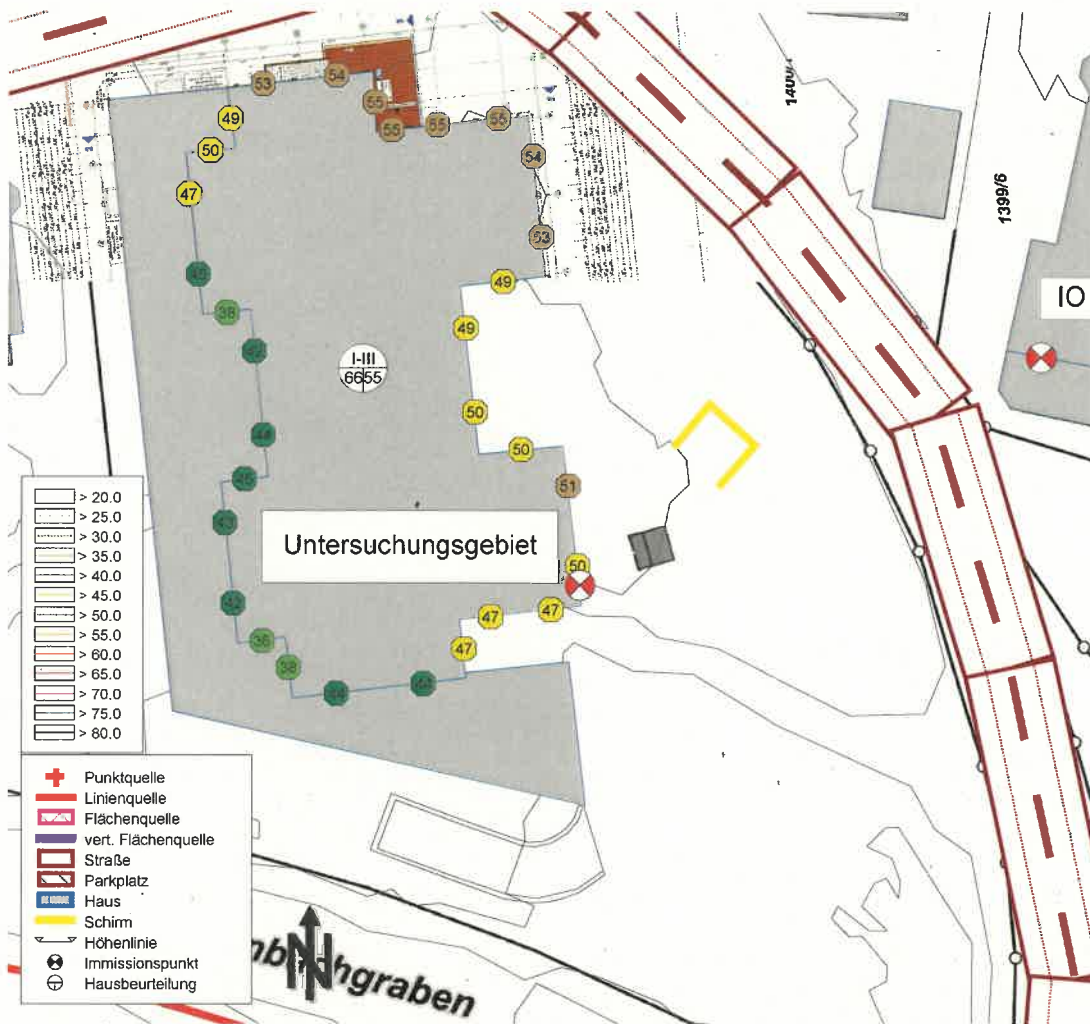


Abbildung 8. Beurteilungspegel Verkehrslärm (Prognose 2035), ungünstigste Etage, nachts.

Während der Tagzeit ergeben sich an der Nord- und Ostfassade Beurteilungspegel durch Verkehrslärm von bis zu 66 dB(A), an der Südfassade ergeben sich maximal 56 dB(A), an der Westfassade bis zu 60 dB(A).

Während der Nachtzeit ergeben sich um 10 dB geringere Beurteilungspegel

S:\M\Proj\157\157668\02_Ber_1D_Entwurf_2_DOCX\28.07.2021

4.4 Zuzurechnende Verkehrslärmzunahme

Die sich an den Immissionsorten ergebenden höchsten Beurteilungspegel für den Verkehrslärm aller untersuchten Straßen können für den Prognose-Nullfall 2035 und den Prognose-Planfall 2035 dem Anhang C entnommen werden. In folgender Tabelle sind die Ergebnisse zusammengefasst. Für die Pegeldifferenzen gilt: Positive Werte zeigen eine Lärmerhöhung durch das dem Bebauungsplanareal zuzurechnende Verkehrsaufkommen auf, negative eine Lärminderung.

Tabelle 8. Beurteilungspegel Prognose-Nullfall 2035, Prognoseplanfall 2035 und Differenz aus beiden in dB(A).

Bezeichnung	L _r Prognose Nullfall 2035		L _r Prognoseplanfall 2035 in dB(A)		Differenz L _r Planfall - L _r Nullfall	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 1	53,0	42,6	53,2	42,7	0,2	0,1
IO 2	63,3	53,1	64,2	53,4	0,9	0,3
IO 3	59,8	49,3	60,7	49,6	0,9	0,3
IO 4	61,9	51,5	63	51,9	1,1	0,4
IO 5	63,0	52,8	64,2	53,3	1,2	0,5

An den Immissionsorten ergibt sich eine geringfügige Pegelerhöhung. Die maximale Zunahme beträgt am IO 5 1,2 dB.

5 Beurteilung

5.1 Gewerbegeräusche innerhalb des Bebauungsplanareals

Ausgehend von der Vorbelastung der bestehenden Gewerbebetriebe und der Zusatzbelastung durch den geplanten Bebauungsplan ergeben sich an den zum Wohnen vorgesehenen Fassaden und Stockwerken keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Mischgebiete von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts. Voraussetzung hierfür ist, dass eine nächtliche Anlieferung und eine nächtliche gewerbliche Parkplatznutzung ausgeschlossen ist und die Schalleistungsvorgaben für die RLT-Anlagen (Kapitel 3.2) eingehalten werden.

5.2 Gewerbegeräusche in der Nachbarschaft

Aufgrund der gewerblichen Gesamtbelastung (Vorbelastung durch Zusatzbelastung Bebauungsplan Josefstaler Straße) ergeben sich mit Ausnahme des Immissionsorts IO 3 zur Nachtzeit keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm. Die Überschreitung an IO 3 zur Nachtzeit beträgt gerundet 1 dB.

IO 3 befindet sich an der Westfassade Altenheims direkt oberhalb der Parkflächen für Besucher. Bei Betrachtung der Teilpegel wird deutlich, dass die Immissionen durch die Parkflächen des Altenheims bereits 40,2 dB(A) verursachen, die Zusatzbelastung durch den geplanten Bebauungsplan beträgt weniger als 30 dB(A) und liegt somit 10 dB unter dem IRW nach TA Lärm.

Des Weiteren setzt sich die Zusatzbelastung maßgeblich aus den Fahrbewegungen zu und aus der Tiefgarage sowie der Abstrahlung der Tiefgarage für das geplante Wohnen zusammen und nicht direkt dem Gewerbe zuzuordnenden Emissionen.

Weitere Schallschutzmaßnahmen, wie die in Kapitel 5.1 genannten zeitlichen Einschränkungen, sind nicht notwendig.

5.3 Verkehrslärmimmissionen

Für die Beurteilung von Verkehrsgläuschen werden die Orientierungswerte der DIN 18005 und hilfsweise die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV herangezogen. Die ORW für Mischgebiete von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts werden an der Nord- und Ostfassade um bis zu 6 dB überschritten. Die IGW der 16. BImSchV werden ebenfalls noch um bis zu 2 dB überschritten.

An den West- und Südfassaden werden die ORW eingehalten.

Schallschutzmaßnahmen (siehe Kapitel 6) sind notwendig.

5.4 Zuzurechnende Verkehrslärmzunahme

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts für Wohngebiete werden nur an IO 1 eingehalten, an allen anderen Immissionsorten bereits für den Prognose-Nullfall (ohne Planvorhaben) überschritten. Die Überschreitung ergibt sich für den Prognose-Planfall 2035 ebenfalls.

Aufgrund der Mehrverkehre durch das geplante Bebauungsplanareal ergibt sich eine Pegelerhöhung von maximal 1,2 dB tags und 0,5 dB nachts (IO 5).

Die in der Rechtsprechung oft genannte Grenze zur Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts wird jedoch deutlich unterschritten.

Weitere Schallschutzmaßnahmen sind nicht notwendig.

6 Schallschutzmaßnahmen

6.1 Abschirmeinrichtungen

Ausreichend wirksame Abschirmeinrichtungen, die die Schallpegel im erforderlichen Maß vermindern könnten, sind wegen der Immissionsorte im 1. OG und 2. OG des Wohn- und Geschäftshauses und des Abstandes der geplanten Bebauung zu den am stärksten befahrenen Straßen nicht zielführend.

6.2 Grundrissgestaltung

Eine schalltechnisch günstige Wohnungsgrundrissgestaltung ist eine geeignete Schallschutzmaßnahme. Hierbei werden schutzbedürftige Aufenthaltsräume so angeordnet, dass die Belüftung über ein Fenster an einer Fassade ohne bzw. nur mit geringer Überschreitung der Orientierungswerte möglich ist. Insbesondere Schlaf- und Kinderzimmer sollten an Fassaden liegen, an denen in der Nachtzeit ein Beurteilungspegel von $L_r = 50$ dB(A) nicht überschritten wird. Zusätzliche Fenster eines Raumes sind dann auch in Fassaden mit höheren Verkehrslärmüberschreitungen möglich. Eine sinnvolle Grundrissgestaltung ist allerdings auch im Rahmen der Wirtschaftlichkeit und des Wohnkomfort (nutzbarer Raum, Ausrichtung etc.) zu berücksichtigen.

6.3 (Teil)verglaste Vorbauten

Für die zur Belüftung notwendigen Fenster von Aufenthaltsräumen, die nicht durch die in Abschnitt 6.2 genannte Maßnahme ausreichend geschützt werden, können (teil)verglaste Vorbauten vorgesehen werden. Besonders für Fenster, deren Fensterfläche senkrecht zur Schallquelle angeordnet ist, ist diese Maßnahme sehr wirkungsvoll, da dort eine Belüftungsmöglichkeit des verglasten Vorbaus von einer leisen Seite möglich ist.

Nach unseren Erfahrungen können die Beurteilungspegel vor den Wohnraumfenstern durch einen verglasten Vorbau um bis zu 15 dB reduziert werden, bei günstiger Anordnung der Belüftung auch noch mehr. Durch eine schallabsorbierende Verkleidung der Deckenuntersichten der verglasten Vorbauten kann die Pegelminderung nochmals um 5 dB verbessert werden. Dies entspricht dem Stand der Technik und sollte bei sehr hohen Geräuschimmissionen zumindest dann berücksichtigt werden, wenn die Lüftungsöffnungen des Vorbaus nicht an leisen Seiten des Vorbaus liegen können.

Im geschlossenen Zustand wirken verglaste Vorbauten in Verbindung mit den darin befindlichen Fenstern des Aufenthaltsraumes wie Schallschutzfenster mindestens der Schallschutzklasse 3.

Eine Einfachverglasung ist aus schalltechnischer Sicht für die Vorbauten ausreichend. Bauphysikalische Besonderheiten sind bei der Ausführung zu beachten.

6.4 Anforderungen an die Schalldämmung von Außenbauteilen

Bei einer an bestehende Verkehrswege heranrückenden Wohnbebauung lassen sich oft die schalltechnischen Orientierungswerte bzw. Grenzwerte außerhalb der Gebäude nicht einhalten.

Für die betroffenen Bauvorhaben ist es in diesem Zusammenhang erforderlich, innerhalb der Wohnungen durch eine ausreichende Schalldämmung und Dimensionierung der Außenbauteile eine hohe Aufenthalts- bzw. Wohnqualität zu gewährleisten.

Mit dem Bayerischen Ministerialblatt BayMBL.2021 Nr. 235 vom 31. März 2021 des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen Bau und Verkehr sind die BayTB 2021, Ausgabe April 2021 baurechtlich eingeführt worden [10]. Unter A5 der BayTB ist die DIN 4109 in der Fassung Januar 2018 für Anforderungen an Planung, Bemessung und Ausführung gemäß Art. 81a, Abs. 2 BayBO genannt. Unter Anlage A 5.2/1, Absatz 5 wird der Nachweis ausreichender Luftschalldämmung von Außenbauteilen erforderlich, wenn der maßgebliche Außenlärmpegel nach der DIN 4109-2:2018-1 [11] auch nach Maßnahmen zur Lärminderung gleich oder höher ist als

61 dB(A) bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Übernachtungsräumen, Unterrichtsräumen und ähnlichen Räumen sowie bei Bettenräumen in Krankenhäusern und Sanatorien,

66 dB(A) bei Büroräumen und ähnlichen Räumen.

Unter Berücksichtigung der Berechnungsergebnisse aus Kapitel 4.3 lässt sich ableiten, dass für vereinzelte Fassaden des Bauvorhabens erhöhte Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile schutzbedürftiger Aufenthaltsräume resultieren.

In diesem Zusammenhang ist für die betroffenen Bauvorhaben innerhalb des Bebauungsplangebietes ein Schallschutznachweis gegen Außenlärm nach der DIN 4109 erforderlich.

In folgender Abbildung sind die maßgeblichen Außenlärmpegel nach der baurechtlich eingeführten Fassung der DIN 4109-2:2018 dargestellt und in welchem Lärmpegelbereich die jeweilige Fassade liegt:

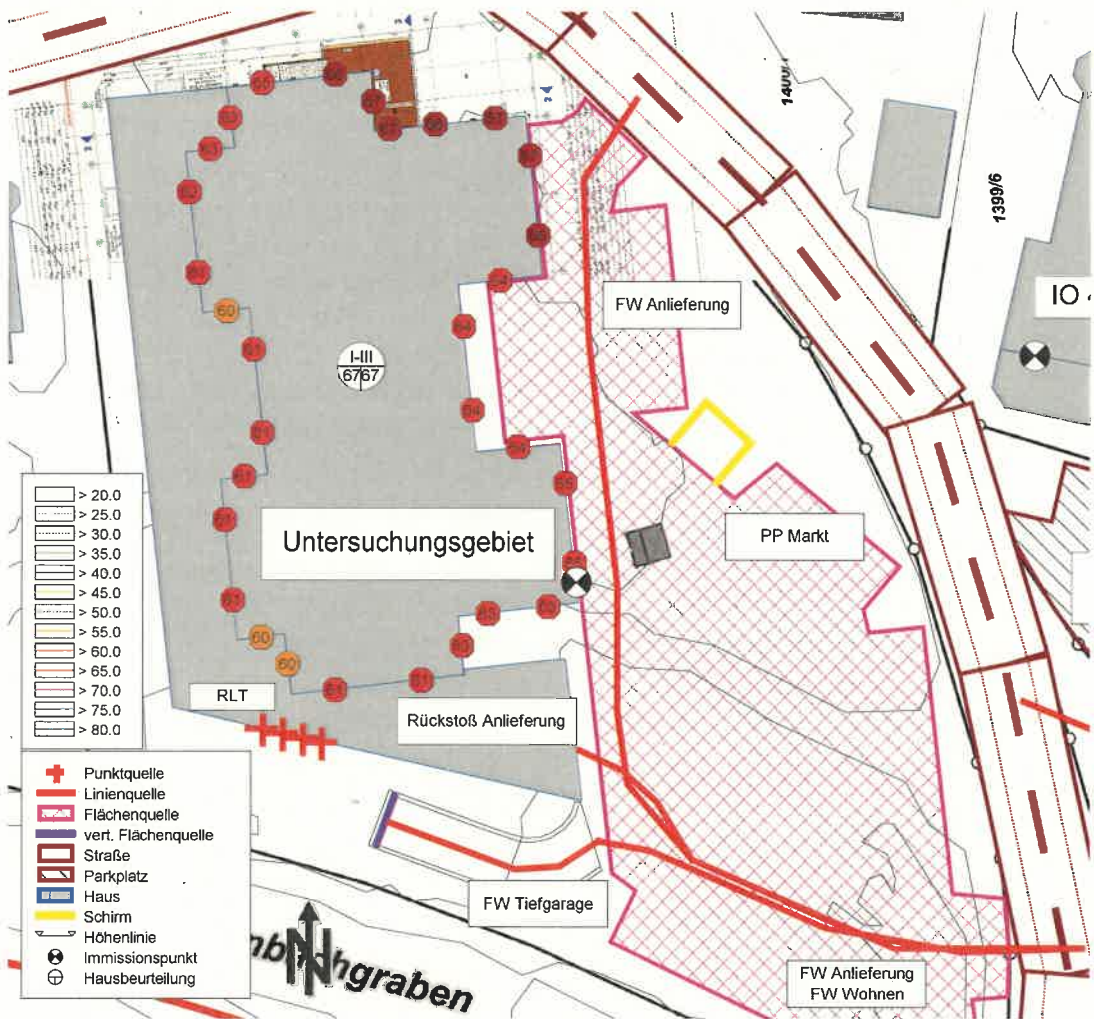


Abbildung 9. Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018.

Im vorliegenden Fall ist der Nachweis ausreichender Schalldämmung für das gesamte Gebäude zu führen.

S:\MP\Proj\157\157668\M\157668_02_Ber_1D_Entwurf_2.DOCX:28. 07. 2021

6.5 Lüftungseinrichtungen

Sofern durch eine günstige Grundrissgestaltung gemäß Kapitel 6.2 oder durch einen verglasten Vorbau (Wintergartenkonstruktion) gemäß Kapitel 6.3 bei Schlafräumen nicht vor wenigstens einem Fenster des Schlafraumes die erforderlichen Beurteilungspegel eingehalten werden, ist für den Schlafraum eine fensterunabhängige Lüftungseinrichtung vorzuziehen.

Bei der Auswahl der Lüftungseinrichtung ist darauf zu achten, dass eine ausreichende Luftwechselrate gewährleistet wird. Sofern motorisch betriebene Lüfter verwendet werden, sollten durch die Lüftergeräusche keine höheren Innenschallpegel im Raum als maximal 25 dB(A) erzeugt werden. Die Gesamtschalldämmung der Gebäudeaußenhaut darf durch die Lüftungseinrichtungen nicht wesentlich vermindert werden.

Zur Lüftung von Räumen, die nicht zum Schlafen benutzt werden, kann die Stoßlüftung verwendet werden.

6.6 Organisatorische Maßnahmen

Den genannten Festsetzungen liegt die Annahme zu Grunde, dass die in Kapitel 3 beschriebenen Emissionen in der Praxis nicht maßgeblich abweichen. Die bereits getroffenen Einschränkungen betreffen:

- keine Anlieferungen in der Nachtzeit,
- Einhaltung der Vorgaben für stationäre Anlagen.

7 Vorschläge für die Festsetzungen im Bebauungsplan

Im Folgenden werden Vorschläge für schalltechnische Festsetzungen in einem Bebauungsplan getroffen, die aus fachgutachterlicher Sicht geeignet sind, gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu wahren. Sie bedürfen seitens der aufstellenden Behörde noch einer Überprüfung auf andere städtebauliche und baurechtliche Belange hin.

7.1 Festsetzungen im Planteil

Die Fassaden, an denen im Bebauungsplangebiet der Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche $L_{r,Nacht} > 50 \text{ dB(A)}$ übertroffen wird, sind mit einem (frei zu wählenden) Planzeichen „grün“ zu kennzeichnen:

Planzeichen "grün" $L_{r,Verkehr,N} > 50 \text{ dB(A)}$

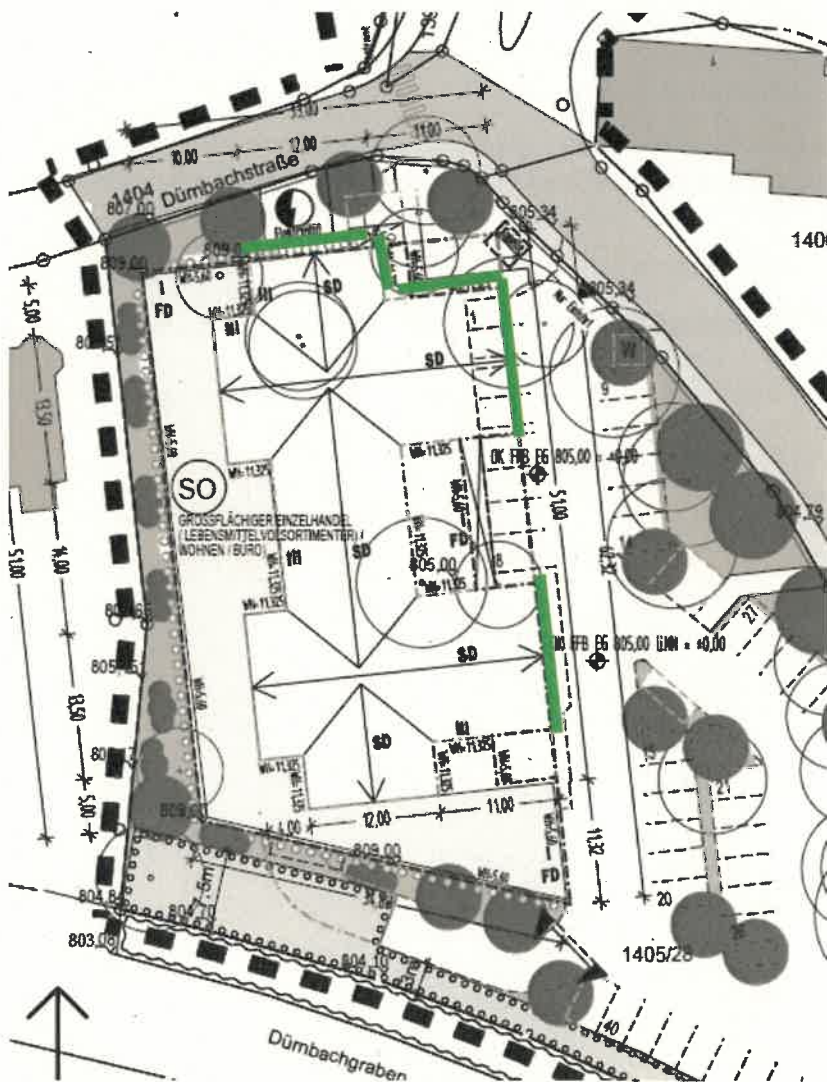


Abbildung 10. Fassadenkennzeichnung für die Vorschläge für Festsetzungen zum Bebauungsplan.

7.2 Textliche Festsetzungen

Für die textlichen Festsetzungen schlagen wir folgende Formulierungen vor:

- (1) *Für alle Wohn- und Aufenthaltsräumen ist der Nachweis der ausreichenden Schalldämmung der Außenbauteile gegen Außenlärm nach der DIN 4109-1:2018 zu führen.*
- (2) *Bei Schlafräumen, bei denen nachts vor dem Fenster Beurteilungspegel von mehr als 50 dB(A) (Kennzeichnung „grün“) erreicht werden, ist ein permanenter Luftaustausch bei geschlossenen Fenstern durch schallgedämmte mechanische Lüftungseinrichtungen sicherzustellen. Die erforderliche resultierende Mindestschalldämmung nach (1) darf dadurch in Lüftungsstellung nicht unterschritten werden. Alternativ können bauliche Maßnahmen mit vergleichbarer Wirkung eingesetzt werden (z. B. besondere Fensterkonstruktionen, verglaste Loggien etc.), mit denen sichergestellt wird, dass ein mittlerer Innenraumpegel von 25 dB(A) auch bei teilgeöffneten Fenstern nicht überschritten wird. Von der o. g. Anforderung kann im Bereich der Kennzeichnung „grün“ abgewichen werden, wenn der Aufenthaltsraum über ein Fenster an einer nicht gekennzeichneten Fassade ausreichend belüftet werden kann.*

8 Grundlagen

Gesetze, Richtlinien und Verordnungen:

- [1] Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 86 „JOSEFSTALER-/DÜRNBACH-STRASSE“ mit integrierter Grünordnung, Vorentwurf mit Stand 04.04.2021, Krogoll Architekten Stadtplaner.
- [2] Bundes-Immissionsschutzgesetz – Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Art. 3 G v. 3.12.2020 I 2694 (Nr. 59) und durch Art. 2 Abs. 1 G v. 9.12.2020 I 2873 (Nr. 61).
- [3] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (16. BImSchV) Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I Nr. 27 vom 20.06.1990 S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist.
- [4] Zweite Verordnung zur Änderung der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV), vom 4. November 2020.
- [5] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BANz AT 08.06.2017 B5).
- [6] DIN ISO 9613-2: Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. Entwurf September 1997.
- [7] DIN 18005: Schallschutz im Städtebau; Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.
- [8] Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Mai 1987.
- [9] VDI-Richtlinie 2719: Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen. August 1987.
- [10] Einführung technischer Baubestimmungen. Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr vom 26. Februar 2021, Az. 28-4130-3-6.
- [11] DIN 4109-1: Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen. 2018-01.
- [12] DIN 4109-2: Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen. 2018-01
- [13] Lärmschutz in der Bauleitplanung; Schreiben des Bayerischen Staatsministeriums des Inneren, für Bau und Verkehr vom 25.07.2014 an die Regierungen mit Nebenabdrucken für die unteren Bauaufsichts- und Immissionsschutzbehörden.

- [14] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-19: Ausgabe 2019. Richtlinien zum Ersatz der RLS-90 mit der Verabschiedung der Änderung der 16. BImSchV.
- [15] Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen; Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage, Augsburg 2007.

Bebauungspläne, Genehmigungsbescheide

- [16] Bebauungsplan Nr. 57 „Bayrischzeller/ Josefstaler Straße“, Bekanntmachung Oktober 2002.
- [17] Genehmigungsbescheid Bayrischzeller Straße 3a, Flur-Nr. 1446/7, Aktenzeichen 51/602-3-2019-1669-B.

Grundlagen zur Emissionsberechnung

- [18] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, 2005.
- [19] „Handwerk und Wohnen – bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel“; vergleichende Studie des TÜV Rheinland 1993/2005 vom 26. September 2005, TÜV-Bericht Nr. 933/21203333/01.
- [20] Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, Merkblätter Nr. 25, 2000.
- [21] VDI-Richtlinie 2571: Schallabstrahlung von Industriebauten. August 1976.
- [22] Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 86 (Nahversorger Neuhaus) Stand 11. September 2020, Bearbeitung: Planungsgesellschaft Stadt-Land-Verkehr GmbH.
- [23] DIN 45687: Akustik –Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmission im Freien – Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen.
- [24] Telefonische Abstimmung LRA Miesbach, technischer Umweltschutz Donnerstag 15.07.21.

Anhang A

Abbildung

S:\MP\Proj\157\M\157668\M157668_02_Ber_1D_Entwurf_2.DOCX:28.07.2021

Anhang B

Berechnung der Schallemissionen

S:\M\Proj\157\M157668\M157668_02_Ber_1D_Entwurf_2.DOCX:28.07.2021

Berechnung der Schallemission von Parkplätzen nach der "Parkplatzlärmstudie"

(Bayerisches Landesamt für Umwelt; 6. Überarbeitete Auflage vom August 2007; ISBN: 978--3-940009-17-3)

Normalfall (sog. zusammengefasstes Verfahren nach Kap. 8.2.1)

Untersuchungsobjekt: **BV Josefstaler Straße - Neuhaus, Schliersee Einkaufsmarkt und Wohnen**

- Parkplatzart:
- (1) P&R-Parkplätze, Besucher- und Mitarbeiterparkplätze
 - (2) Parkplätze an Einkaufszentren (Standard-Einkaufswagen auf Asphalt)
 - (3) Parkplätze an Einkaufszentren (Standard-Einkaufswagen auf Pflaster)
 - (4) Parkplätze an Einkaufszentren (lärmarme Einkaufswagen auf Asphalt)
 - (5) Parkplätze an Einkaufszentren (lärmarme Einkaufswagen auf Pflaster)
 - (6) Parkplätze an Diskotheken
 - (7) Gaststätten
 - (8) Schnellgaststätten (McDonald; Burger King, et al)
 - (9) Zentrale Omnibushaltestelle (Omnibusse mit Dieselmotoren)
 - (10) Zentrale Omnibushaltestelle (Omnibusse mit Erdgasantrieb)
 - (11) Abstellplätze bzw. Autohöfe für Lastkraftwagen
 - (12) Motorradparkplätze

1. Schallemission der Parkvorgänge inkl. Parksuchverkehr

$$L_{WA} = 63 + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \lg (B * N) \text{ [dB(A)]}$$

- mit $B * N$: Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Stunde)
 K_{PA} : Zuschlag für die Parkplatzart (nach Kap. 8.1, Tab. 34)
 K_I : Zuschlag für Impulshaltigkeit (nach Kap. 8.1, Tab. 34)
 K_D : Anteil durchfahrender Kfz ($2,5 \lg (f * B - 9)$)
 f : mittleres Verhältnis der Stellplätze/ B_0 (nach Kap. 5, Tab. 3)
 Bed.: $f * B > 10$ Stellplätze; sonst $K_D = 0$
 K_{StrO} : Zuschlag für nicht asphaltierte Fahrgassen nach Kap. 8.2.1

Bezeichnung	Parkplatzart (s.o.)	Einheit B_0 für Bezugsgröße	Bezugsgröße B	Bewegungsfaktor für N	K_{PA} [dB]	K_I [dB]	f	Stellplätze r^B	K_D [dB]	K_{StrO} [dB]	L_{WA} [dB(A)]
Rewe	2	1 m ² Netto-Verkaufsfläche	800	0,10	3	4	0,07	56	4,2	0,0	93,2
								0	0		
								0	0		
								0	0		
								0	0		
								0	0		
								0	0		
								0	0		
								0	0		
								0	0		
								0	0		
								0	0		
								0	0		
								0	0		
								0	0		
								0	0		
								0	0		
								0	0		
								0	0		
								0	0		

S:\MIP\Proj\157\AM157668\02_Ber_1D_Entwurf_2.DOCX:28. 07. 2021

Berechnung der Schallemission von Parkplätzen nach der "Parkplatzlärmstudie"

(Bayerisches Landesamt für Umwelt; 6. Überarbeitete Auflage vom August 2007; ISBN: 978-3-940009-17-3)

Untersuchungsobjekt : **BV Josefstaler Straße - Neuhaus, Schliersee Einkaufsmarkt und Wohnen**

2. Schallemission des Fahrverkehrs zu Parkplatzeinflächen (nach Kap. 8.2.2.2)

mittl. längenbezogener Schalleistungspegel innerhalb des Beurteilungszeitraumes:

$$L_{WA,Pkw}' = 37,3 + 10 \lg M + K_{StrO}^* + D_{Stg} + D_v + 19 \text{ [dB(A)]}$$

$$L_{WA,Lkw/Bus}' = 37,3 + 10 \lg (9,2 M) + K_{StrO}^* + D_{Stg} + D_v + 19 \text{ [dB(A)]}$$

- mit M : Anzahl der Vorbeifahrten je Stunde
- K_{StrO}^* : Korrektur für Fahrbahnoberfläche (PP6 Kap. 8.2.2.2)
- D_{Stg} : Zuschlag für Steigungen (0 dB für bis zu 5 %)
- D_v : Geschwindigkeitskorrektur (-8,8 dB für Pkw bzw. -5,4 dB für Lkw/Busse bei 30 km/h)

Bezeichnung	Parkplatzart (s. Blatt 1)	Einwirkzeit in Stunden (zur Info)	Anzahl der Vorbeifahrten pro Stunde M	K_{StrO}^* [dB]	D_{Stg} [dB]	D_v [dB]	$L_{m,E}$ [dB(A)]	L_{WA}' [dB(A)]
Fahweg TG Tag	1	16	6	0	0,0	-8,8	36,3	55,3
Fahweg TG Nacht	1	1	4	0	0,0	-8,8	34,1	53,1
Steigung TG	1	16	6	0	3,6	-8,8	39,9	58,9
Zufahrt PP Altenheim	1	1	4	0	0,0	-8,8	34,5	53,5

3. Mittlere Maximalschalleistungspegel (nach Tab. 35)

Pkw (beschleunigte Abfahrt bzw. Vorbeifahrt)	$L_{WA,max} =$	92,5 dB(A)
Pkw (Türenschießen)	$L_{WA,max} =$	97,5 dB(A)
Pkw (Heck- bzw. Kofferraumklappe schließen)	$L_{WA,max} =$	99,5 dB(A)
Motorrad (beschleunigte Abfahrt bzw. Vorbeifahrt)	$L_{WA,max} =$	98,5 dB(A)
Omnibus (beschleunigte Abfahrt und Vorbeifahrt)	$L_{WA,max} =$	103,5 dB(A)
Lkw (beschleunigte Abfahrt bzw. Vorbeifahrt)	$L_{WA,max} =$	104,5 dB(A)
Lkw (Türenschießen)	$L_{WA,max} =$	98,5 dB(A)
Lkw (Druckluftgeräusch)	$L_{WA,max} =$	103,5 dB(A)

S:\M\Proj\157\157668\157668_02_Ber_1D_Entwurf_2.DOCX:28. 07. 2021

Anhang C

EDV-Eingabedaten (auszugsweise)

S:\MIP\Proj157\M157668\M157668_02_Ber_ID_Entwurf_2.DOCX:28.07.2021

Projekt (M157668_02_Ber_1D.cna)

Variante: (V10_PFSa - Verkehr Planfall Sa)

Projektname: Vorh.bez. Bebauungsplan „Josefstaler Straße“
 Auftraggeber: ada bauträger GmbH
 Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) T. Otto
 Zeitpunkt der Berechnung: 07-2021
 Cadna/A: Version 2021 MR 1 (32 Bit)

Berechnungsprotokoll

Berechnungskonfiguration	
Parameter	Wert
Allgemein	
Land	(benutzerdefiniert)
Max. Fehler (dB)	0.00
Max. Suchradius (m)	3000.00
Mindestabst. Qu-Imm	0.00
Aufteilung	
Rasterfaktor	0.50
Max. Abschnittslänge (m)	1000.00
Min. Abschnittslänge (m)	1.00
Min. Abschnittslänge (%)	0.00
Proj. Linienquellen	An
Proj. Flächenquellen	An
Bezugszeit	
Bezugszeit Tag (min)	960.00
Bezugszeit Nacht (min)	60.00
Zuschlag Tag (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit (dB)	0.00
Zuschlag Nacht (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit nur für	Kurgebiet
	reines Wohngebiet
	allg. Wohngebiet
DGM	
Standardhöhe (m)	0.00
Geländemodell	Triangulation
Reflexion	
max. Reflexionsordnung	3
Reflektor-Suchradius um Qu	100.00
Reflektor-Suchradius um Imm	100.00
Max. Abstand Quelle - Impkt	3000.00 3000.00
Min. Abstand Impkt - Reflektor	0.55 0.55
Min. Abstand Quelle - Reflektor	0.50
Industrie (ISO 9613)	
Seitenbeugung	mehrere Obj
Hin. in FQ schirmen diese nicht ab	An
Abschirmung	ohne Bodendämpf. über Schirm
	Dz mit Begrenzung (20/25)
Schirmberechnungskoeffizienten C1,2,3	3.0 20.0 0.0
Temperatur (°C)	10
ref. Feuchte (%)	70
Windgeschw. für Kaminrw. (m/s)	3.0
SCC_C0	2.0 2.0
Straße (RLS-19)	

Emissionen Kfz-Verkehr Straßen

Bezeichnung	M. ID	Lw'		Zählraten		genaue Zählraten		p2 (%)		p1 (%)		pmc (%)		zul. Geschw. Lkw (km/h)	RO Abst. (dB)	Strassenoberfl. Dstro Art	Steigj (%)	Mehrfachrefl Drefl H/Heb (m)	Abst. (m)
		Tag (dBA)	Nacht (dBA)	DTV	Str. gatl.	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht						
B307 Bayrischzeller Straße NFsa	~ 10201001	83.0	-99.0	72.8		681.0	0.0	74.0	1.7	0.0	0.0	0.0	5.2	0.0	5	0.0	1	0.0	
B307 Bayrischzeller Straße NFw	~ 10201011	81.1	-99.0	70.4		522.0	0.0	40.0	3.2	0.0	0.0	1.6	0.1	0.0	5	0.0	1	0.0	
B307 Bayrischzeller Straße PFsa	10200001	83.1	-99.0	72.8		695.0	0.0	74.0	1.7	0.0	0.0	0.0	5.1	0.0	5	0.0	1	0.0	
B307 Bayrischzeller Straße PFw	~ 10200011	81.2	-99.0	70.5		531.0	0.0	41.0	3.2	0.0	0.0	1.5	0.1	0.0	5	0.0	1	0.0	
B307 Neuhäuserstraße NFsa	~ 10201001	83.5	-99.0	73.2		772.0	0.0	81.0	1.7	0.0	0.0	0.0	5.1	0.0	5	0.0	1	0.0	
B307 Neuhäuserstraße NFw	~ 10201011	81.9	-99.0	71.2		615.0	0.0	50.0	3.1	0.0	0.0	1.3	0.1	0.0	5	0.0	1	0.0	
B307 Neuhäuserstraße PFsa	10200001	83.6	-99.0	73.3		799.0	0.0	82.0	1.7	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0	5	0.0	1	0.0	
B307 Neuhäuserstraße PFw	~ 10200011	82.0	-99.0	71.3		635.0	0.0	51.0	3.0	0.0	0.0	1.2	0.1	0.0	5	0.0	1	0.0	
Dümbachstraße Ost NFsa	~ 10201001	77.4	-99.0	67.6		219.0	0.0	26.0	0.9	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	5	0.0	1	0.0	
Dümbachstraße Ost NFw	~ 10201011	78.5	-99.0	67.5		256.0	0.0	21.0	2.8	0.0	0.0	0.0	2.7	0.0	5	0.0	1	0.0	
Dümbachstraße Ost PFsa	10200001	78.7	-99.0	67.8		303.0	0.0	27.0	0.7	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	5	0.0	1	0.0	
Dümbachstraße Ost PFw	~ 10200011	78.6	-99.0	67.7		267.0	0.0	25.0	2.7	0.0	0.0	0.0	2.6	0.0	5	0.0	1	0.0	
Dümbachstraße West NFsa	~ 10201001	68.9	-99.0	59.5		35.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4	0.0	1	0.0	
Dümbachstraße West NFw	~ 10201011	69.4	-99.0	58.2		39.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4	0.0	1	0.0	
Dümbachstraße West PFsa	10200001	71.0	-99.0	61.9		36.0	0.0	4.0	1.6	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	4	0.0	1	0.0	
Dümbachstraße West PFw	~ 10200011	69.8	-99.0	58.2		42.0	0.0	3.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4	0.0	1	0.0	
Josefstaler - BV PFsa	10200001	78.4	-99.0	67.7		266.0	0.0	23.0	0.9	0.0	0.0	0.0	2.9	0.0	4	0.0	1	0.0	
Josefstaler - BV PFw	~ 10200011	78.4	-99.0	66.6		266.0	0.0	19.0	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4	0.0	1	0.0	
Josefstaler - süd BV PFsa	10200001	77.2	-99.0	67.6		199.0	0.0	21.0	1.3	0.0	0.0	0.0	2.8	0.0	4	0.0	1	0.0	
Josefstaler - süd BV PFw	~ 10200011	77.4	-99.0	66.0		226.0	0.0	16.0	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4	0.0	1	0.0	
Josefstaler NFsa	~ 10201001	77.2	-99.0	67.3		196.0	0.0	21.0	2.3	0.0	0.0	0.0	2.7	0.0	4	0.0	1	0.0	
Josefstaler NFw	~ 10201011	77.4	-99.0	66.4		224.0	0.0	18.0	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4	0.0	1	0.0	

RLS-19:

(nicht zutreffenden Block bitte löschen)

Straßenoberflächenart:

- 1: Nicht geriffelter Gussasphalt
- 2: Splittmastixasphalte SMA 5 und SMA 8 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörung 1/3
- 3: Splittmastixasphalte SMA 8 und SMA 11 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörung 1/3
- 4: Asphaltbetone ≤ AC 11 abgestumpft mit Abstreumaterial der Lieferkörung 1/3
- 5: Offenporiger Asphalt aus PA 11
- 6: Offenporiger Asphalt aus PA 8
- 7: Betone mit Waschbetonoberfläche
- 8: Lärmmatras Gussasphalt, Verfahren B
- 9: Lärmetechnik optimierter Asphalt aus AC D LOA nach E LA D
- 10: Dünne Asphaltdeckschichten in Heißeisbauweise auf Verriegelung aus DSH-V 5
- 11: Pflaster mit ebener Oberfläche mit Fugenbreite ≤ 5,0 mm und Fase ≤ 2 mm
- 100: Sonstiges Pflaster mit Fugenbreite > 5,0 mm oder Fase > 2,0 mm oder Kopfsteinpflaster
- 101:

Emissionen Industrie

Punktquellen

Bezeichnung	M. ID	Schallleistung Lw		Lw / Li		Korrektur		Schalldämmung		Dämmung		Einwirkzeit		Richtw.		Höhe		Koordinaten		Z (m)		
		Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	norm. dB(A)	Tag (dB(A))	Abend (dB(A))	Nacht (dB(A))	R	Fläche (m²)	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)	K0 (dB)	Hz	Richtw.	Höhe (m)		X (m)	Y (m)
Heizgerät	~ 103021	74,0	74,0	64,0	Lw	84	0,0	0,0	-10			780,00	180,00	60,00	3,0	500	(keine)	3,50	r	715913,35	5287298,41	808,46
Heizgerät	~ 103022	74,0	74,0	64,0	Lw	84	0,0	0,0	-10			780,00	180,00	60,00	3,0	500	(keine)	3,50	r	715914,99	5287298,04	808,42
Heizgerät	~ 103023	74,0	74,0	64,0	Lw	84	0,0	0,0	-10			780,00	180,00	60,00	3,0	500	(keine)	3,50	r	715916,66	5287297,63	808,38
Heizgerät	~ 103024	74,0	74,0	64,0	Lw	84	0,0	0,0	-10			780,00	180,00	60,00	3,0	500	(keine)	3,50	r	715918,24	5287297,27	808,34
beschl. Abfahrt Pkw	~ 103011	104,5	104,5	92,5	Lw	104,5	0,0	0,0	-12,0							500	(keine)	0,50	r	715975,19	5287278,89	804,50
beschl. Abfahrt Pkw	~ 103011	104,5	104,5	92,5	Lw	104,5	0,0	0,0	-12,0							500	(keine)	0,50	r	715944,18	5287347,59	805,95

Linienquellen

Bezeichnung	M. ID	Schallleistung Lw		Schalleistung Lw'		Schalleistung Lw''		Lw / Li		Korrektur		Schalldämmung		Dämmung		Einwirkzeit		Richtw.		Höhe		Bew. Punktquellen	
		Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	norm. dB(A)	Tag (dB(A))	Abend (dB(A))	Nacht (dB(A))	R	Fläche (m²)	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)	K0 (dB)	Hz	Richtw.	Anzahl	Geschw. (km/h)
TG Ein-/Ausfahrt	~ 103021	71,6	71,6	69,4	58,9	56,7	Lw'	58,9		0,0	0,0	-2,2			780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)			
TG Ein-/Ausfahrt	~ 103021	71,5	71,5	69,3	55,3	53,1	Lw'	55,3		0,0	0,0	-2,2			780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)			
FW Anlieferung Groß	~ 103021	83,1	83,1	76,1	63,0	58,0	Lw'	63		0,0	0,0	-5,0			180,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)			
FW Anlieferung Transporter	~ 103021	79,1	79,1	74,1	59,0	54,0	Lw'	59		0,0	0,0	-5,0			0,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)			
FW Rückstoß	~ 103021	79,3	79,3	74,3	68,0	63,0	Lw'	68		0,0	0,0	-5,0			180,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)			
FW PP Altenheim	~ 10300031	72,5	72,5	75,5	53,5	53,5	Lw'	53,5		0,0	0,0	3,0			780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)			
FW Anl.	~ 10300031	79,8	79,8	82,8	63,0	66,0	Lw'	63		0,0	0,0	3,0			300,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)			

Flächenquellen Gewerbe

Bezeichnung	M. ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw"			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung			Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktuellen		
		Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	R	Tag	Ruhe	Nacht	Tag				Abend	Nacht	
PP Markt	~ 1030021	93.2	93.2	93.2	61.1	61.1	61.1	Lw	93.2		0.0	0.0	0.0			720.00	60.00	0.00	0.0	500	(keine)				

Vertikale Flächenquellen

Bezeichnung	M. ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw"			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung			Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
		Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	R	Tag	Ruhe	Nacht				
TG Abfahrt	~ 1030021	67.5	65.4	57.8	57.8	55.7	57.8	Lw"	57.8	0.0	0.0	-2.1			780.00	180.00	60.00	3.0	500	(keine)		

Parkplatz Vorbelastung

Bezeichnung	M. ID	Typ	Lwa	Zähldaten			Bewegf/BezGr. N			Zuschlag Art			Zuschlag Fahrh			Berechnung			Einwirkzeit	
				Tag	Ruhe	Nacht	Bezugsggr.	Anzahl B	Stellp/BezGr f	Tag	Ruhe	Nacht	Kpa	Parkplatz	Kstro	Fahrbahnoberfl	nach	Tag		Ruhe
PP SW	~ 103000031	ind	75.0	75.0	70.7	1	12	1.00	0.400	0.400	0.150	4.0	P+R-Parkplatz	0.0	Asphaltierte Fahrgassen	LIU-Studie 2007	780.00	180.00	60.00	0.00
PP SO	~ 103000031	ind	74.0	74.0	68.0	1	10	1.00	0.400	0.400	0.100	4.0	P+R-Parkplatz	1.0	Betonsteinpflaster Fugen > 3mm	LIU-Studie 2007	780.00	180.00	60.00	0.00
PP NO	~ 103000031	ind	70.0	70.0	64.0	1	4	1.00	0.400	0.400	0.100	4.0	P+R-Parkplatz	1.0	Betonsteinpflaster Fugen > 3mm	LIU-Studie 2007	780.00	180.00	60.00	0.00

Flächenquellen Vorbelastung

Bezeichnung	M. ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw"			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung			Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktuellen		
		Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	R	Tag	Ruhe	Nacht	Tag				Abend	Nacht	
Vorb_Neuhäuser 45	~ 103000021	97.2	97.2	82.2	60.0	60.0	45.0	Lw"	60		0.0	0.0	-15.0			780.00	180.00	60.00	0.0	500	(keine)				
Vorb_Neuhäuser 44	~ 103000021	87.9	87.9	72.9	55.0	55.0	40.0	Lw"	55		0.0	0.0	-15.0			780.00	180.00	60.00	0.0	500	(keine)				
Vorb_Bayr_3a	~ 103000021	86.8	86.8	71.8	56.0	56.0	41.0	Lw"	56		0.0	0.0	-15.0			780.00	180.00	60.00	0.0	500	(keine)				
Vorb_Neuh 40	~ 103000021	90.0	90.0	75.0	56.0	56.0	41.0	Lw"	56		0.0	0.0	-15.0			780.00	180.00	60.00	0.0	500	(keine)				
Vorb_Neuh 36	~ 103000021	95.8	95.8	80.8	64.0	64.0	49.0	Lw"	59+5		0.0	0.0	-15.0			780.00	180.00	60.00	0.0	500	(keine)				
Anl. Rang	~ 103000031	99.0	99.0	99.0	81.1	81.1	81.1	Lw	99		0.0	0.0	0.0			75.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)				
FFW	~ 103000001	96.3	96.3	81.3	61.0	61.0	46.0	Lw"	61		0.0	0.0	-15.0			780.00	180.00	60.00	0.0	500	(keine)				

Immissionen – Nachbarschaft

Immissionspunkte – Beurteilungspegel Gewerbegeräusche

Bezeichnung	M. ID	Pegel/Lr (dBA)	Nacht (dBA)	Richtwert		Nutzungsgart	Lärmart	Höhe		Koordinaten		Z (m)
				Tag (dBA)	Nacht (dBA)			(m)	(m)	X (m)	Y (m)	
IO 1	IO1001	45.0	34.1	50.0	35.0	WR	Industrie	5.30	r	715894.07	5287255.21	812.73
IO 2	IO1001	53.0	35.7	55.0	40.0	WA	Industrie	5.30	r	715991.66	5287278.82	808.39
IO 2	IO1001	48.2	34.8	55.0	40.0	WA	Industrie	2.80	r	715995.92	5287285.73	806.09
IO 3	IO1001	53.2	40.6	55.0	40.0	WA	Industrie	7.80	r	716002.48	5287303.49	811.80
IO 4	IO1001	54.4	35.6	55.0	40.0	WA	Industrie	10.30	r	715977.74	5287329.58	814.76
IO 5	IO1001	52.8	27.1	55.0	40.0	WA	Industrie	7.80	r	715950.61	5287361.97	812.80

Teilpegel Tag

Quelle	M. ID	IO 1	IO 2	IO 2	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5
Bezeichnung								
Daikin Heizgerät	IO3021	29.2	22.1	3.2	8.8	3.5	3.7	
Daikin Heizgerät	IO3021	29.2	22.3	3.2	9.0	3.8	3.0	
Daikin Heizgerät	IO3021	29.1	22.6	3.6	10.5	4.1	3.1	
Gasküher	IO3021	29.1	22.6	3.6	10.5	4.1	3.1	
TG Ein-/Ausfahrt	IO3021	29.6	26.1	13.7	26.2	26.3	18.8	
TG Ein-/Ausfahrt	IO3021	25.5	37.2	21.7	31.9	31.6	24.0	
TG Abfahrt	IO3021	27.2	23.5	8.2	19.1	12.0	7.9	
PP Markt	IO3021	42.8	51.9	43.8	51.3	53.7	52.1	
FW Antiferunp Groß	IO3021	30.5	42.6	31.5	38.9	41.3	42.3	
FW Antiferunp Transortier	IO3021	25.1	37.2	26.1	33.6	35.9	36.9	
FW Rückstoß	IO3021	30.3	35.0	23.8	35.5	37.6	30.8	
FW PP Altemheim	IO300031	18.3	31.2	43.9	37.7	32.1	24.5	
FW Anl.	IO300031	-2.4	5.0	5.3	7.3	8.2	9.0	
Vorb. Neuhauser 45	IO300021	32.4	33.9	29.1	34.9	33.7	36.6	
Vorb. Neuhauser 44	IO300021	29.4	24.5	26.8	31.0	26.8	25.5	
Vorb. Bayr. 3a	IO300021	21.4	24.7	18.9	20.7	25.0	18.6	
Vorb. Neuh 40	IO300021	17.6	22.4	23.2	27.5	20.8	24.4	
Vorb. Neuh 36	IO300021	21.0	26.3	27.5	32.0	23.2	22.9	
Anl. Rang	IO300031	11.4	17.5	22.1	22.4	22.0	16.8	
FFW	IO300001	32.9	31.8	28.8	23.9	21.5	25.6	
PP SW	IO300031	25.9	36.2	40.8	46.4	40.7	30.3	
PP SO	IO300031	15.6	23.5	24.8	9.7	11.1	5.4	
PP NO	IO300031	-5.1	2.2	2.5	5.2	4.7	1.0	

Teilpegel Nacht

Quelle	M. ID	IO 1	IO 2	IO 2	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5
Bezeichnung								
Heizgerät	IO3021	27.3	20.2	1.2	6.9	1.6	1.8	
Heizgerät	IO3021	27.2	20.4	1.3	7.1	1.9	1.1	
Heizgerät	IO3021	27.2	20.7	1.7	8.5	2.2	1.2	
Heizgerät	IO3021	27.2	20.7	1.7	8.5	2.2	1.2	
TG Ein-/Ausfahrt	IO3021	25.5	22.0	9.5	22.1	22.2	14.7	
TG Ein-/Ausfahrt	IO3021	21.4	33.1	17.5	27.8	27.4	19.8	
TG Abfahrt	IO3021	23.2	19.4	4.2	15.1	8.0	3.9	
Vorb. Neuhauser 45	IO300021	15.5	17.0	12.2	18.0	16.8	19.7	
Vorb. Neuhauser 44	IO300021	12.5	7.6	8.8	14.0	9.9	8.6	
Vorb. Bayr. 3a	IO300021	4.5	7.8	1.9	3.8	8.1	1.7	
Vorb. Neuh 40	IO300021	0.7	5.4	6.3	10.6	3.9	7.4	
Vorb. Neuh 36	IO300021	4.1	9.3	10.6	15.1	6.3	5.9	
FFW	IO300001	16.0	14.9	11.9	7.0	4.6	8.7	
PP SW	IO300031	19.7	30.1	34.6	40.2	34.5	24.1	

Immissionspunkte – Beurteilungspegel Prognose-Planfall 2035

Bezeichnung	M. ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart		Höhe			Koordinaten		
		Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Gebiet	Auto	Lärmart	(m)	X (m)	Y (m)	Z (m)	
IO 1	101001	53.2	42.7	53.2	40.0	WR		Strabe	5.30	r	715894.07	5287255.21	812.73
IO 2	101001	64.2	53.4	64.2	45.0	WA		Strabe	5.30	r	715991.66	5287278.82	808.39
IO 2	101001	55.7	44.6	55.7	45.0	WA		Strabe	2.80	r	715995.92	5287286.73	806.09
IO 3	101001	60.7	49.6	60.7	45.0	WA		Strabe	7.80	r	716002.48	5287303.49	811.80
IO 4	101001	63.0	51.9	63.0	45.0	WA		Strabe	10.30	r	715977.74	5287329.58	814.76
IO 5	101001	64.2	53.3	64.2	45.0	WA		Strabe	7.80	r	715950.61	5287361.97	812.80

Immissionspunkte – Beurteilungspegel Prognose-Nullfall 2035

Bezeichnung	M. ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart		Höhe (m)	Koordinaten				
		Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Gebiet	Auto		Lärmart	X (m)	Y (m)	Z (m)	
IO 1	101001	63.0	42.6	50.0	40.0	WR		Strabe	5.30	r	715894.07	5287255.21	812.73
IO 2	101001	63.3	53.1	55.0	45.0	WA		Strabe	5.30	r	715991.66	5287278.82	808.39
IO 2	101001	54.8	44.3	55.0	45.0	WA		Strabe	2.80	r	715995.92	5287286.73	806.09
IO 3	101001	59.8	49.3	55.0	45.0	WA		Strabe	7.80	r	716002.48	5287303.49	811.80
IO 4	101001	61.9	51.5	55.0	45.0	WA		Strabe	10.30	r	715977.74	5287329.58	814.76
IO 5	101001	63.0	52.8	55.0	45.0	WA		Strabe	7.80	r	715950.61	5287361.97	812.80

