



SCHALLTECHNISCHES GUTACHTEN

Bebauungsplan "Am Bahnhof in Mitterfelden" der Gemeinde Ainning

Prognose und Beurteilung der Geräuscheinwirkungen durch öffentlichen Verkehrslärm sowie anlagenbedingten Lärm

Lage: Gemeinde Ainning
Landkreis Berchtesgadener Land
Regierungsbezirk Oberbayern

Auftraggeber: Gemeinde Ainning
Salzburger Straße 48
83404 Ainning

Projekt Nr.: AIR-4076-01 / 4076-01_E02.docx
Umfang: 60 Seiten
Datum: 14.06.2018

Dipl.-Ing. (FH) Judith Aigner
Projektbearbeitung

Dipl.-Ing. Univ. Heinz Hooock
Projektleitung

Urheberrecht: Jede Art der Weitergabe, Vervielfältigung und Veröffentlichung – auch auszugsweise – ist ausschließlich mit schriftlicher Zustimmung der hooock farny ingenieure gestattet! Das Gutachten 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.



Inhalt

1	Ausgangssituation	4
1.1	Planungswille der Gemeinde Ainring	4
1.2	Ortslage und Nachbarschaft	5
2	Aufgabenstellung	6
3	Anforderungen an den Schallschutz	7
3.1	Lärmschutz im Bauplanungsrecht	7
3.2	Die Bedeutung der Verkehrslärmschutzverordnung in der Bauleitplanung	7
3.3	Die Bedeutung der TA Lärm in der Bauleitplanung	8
3.4	Lage der maßgeblichen Immissionsorte	8
3.5	Anwendbarkeit des Schienenbonus bei Bauleitplanverfahren	9
4	Öffentlicher Verkehrslärm	11
4.1	Emissionsprognose	11
4.1.1	Schienenverkehrslärm	11
4.1.2	Straßenverkehrslärm	13
4.2	Immissionsprognose	15
4.2.1	Vorgehensweise	15
4.2.2	Abschirmung und Reflexion	16
4.2.3	Berechnungsergebnisse	16
4.3	Schalltechnische Beurteilung	16
4.3.1	Schallschutzziele im Städtebau bei öffentlichem Verkehrslärm	16
4.3.2	Geräuschsituation während der Tagzeit	17
4.3.3	Geräuschsituation in der Nachtzeit unmittelbar vor den Fassaden	18
5	Anlagenbedingter Lärm	21
5.1	Genehmigungsrechtliche Situation	21
5.2	Betriebscharakteristik	21
5.3	Schallpegelmessungen	25
5.3.1	Vorgehensweise	25
5.3.2	Messdurchführung	25
5.3.3	Messergebnisse	26
5.3.4	Messdatenauswertung	26
5.4	Emissionsprognose	28
5.4.1	Schallquellenübersicht und Vorbemerkungen	28
5.4.2	Emissionsansätze	29
5.4.2.1	Lieferzonen	29
5.4.2.2	Freilager	31
5.4.2.3	Containeraustausch	32
5.4.2.4	Anlieferung Nassmoor	33
5.4.2.5	Fahrweg Lieferfahrzeuge	33
5.4.2.6	Parkplätze	34
5.4.3	Spitzenpegel	36
5.5	Immissionsprognose	36
5.5.1	Vorgehensweise	36



5.5.2	Abschirmung und Reflexion	36
5.5.3	Berechnungsergebnisse.....	36
5.6	Schalltechnische Beurteilung.....	36
6	Schallschutz im Bebauungsplan	38
6.1	Musterformulierung für die textlichen Festsetzungen.....	38
6.2	Musterformulierung für die Begründung	39
7	Zitierte Unterlagen	44
7.1	Literatur zum Lärmimmissionsschutz	44
7.2	Projektspezifische Unterlagen	45
8	Anhang.....	46



1 Ausgangssituation

1.1 Planungswille der Gemeinde Ainring

Mit der Aufstellung des Bebauungs-/Grünordnungsplanes "Am Bahnhof in Mitterfelden" /88/ beabsichtigt die Gemeinde Ainring die Ausweisung eines allgemeinen Wohngebietes nach § 4 BauNVO im Norden des Ortsteils Mitterfelden. Der Geltungsbereich der Planung beinhaltet insgesamt fünf Baufenster: Während in den Baufenstern I – III die Errichtung von Geschosswohnungsbauten mit je drei Vollgeschossen vorgesehen ist, sollen in den Baufenstern IV und V frei stehende Einzelwohnhäuser in zweigeschossiger Bauweise entstehen. Die Erschließung erfolgt aus Westen über eine herzustellende Planstraße, die in die Kirchenwegstraße mündet (vgl. Abbildung 1).

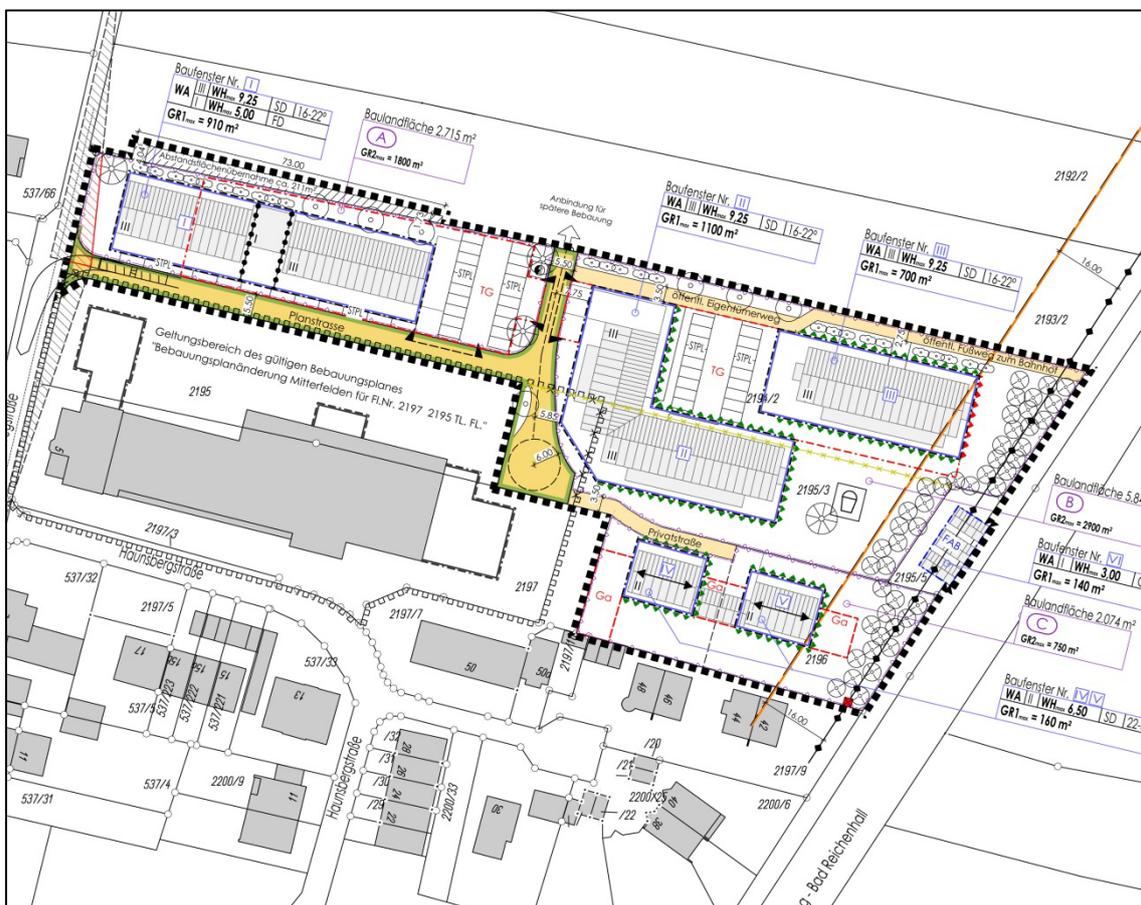


Abbildung 1: Planzeichnung zum Bebauungsplan "Am Bahnhof in Mitterfelden" /88/

Mit dieser städtebaulichen Planung geht gleichzeitig die 65. Änderung des Bebauungsplans "Mitterfelden" der Gemeinde Ainring für die Grundstücke Fl.Nrn. 2195 (TF) und 2197 der Gemarkung Ainring einher, welche unmittelbar südlich an das Plangebiet angrenzen und auf denen die Haslauer GmbH ansässig ist.

Die Aufstellung des Bebauungsplanes erfolgt nach § 13b BauGB im beschleunigten Verfahren ohne Durchführung einer Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB.



1.2 Ortslage und Nachbarschaft

Das Plangebiet liegt im Norden von Mitterfelden östlich der Kirchenwegstraße. Während die Grundstücke im Norden landwirtschaftlich genutzt werden, schließt sich im Westen Wohnbebauung an der Höglstraße an. Im Süden ist zum einen die Haslauer GmbH ansässig, die sich auf die Herstellung und den Vertrieb von Naturheilprodukten spezialisiert hat. Zum anderen sind weitere Wohnnutzungen an der Haunsbergstraße zu finden. Im Osten führt zunächst die Bahnlinie Freilassing – Bad Reichenhall vorbei. Daran anschließend folgen weitere landwirtschaftliche Nutzflächen. In größerer Entfernung verläuft die Bundesstraße B 20 (vgl. Abbildung 2).



Abbildung 2: Luftbild mit Eintragung des Geltungsbereichs der Planung



2 Aufgabenstellung

Es werden Schallausbreitungsberechnungen zur Prognose der Lärmimmissionen durchgeführt, die im Geltungsbereich der Planung durch den **Schieneverkehr** auf der Bahnlinie Freilassing – Bad Reichenhall einerseits und den **Straßenverkehr** auf der Bundesstraße B 20 andererseits hervorgerufen werden. Über einen Vergleich der prognostizierten Beurteilungspegel mit den einschlägigen Orientierungswerten gemäß Beiblatt 1 zu Teil 1 der DIN 18005 /6/ ist zu prüfen, ob der Untersuchungsbereich der geplanten Nutzungsart zugeführt werden kann, ohne die Belange des Lärmimmissionsschutzes im Rahmen der Bauleitplanung zu verletzen. Die diesbezüglich gegebenenfalls erforderlichen aktiven, planerischen und/oder passiven Schutzmaßnahmen sollen entwickelt und durch geeignete Festsetzungen im Rahmen der Bauleitplanung abgesichert werden.

Beauftragtes Ziel der vorliegenden Untersuchung hinsichtlich **Gewerbelärm** ist es, den Nachweis zu erbringen, dass der Anspruch der geplanten schutzbedürftigen Nutzungen auf Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche zu keiner Einschränkung der vorhandenen bzw. genehmigten Betriebsabläufe oder gar zu einer Gefährdung des Bestandschutzes der **Haslauer GmbH**¹ im Süden der Planung führen kann. Die diesbezüglich erforderlichen technischen, baulichen oder planerischen Schutzmaßnahmen sollen entwickelt und als Festsetzungen für den Bebauungsplan vorgestellt werden.

¹ Unter Verweis auf die Ausführungen in Kapitel 1.2 sind im Umfeld der Planung keine weiteren Emittenten vorhanden, die eine relevante Lärmbelastung an den neu entstehenden Immissionsorten hervorrufen könnten. Deshalb wird allein der Betrieb der Haslauer GmbH detailliert begutachtet.



3 Anforderungen an den Schallschutz

3.1 Lärmschutz im Bauplanungsrecht

Für städtebauliche Planungen empfiehlt das Beiblatt 1 zu Teil 1 der DIN 18005 /6/ schalltechnische Orientierungswerte, 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 den maßgeblichen Immissionsorten im Freien eingehalten oder besser unterschritten werden**, um schädlichen Umwelteinwirkungen durch Lärm vorzubeugen und die mit der Eigenart des Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastigungen zu erfüllen:

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

Gemäß dem Beiblatt 1 zu Teil 1 der DIN 18005 sollen

"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 werden."

, d.h. es erfolgt keine Pegelüberlagerung der hier zu betrachtenden Geräuschgruppen aus öffentlichem Verkehrslärm und Gewerbelärm.

3.2 Die Bedeutung der Verkehrslärmschutzverordnung in der Bauleitplanung

Beim Bau und bei der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen ist die **Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV /21/)** mit den dort festgelegten **Immissionsgrenzwerten** als rechtsverbindlich zu beachten. Diese Immissionsgrenzwerte liegen i.d.R. um 4 dB(A) höher, als die für die jeweilige Nutzungsart anzustrebenden Orientierungswerte des Beiblattes 1 zu Teil 1 der DIN 18005.

Sind im Falle eines Heranrückens schutzbedürftiger Nutzungen an bestehende Verkehrswege in der Bauleitplanung Überschreitungen der anzustrebenden Orientierungswerte nicht zu vermeiden, so werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV oftmals als Abwägungsspielraum interpretiert und verwendet, innerhalb dessen ein Planungsträger nach Ausschöpfung sinnvoll möglicher und verhältnismäßiger aktiver und/oder passiver Schallschutzmaßnahmen die vorgesehenen Nutzungen üblicherweise realisieren kann, ohne die Rechtssicherheit der Planung infrage zu stellen. Begründet ist dies in der Tatsache, dass der Gesetzgeber beim Neubau von öffentlichen Straßen- oder Schienenverkehrswegen Geräuschsituationen als zumutbar einstuft, in denen Beurteilungspegel bis



hin zu den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV auftreten, und somit der indirekte Rückschluss gezogen werden kann, dass bei einer Einhaltung der Immissionsgrenzwerte auch an den maßgeblichen Immissionsorten neu geplanter schutzbedürftiger Nutzungen gesunde Wohnverhältnisse gewährleistet sind.

Sollen/müssen sogar **Lärmbelastungen** in Kauf genommen werden, **die über die Immissionsgrenzwerte hinausgehen**, so **bedarf dies einer ganz besonders eingehenden und qualifizierten Begründung**.

Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV [dB(A)]	
Bezugszeitraum	WA
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	59
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	49

3.3 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**) /47/ dar, die als normkonkretisierende Verwaltungsvorschrift zur Beurteilung von Geräuschen gewerblicher Anlagen in Genehmigungsverfahren und bei Beschwerdefällen herangezogen wird. Nach den Regelungen der TA Lärm ist der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche dann sichergestellt, wenn sämtliche Betriebe auf gewerblichen Grundstücken im Wirkungsbereich schutzbedürftiger Nutzungen dort **in der Summenwirkung** keine Beurteilungsspiegel bewirken, die die in Nr. 6.1 der TA Lärm genannten Immissionsrichtwerte überschreiten. 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.

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

3.4 Lage der maßgeblichen Immissionsorte

Die Lage der maßgeblichen Immissionsorte ist in den bisher zitierten Regelwerken zwar nicht exakt gleichlautend definiert, inhaltlich sind diese Definitionen jedoch nahezu deckungsgleich. Stellvertretend wird hier die Beschreibung aus Nr. A.1.3 der TA Lärm zitiert. Demnach liegen maßgebliche Immissionsorte 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 Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen."*

Als schutzbedürftig benennt die DIN 4109 /13/ vor allem 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.

Abgesehen von diesen streng reglementierten Immissionsorten sollte bei Bauleitplanungen zusätzliches Augenmerk zumindest auf die Geräuschbelastung der Außenwohnbereiche (z.B. Terrassen) und nach Möglichkeit auch anderer Freiflächen gelegt werden, die dem Aufenthalt und der Erholung von Menschen dienen sollen (z.B. private Grünflächen).

3.5 Anwendbarkeit des Schienenbonus bei Bauleitplanverfahren

Zur Berücksichtigung der subjektiv vermeintlich geringeren Störwirkung von Schienenverkehrslärm im Vergleich zu Straßenverkehrslärm wurde nach den Berechnungsvorschriften der "Schall 03" (1990) seit jeher ein Pegelabschlag in Höhe von $S = -5 \text{ dB(A)}$ ("**Schienenbonus**") subtrahiert. Aufgrund des 11. Gesetzes zur Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 02.07.2013 entfällt dieser "Schienenbonus" seit dem 01.01.2015 beim Bau sowie der wesentlichen Änderung von Eisenbahnen und Magnetschwebebahnen. Für Straßenbahnen wird diese Änderung ab 01.01.2019 gelten.

Zwar müssen zum Stichtag laufende oder zukünftige Bauleitplanverfahren gemäß dem Rundschreiben des Bayerischen Staatsministeriums des Innern, für Bau und Verkehr den Wegfall des Schienenbonus berücksichtigen. Gleichzeitig wird in /74/ aber darauf hingewiesen, dass es **dem Planungsträger offen steht, sich über den niedrigeren Wert im Rahmen der Abwägung unter Berücksichtigung der Umstände des Einzelfalls hinwegzusetzen**. Eine **Berücksichtigung des Schienenbonus bei städtebaulichen Planungen** ist insbesondere aus den folgenden, u.a. im Schreiben der Rechtsanwälte Messerschmidt Dr. Niedermeier und Partner PartmbH vom 13.10.2017 an die Gemeinde Ainring zur Anwendung des Schienenbonus bei kommunalen Bauleitplanungen /85/ genannten Gründen **weiterhin möglich**:

- Die Anwendung des Schienenbonus ist in der "alten" Schall 03" geregelt, worauf u.a. auch § 3 der alten Fassung der 16. BImSchV verweist. Seit 01.01.2015 ist für die Ermittlung der Schienenverkehrslärmbeurteilungspegel § 4 der 16. BImSchV in Verbindung mit Anlage 2 (Schall 03) in der Fassung der Änderungsverordnung vom 18.12.2014 anzuwenden. Die Vorgaben für die Pegelberechnung wurden gegenüber der bisher geltenden Fassung der 16. BImSchV im Wortlaut unverändert belassen. Jedoch wird in Anlage 2 Nr. 2.2.18 darauf hingewiesen, dass für die weitere Anwendbarkeit des Schienenbonus die Übergangsregelung des § 43 Abs. 1 Satz 2 und 3 der neuen Fassung des BImSchG zu beachten ist. **Nachdem sich der Wegfall des Schienenbonus bisher allein aus einer Änderung dieser Vorschriften ergibt, beide jedoch nicht unmittelbar auf die kommunale Bauleitpla-**



nung anwendbar sind – worauf auch der BayVGH in seinem Urteil vom 15.03.2017 hinweist - , **hat die Gesetzesnovelle keine Auswirkungen auf Bauleitplanverfahren.**

- Auch die bei städtebaulichen Planungen primär heranzuziehende DIN 18005 verweist auf Anlage 2 zur alten Fassung der 16. BImSchV. Der BayVGH stellt in seinem Urteil vom 15.03.2017 fest, dass der Verweis in Nr. 2 der DIN 18005 auf die "alte" Schall 03 ebenso wie in Nr. 7.4 der TA Lärm eine statische Verweisung auf die Fassung von 1990 ist. Das heißt, **der in der "alten" Schall 03 enthaltene Schienenbonus ist bei Anwendung der DIN 18005 weiterhin zu berücksichtigen.**
- Die DIN 18005 wurde zwar bisher noch nicht an die geänderte Rechtslage angepasst. Solange diese Anpassung noch nicht vorgenommen wurde, **kann es nach der Rechtsprechung des BayVGH jedenfalls nicht abwägungsfehlerhaft sein, bei der Ermittlung der Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von Bahnlagen von der Geltung des Schienenbonus auszugehen.** Denn *"eine Erwägung, von der sich der Bundesgesetzgeber Jahrzehnte lang hat leiten lassen, kann nicht zu einem Abwägungsfehler im Rahmen der Bauleitplanung führen"*, zumal der Abschaffung des Schienenbonus keine Erkenntnisse zugrunde liegen, wonach der Pegelabschlag zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen geführt hätte.
- Der **Wegfall des Schienenbonus gilt ausschließlich für neue Planfeststellungsverfahren oder Planänderungen an Bahnlagen.** Für Abschnitte von Vorhaben, für die bis zum 31.12.2014 das Planfeststellungsverfahren eröffnet und die Auslegung des Plans öffentlich bekannt gemacht worden ist, sind die Beurteilungspegel laut den Vorgaben der "alten" Schall 03 zu ermitteln (Übergangsregelung des § 43 Abs. 1 Satz 2 und 3 der neuen Fassung des BImSchG). Ein Verständnis, wonach sich diese Übergangsregelungen auch auf Bebauungspläne im Geräuscheinwirkungsbereich von Bahnlagen beziehen, widerspricht dem ausdrücklichen Wortlaut der Vorschriften. Auch die Gesetzesbegründung spricht diesbezüglich allein von Neuplanungen und wesentlichen Änderungen von Schienenverkehrswegen.
- Aus der Gesetzesbegründung zur Änderung des BImSchG geht hervor, dass Anlass für die Abschaffung des Schienenbonus die hohen Zuwächse beim Schienengüterverkehr, neue Betriebsformen wie Hochgeschwindigkeitsverkehr sowie generell dichtere Zugfolgen waren. Mit dem Wegfall des Schienenbonus soll beim Bau und der wesentlichen Änderung von Schienenverkehrswegen eine Verbesserung des Schallschutzes erzielt werden. Die Begründung zur Verordnung der Änderung der 16. BImSchV, die die Änderung des BImSchG umsetzte, gibt explizit an, dass der Schienenbonus nach wie vor anzuwenden ist und nur unter den in § 43 Abs. 1 Satz 2 und 3 der neuen Fassung des BImSchG genannten Bedingungen keine Berücksichtigung mehr findet. Auswirkungen auf die kommunale Bauleitplanung sind in der Gesetzesbegründung weder erwähnt, noch von der Zielsetzung her beabsichtigt gewesen. Wenn also eine fragliche Bahnlinie nicht von den Entwicklungen betroffen ist, die Auslöser der Abschaffung des Schienenbonus war, ergibt sich daher **nach den ausdrücklichen Willen des Gesetzgebers auch im Rahmen der 16. BImSchV die Anwendbarkeit des Schienenbonus.**



4 Öffentlicher Verkehrslärm

4.1 Emissionsprognose

4.1.1 Schienenverkehrslärm

- Berechnungsregelwerk

Zur Emissionsberechnung wird die "Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen – Schall 03" (1990) /16/ bzw. Ausgabe 2012 /17/ herangezogen.

- Relevante Schallquellen

Das Plangebiet liegt im Geräuscheinwirkungsbereich der eingleisigen und elektrifizierten Strecke 5740 Abschnitt Freilassing – Bad Reichenhall.

- Verkehrsbelastungen

Nach den Angaben der Deutsche Bahn AG /76, 79, 81/ ist auf dem fraglichen Streckenabschnitt im Prognosejahr 2025 mit folgender Frequentierung zu rechnen:

Zugzahlen nach Schall 03-1990 für die Strecke 5740 (Prognose 2025)					
Zugtyp	$n_{i,Tag}$	$n_{i,Nacht}$	p	v	l
1. Güterzug: Bespannung mit E-Lok	2	2	10	90	500
2. Regionalbahn: Bespannung mit E-Triebzug	56	8	100	90	70
3. Regionalexpress: Bespannung mit E-Lok	8	0	100	90	180
Summe beider Richtungen	66	10			

$n_{i,Tag}$:Mittlere Anzahl der Züge einer Zugklasse i am Tag (6⁰⁰ bis 22⁰⁰ Uhr)

$n_{i,Nacht}$:Mittlere Anzahl der Züge einer Zugklasse i in der Nacht (22⁰⁰ bis 6⁰⁰ Uhr)

p:Anteil schiebengebremsster Fahrzeuge am Zug einschließlich Lok [%]

v:Höchstgeschwindigkeit [km/h]

l:Durchschnittliche Länge eines Zuges [m]

Zugzahlen nach Schall 03-2012 für die Strecke 5740 (Prognose 2025)					
Zugtyp	$n_{i,Tag}$	$n_{i,Nacht}$	v*	Fz.K.	n
1. Güterzug (GZ-E**)	2	2	90		
Bespannung mit E-Lok				7-Z5_A4	1
Güterwagen				10-Z5	24
Güterwagen				10-Z2	6
Güterwagen				10-Z18	6
Güterwagen				10-Z15	1
2. Regionalzug (RV-ET)	56	8	90		
Elektrotriebzug				5-Z5_A12	1
3. Regionalzug (RV-E)	8	0	90		
Bespannung mit E-Lok				7-Z5_A4	1
Reisezugwagen				9-Z5	6
Summe beider Richtungen	66	10			



- $n_{i,Tag}$:Mittlere Anzahl der Züge einer Zugklasse i am Tag (6:00 bis 22:00 Uhr)
 $n_{i,Nacht}$:Mittlere Anzahl der Züge einer Zugklasse i in der Nacht (22:00 bis 6:00 Uhr)
 v :Höchstgeschwindigkeit [km/h]
 $Fz.K.$:Fahrzeugkategorie gemäß Beiblatt 1 zu /17/
 n :Anzahl der Fahrzeugeinheiten je Zug
 $*$:Geschwindigkeit v_{max} ab km 1,7 90 km/h /81/
 $**$:Anteil Verbundstoff-Klotzbremsen = 80 % gemäß EBA-Anordnung vom 11.01.2015

- **Emissionsdaten**

Emissionspegel $L_m^{(25)}$ nach Schall 03-1990 [dB(A)]	
Strecke 5740 Abschnitt Freilassing – Bad Reichenhall	$L_m^{(25)}$
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	57,3
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	58,0

Emissionspegel L_w' nach Schall 03-2012 [dB(A)]	
Strecke 5740 Abschnitt Freilassing – Bad Reichenhall	L_w'
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	79,2
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	78,6

- **Zu- und Abschläge gemäß Schall 03-1990**

- o Der Einfluss der Fahrbahnart wird gemäß /16/ mit $D_{Fb} = +2$ dB berücksichtigt.
- o Im Bereich des Bahnübergangs über die Gemeindestraße zwischen Mitterfelden und Hausmoning im Norden der Planung und des Bahnübergangs über die Salzburger Straße im Süden der Planung werden die jeweiligen Teilstücklängen mit einem Zuschlag von $D_{Bü} = 5$ dB nach /16/ versehen.
- o Eine Anrechnung von Zuschlägen für Quietschgeräusche, deren dezidiertes Auftreten laut /16/ bei Kurvenradien kleiner 500 m die Addition eines Korrekturwerts erfordern würde, ist für den betrachteten Streckenabschnitt nicht notwendig ($D_{Ra} = 0$ dB).
- o Der Einfluss der Fahrzeugart ist auf dem relevanten Streckenabschnitt für Regionalbahnen mit einem Abschlag $D_{Fz} = -2$ dB zu bewerten /75/. Für alle weiteren Zuggattungen ist kein Zu-/Abschlag zu vergeben ($D_{Fz} = 0$ dB).
- o Zur Berücksichtigung der subjektiv vermeintlich geringeren Störwirkung von Schienenverkehrslärm im Vergleich zu Straßenverkehrslärm wird gemäß /16/ ein Pegelabschlag in Höhe von $S = 5$ dB(A) ("Schienenbonus") subtrahiert.

- **Zu- und Abschläge gemäß Schall 03-2012**

Für die Bahnübergänge im Norden und Süden des Plangebiets wird auf den jeweils relevanten Teilstücklängen gemäß /17/ ein Zuschlag von $D_{Bü} = 5$ dB in Ansatz gebracht.



4.1.2 Straßenverkehrslärm

- **Berechnungsregelwerk**

Die Emissionsberechnungen werden nach den Regularien der "Richtlinien für den Lärm-schutz an Straßen – RLS-90" /15/ vorgenommen.

- **Relevante Schallquellen**

Das Plangebiet liegt im Geräuscheinwirkungsbereich der Bundesstraße B 20 und der Salzburger Straße. Alle anderen öffentlichen Straßen - wie z.B. die Kirchenwegstraße - sind aus schalltechnischer Sicht nicht relevant und können daher vernachlässigt werden.



Abbildung 3: Luftbild mit Darstellung der relevanten Schallquellen



- **Verkehrsbelastung im Jahr 2015**

Im Verkehrsmengen-Atlas 2015 der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr /71/ sind für die **Bundesstraße B 20** an der relevanten Zählstelle die folgenden Verkehrsbelastungen angegeben:

Verkehrsbelastung (Bezugsjahr 2015)			
B 20 an der Zählstelle Nr. 81439201 (Freilassing, BGL 18 – Freilassing Süd, B 304)	DTV	M	p
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	13.827	806	5,4
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)		116	7,8

DTV:durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke [Kfz/24 h]

M:.....maßgebende stündliche Verkehrsstärke [Kfz/h]

p:maßgebender Lkw-Anteil [%]

Auf der **Salzburger Straße** wird dasjenige Verkehrsaufkommen in Ansatz gebracht, das im Rahmen der Neuaufstellung des Bebauungsplans für die Teilfläche "Salzburger Straße – Ecke Kirchenwegstraße" durch die Gemeinde Ainring bei Verkehrszählungen im April und Mai 2013 wie folgt ermittelt wurde /76/:

Verkehrsbelastung (Erhebungsjahr 2013)			
Salzburger Straße	DTV	M	p
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	2.092	120	8,0
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)		24	8,7

DTV:durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke [Kfz/24 h]

M:.....maßgebende stündliche Verkehrsstärke [Kfz/h]

p:maßgebender Lkw-Anteil [%]

- **Prognosehorizont für das Jahr 2035**

Der Verkehrszuwachs bis zum Jahr 2035 wird anhand der vom Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr in Auftrag gegebenen Studie "Verkehrsprognose 2025 als Grundlage für den Gesamtverkehrsplan Bayern" /71/ ermittelt. Darin wird bis zum Jahr 2025 ein Wachstum von etwa 1,1 % p.a. für den gesamten Kfz-Verkehr (Leicht- und Schwerverkehr) angegeben, wobei der Schwerverkehr überproportional um 1,9 % p.a. ansteigt. Bei Umrechnung auf den gewählten Betrachtungszeitraum (von 2015 bis 2035) ergibt sich daraus ein Verkehrszuwachs für den gesamten Kfz-Verkehr von 24%:

Verkehrsbelastungen (Prognosejahr 2035)			
B 20 (Freilassing – Feldkirchen/Hammerau)	DTV	M	p
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	17.049	994	6,3
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)		144	9,2
Salzburger Straße	DTV	M	p
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	2.617	149	9,4
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)		30	10,2

DTV:durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke [Kfz/24 h]

M:.....maßgebende stündliche Verkehrsstärke [Kfz/h]



p:maßgebender Lkw-Anteil [%]

- **Weitere Emissionsparameter**

Eine Vergabe von Steigungszuschlägen D_{Stg} wäre erst bei Straßenlängsneigungen $>5\%$ relevant und entfällt im vorliegenden Fall. Nach den Erkenntnissen der Ortseinsicht /83/ ist die zulässige Geschwindigkeit auf der B 20 aus Richtung Süden kommend zunächst auf 70 km/h beschränkt, bevor "nach" der Ortschaft Hausmoning 100 km/h zulässig sind. Auf der Salzburger Straße gelten 50 km/h im Innerortsbereich (vgl. hierzu Abbildung 3).

- **Emissionsdaten**

Emissionskennwerte nach den RLS-90					
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	M	p	Vzul	DStrO	L _{m,E}
1. Bundesstraße B20 (70 km/h)	994	6,3	70	0,0	66,7
2. Bundesstraße B20 (100 km/h)	994	6,3	100	0,0	69,0
3. Salzburger Straße	149	9,4	50	0,0	57,3
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	M	p	Vzul	DStrO	L _{m,E}
1. Bundesstraße B20 (70 km/h)	144	9,2	70	0,0	59,2
2. Bundesstraße B20 (100 km/h)	144	9,2	100	0,0	61,3
3. Salzburger Straße	30	10,2	50	0,0	50,6

M: maßgebende stündliche Verkehrsstärke [Kfz/h]

p: maßgebender Lkw-Anteil [%]

Vzul: zulässige Höchstgeschwindigkeit für Pkw (Lkw werden 'automatisch' behandelt) [km/h]

DStrO: Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen [dB(A)]

L_{m,E}: Emissionspegel [dB(A)]

4.2 Immissionsprognose

4.2.1 Vorgehensweise

Die Schallausbreitungsberechnungen werden mit dem Programm "IMMI" der Firma "Wölfel Messsysteme Software GmbH" (Version 2017 [434] vom 28.02.2018) für den Schienenverkehrslärm nach den Vorgaben der "Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen – Schall 03" Ausgabe 1990 bzw. Ausgabe 2012 sowie für den Straßenverkehrslärm gemäß den Vorgaben der "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90" durchgeführt. Der Geländeverlauf im Untersuchungsbereich wird mit Hilfe des vorliegenden Geländemodells /84/ vollständig digital nachgebildet und dient der richtlinienkonformen Berechnung der auf den Schallausbreitungswegen auftretenden Pegelminderungseffekte.



4.2.2 Abschirmung und Reflexion

Neben den Beugungskanten, die aus dem Geländemodell resultieren, fungieren - soweit berechnungsrelevant - alle im Untersuchungsbereich bereits bestehenden Gebäude und insbesondere die gemäß /88/ geplanten Baukörper im Geltungsbereich als pegelmindernde Einzelschallschirme. Ortslage sowie Höhenentwicklung der Bestandsgebäude stammen aus einem digitalen Gebäudemodell des Bayerischen Landesamts für Digitalisierung, Breitband und Vermessung /84/. An Baukörpern auftretende Immissionspegelerhöhungen durch Reflexionen 1. 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 energetisch aufsummierte Beurteilungspegel aus Straßen- und Schienenverkehrslärm prognostizieren, so wie sie getrennt nach der Tag- und Nachtzeit sowie nach den planungsrelevanten Geschossebenen auf Plan 1 bis Plan 5 in Kapitel 8 unter Anwendung des Schienenbonus (d.h. nach den Vorgaben der "alten" Schall 03) und auf Plan 6 bis Plan 10 in Kapitel 8 ohne Berücksichtigung des Schienenbonus (d.h. nach der "neuen" Schall 03) dargestellt sind.

4.3 Schalltechnische Beurteilung

4.3.1 Schallschutzziele im Städtebau bei öffentlichem Verkehrslärm

Primärziel des Schallschutzes im Städtebau ist es, im Freien

1. tagsüber und nachts unmittelbar vor den Fenstern von Aufenthaltsräumen nach DIN 4109 /13/ ("Fassadenbeurteilung")

sowie

2. vornehmlich während der Tagzeit in den schutzbedürftigen Außenwohnbereichen (z.B. Terrassen, Wohngärten)

der geplanten Bauparzellen für Geräuschverhältnisse zu sorgen, die der Art der vorgesehenen Nutzung gerecht werden.²

Als Grundlage zur diesbezüglichen Quantifizierung werden die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu Teil 1 DIN 18005 (vgl. Kapitel 3.1) und im Rahmen des Abwägungsprozesses die um 4 dB(A) höheren Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV herangezogen, die der Gesetzgeber beim Neubau und der wesentlichen Änderung von öffentlichen Verkehrs-

² Nachrangige Bedeutung kommt in der Bauleitplanung dem passiven Schallschutz, d.h. der Sicherstellung ausreichend niedriger Pegel im Inneren geschlossener Aufenthaltsräume, zu. Diesen ohnehin notwendigen Schutz vor Außenlärm decken die diesbezüglich baurechtlich eingeführten und verbindlich einzuhaltenden Mindestanforderungen der DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" /13/ ab.



wegen als zumutbar und als Kennzeichen gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse ansieht (vgl. Kapitel 3.2).

4.3.2 Geräuschsituation während der Tagzeit

Plan 1 in Kapitel 8 zeigt die während der Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr) nach den Vorgaben der **"alten" Schall 03** prognostizierten Verkehrslärmbeurteilungspegel auf einem Höheniveau von 2,0 Metern über Gelände gemäß /21/ und dient der Beurteilung der Aufenthaltsqualität auf den Freiflächen sowie insbesondere in den Außenwohnbereichen. Auf Plan 2 und Plan 3 wird weiterhin die Geräuschsituation auf Höhe der Obergeschosse in 5,5 m und 8,5 m über Gelände dargestellt, wo eventuell Balkone und/oder Dachterrassen als Freibereiche für die Bewohner dienen (werden).

Der tagsüber anzustrebende Orientierungswert **OW_{WA,Tag} = 55 dB(A)** wird in 2,0 Metern über Gelände **nahezu flächendeckend eingehalten**. Lediglich im Osten des Plangebietes wird der Orientierungswert um bis zu 4 dB(A) verletzt, wobei die davon betroffenen Bereiche mit Blick auf die Erschließung der Grundstücke und die Besonnung nicht zwingend als schutzbedürftige Freiflächen dienen müssen. Stattdessen können im Anschluss an die Süd- und Westfassaden der auf den Parzellen III und V geplanten Wohngebäude ausreichend ruhige Außenwohnbereiche verwirklicht werden. Auf Höhe der Obergeschosse (II, III) dringen die Verkehrslärmimmissionen naturgemäß tiefer in das Plangebiet ein. So herrschen vor der Ostfassade Orientierungswertüberschreitungen um bis zu 3 dB(A) vor, wohingegen die Südfassade lediglich abschnittsweise von geringfügigen Überschreitungen des anzustrebenden Orientierungswertes um bis zu 1 dB(A) betroffen ist. Der um 4 dB(A) höhere Immissionsgrenzwert **IGW_{WA,Tag} = 59 dB(A)** der 16. BImSchV, den der Gesetzgeber beim Neubau sowie der wesentlichen Änderung von öffentlichen Verkehrswegen als zumutbar und als Kennzeichen gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse ansieht, bleibt hingegen sicher eingehalten, sodass keine Maßnahmen zum Schutz der Außenwohnbereiche vor den Verkehrslärmimmissionen festgesetzt werden müssen.

Die Berechnung nach den Vorgaben der **"neuen" Schall 03** (d.h. keine Anwendung des Schienenbonus) liefert am **Ostrand des Plangebiets** im Nahbereich der Bahnlinie erwartungsgemäß **höhere Beurteilungspegel**, die sich weiter in das Wohngebiet hinein erstrecken, als unter Berücksichtigung des Schienenbonus. So ist auf Höhe der Obergeschosse auch vor der Ostfassade des auf der Parzelle II geplanten Wohnbaukörpers mit relevanten Orientierungswertüberschreitungen um bis zu 3 dB(A) zu rechnen. Auf den Parzellen III und V wird außerdem nicht nur der anzustrebende Orientierungswert, sondern vor den Ost- und abschnittsweise auch vor den Südfassaden der Wohngebäude sogar der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV um bis zu 3 dB(A) verletzt. Mit Beurteilungspegeln in einer Größenordnung von 59 – 62 dB(A) herrscht hier keine der vorgesehenen Nutzung angemessene Aufenthaltsqualität im Freien vor, weshalb geeignete Maßnahmen zum Schutz der Freiflächen getroffen werden müssten (vgl. Plan 6 bis Plan 8 in Kapitel 8).

Nachdem die Bereiche im Anschluss an die Ostfassaden aus Gründen der Besonnung weniger attraktive Freiflächen darstellen und dementsprechend nicht zwingend als solche genutzt werden müssen, könnte das Entstehen schutzbedürftiger Außenwohnbereiche grundsätzlich ausgeschlossen werden. Balkone und/oder Dachterrassen, die an die Südfassade des Wohnbaukörpers auf der Parzelle III anschließen, müssten durch geeig-



nete bauliche Maßnahmen abgeschirmt werden (erhöhte Brüstungen, verschiebbare Glaselemente, Verglasungen o.ä.).

4.3.3 Geräuschsituation in der Nachtzeit unmittelbar vor den Fassaden

Wie aus Plan 4 und Plan 5 in Kapitel 8 ersichtlich wird, stellt sich die Verkehrslärmsituation in der Nachtzeit auf Höhe der Obergeschosse naturgemäß deutlich ungünstiger dar, als tagsüber in den schutzbedürftigen Außenwohnbereichen. So herrschen vor den Ostfassaden der auf den Parzellen III und V geplanten Wohngebäude gemäß den Ergebnissen der Berechnung entsprechend der **"alten" Schall 03** nächtliche Beurteilungspegel zwischen 54 und 57 dB(A) vor. Somit wird der nachts anzustrebende Orientierungswert **OW_{WA,Nacht} = 45 dB(A)** deutlich um bis zu **12 dB(A)** überschritten und auch der im Zuge der Abwägung relevante Immissionsgrenzwert **IGW_{WA,Nacht} = 49 dB(A)** der 16. BImSchV wird **um bis zu 8 dB(A) verletzt**. Auch die nördlichen und südlichen Längsfassaden dieser Wohngebäude sind ausnahmslos von teilweise erheblichen Überschreitungen des Orientierungswertes betroffen. Aufgrund der schallschutztechnisch ungünstigen Baukörperstellung senkrecht zur Bahnlinie entfalten die Gebäude keine wirksame Eigenabschirmung und die überhöhten Lärmimmissionen können tief in das geplante Wohngebiet eindringen. Deshalb herrschen auch vor den Nord-, Ost- und Südfassaden der Wohngebäude auf den Parzellen II und IV noch relevante Orientierungswertüberschreitungen vor. Eine Einhaltung der städtebaulichen Schallschutzziele kann lediglich vor deren vom Verkehrslärm abgewandten Westfassaden und für die weiter von der Bahnlinie entfernte Parzelle I festgestellt werden (vgl. Abbildung 4).



Abbildung 4: Beurteilungspegel im Osten des Plangebiets, Nachtzeit in 5,5 m über Gelände



Die Berechnung nach der **"neuen" Schall 03** liefert auf den Parzellen II – V nochmals um 3 – 4 dB(A) höhere Beurteilungspegel, welche sich weiter in das Plangebiet hinein erstrecken. Mit Ausnahme der Ostfassade des auf der Parzelle I geplanten Wohngebäudes – und dies nur auf Höhe des zweiten Obergeschosses – und der Nordfassade des Wohngebäudes auf Parzelle II sind jedoch nicht mehr Fassaden von Überschreitungen des nachts anzustrebenden Orientierungswerts betroffen, als laut der Berechnung nach der "alten" Schall 03 (vgl. Plan 9 und Plan 10 in Kapitel 8).

Theoretisch ließe sich eine Verbesserung der nächtlichen Geräuschsituation zwar durch die Errichtung eines Lärmschutzwalls oder einer Lärmschutzwand am Ostrand des Geltungsbereichs herbeiführen. In der Praxis scheiden derartige aktive Schallschutzmaßnahmen allerdings aus, weil sie eine unverhältnismäßige Höhenentwicklung aufweisen müssten, um auf Höhe der zweiten Obergeschosse eine spürbare Pegelminderung zu erzielen. Außerdem müssten sie – unabhängig von der Frage nach der Realisierbarkeit – über den Geltungsbereich hinaus nach Norden und Süden fortgeführt werden, um den Flankeneintrag aus diesen Richtungen zu unterbinden. Zudem stünden die Kosten derart umfangreicher, aktiver Schallschutzmaßnahmen nicht im Verhältnis zum angestrebten Schutzzweck, weil nicht einmal im Fall der Errichtung einer sechs Meter hohen Lärmschutzwand eine Orientierungswerteinhaltung auf den ungünstigsten Parzellen III und V in Aussicht gestellt werden kann.

Nachdem die Wohngebäude auf den Parzellen II – V an drei Seiten – und davon insbesondere die für die Besonnung wichtigen Südfassaden – von Orientierungswertüberschreitungen betroffen sind, kann **auch keine lärmabgewandte Grundrissorientierung festgesetzt** werden. Somit verbleibt im Umgang mit den erhöhten Verkehrslärmimmissionen lediglich noch **klassisch passiver Schallschutz**, der sich entgegen der landläufigen Meinung nicht nur auf – baurechtlich ohnehin erforderliche – ausreichend dimensionierte Schallschutzverglasungen bezieht, als vielmehr auf die Notwendigkeit, im Inneren von Aufenthaltsräumen für hinreichend hohe Luftwechselraten und gleichzeitig für ausreichend niedrige Geräuschpegel zu sorgen. Im Gegensatz zu reinen Tagaufenthaltsräumen, für welche in diesem Zusammenhang nach ständiger Rechtsprechung Stoßlüftung durchaus zumutbar ist, müssen Schlaf- und Ruheräume, die von Orientierungswertüberschreitungen betroffen sind, in der Regel **mit schallgedämmten Belüftungssystemen ausgestattet werden, um gesunden und ungestörten Schlaf zu gewährleisten**. Alternativ sind andere, im Ergebnis gleichwertige bauliche Lösungen für diese Problematik zu erarbeiten. Beispiele für derartige Möglichkeiten sind Wintergärten, Laubengänge oder vorgehängte Glasfassaden bzw. Glaselemente mit ausreichender Pegelminderung durch Abschirmung bzw. Beugung.

Gemäß der **Berechnung nach der "neuen" Schall 03** herrschen vor der **Ostfassade des auf der Parzelle III geplanten Wohnbaukörpers nächtliche Beurteilungspegel von bis zu 61 dB(A)** und demnach keine gesunden Wohnverhältnisse mehr vor. Um zu unterbinden, dass neu entstehende Immissionsorte der Gefahr schädlicher Umwelteinwirkungen durch Verkehrslärm ausgesetzt werden, müsste für die Ostfassade eine **strikt lärmabgewandte Grundrissorientierung** festgesetzt werden. Das bedeutet, dass in dieser Fassade zu liegen kommende Außenwandöffnungen (z.B. Fenster oder Türen) entweder als Festverglasungen auszuführen sind oder dass alternativ bauliche Maßnahmen verwirklicht werden müssten, die die betroffenen Außenwandöffnungen so weit abschirmen, dass zumindest der nachts geltende Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV vor dem geöffneten Fenster nachweislich eingehalten wird.



Mit Blick auf die zum Teil auch während der Tagzeit erhöhten Verkehrslärmimmissionen (dies gilt insbesondere für den Wohnbaukörper auf der Parzelle III) wird weiterhin empfohlen, diese passiven Schallschutzmaßnahmen je nach Höhe der maßgeblichen Außenlärmpegel an einen rechnerischen **Nachweis des Schallschutzes im Hochbau nach DIN 4109** zu koppeln, mit dem die erforderlichen Schalldämm-Maße für alle Außenbauteile (insbesondere die Fenster) ermittelt werden.

Ein Vorschlag zur textlichen Festsetzung der notwendigen Schallschutzmaßnahmen ist in Kapitel 6.1 vorgestellt.



5 Anlagenbedingter Lärm

5.1 Genehmigungsrechtliche Situation

Das Gebäude auf der Fl.Nr. 2197 der Gemarkung Ainring wurde bereits um 1960 errichtet und bis etwa 1977 als Schokoladenfabrik genutzt. Anschließend wurden in dem Gebäude medizinische Einwegpackungen hergestellt. Für die Nutzungsänderung ist in den Akten der Gemeinde Ainring keine Genehmigung auffindbar. Mittlerweile ist am Standort die Haslauer GmbH ansässig, die sich auf die Herstellung sowie den Vertrieb von Naturheilprodukten spezialisiert hat.

5.2 Betriebscharakteristik

Als Basis für die Begutachtung dienen die erhaltenen Angaben zur Betriebscharakteristik /83, 86/, die Erkenntnisse der Ortseinsicht mit Betriebsbesichtigung vom 08.06.2017 /83/ sowie die Schallpegelmessungen vom 25.01.2018 /87/:

- **Allgemeines**
 - o Betriebstyp: Herstellung und Vertrieb von Naturheilprodukten (Öle, Kräuter) sowie von Saunen, Dampfbädern usw.
 - o Betriebszeiten:
 - Produktion: Montag bis Donnerstag von 6:00 bis 17:00 Uhr, Freitag von 7:00 bis 12:00 Uhr
 - Büro: Mitarbeiter fangen grundsätzlich später bzw. ab 7:00 Uhr an
 - o Anzahl der Mitarbeiter: Produktion und Büro insgesamt ca. 55
 - o 5 – 10 Mitarbeiter kommen ab 5:45 Uhr zur Arbeit, parken ausschließlich auf dem Parkplatz südlich vor dem Gebäude
 - o Mitarbeiter kommen vielfach zu Fuß oder mit dem Fahrrad zur Arbeit, da viele in Mitterfelden wohnen und deshalb einen kurzen Weg in die Arbeit haben

- **Lieferverkehr**
 - o ausschließlich an Werktagen tagsüber zwischen 7:00 und 20:00 Uhr
 - o Anlieferungen:
 - primär an der Lieferzone im Süden, kleinere Waren wie z.B. Paketwaren auch an der Lieferzone im Norden
 - jeden zweiten Tag eine Anlieferung von Nassmoor (Abrollcontainer) mittels Traktor, voller Container wird im Norden des Betriebsgeländes im Bereich der asphaltierten Einfahrt abgestellt, anschließend fährt der Traktor in die Halle hinein, holt den leeren Container, fährt damit hinaus und stellt diesen neben dem vollen Container ab, lädt den vollen Container wieder auf, fährt hinein, lädt ab, fährt wieder



hinaus und lädt den leeren Container auf, fährt schließlich ab (d.h. vier Fahrten bzw. zweimaliges Absetzen und Aufnehmen je Container)

- alle 3 – 4 Wochen eine Anlieferung von Trockenmoor (Abrollcontainer), ebenfalls mit Traktor, nach dem gleichen Schema wie bei der Anlieferung von Nassmoor
 - alle zwei Tage 1 Traktor mit Heu (lose), Anlieferung ebenfalls an der Nordseite
 - Rohmaterial (Kräuter), Flies: einmal wöchentlich bzw. je nach Bedarf
 - Zulieferfirmen (keine Speditionen): bis zu 10 Sprinter/Transporter am Tag, Be- und Entladung an der Südseite, manuell (Paketwaren), zudem 1x Post und 1x UPS/DHL täglich, an der Südseite nur kleine Lkw bzw. Sprinter/Transporter, kein Stapler
 - Lehm: Befüllung der 3 Silos einmal jährlich durch Silo-Lkw, der alle Silos nacheinander befüllt, Motor des Lkw dabei im Leerlauf, Dauer maximal 1 Stunde, Entleerung über Schläuche/Leitungen nach innen, Förderung über Pumpe
- o Auslieferungen:
- primär an der Lieferzone an der Südseite zur Haunsbergstraße hin
 - täglich 1 – 2 Lkw, die die Waren ausliefern, fahren rückwärts in das Gebäude hinein und stehen somit zum Teil während der Entladung im Inneren, große Lkw fahren bis zur Rampe zurück und werden dann mit dem Stapler entladen, kleine Lkw werden "davor" mit dem Stapler entladen oder bleiben im Freien draußen stehen
 - einmal wöchentlich eine Auslieferung im Norden des Betriebsgeländes: Lkw bleibt entweder auf der Kirchenwegstraße oder auf dem Parkplatz stehen und wird seitlich mit einem Elektrostapler entladen, Dauer 2 – 3 Stunden insgesamt, maximal 30 Fahren zwischen dem Lkw und dem Betriebsgebäude
- **Containerstellplätze**
- o Stellfläche im Norden des Betriebsgeländes an der Ostseite des Parkplatzes
 - o 1x alte Moorpackungen (1 Absetzcontainer), 1x Kartonagen/Pappe/Papier (Absetzcontainer), 1x Plastik/Kunststoffe (Absetzcontainer)
 - o außerdem 1 Abrollcontainer für Restmüll an der Südseite (Presscontainer)
 - o Entleerung: Papier einmal in der Woche, Plastik einmal monatlich, alte Moorpackungen zweimal in der Woche, Restmüll einmal im Quartal, kein fester "Abholtag" in der Woche, Entleerung erfolgt auf Anweisung des Betriebs
- **Parkplätze**
- o Haupt-Parkplatz im Norden der Betriebsfläche mit ca. 25 Stellplätzen, Fahrbahnoberfläche Schotter/Kies, Nutzung ausnahmslos tagsüber zwischen 6:00 und 18:00 Uhr
 - o weitere Parkplätze für die Mitarbeiter im Westen vor dem Eingang und im Süden zur Haunsbergstraße, Fahrbahnoberfläche teilweise gepflastert



Abbildung 5: Produktionsbereich der Haslauer GmbH



Abbildung 6: Lagerung und Kommissionierung



Abbildung 7: Container mit Nass- und Trockenmoor



Abbildung 8: Blick auf die drei Lehmsilos im Süden



Abbildung 9: Zufahrt für den Lieferverkehr (Blick nach Westen)



Abbildung 10: Zufahrt für den Lieferverkehr (Blick nach Osten)



5.3 Schallpegelmessungen

5.3.1 Vorgehensweise

Um die Geräuscentwicklungen durch das Absetzen und Aufnehmen eines Abrollcontainers mit Nassmoor durch ein landwirtschaftliches Nutzfahrzeug realitätsnah simulieren zu können, wurden am Donnerstag, den 25.01.2018, Messungen auf dem Betriebsgelände in ca. 15 m Entfernung zur Abladestelle durchgeführt.

5.3.2 Messdurchführung

- **Tag und Uhrzeit der Messung**

Donnerstag, 25.01.2018, von ca. 12:10 bis 12:30 Uhr

- **Messpersonal/Anwesende**

Fr. Aigner (hooock farny ingenieure)
Hr. Lindner (Haslauer GmbH)

- **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

- **Messverfahren**

Erfasst und digital gespeichert wurden jeweils die zeitlichen Verläufe der Schalldruckpegel L_{AF} , L_{AFT} und L_{CF} . Die Frequenzspektren der Geräuscheinwirkungen wurden sekundlich in Terzbändern zwischen 1 Hz und 20 kHz gemessen und dokumentiert.



5.3.3 Messergebnisse

Nach Elimination der Perioden, in denen entweder Fremdgeräusche (z.B. Vorbeifahrt eines Pkw auf der Kirchenwegstraße) dominierten oder sich der Traktor nicht im Freien bei den Containern, sondern innerhalb des Betriebsgebäudes befand, wurden die folgenden Mittelungspegel festgestellt:

Ergebnisse der Schallpegelmessung vom 25.01.2018		
Beschreibung Messpunkt	LAF	LAFT
In ca. 15 m Abstand zur Nordfassade des Betriebsgebäudes, Mikrofonhöhe ca. 4,5 m über Gelände	65,8	73,5

LAF:Mittelungspegel [dB(A)]

LAFT:Taktmaximal-Mittelungspegel [dB(A)]



Abbildung 11: Messpunkt auf dem Parkplatz im Norden

5.3.4 Messdatenauswertung

Aus dem gemessenen Schalldruckpegel wurde für den Containeraustausch der Schallleistungspegel L_w durch Rückrechnung sowie unter Einbeziehung der messtechnisch ermittelten Impulshaltigkeit bestimmt:

Ermittelter Schallleistungspegel (inklusive Impulshaltigkeit) [dB(A)]	
Beschreibung Arbeitsvorgang	L_{WA}
Zweimaliges Aufnehmen und Absetzen eines Abrollcontainers mittels Traktor	101,5

L_{WA} :Schallleistungspegel inklusive Impulshaltigkeit [dB(A)]



Abbildung 12: Absetzen des Containers mit Nassmoor



Abbildung 13: Rückwärtsrangieren zur Abladestelle



Abbildung 14: Absetzen des leeren Containers neben dem vollen



5.4 Emissionsprognose

5.4.1 Schallquellenübersicht und Vorbemerkungen

Aus den Angaben zur Betriebscharakteristik (vgl. Kapitel 5.1) lassen sich die folgenden relevanten Schallquellen für das Lärmprognosemodell ableiten, deren Positionen jeweils Abbildung 15 zu entnehmen sind:

Relevante Schallquellen			
Kürzel	Beschreibung	Quelle	h _E
LZ1	Lieferzone Norden (Sprinter, Transporter)	FQ	0,5
LZ2	Lieferzone Süden (Sprinter, Transporter)	FQ	0,5
LZ3	Lieferzone Süden (Lkw)	FQ	1,0
F	Freilager (Elektrostaplerbetrieb für Lagerarbeiten)	FQ	1,0
C	Containeraustausch (Absetzcontainer)	FQ	1,0
AN	Anlieferung Nassmoor (Absetzen/Aufnehmen Abrollcontainer)	FQ	1,0
FL	Fahrtweg Lieferfahrzeuge (beschleunigte Abfahrt)	LQ	1,0
P1	Parkplatz Norden	FQ	0,5
P2	Parkplatz Westen	FQ	0,5
P3	Parkplatz Süden	FQ	0,5

FQ:Flächenschallquelle

LQ:Linienschallquelle

h_E:Emissionshöhe über Gelände [m]

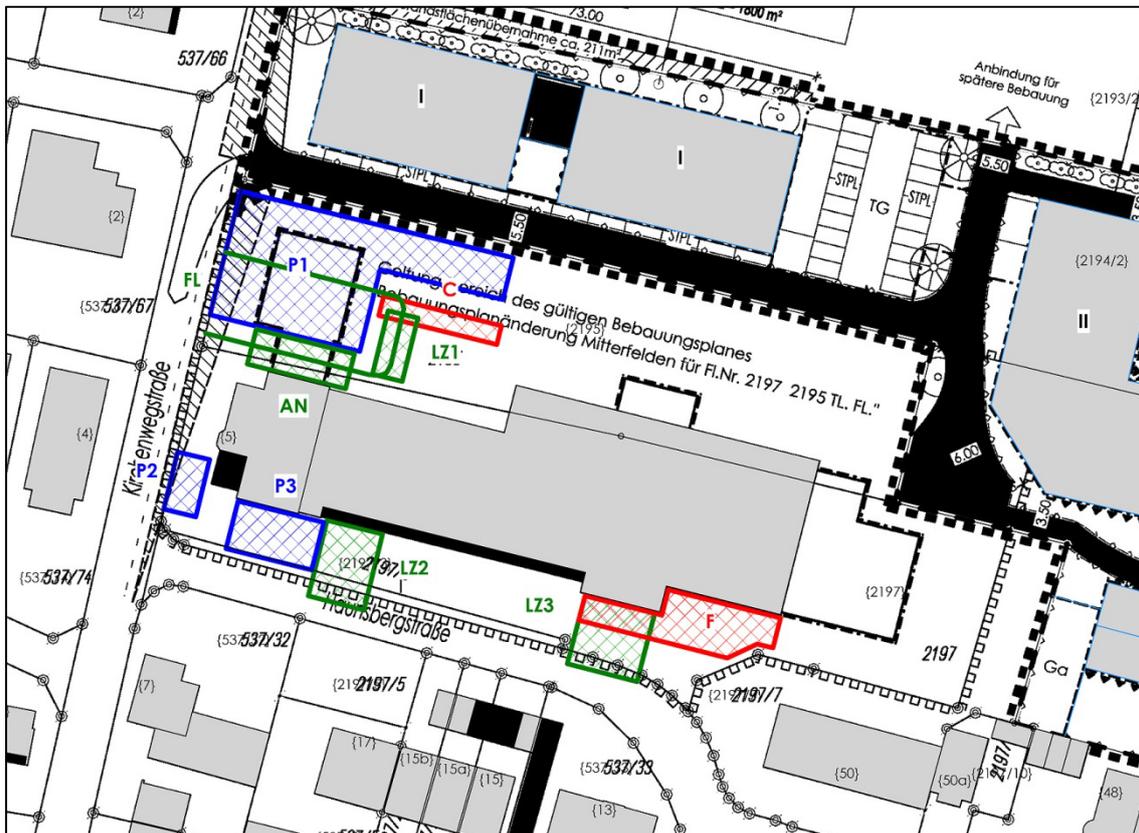


Abbildung 15: Lageplan mit Darstellung der relevanten Schallquellen



Die innerhalb des Gebäudes stattfindenden Betriebsabläufe verursachen nach /83/ keine relevanten Innenpegel, sodass die Schallabstrahlung der Außenbauteile vernachlässigt werden kann. Dies gilt insbesondere vor dem Hintergrund, dass alle Gebäudeabschnitte in massiver Bauweise errichtet wurden und die Luftschalldämmung der Außenwände und des Dachs dementsprechend hoch ist. Stationäre Anlagen werden nicht betrieben. Die Anlieferung von Lehm erfolgt nur einmal im Jahr und ist daher – ebenso wie das viermal jährlich stattfindende Austauschen des Presscontainers, der neben der Haupt-Lieferzone im Süden des Anlagengeländes steht - als "seltenes" Ereignis im Sinne der TA Lärm zu betrachten und kann daher als explizite Schallquelle aus den Lärmprognoseberechnungen ausgeklammert werden.

5.4.2 Emissionsansätze

5.4.2.1 Lieferzonen

Die Flächenschallquellen umfassen jegliche Geräuschentwicklungen des Lieferverkehrs, wobei die maximal an einem Tag zu erwartende Anzahl an Lieferfahrzeugen zugrunde gelegt wird. Während auf der Lieferzone im Norden (LZ1) drei Sprinter betrachtet werden, die Paketwaren anliefern, werden auf der Lieferzone im Süden (LZ2) neun Sprinter veranschlagt. Da deren Entladung manuell erfolgt, sind keine weiteren Einzelgeräusche anzusetzen. Auf der zweiten Lieferzone im Süden (LZ3) werden vier Lkw berücksichtigt. Obwohl die Lkw in der Regel rückwärts in die Lagerhalle rangieren und demnach während der Beladung im Inneren stehen, werden jegliche Fahrgeräusche im Freien vor der Halle in Ansatz gebracht. Weiterhin wird ein 15-minütiger Betrieb eines Elektrostaplers für die Ladetätigkeiten unterstellt:

Flächenschallquelle	Lieferzone Norden (Sprinter, Transporter)								
Kürzel	LZ1								
Fläche	47,3		m²						
Tagzeit (6-22 Uhr)	L _w	L _w ''	n	T _{E,i}	T _{E,g}	K _{TE}	K _R	L _{w,t}	L _{w,t} ''
Transporter-Türenschnlagen	97,5	80,8	6	5	30	-32,8		64,7	47,9
Transporter-Heckklappe	99,5	82,8	6	5	30	-32,8		66,7	49,9
Transporter-beschl. Abf. /4/	96,5	79,8	3	5	15	-35,8		60,7	43,9
Gesamtsituation	--	--	--	--	--	--	--	69,4	52,7

Flächenschallquelle	Lieferzone Süden (Sprinter, Transporter)								
Kürzel	LZ2								
Fläche	105,3		m²						
Tagzeit (6-22 Uhr)	L _w	L _w ''	n	T _{E,i}	T _{E,g}	K _{TE}	K _R	L _{w,t}	L _{w,t} ''
Transporter-Türenschnlagen	97,5	77,3	18	5	90	-28,1		69,4	49,2
Transporter-Heckklappe	99,5	79,3	18	5	90	-28,1		71,4	51,2
Transporter-beschl. Abf. /4/	96,5	76,3	9	5	45	-31,1		65,4	45,2
Gesamtsituation	--	--	--	--	--	--	--	74,2	54,0



Flächenschallquelle	Lieferzone Süden (Lkw, Auslieferung)								
Kürzel	LZ3								
Fläche	119,2 m ²								
Tagzeit (6-22 Uhr)	L _w	L _w "	n	T _{E,i}	T _{E,g}	K _{TE}	K _R	L _{w,t}	L _{w,t} "
Lkw-Betriebsbremse /1/	108,0	87,2	4	5	20	-34,6		73,4	52,6
Lkw-Türenschiagen /2/	98,5	77,7	8	5	40	-31,6		66,9	46,2
Lkw-Motoranlassen /1/	100,0	79,2	4	5	20	-34,6		65,4	44,6
Lkw-beschl. Abfahrt /2/	104,5	83,7	4	5	20	-34,6		69,9	49,1
Lkw-Motorleerlauf /1/	94,0	73,2	4	120	480	-20,8		73,2	52,4
Lkw-Rangieren /3/	99,0	78,2	4	60	240	-23,8		75,2	54,4
Elektrostapler	99,0	78,2	1	900	900	-18,1		80,9	60,2
Gesamtsituation	--	--	--	--	--	--	--	83,4	62,6
Quellenangabe	/1/	Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lkw auf Betriebsgeländen, Hessisches Landesamt f. Umwelt und Geologie, 2005							
	/2/	Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2007							
	/3/	Geräusche von Speditionen, Frachtzentren und Auslieferungslagern, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 1995							
	/4/	Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage und "Vorbeifahrtpegel verschiedener Fahrzeuge", Bayerisches LfU 2007							

L_w: Schalleistungspegel [dB(A)]

L_w"": Flächenschalleistungspegel [dB(A) je m²]

n: Anzahl der Geräuscheignisse [-]

T_{E,i}: Einwirkzeit des Einzelgeräuscheignisses [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)]

L_{w,t}: Zeitbezogener Schalleistungspegel [dB(A)]

L_{w,t}"": Zeitbezogener Flächenschalleistungspegel [dB(A) je m²]



Abbildung 16: Lieferzone im Süden für Sprinter/Transporter (LZ2)



5.4.2.2 Freilager

Mit dieser Flächenschallquelle werden die Lärmemissionen simuliert, die beim Betrieb eines Elektrostaplers für innerbetriebliche Transporte sowie Lagerarbeiten im Freilager auftreten können. Dabei wird auf eine 30-minütige Einsatzzeit des Fahrzeugs abgestellt:

Flächenschallquelle	Freilager								
Kürzel	F								
Fläche		174,2	m ²						
	L _w	L _w ''	n	T _{E,i}	T _{E,g}	K _{TE}	K _R	L _{w,t}	L _{w,t} ''
Tagzeit (6-22 Uhr)	99,0	76,6	1	1800	1800	-15,1		83,9	61,5

L_w: Schalleistungspegel [dB(A)]

L_w'': Flächenschalleistungspegel [dB(A) je m²]

n: Anzahl der Geräuscheignisse [-]

T_{E,i}: Einwirkzeit des Geräuscheignisses [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)]

L_{w,t}: Zeitbezogener Schalleistungspegel [dB(A)]

L_{w,t}'': Zeitbezogener Flächenschalleistungspegel [dB(A) je m²]



Abbildung 17: Freilager im Anschluss an die Südfassade



5.4.2.3 Containeraustausch

Die Flächenschallquelle beinhaltet die Geräuschentwicklungen, die beim Austausch eines Absetzcontainers nach /26/ auftreten können. Es wird ungünstigstenfalls davon ausgegangen, dass derjenige Container getauscht wird, der in der geringsten Entfernung zu den geplanten Wohnnutzungen steht:

Flächenschallquelle	Containeraustausch								
Kürzel	C								
Fläche	56,3 m ²								
	L _w	L _w ''	n	T _{E,i}	T _{E,g}	K _{TE}	K _R	L _{w,t}	L _{w,t} ''
Tagzeit (6-22 Uhr)	106,0	88,5	1	230	230	-24,0		82,0	64,5
Quellenangabe	Schalltechnische Hinweise für die Aufstellung von Wertstoff-containern, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 1993								

L_w: Schalleistungspegel [dB(A)]

L_w'': Flächenschalleistungspegel [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)]

L_{w,t}: Zeitbezogener Schalleistungspegel [dB(A)]

L_{w,t}'': Zeitbezogener Flächenschalleistungspegel [dB(A) je m²]



Abbildung 18: Containerstellplätze im Norden



5.4.2.4 Anlieferung Nassmoor

Die Flächenschallquelle bildet die Geräuscentwicklungen nach, die bei einer Anlieferung von Nassmoor mit einem Traktor auftreten. Im Einzelnen werden das jeweils zweimalige Absetzen und Aufnehmen eines Abrollcontainers sowie die fahrspezifischen Geräusche des Traktors berücksichtigt. Hierfür wird der aus der Schallpegelmessung ermittelte Schalleistungspegel über eine Dauer von 460 Sekunden in Ansatz gebracht:

Flächenschallquelle	Anlieferung Nassmoor								
Kürzel	AN								
Fläche	85,9 m ²								
	L _w	L _w ''	n	T _{E,i}	T _{E,g}	K _{TE}	K _R	L _{w,t}	L _{w,t} ''
Tagzeit (6-22 Uhr)	101,5	82,2	1	460	460	-21,0		80,5	61,2

L_w: Schalleistungspegel [dB(A)]

L_w'': Flächenschalleistungspegel [dB(A) je m²]

n: Anzahl der Geräuscheignisse [-]

T_{E,i}: Einwirkzeit des Geräuscheignisses [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)]

L_{w,t}: Zeitbezogener Schalleistungspegel [dB(A)]

L_{w,t}'': Zeitbezogener Flächenschalleistungspegel [dB(A) je m²]

5.4.2.5 Fahrweg Lieferfahrzeuge

Der Fahrweg der Lieferfahrzeuge wird mit einer Linienschallquelle simuliert, auf der sich der Traktor mit dem Schalleistungspegel einer beschleunigten Lkw-Abfahrt zuzüglich eines Zuschlags von 3 dB(A)³ bei einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 20 km/h bewegt. Die Transporter gehen ebenfalls mit dem Schalleistungspegel für die beschleunigte Abfahrt in die Berechnungen ein:

Linienschallquelle	Fahrweg Lieferfahrzeuge							
Kürzel	FL							
Fahrweg	68,1 m			Geschwindigkeit		20 km/h		
Tagzeit (6-22 Uhr)	L _w	L _w '	n	T _E	K _{TE}	K _R	L _{w,t}	L _{w,t} '
Traktor	107,5	89,2	1	12	-36,7	--	70,8	52,5
Transporter	96,5	78,2	3	37	-31,9	--	64,6	46,2
Summe							71,7	53,4

L_w: Schalleistungspegel [dB(A)]

L_w': Linienschalleistungspegel [dB(A) je m]

n: Anzahl der Fahrzeugbewegungen [-]

T_E: Geräuscheinwirkzeit [sek]

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

³ Da es keine belastbaren Literaturangaben über die Geräuschemissionen von Traktoren gibt, wird für die beschleunigte Abfahrt der Schalleistungspegel eines Lkw mit einem Sicherheitszuschlag von 3 dB(A) verwendet.



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

$L_{W,t}$: Zeitbezogener Schalleistungspegel [dB(A)]

$L_{W,t'}$: Zeitbezogener Linienschalleistungspegel [dB(A) je m]

5.4.2.6 Parkplätze

Die Emissionsprognose für die Parkplätze erfolgt nach den Vorgaben der Parkplatzlärmstudie /64/. Es wird angenommen, dass auf jedem der 25 Stellplätze des Parkplatzes im Norden (P1) zwei Pkw-Fahrbewegungen stattfinden (eine Hin- und Rückfahrt). Auf den übrigen beiden Parkplätzen werden jeweils vier Fahrbewegungen je Stellplatz in Ansatz gebracht. Weiterhin wird unterstellt, dass 15 Zufahrten in der Ruhezeit zwischen 6:00 und 7:00 Uhr erfolgen (P1: 2, P2: 3, P3: 10). Diejenigen Mitarbeiter, die vor 6:00 Uhr kommen, parken auf dem Parkplatz im Süden (P3). Dabei werden fünf Zufahrten betrachtet. Außerdem werden die in /64/ für "Besucher- und Mitarbeiterparkplätze" empfohlenen Zuschläge $K_{PA} = 3$ dB(A) für die Parkplatzart und $K_I = 4$ dB(A) für die Impulshaltigkeit sowie $K_{Stro} = 2,5$ dB(A) bzw. $K_{Stro} = 3,0$ dB(A) für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen berücksichtigt:

Flächenschallquelle	Pkw-Parkplatz				
		P1	P2	P3	
Kürzel					
Fläche	S	590,6	45,7	102,3	m ²
Zuschlag Parkplatzart	K_{PA}	0,0	0,0	0,0	dB(A)
Zuschlag Impulshaltigkeit	K_I	4,0	4,0	4,0	dB(A)
Zuschlag Fahrbahnoberfläche	K_{Stro}	2,5	3,0	0,0	dB(A)
Bezugsgröße	B	25	2	5	Stellplätze
Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße	f	1,0	1,0	1,0	--
Durchfahranteil	K_D	3,0	0,0	0,0	dB(A)
Tagzeit (6-22 Uhr)					
Ruhezeitenzuschlag	K_R	2,0	2,4	1,6	dB(A)
Bewegungen je Bezugsgröße u. Stunde	N	0,13	0,25	0,25	--
Fahrzeugbewegungen je Stunde	$N \times B$	3,1	0,5	1,3	--
Fahrzeugbewegungen im Bezugszeitraum		50,0	8,0	20,0	--
Zeitbezogener Schalleistungspegel	$L_{W,t}$	79,5	69,4	69,6	dB(A)
Zeitbezogener Flächenschalleistungspegel	$L_{W,t''}$	51,8	52,8	49,5	dB(A)/m ²
Ungünstigste volle Nachtstunde					
Bewegungen je Bezugsgröße u. Stunde	N	--	--	1,0	
Fahrzeugbewegungen je Stunde	$N \times B$	--	--	5,0	
Fahrzeugbewegungen im Bezugszeitraum		--	--	5,0	--
Zeitbezogener Schalleistungspegel	$L_{W,t}$	--	--	74,0	dB(A)
Zeitbezogener Flächenschalleistungspegel	$L_{W,t''}$	--	--	53,9	dB(A)/m ²



Abbildung 19: Parkplatz im Norden des Betriebsgeländes (P1)



Abbildung 20: Parkplatz im Westen an der Kirchnwegstraße (P2)



Abbildung 21: Parkplatz im Süden an der Hausnbergstraße (P3)



5.4.3 Spitzenpegel

Zur Überprüfung des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm werden einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen, wie sie beim Aufnehmen oder Absetzen eines Containers auftreten können, im Bereich der Containerstellplätze betrachtet und mit dem zugehörigen Maximalpegel $L_{w,max} = 111$ dB(A) aus der einschlägigen Fachliteratur /26/ beaufschlagt.

5.5 Immissionsprognose

5.5.1 Vorgehensweise

Die Schallausbreitungsberechnungen werden mit dem Programm "IMMI" der Firma "Wölfel Messsysteme Software GmbH" (Version 2017 [434] vom 28.02.2018) nach den Vorgaben der DIN ISO 9613-2 /42/ über das alternative Prognoseverfahren mit mittleren A-bewerteten Einzählkenngrößen (Berechnung der Dämpfungswerte im 500 Hz-Band) durchgeführt. Die Parameter zur Bestimmung der Luftabsorption A_{atm} sind dabei auf eine Temperatur von 15 °Celsius sowie 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 /84/ vollständig digital nachgebildet und dient der richtlinienkonformen Berechnung der auf den Schallausbreitungswegen auftretenden Pegelminderungseffekte.

5.5.2 Abschirmung und Reflexion

Vgl. Kapitel 5.5.2.

5.5.3 Berechnungsergebnisse

Unter den genannten Voraussetzungen lassen sich im Geltungsbereich der Planung Beurteilungspegel prognostizieren, wie sie auf Plan 11 bis Plan 14 in Kapitel 8 während der Tag- und Nachtzeit auf Höhe der planungsrelevanten Geschossebenen dargestellt sind.

5.6 Schalltechnische Beurteilung

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans "Am Bahnhof in Mitterfelden" durch die Gemeinde Ainring war der Nachweis zu erbringen, dass der Anspruch der geplanten schutzbedürftigen Nutzungen auf Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche zu keiner Einschränkung der praktizierten bzw. genehmigten Betriebsabläufe oder sogar zu einer Gefährdung des Bestandsschutzes der Haslauer GmbH führen kann, die im Süden des Plangebiets ansässig ist.



Zu diesem Zweck wurde ein Simulationsmodell aufgestellt, das den Betrieb so nachbildet, wie er nach Betreiberangaben derzeit praktiziert wird. Im Einzelnen wurden der Lieferverkehr, die Parkplätze, der Gabelstaplerbetrieb und sonstige lärmintensive Tätigkeiten im Freien betrachtet, wobei auf verschiedene Prognosesicherheiten abgestellt wurde (z.B. Ansatz des maximal an einem Tag zu erwartenden Lieferverkehrs, hohe Bewegungshäufigkeit auf allen drei Parkplätzen, insbesondere auch in der Ruhezeit zwischen 6:00 und 7:00 Uhr, Annahme, dass der Abfallcontainer für z.B. Altpapier am selben Tag ausgetauscht wird, wie Nassmoor mit einem Traktor angeliefert wird).

Wie die unter diesen Bedingungen berechneten Lärmbelastungskarten auf Plan 11 und Plan 12 in Kapitel 8 zeigen, ist **tagsüber** zwischen 6:00 und 22:00 Uhr vor den Südfassaden der auf der Parzelle I geplanten Wohnbaukörper mit Beurteilungspegeln von maximal 51 dB(A) zu rechnen. Demzufolge wird der tagsüber in einem allgemeinen Wohngebiet anzustrebende Orientierungswert $OW_{WA,Tag} = 55 \text{ dB(A)}$ des Beiblatts 1 zu Teil 1 der DIN 18005 bzw. der geltende Immissionsrichtwert $IRW_{WA,Tag} = 55 \text{ dB(A)}$ der TA Lärm **gesichert eingehalten bzw. sogar deutlich um mindestens 4 dB(A) unterschritten**.

Mit den **Pkw-Zufahrten der Mitarbeiter, die vor 6:00 Uhr kommen** und ihre Pkw auf dem Parkplatz im Süden abstellen, sind nächtliche Beurteilungspegel verbunden, die den anzustrebenden Orientierungswert $OW_{WA,Nacht} = 40 \text{ dB(A)}$ bzw. den geltenden Immissionsrichtwert $IRW_{WA,Nacht} = 40 \text{ dB(A)}$ ebenfalls **sicher einhalten** bzw. bei weitem unterschreiten. Mit prognostizierten Beurteilungspegeln unter 20 dB(A) werden diese Zufahrten von den künftigen Bewohnern nicht hörbar sein (vgl. Plan 13 und Plan 14 in Kapitel 8).

Zweifellos ungefährdet ist die Einhaltung des **Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm**, da das Schlaggeräusch beim Aufnehmen bzw. Absetzen eines Containers auf der Freifläche im Norden tagsüber lediglich Spitzenpegel von bis zu 76 dB(A) im geplanten Wohngebiet hervorruft, die den angehobenen Immissionsrichtwert von 85 dB(A) deutlich um 9 dB(A) unterschreiten. Nachts findet außer den Pkw-Zufahrten der Mitarbeiter kein Betrieb statt. Nachdem diejenigen Mitarbeiter, die vor 6:00 Uhr mit dem Pkw zur Arbeit kommen, ausnahmslos auf dem Parkplatz im Süden des Betriebsgebäudes parken, kann auch nachts eine **Verletzung des Spitzenpegelkriteriums unter allen Umständen ausgeschlossen** werden.

Somit kann konstatiert werden, dass die Aufstellung des Bebauungsplans "Am Bahnhof in Mitterfelden" durch die Gemeinde Ainring respektive das Heranrücken schutzbedürftiger Nachbarschaft an den Betrieb unter den geschilderten Bedingungen keine Gefährdung der praktizierten bzw. genehmigten Betriebsabläufe oder gar des Bestandsschutzes für die Haslauer GmbH mit sich bringt. **Maßnahmen zum Schutz vor den anlagenbedingten Lärmimmissionen des Betriebs sind nicht erforderlich**.



6 Schallschutz im Bebauungsplan

6.1 Musterformulierung für die textlichen Festsetzungen

Nachdem sich die Gemeinde Ainring dazu entschieden hat, sich im Rahmen der Abwägung unter Würdigung der Umstände des konkreten Einzelfalls über die höheren Beurteilungspegel hinwegzusetzen, die sich nach den Vorgaben der "neuen" Schall 03 ohne Anwendung des Schienenbonus errechnen, werden nachfolgend ausschließlich diejenigen Festsetzungsvorschläge zum Lärmimmissionsschutz genannt, die im Umgang mit den erhöhten Verkehrslärmimmissionen entsprechend der Berechnung gemäß den Vorgaben der "alten" Schall 03 unter Anwendung des Schienenbonus notwendig sind. Auf Wunsch des Planungsträgers wird von dieser Vorgehensweise lediglich bei dem auf der Parzelle III geplanten Wohnbaukörper abgewichen. Hier soll mit der Festsetzung einer strikt lärmabgewandten Grundrissorientierung sichergestellt werden, dass keiner der neu entstehenden Immissionsorte einer Gefahr schädlicher Umwelteinwirkungen durch Verkehrslärm ausgesetzt wird – was bei nächtlichen Beurteilungspegeln von bis zu 61 dB(A) gemäß der Berechnung nach den Vorgaben der "neuen" Schall 03 vor der Ostfassade dieses Wohngebäudes nicht ausgeschlossen werden kann:

Um den Erfordernissen des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche unter den gegebenen Planungsrandbedingungen so weit wie möglich gerecht zu werden, empfehlen wir, sinngemäß die nachstehenden Festsetzungen zum Schallschutz textlich und zeichnerisch im Bebauungsplan "Am Bahnhof in Mitterfelden" der Gemeinde Ainring zu verankern:

- **lärmabgewandte Grundrissorientierung**

Außenwandöffnungen (z.B. Fenster, Türen) von dem Schlafen dienenden Aufenthaltsräumen, die in der in Abbildung 22 grün gekennzeichnete Fassade des Wohnbaukörpers auf der Parzelle III zu liegen kommen, sind entweder als Festverglasung auszuführen oder durch bauliche Schutzmaßnahmen (z.B. vorgehängte Glasfassaden bzw. -elemente) so abzuschirmen, dass der nachts geltende Immissionsgrenzwert $IGW_{WA,Nacht} = 49 \text{ dB(A)}$ der 16. BImSchV vor dem geöffneten Fenster nachweislich eingehalten wird. Zusätzlich sind die Schlafräume mit Belüftungsanlagen auszustatten (vgl. Festsetzung zum passiven Schallschutz).

- **passiver Schallschutz**

Alle dem Schlafen dienenden Aufenthaltsräume, die durch Außenwandöffnungen (z.B. Fenster, Türen) in den in Abbildung 22 rot gekennzeichneten Fassaden der Gebäude auf den Parzellen II – V belüftet werden müssen, sind zur Sicherstellung einer ausreichenden Belüftung sowie zur Gewährleistung hinreichend niedriger Innenpegel mit fensterunabhängigen, schallgedämmten automatischen Belüftungsführungen/systemen/anlagen auszustatten. Deren Betrieb muss auch bei vollständig geschlossenen Fenstern eine Raumbelüftung mit ausreichender Luftwechselzahl ermöglichen. Alternativ können auch andere bauliche Lärmschutzmaßnahmen ergriffen werden, wenn diese nachweislich schallschutztechnisch gleichwertig sind.



- **Schallschutznachweis nach DIN 4109-1:2018-01**

Die Luftschalldämmungen der Umfassungsbauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen müssen den diesbezüglich allgemein anerkannten Regeln der Technik genügen. In jedem Fall sind die Mindestanforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen gemäß Kapitel 7 der DIN 4109-1:2018-01 zu erfüllen.

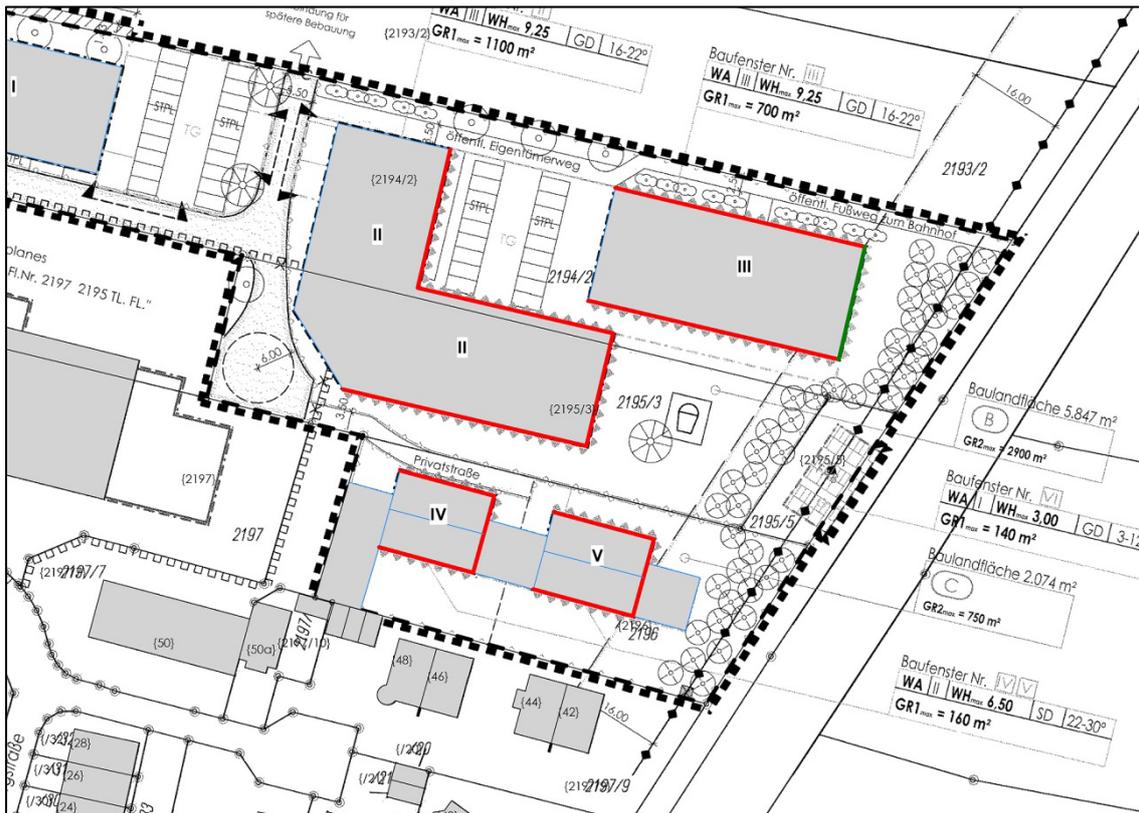


Abbildung 22: Kennzeichnung der Fassaden, an denen Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind

6.2 Musterformulierung für die Begründung

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans "Am Bahnhof in Mitterfelden" durch die Gemeinde Ainring wurde durch das Sachverständigenbüro "hook farny ingenieure", Am Alten Viehmarkt 5, 84028 Landshut, mit Datum vom 14.06.2018 ein schalltechnisches Gutachten erstellt. Dabei wurden Lärmprognoseberechnungen zur Beurteilung der Geräuschimmissionen durchgeführt, die im Plangebiet durch den Schienenverkehr auf der im Osten vorbeiführenden Bahnlinie Freilassing – Bad Reichenhall einerseits und durch den Straßenverkehr auf der ebenfalls im Osten der Planung verlaufenden Bundesstraße B 20 andererseits hervorgerufen werden. Die Berechnungen erfolgten für den Straßenverkehrslärm gemäß den "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90" auf Grundlage derjenigen Verkehrsbelastung, die im Verkehrsmengen-Atlas 2015 der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr an der relevanten Zählstellenummer der B 20 angegeben ist und die unter Berücksichtigung einer Verkehrszunahme von ca. 24 % als Planungshorizont für das Jahr 2035 hochgerechnet wurde. Für den Schienenverkehrslärm wurden die Berechnungen nach den Vorgaben der "Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwe-



gen – Schall 03" (1990) unter Anwendung des Schienenbonus durchgeführt. Die in Ansatz gebrachten Zugzahlen wurden von der Deutsche Bahn AG mit Datum vom 03.06.2016/24.04.2017 mitgeteilt und stellen auf das Prognosejahr 2025/2030 ab.

Gemäß dem Rundschreiben des Bayerischen Staatsministeriums des Innern, für Bau und Verkehr müssen Bauleitplanverfahren, die nach dem 01.01.2015 eingeleitet wurden, zwar den Wegfall des sogenannten "Schienenbonus" berücksichtigen. Dieser Bonus in Form eines Pegelabschlags in Höhe von $S = -5 \text{ dB(A)}$ wurde seit jeher zur Berücksichtigung der subjektiv vermeintlich geringeren Störwirkung von Schienenverkehrslärm im Vergleich zu Straßenverkehrslärm subtrahiert, die Anwendung ist in der Schall 03 in der Fassung von 1990 geregelt. Aufgrund des 11. Gesetzes zur Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 02.07.2013 entfällt dieser Schienenbonus seit dem 01.01.2015 beim Bau und der wesentlichen Änderung von Eisenbahnen und Magnetschwebebahnen. Für Straßenbahnen wird diese Änderung ab 01.01.2019 gelten.

Die Anwendung des Schienenbonus bei kommunalen Bauleitplanungen ist jedoch trotzdem möglich, da sich der Wegfall des Schienenbonus bisher allein aus einer Änderung der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) und des § 43 Abs. 1 Satz 2 und 3 der neuen Fassung des BImSchG ergibt, beide Normen jedoch nicht unmittelbar auf die kommunale Bauleitplanung anwendbar sind und die Gesetzesnovelle daher keine Auswirkungen auf Bauleitplanverfahren hat. Auch die DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau), die primär als Beurteilungsmaßstab bei städtebaulichen Planungen anzuwenden ist, verweist in Nr. 2 auf die Anlage 2 zur alten Fassung der 16. BImSchV und damit auf die alte Fassung der Schall 03, sodass der darin genannte Schienenbonus bei Anwendung der DIN 18005 weiterhin zu berücksichtigen ist. Außerdem liegen der Abschaffung des Schienenbonus keine Erkenntnisse zugrunde, wonach der Pegelabschlag zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen geführt hätte. Somit kann es – auch nach Rechtsprechung des BayVGH - jedenfalls nicht abwägungsfehlerhaft sein, bei der Ermittlung der Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von Bahnlinien von der Geltung des Schienenbonus auszugehen. Denn eine Erwägung, von der sich der Bundesgesetzgeber Jahrzehnte lang hat leiten lassen, kann nicht zu einem Abwägungsfehler im Rahmen der Bauleitplanung führen.

Darüber hinaus gilt der Wegfall des Schienenbonus ausschließlich für neue Planfeststellungsverfahren oder Planänderungen an Bahnlinien. Ein Verständnis, wonach sich die Übergangsregelungen auf Bauleitplanverfahren im Geräuscheinwirkungsbereich von Bahnlinien beziehen, widerspricht dem ausdrücklichen Wortlaut der novellierten 16. BImSchV, die von "Planfeststellungsverfahren" und "Auslegung des Plans" sprechen. Schließlich geht auch aus der Begründung zur Verordnung der Änderung der 16. BImSchV hervor, dass der Schienenbonus nach wie vor anzuwenden ist und nur unter den in § 43 Abs. 1 Satz 2 und 3 der neuen Fassung des BImSchG genannten Bedingungen keine Berücksichtigung mehr findet. Auswirkungen auf die kommunale Bauleitplanung sind in der Gesetzesbegründung weder erwähnt, noch von der Zielsetzung her beabsichtigt gewesen. Anlass für die Abschaffung des Schienenbonus waren vielmehr die hohen Zuwächse beim Schienengüterverkehr, neue Betriebsformen wie Hochgeschwindigkeitsverkehr sowie generell dichtere Zugfolgen. Wenn also eine fragliche Bahnlinie nicht von den Entwicklungen betroffen ist, die Auslöser der Abschaffung des Schienenbonus war, darf nach dem ausdrücklichen Willen des Gesetzgebers auch im Rahmen der 16. BImSchV der Schienenbonus weiter angewandt werden.

Die so ermittelten Beurteilungspegel aus Straßen- und Schienenverkehrslärm wurden energetisch aufsummiert und mit den im Beiblatt 1 zu Teil 1 der DIN 18005 genannten Orientierungswerten und im Rahmen des Abwägungsprozesses mit den um 4 dB(A) höheren Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV verglichen, um zu überprüfen, ob der Untersuchungsbereich der vorgesehenen Nutzungsart zugeführt werden kann, ohne die Belange des Lärmimmissionsschutzes im



Rahmen der Bauleitplanung zu verletzen. Die Berechnungsergebnisse sind auf Lärmbelastungskarten im Anhang des schalltechnischen Gutachtens dargestellt. Nachdem gemäß dem o.g. Rundschreiben in die gemeindliche Abwägung über den Bauleitplan gemäß § 1 Abs. 7 als Beurteilungsmaßstab für den Lärm auch derjenige Pegel eingestellt werden soll, der sich ohne Anwendung des Schienenbonus ergibt, wurden die Berechnungen zusätzlich nach den Vorgaben der "neuen" Schall 03 ermittelt. Auch hierfür sind die Ergebnisse auf Lärmbelastungskarten im Gutachten abgebildet.

Der tagsüber anzustrebende Orientierungswert $OW_{WA,Tag} = 55 \text{ dB(A)}$ wird nahezu flächendeckend eingehalten. Lediglich im Osten des Plangebiets treten Überschreitungen um 3 - 4 dB(A) auf, die sich bis zu einer Tiefe von ca. 25 Metern in die Parzellen III und V hinein erstrecken. In den Bereichen im Anschluss an die Süd- und Westfassaden der hier geplanten Wohngebäude, die aus Gründen der Besonnung primär als schutzbedürftige Außenwohnbereiche (z.B. Terrassen, Balkone) dienen werden, ist aufgrund des größeren Abstands zur Bahnlinie hingegen nur mehr abschnittsweise mit geringen Orientierungswertüberschreitungen um 1 – 2 dB(A) zu rechnen. Weil tagsüber somit eine der vorgesehenen Nutzung angemessene Aufenthaltsqualität im Freien vorherrscht, sind keine Festsetzungen bzw. Maßnahmen zum Schallschutz notwendig.

In der Nachtzeit stellt sich die Verkehrslärmbelastung auf Höhe der Obergeschosse naturgemäß wesentlich ungünstiger dar, als tagsüber in den Außenwohnbereichen. So sind insbesondere die auf den Parzellen III und V geplanten Wohngebäude an drei Seiten von teilweise erheblichen Verletzungen des nachts anzustrebenden Orientierungswerts $OW_{WA,Nacht} = 45 \text{ dB(A)}$ um bis zu 12 dB(A) betroffen. Aufgrund der schalltechnisch ungünstigen Baukörperstellung senkrecht zur Bahnlinie können die Gebäude keine wirksame Eigenabschirmung entfalten, sodass die Verkehrslärmimmissionen weit in das Plangebiet eindringen und auch die auf den Parzellen II und IV geplanten Wohngebäude erfassen. Einzig vor deren vom Schienenverkehrslärm abgewandten Westfassaden werden die städtebaulichen Schallschutzziele erreicht. Problemlos stellt sich die nächtliche Verkehrslärmbelastung hingegen auf der Parzelle I dar: Aufgrund des größeren Abstands zur Bahnlinie ist hier eine gesicherte Orientierungswerteinhaltung zu verzeichnen.

Aktive Schallschutzmaßnahmen (d.h. Errichtung einer Lärmschutzwand entlang der Bahnlinie) kommen im vorliegenden Fall nicht zur Minderung der nächtlichen Beurteilungspegel in Betracht, weil diese zum einen eine unverhältnismäßige Höhenentwicklung aufweisen müssten, um auch auf Höhe der ersten und zweiten Obergeschosse eine spürbare Pegelminderung zu erzielen. Zum anderen müssten sie über den Geltungsbereich der Planung hinaus nach Norden und Süden fortgesetzt werden, um den Flankeneintrag aus diesen Richtungen zu unterbinden.

Nachdem die Wohngebäude auf den Parzellen II – V an drei Seiten – und davon insbesondere vor den für die Besonnung wichtigen Südfassaden - von Orientierungswertüberschreitungen betroffen sind, wäre auch die Festsetzung einer lärmabgewandten Grundrissorientierung nicht zielführend und es muss daher auf passiven Schallschutz mit einer Festsetzung von lärmgedämmten Belüftungssystemen für die dem Schlafen dienenden Räume zurückgegriffen werden. Für die vom Verkehrslärm am stärksten betroffene Ostfassade des Wohngebäudes auf der Parzelle III wird außerdem festgesetzt, dass hier keine Außenwandöffnungen (z.B. Fenster, Türen) zu liegen kommen dürfen, die zur Belüftung von Schlaf- oder Kinderzimmern notwendig sind. Weiterhin wird über die Festsetzungen der rechnerische Nachweis des Schallschutzes im Hochbau nach DIN 4109 (2016) gefordert, so dass sichergestellt ist, dass die Schalldämmungen der Außenbauteile der Wohnhäuser (insbesondere die Fenster) für den vorgesehenen Schutzzweck ausreichend dimensioniert sind.



Die Berechnung nach den Vorgaben der "neuen" Schall 03 ohne Anwendung des Schienenbonus liefert erwartungsgemäß höhere Beurteilungspegel, die sich während der Tagzeit auf den ungünstigsten Parzellen III und V in Abhängigkeit von der Geschossebene in einer Größenordnung von 55 – 62 dB(A) bewegen. Insbesondere die an die Ostfassaden dieser Wohngebäude anschließenden Bereiche - auf der Parzelle III abschnittsweise auch vor der Südfassade - sind von relevanten Orientierungswertüberschreitungen betroffen. Weil hier auch der um 4 dB(A) höhere Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV, den der Gesetzgeber beim Neubau und der wesentlichen Änderung von öffentlichen Verkehrswegen als Kennzeichen gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse und als zumutbar ansieht, verletzt wird, müssten hier geeignete Maßnahmen zum Schutz der Freiflächen getroffen werden. Nachdem die Bereiche im Anschluss an die Ostfassaden für die Besonnung weniger wichtig sind, könnte hier das Entstehen schutzbedürftiger Außenwohnbereiche generell ausgeschlossen werden oder es müssten bauliche Maßnahmen (z.B. Erhöhung der Brüstung an Balkonen, Verglasungen, verschiebbare Glaselemente, Lärmschutzwände unmittelbar an den zu schützenden Bereichen) ergriffen werden, die sicherstellen, dass zumindest der geltende Immissionsgrenzwert eingehalten wird. Auf den übrigen Parzellen wird der tagsüber anzustrebende Orientierungswert eingehalten bzw. nur geringfügig überschritten.

In der Nachtzeit herrschen mit Beurteilungspegeln bis zu 61 dB(A) vor der Ostfassade des Wohngebäudes auf der Parzelle III nochmals um 4 dB(A) höhere Überschreitungen des anzustrebenden Orientierungswertes vor. Die auf den Parzellen II – V geplanten Wohngebäude sind dabei jedoch – mit Ausnahme der Nordfassade des Wohnbaukörpers auf der Parzelle II - an nicht mehr Fassaden von Orientierungswertüberschreitungen betroffen, als bei der Berechnung mit Anwendung des Schienenbonus. Deshalb wäre selbst dann kein umfangreicherer passiver Schallschutz in den Bebauungsplan aufzunehmen, wenn die Dimensionierung der erforderlichen Schallschutzmaßnahmen auf Grundlage der nach der "neuen" Schall 03 ohne Anwendung des Schienenbonus ermittelten Beurteilungspegel erfolgen würde. Einzig im Umgang mit den erhöhten Verkehrslärmimmissionen vor der Ostfassade des Wohnbaukörpers auf der Parzelle III wäre die Festsetzung einer strikt lärmabgewandten Grundrissorientierung vorteilhaft, um sicherzustellen, dass keiner der neu entstehenden Immissionsorte einer Gefahr schädlicher Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche ausgesetzt wird – was jedenfalls bei nächtlichen Beurteilungspegeln über 60 dB(A) nicht ausgeschlossen werden kann.

Selbstredend sind aktive Schallschutzmaßnahmen passivem Schallschutz zwar grundsätzlich vorzuziehen. Im vorliegenden Fall würde jedoch auch die Errichtung einer Lärmschutzwand entlang der Bahnlinie mit einer Höhe von vier Metern nichts daran ändern, dass die Wohngebäude auf den Parzellen II – V auf Höhe der Obergeschosse von deutlichen Orientierungs- und auch Immissionsgrenzwertüberschreitungen – und dies an drei Seiten - betroffen sind und dass demnach keine lärmabgewandte Grundrissorientierung praktiziert werden kann. Daneben stünden die Kosten derartiger aktiver Schallschutzmaßnahmen nicht im Verhältnis zum angestrebten Schutzzweck.

Die Bahnlinie Freilassing – Bad Reichenhall ist nicht von den Entwicklungen betroffen, die Auslöser für die Abschaffung des Schienenbonus waren. Auf dieser Strecke verkehren weder Hochgeschwindigkeitszüge, noch ist eine relevante Zunahme des Güterverkehrs zu erwarten. Mit einer Verdichtung der Zugfolgen ist ebenfalls nicht zu rechnen, sodass zu Recht davon auszugehen ist, dass Schienenverkehrslärm auch weiterhin in höherem Maße zumutbar ist, als Straßenverkehrslärm. War die Lärmbelastung für eine an eine Bahnstrecke heranrückende Wohnbebauung bisher – also unter Anwendung des Schienenbonus – zumutbar und konnten Konflikte mit den Anforderungen an den Schallschutz durch geeignete Maßnahmen bzw. Festsetzungen auf der Ebene der Bauleitplanung gelöst werden, dann gilt dies aus rechtlicher Sicht auch in



Zukunft. Deshalb und aus den eingangs genannten Gründen setzt sich die Gemeinde Ainring über die höheren Beurteilungspegel, die die Berechnung gemäß den Vorgaben der "neuen" Schall 03 liefert, im Rahmen der Abwägung hinweg. Einzig bei dem auf der Parzelle III geplanten Wohnbaukörper wird aufgrund der Tatsache, dass hier die Gefahr schädlicher Umwelteinwirkungen durch Verkehrslärm besteht, von dieser Vorgehensweise abgewichen und mit der Festsetzung einer strikt lärmabgewandten Grundrissorientierung (d.h. keine Außenwandöffnungen schutzbedürftiger Aufenthaltsräume in der Ostfassade des Wohngebäudes auf der Parzelle III) eine strengere Schallschutzmaßnahme in den Bebauungsplan aufgenommen, als es nach der Berechnung nach der "alten" Schall 03 notwendig wäre. Mit den beschriebenen Festsetzungen wird den Belangen des Lärmimmissionsschutzes im Rahmen der Bauleitplanung angemessen Rechnung getragen. Die ermittelte Verkehrslärmbelastung wurde sachgerecht abgewogen und ist aus Sicht des Planungsträgers zumutbar.

Außerdem wurden Prognoseberechnungen zur Ermittlung der Lärmimmissionen durchgeführt, die im Geltungsbereich durch den Betrieb der Haslauer GmbH im Süden der Planung hervorgerufen werden. Die auf Grundlage der erhaltenen Betreiberangaben und der durchgeführten Schallpegelmessungen prognostizierten Beurteilungspegel wurden mit den im Beiblatt 1 zu Teil 1 der DIN 18005 für ein allgemeines Wohngebiet genannten Orientierungswerten verglichen, um zu überprüfen, ob der Untersuchungsbereich der vorgesehenen Nutzungsart zugeführt werden kann, ohne die Belange des Lärmimmissionsschutzes im Rahmen der Bauleitplanung zu verletzen. Die Berechnungsergebnisse sind auf farbigen Lärmbelastungskarten im Anhang des schalltechnischen Gutachtens dargestellt. Das Gutachten kommt zu dem Fazit, dass das Heranrücken der schutzbedürftigen Nachbarschaft keine Gefährdung des Bestandsschutzes dieser Nutzung mit sich bringt. Weitergehende Maßnahmen, als sie zum Schutz vor den erhöhten Verkehrslärmimmissionen festgesetzt werden, sind daher nicht notwendig.



7 Zitierte Unterlagen

7.1 Literatur zum Lärmimmissionsschutz

6. Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
13. DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, November 1989
15. Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90
16. Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen – Schall 03, Ausgabe 1990
17. "Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03)", Anlage 2 zu § 4 der Verordnung zur Änderung der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV), 01.01.2015
21. Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12.06.1990
26. Schalltechnische Hinweise für die Aufstellung von Wertstoffcontainern (Wertstoffsammelstellen), Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Januar 1993
42. DIN ISO 9613-2 Entwurf, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, September 1997
47. Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, TA Lärm) vom 26.08.1998
64. Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage 2007, Bayerisches Landesamt für Umwelt
71. Bayerisches Straßeninformationssystem, Verkehrsmengen-Atlas 2015, Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr, München
72. "Verkehrsprognose 2025 als Grundlage für den Gesamtverkehrsplan Bayern", Abschlussbericht vom August 2010, INTRAPLAN Consult GmbH, München
73. Beschluss Az. RN 6 K 09.1343, VG Regensburg, 05.07.2011
74. "Lärmschutz in der Bauleitplanung", Rundschreiben an die Regierungen mit Nebenabdrucken für die unteren Bauaufsichts- und Immissionsschutzbehörden, Aktenzeichen: IIB5-4641-002/10 vom 25.07.2014, Bayerisches Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr, München



7.2 Projektspezifische Unterlagen

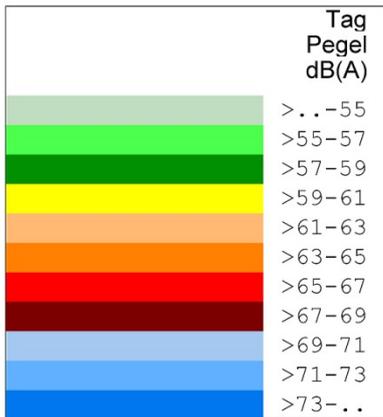
75. Bebauungsplan "Mitterfelden" der Gemeinde Ainring, 12.12.1958
76. Bebauungsplanänderung "Mitterfelden" in Ainring, schalltechnische Untersuchung Projekt Nr. 5791 vom April 1992, Akustik Süd GmbH, München
77. 64. Änderung des Bebauungsplans "Mitterfelden" der Gemeinde Ainring, 09.11.1993
78. "Neuaufstellung des Bebauungsplans "Mitterfelden Süd-Ost" Teilfläche "Salzburger Straße – Ecke Kirchenwegstraße" ...", schalltechnisches Gutachten Nr. AIR-2634-01 vom 16.05.2013, hooock farny ingenieure, Landshut
79. Zugzahlen für die Strecke 5740 Abschnitt Freilassing – Bad Reichenhall (Prognosezahlen nach Schall 03 neu), E-Mail vom 03.06.2016, Deutsche Bahn AG, Berlin
80. Bebauungsplan "Höglstraße" der Gemeinde Ainring, 21.06.2016
81. Angaben zu den Zugzahlen und der zulässigen Geschwindigkeit auf der Strecke 5740, E-Mail vom 24.04.2017, Deutsche Bahn AG, Berlin
82. Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Gemeinde Ainring, E-Mail vom 24.04.2017, Gemeinde Ainring
83. Ortstermin am 08.06.2017 in Ainring mit Betriebsbesichtigung und Projektbesprechung, Teilnehmer: Hr. Lindner (Haslauer GmbH), Fr. Aigner (hooock farny ingenieure)
84. Digitales Gelände- und Gebäudemodell für den Untersuchungsbereich, Stand: 11.07.2017, Bayerisches Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, München
85. "Gemeinde Ainring zur Anwendbarkeit des Schienenbonus", Schreiben Nr. 37/ra-17/00485 vom 13.10.2017, Rechtsanwälte Messerschmidt Dr. Niedermeier und Partner PartmbH, München
86. Ergänzende Angaben zur Betriebscharakteristik, E-Mails vom 12.12.2017 bzw. vom 08.01.2018, Haslauer GmbH
87. Ortstermin am 25.01.2018 in Ainring mit Schallpegelmessungen, Teilnehmer: Hr. Lindner (Haslauer GmbH), Fr. Aigner (hooock farny ingenieure)
88. Bebauungsplan "Am Bahnhof in Mitterfelden" der Gemeinde Ainring, Vorentwurf vom 07.05.2018, magg architekten Partnerschaft mbB, Freilassing



8 Anhang



Plan 1 Verkehrslärmbeurteilungspegel, Tagzeit in 2,0 m über GOK
(schutzbedürftige Außenwohnbereiche), **Schall 03-1990**



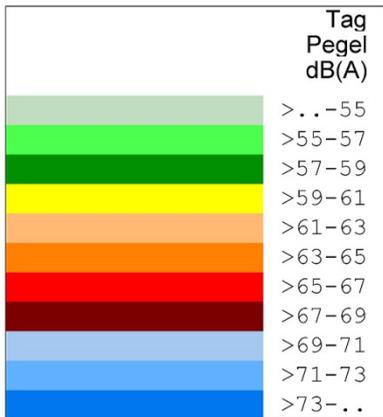
hook farny ingenieure
immissionsschutz & akustik

Projekt: AIR-4076-01





Plan 2 Verkehrslärmbeurteilungspegel, Tagzeit in 5,5 m über GOK,
Schall 03-1990



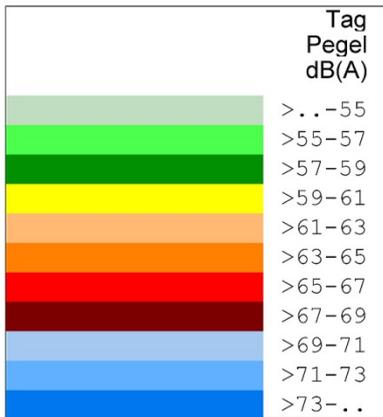
hook farny ingenieure
immissionsschutz & akustik

Projekt: AIR-4076-01





Plan 3 Verkehrslärmbeurteilungspegel, Tagzeit in 8,5 m über GOK,
Schall 03-1990



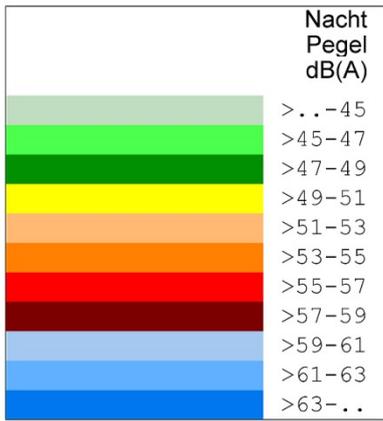
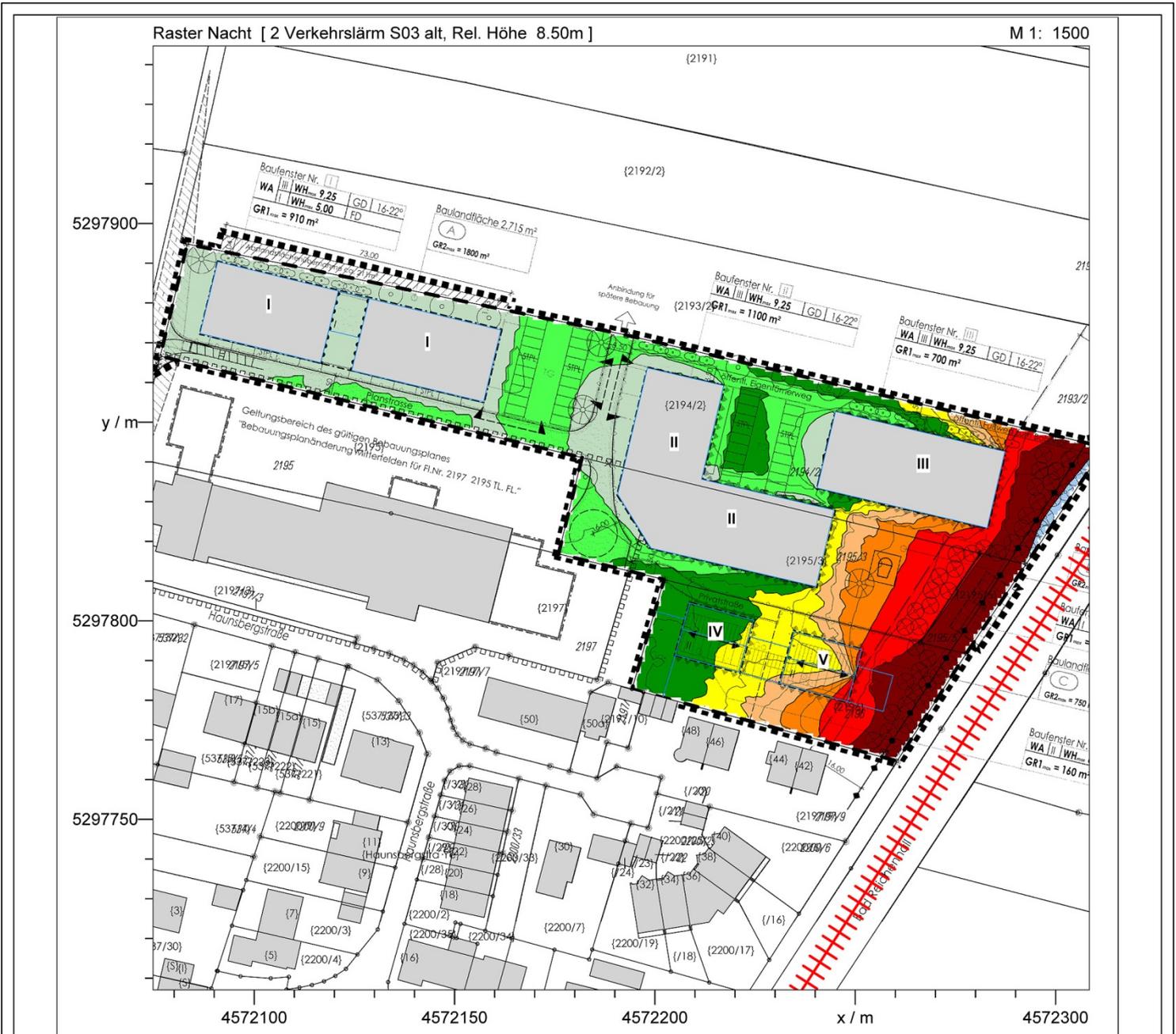
hook farny ingenieure
immissionsschutz & akustik

Projekt: AIR-4076-01





Plan 5 Verkehrslärmbeurteilungspegel, Nachtzeit in 8,5 m über GOK,
Schall 03-1990



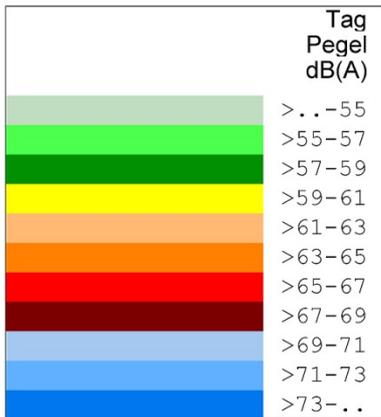
hooock farny ingenieure
immissionsschutz & akustik

Projekt: AIR-4076-01





Plan 6 Verkehrslärmbeurteilungspegel, Tagzeit in 2,0 m über GOK
(schutzbedürftige Außenwohnbereiche), **Schall 03-2012**



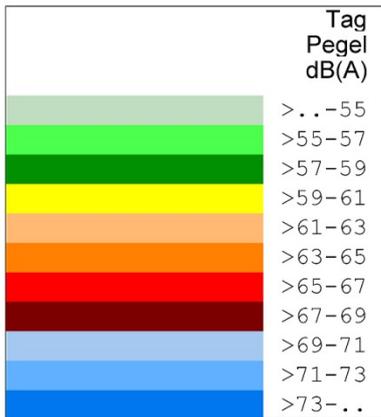
hook farny ingenieure
immissionsschutz & akustik

Projekt: AIR-4076-01





**Plan 8 Verkehrslärmbeurteilungspegel, Tagzeit in 8,5 m über GOK,
Schall 03-2012**



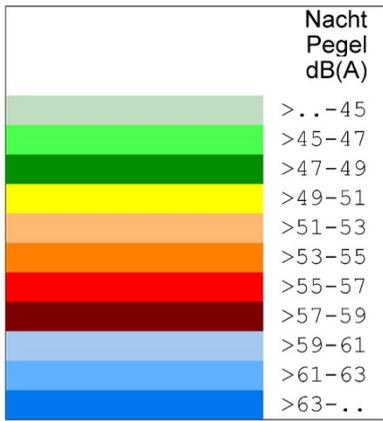
hook farny ingenieure
immissionsschutz & akustik

Projekt: AIR-4076-01





Plan 9 Verkehrslärmbeurteilungspegel, Nachtzeit in 5,5 m über GOK,
Schall 03-2012



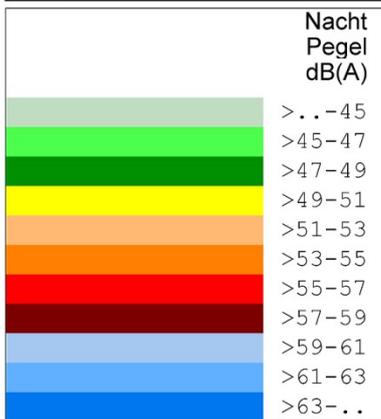
hook farny ingenieure
immissionsschutz & akustik

Projekt: AIR-4076-01





Plan 10 Verkehrslärmbeurteilungspegel, Nachtzeit in 8,5 m über GOK,
Schall 03-2012



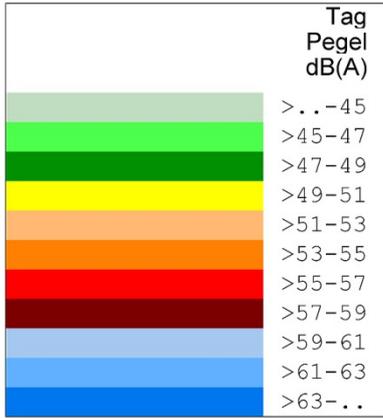
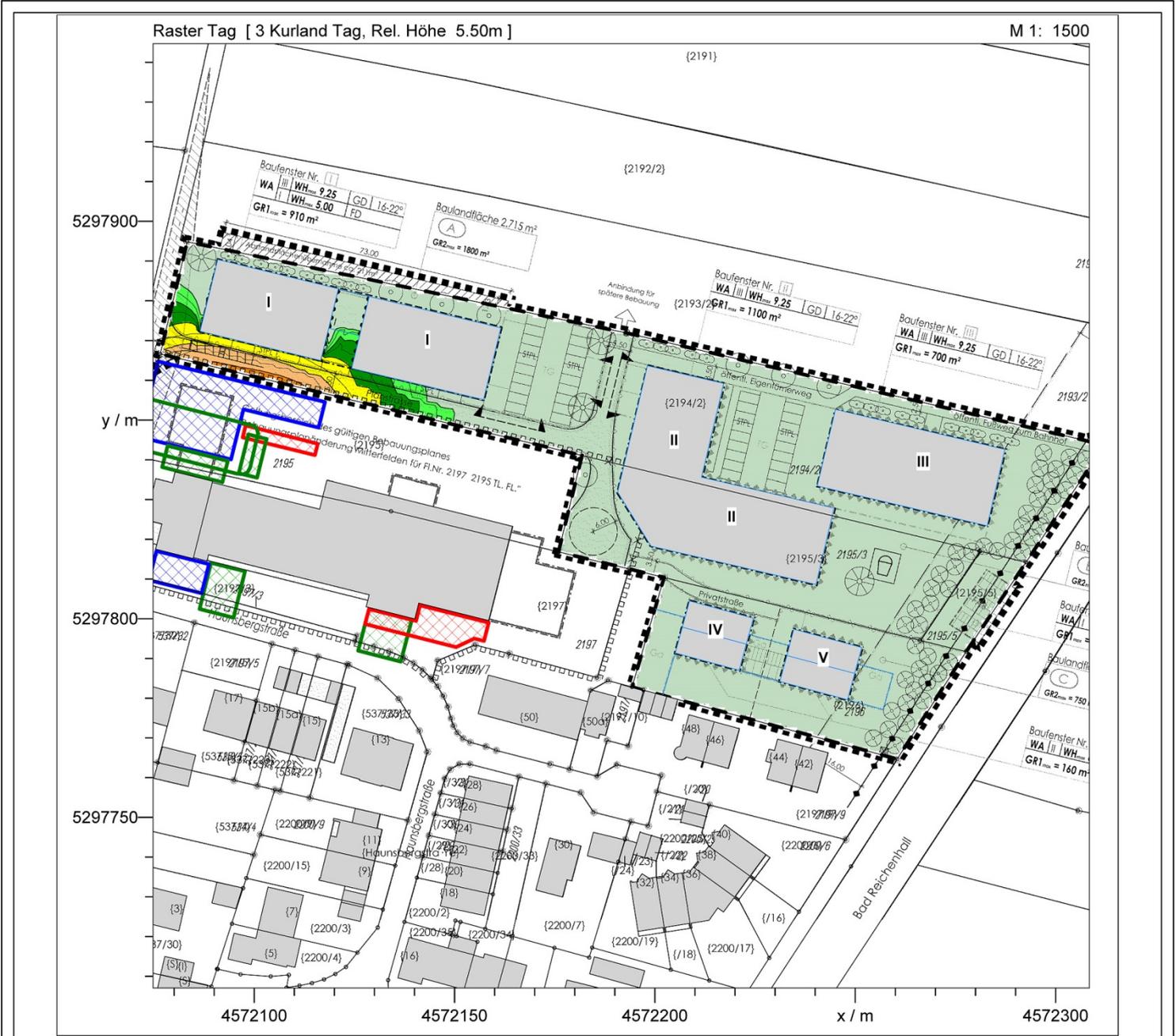
hook farny ingenieure
immissionsschutz & akustik

Projekt: AIR-4076-01





Plan 11 Gewerbelärmbewertungspegel, Tagzeit in 5,5 m über GOK



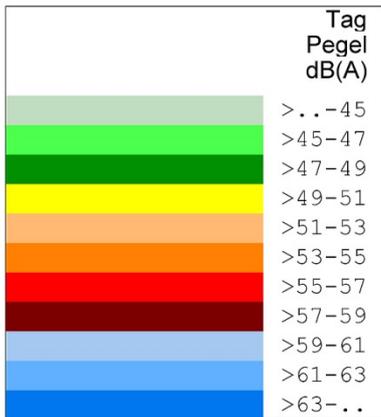
hoock farny ingenieure
immissionsschutz & akustik

Projekt: AIR-4076-01





Plan 12 Gewerbelärmbewertungspegel, Tagzeit in 8,5 m über GOK



hoock farny ingenieure
immissionsschutz & akustik

Projekt: AIR-4076-01





Plan 14 Gewerbelärmbewertungspegel, ungünstigste volle Nachtstunde in
8,5 m über GOK

