



Schalltechnische Untersuchung

zur Aufstellung des Bebauungsplans „Unterweilbacher Straße“ in der Gemeinde Röhrmoos, Landkreis Dachau

Auftraggeber:	Gemeinde Röhrmoos Rathausplatz 1 85244 Röhrmoos
Abteilung:	Immissionsschutz
Auftragsnummer:	7391.1 / 2020 - FB
Datum:	19.03.2021
Sachbearbeiter:	Florian Bradl, Dipl.-Ing. (FH)
Telefonnummer:	08254 / 99466-21
E-Mail:	florian.bradl@ib-kottermair.de
Berichtsumfang:	36 Seiten

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	3
1. Empfehlungen für Satzung und Begründung	4
2. Aufgabenstellung	7
3. Ausgangssituation	7
3.1. Örtliche Gegebenheiten	7
3.2. Bilddokumentation zur Ortseinsicht am 08.02.2021	8
4. Quellen- und Grundlagenverzeichnis	9
4.1. Rechtliche (Beurteilungs-)Grundlagen	9
4.2. Normen und Berechnungsgrundlagen	9
4.3. Planerische und sonstige Grundlagen	9
5. Immissionschutzrechtliche Vorgaben.....	10
5.1. Allgemeine Anforderungen an den Schallschutz.....	10
5.2. Anforderungen nach DIN 18005-1, Beiblatt 1	10
5.4. Anforderungen nach TA Lärm	11
5.5. Anforderungen an den Schallschutz nach DIN 4109.....	12
6. Beurteilung Schallschutz	13
6.1. Allgemeines	13
6.2. Berechnungssoftware	14
6.3. Grundsätzliche Aussagen über die Mess- und Prognoseunsicherheit	14
6.4. Immissionsorte	15
6.5. Schienenverkehrslärmmissionen	15
6.6. Gewerbelärmmissionen	17

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Bebauungsplanentwurf	19
Anlage 2	Verkehrsprognose DB 2030	20
Anlage 3.1	Übersicht Verkehr	21
Anlage 3.2	Gebäudelärmkarte Verkehrslärm	22
Anlage 3.3	Immissionsorte laufende Nummern.....	23
Anlage 3.4	Pegeltabelle Verkehrslärm Plangebäude	24
Anlage 4.1	Genehmigung Elektro Hanol /11/	25
Anlage 4.2	Rückrechnung Elektro Hanol.....	26
Anlage 5.1	Übersichtsgrafik Gewerbelärm	27
Anlage 5.2	Ergebnistabelle Gesamtpegel.....	28
Anlage 5.3	Teilpegel Gewerbelärm	29
Anlage 6	Lärmpegelbereiche nach DIN 4109:2016-07	30
Anlage 7	Rechenlaufinformationen.....	33

Zusammenfassung

Die Gemeinde Röhrmoos im Landkreis Dachau plant die Aufstellung des Bebauungsplanes „Unterweilbacher Straße“, um dort weitere Wohnbebauung zu ermöglichen.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung sollen die Verkehrslärmimmissionen der westlich verlaufenden Bahnstrecke München – Treuchtlingen sowie die Gewerbelärmimmissionen des östlich liegenden Elektrobetriebs berechnet und bewertet werden.

Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen

Die Beurteilung der vom Schienenverkehr emittierten Geräusche erfolgt nach DIN 18005 /4/ in Verbindung mit der 16. BImSchV /2/ und der Richtlinie Schall 03 /7/.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 /4/ für Allgemeine Wohngebiete (WA) werden an den in der Anlage 3.2 dargestellten Fassaden der Plangebäude PG 1 bis PG 4 zur Tagzeit um mindestens 8 dB(A) unterschritten, zur Nachtzeit um bis zu 3 dB(A) überschritten.

Die Grenzwerte der 16. BImSchV /2/ werden um bis zu 12 / 1 dB(A) (Tag / Nacht) unterschritten.

Die Ergebnisse sind auch übersichtlich in den Pegeltabellen der Anlage 3.4 dargestellt.

Beurteilung der Gewerbelärmimmissionen durch den Elektrobetrieb Hanoi

Durch den zur Tagzeit genehmigten Betrieb wird an den Plangebäuden PG 1 bis PG 4 der Immissionsrichtwert (IRW) für Allgemeine Wohngebiete (WA) zur Tagzeit (06:00 - 22:00 Uhr) um mindestens 3,3 dB(A) unterschritten.

Die Beurteilungspegel sind in der Ergebnistabelle der Anlage 5.2 aufgeführt.

Baulicher Schallschutz (DIN 4109)

Die Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 /6/ zum baulichen Schallschutz (Schallschutz im Hochbau) sind in Anlage 6 dargestellt.

Zusammenfassend lässt sich somit die Aussage treffen, dass auf der Basis der vorliegenden Planungsgrundlagen und Rechenvorgaben aus schalltechnischer Sicht keine immissionsschutzfachlichen Belange der Aufstellung des Bebauungsplanes entgegenstehen.

Aus fachlicher Sicht wird empfohlen, dass die Bauwerber im Rahmen der jeweiligen Baugenehmigungsverfahren/Freistellungsverfahren einen Schallschutznachweis nach DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, Stand: 07/16 erstellen lassen.

Altomünster, 19.03.2021



Andreas Kottermair
Beratender Ingenieur
(Stv. Fachlich Verantwortlicher)



Florian Bradl
Dipl.-Ing. (FH)
(Fachkundiger Mitarbeiter)

1. Empfehlungen für Satzung und Begründung

Hinweise für den Planzeichner:

- Die Fassaden der Plangebäude sind im Plan mit dem zugehörigen Lärmpegelbereich gemäß Anlage 6 zu bezeichnen.
- Die Anforderungen des Rechtsstaatsprinzips an die Verkündung von Normen stehen einer Verweisung auf nicht öffentlich zugängliche DIN-Vorschriften in den textlichen Festsetzungen eines Bebauungsplanes nicht von vornherein entgegen (BVerwG, Beschluss vom 29. Juli 2010 - 4BN 21.10-Buchholz 406.11 §10 BauGB Nr. 46 Rn 9ff.). Verweist eine Festsetzung aber auf eine solche Vorschrift und ergibt sich erst aus dieser Vorschrift, unter welchen Voraussetzungen ein Vorhaben planungsrechtlich zulässig ist, muss der Plangeber sicherstellen, dass die Planbetroffenen sich auch vom Inhalt der DIN-Vorschrift verlässlich und in zumutbarer Weise Kenntnis verschaffen können. Den rechtstaatlichen Anforderungen genügt die Gemeinde, wenn sie die in Bezug genommene DIN- Vorschrift bei der Verwaltungsstelle, bei der auch der Bebauungsplan eingesehen werden kann, zur Einsicht bereithält und hierauf in der Bebauungsplanurkunde hinweist (BVerwG, Beschluss vom 29.Juli 2010- 4BN21.10- a.a.O. Rn 13).

Für die **Bebauungsplansatzung** sind keine Festsetzungen erforderlich, wenn die Gemeinde Röhrmoos eine Abwägung bis zu den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV vornimmt.

In die **Begründung** können folgende Hinweise aufgenommen werden:

- Nach § 1 Abs. 6 BauGB sind bei Aufstellung und Änderung von Bebauungsplänen insbesondere die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen.
- Für den vorliegenden Bebauungsplan wurde deshalb die schalltechnische Untersuchung mit der Projektnummer 7391.1 / 2020 - FB der Ingenieurbüro Kottermair GmbH, Altomünster vom 19.03.2021 angefertigt, um die Lärmimmissionen im Plangebiet zu quantifizieren und beurteilen zu können, ob die Anforderungen des § 50 BImSchG hinsichtlich des Schallschutzes erfüllt sind.
Zur Beurteilung können die Immissionsrichtwerte der TA Lärm, die Orientierungswerte der DIN 18005 und die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV herangezogen werden.
- Die Berechnungen der Beurteilungspegel ergaben für den Verkehrslärm Überschreitungen der zutreffenden Orientierungswerte der DIN 18005 zur Nachtzeit. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV können zur Tag- und Nachtzeit eingehalten werden.
Hinsichtlich der Gewerbelärmimmissionen können die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm zur Tagzeit eingehalten werden. Nächtliche gewerbliche Aktivitäten sind in der Umgebung nicht vorhanden.

Hinweis durch Text:

- Die in den Festsetzungen des Bebauungsplanes genannten DIN-Normen und weiteren Regelwerke werden zusammen mit diesem Bebauungsplan während der üblichen Öffnungszeiten in der Bauverwaltung der Gemeinde Röhrmoos, Rathausplatz 1, 85244 Röhrmoos zu jedermanns Einsicht bereitgehalten. Die betreffenden DIN-Vorschriften sind auch archivmäßig hinterlegt bei Deutschen Patent- und Markenamt.

Textvorschlag für die **Abwägung** der Gemeinde Röhrmoos, wenn von den Orientierungswerten der DIN 18005 hin zu den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV abgewogen wird:

- *Die Gemeinde Röhrmoos kann u.E. die Lärmsituation des Verkehrslärms bis zu den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV abwägen, da die Verkehrsbelastung der Bahnstrecke München – Treuchtlingen bereits zum jetzigen Zeitpunkt auf einem Niveau ist, das eine Abwägung der Immissionsschutzbelange zu den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV gerechtfertigt erscheinen lässt. Weitergehende aktive Schallschutzmaßnahmen an der Bahnstrecke bzw. am Baugebiet zur Einhaltung der Orientierungswerte der DIN 18005, Teil 1 werden aus städtebaulichen Gründen („erdrückende“ Wirkung der aktiven Lärmschutzmaßnahme, notwendige Überstandslängen der aktiven Lärmschutzmaßnahme, Erschließungssituation, Entfernung Lärmquelle-Plangebiet etc.) und wegen des Platzbedarfs und der Kosten nicht weiterverfolgt. Außerdem sind in der unmittelbaren Nachbarschaft bereits bestehende Wohnbebauungen vorhanden.¹*

- Sachverhalt:

Für die Bauleitplanung sind (anders als z. B. für die Errichtung oder wesentliche Änderung eines Verkehrsweges nach der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) keine konkreten Grenzwerte zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche normativ festgelegt. Verschiedene technische Regelwerke, insbesondere die DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ enthalten Orientierungswerte für die Zumutbarkeit von Lärmbelastungen. Diese gelten nach der ständigen Rechtsprechung der Verwaltungsgerichte grundsätzlich auch im Rahmen der Bauleitplanung. Da es sich allerdings gerade nicht um konkrete Grenzwerte handelt, ist die Grenze des Zumutbaren von den Trägern der Bauleitplanung letztlich immer anhand einer umfassenden Würdigung aller Umstände des Einzelfalls und insbesondere der speziellen Schutzwürdigkeit des jeweiligen Baugebiets zu bestimmen. Die Orientierungswerte geben (nur) Anhaltspunkte für die Zumutbarkeit von Lärmbeeinträchtigungen im Regelfall. Vielmehr kann im Einzelfall auch eine Überschreitung dieser Orientierungswerte mit dem Abwägungsgebot vereinbar sein. Bei Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sind Schallschutzmaßnahmen (aktive-, bauliche- bzw. passive Schallschutzmaßnahmen) angezeigt.

Aufgrund der o.g. Sachverhaltsdarstellung und von bereits bestehenden Gebäuden im schalltechnischen Einwirkungsbereich der Bundesbahnstrecke beschließt der Gemeinderat, dass die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) Anwendung finden.

¹ Meinung/Interpretation des Verfassers

2. Aufgabenstellung

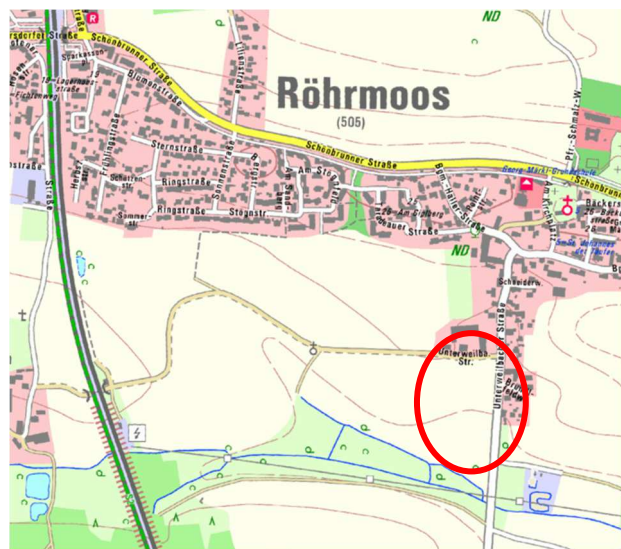
Die Gemeinde Röhrmoos im Landkreis Dachau plant die Aufstellung des Bebauungsplanes „Unterweilbacher Straße“, um dort weitere Wohnbebauung zu ermöglichen.

Vor diesem Hintergrund ist durch unser Ingenieurbüro durchzuführen:

- die lärmschutztechnische Verträglichkeitsuntersuchung der umliegenden gewerblichen Nutzungen in Bezug auf die Beurteilungspegel an den Plangebäuden gemäß den Vorgaben der TA Lärm /2/.
- eine detaillierte Untersuchung der Schienenverkehrslärmimmissionen im Hinblick auf die geplante Nutzung.
- die Dimensionierung einer Variante von Schallschutzmaßnahmen im Falle von Überschreitungen bzw. erforderlichenfalls planerische Änderungen vorzuschlagen.
- Textvorschläge für Satzung und Begründung zum Bebauungsplan.

3. Ausgangssituation

3.1. Örtliche Gegebenheiten



Quelle: Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung /9/

Die umliegende Nutzung gliedert sich in:

- Wohnen (östlich, nördlich)
- landwirtschaftliche Hofstelle (nördlich)
- landwirtschaftlich genutzte Flächen (westlich, südlich)
- Elektrobetrieb Hanol (Nordosten)

Verkehrsbelastungen ergeben sich durch die Bahnlinie München – Treuchtlingen im Westen.

Das umliegende Gelände ist weitgehend eben, so dass in der Topografie keine schallabschirmende Geländeformen begründet sind.

3.2. Bilddokumentation zur Ortseinsicht am 08.02.2021



Bild 1: Plangebiet NW-Ansicht



Bild 2: Plangebiet nördlicher Teil SO-Ansicht

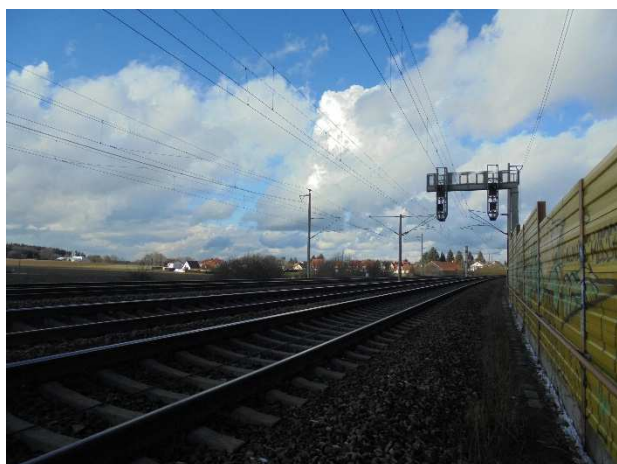


Bild 3: Bahnlinie Richtung Petershausen



Bild 4: Bahnlinie Richtung Dachau



Bild 5: Betriebsgelände Hanol

4. Quellen- und Grundlagenverzeichnis

4.1. Rechtliche (Beurteilungs-)Grundlagen

- /1/ Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) i.d.F. der Bekanntmachung vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Art. 103, V. v. 19.06.2020 (BGBl. I S. 1328)
- /2/ Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV - vom 12.06.1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Art. 1 V v. 18.12.2014 I 2269 (Nr. 61)
- /3/ Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 26. August 1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)

4.2. Normen und Berechnungsgrundlagen

- /4/ DIN-Richtlinie 18005-1, „Schallschutz im Städtebau“, Teil 1 Berechnungsverfahren, Beuth Verlag, Berlin, vom Juli 2002, mit Beiblatt 1 „Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, vom Mai 1987
- /5/ DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
- /6/ DIN 4109:2018-01 „Schallschutz im Hochbau“, Teil 1 ff, Stand 01/2018 und DIN 4109:2016-07 „Schallschutz im Hochbau“, Teil 1 ff., Stand: 07/16 (im Bundesland Bayern in den Technischen Baubestimmungen eingeführt)
- /7/ Richtlinie zur Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege, Schall 03, Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV - vom 12.06.1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Art. 1 V v. 18.12.2014 I 2269 (Nr. 61), Anlage 2

4.3. Planerische und sonstige Grundlagen

- /8/ SoundPLAN-Manager, Version 8.2, Braunstein + Berndt GmbH, 71522 Backnang - Berechnungssoftware mit Systembibliothek
- /9/ Entwurf Bebauungsplan „Unterweilbacher Straße“, Architekturbüro W. Schaffner, München, E-Mail vom 26.01.2021
- /10/ Verkehrszahlen Deutsche Bahn AG, E-Mail vom 03.09.2015
- /11/ Genehmigungsbescheid Elektro Hanol, „Neubau eines Wohn- und Geschäftshauses“, Az. 41/BV120393 vom 16.10.2012, Gemeinde Röhrmoos, E-Mail vom 24.11.2020
- /12/ Ortseinsicht am 08.02.2021 durch den Unterzeichner
- /13/ Digitale Flurkarte, Gemeinde Röhrmoos, E-Mail vom 26.01.2021
- /14/ Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, München:
 - TopMaps Digitale Ortskarte 1:10 000
 - Digitales Geländemodell – Online-Bestellung vom 28.01.2021

5. Immissionsschutzrechtliche Vorgaben

5.1. Allgemeine Anforderungen an den Schallschutz

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 /4/ sind schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung angegeben. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung, bereits am Rand der Bauflächen oder überbaubaren Grundstücken, ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden schutzwürdigen Gebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Als Indiz für das Vorliegen schädlicher Umwelteinwirkungen dienen die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV, /2/).

5.2. Anforderungen nach DIN 18005-1, Beiblatt 1

Je nach Schutzbedürftigkeit gelten nach /4/ folgende Orientierungswerte:

Gebietscharakter	Orientierungswert (OW)	
	Tag	Nacht
reine Wohngebiete (WR)	50 dB(A)	35 (40) dB(A)
allgemeine Wohngebiete (WA)	55 dB(A)	40 (45) dB(A)
Dorf-/Mischgebiet (MD/MI)	60 dB(A)	45 (50) dB(A)
Kern-/Gewerbegebiet (MK/GE)	65 dB(A)	50 (55) dB(A)
Friedhöfe, Kleingarten-, Parkanlagen	55 dB(A)	55 dB(A)
Der höhere Wert für die Nacht () gilt für Verkehrslärm Die Nachtzeit dauert von 22:00 – 06:00 Uhr Hinweis: Die DIN sieht <u>keine</u> Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit vor;		

5.3. Anforderungen nach 16. BImSchV - Verkehrslärmschutzverordnung

Je nach Schutzbedürftigkeit gelten nach /2/ folgende Immissionsgrenzwerte:

Gebietscharakter	Immissionsgrenzwerte	
	Tag	Nacht
Krankenhaus, Schule, Kur-/Altenheim	57 dB(A)	47 dB(A)
Allgemeine/ reine Wohngebiete (WA/WR)	59 dB(A)	49 dB(A)
Kern-/Dorf-/Mischgebiet (MK/MD/MI)	64 dB(A)	54 dB(A)
Gewerbegebiet (GE)	69 dB(A)	59 dB(A)
Die Nachtzeit dauert von 22:00 – 06:00 Uhr		

5.4. Anforderungen nach TA Lärm

Je nach Schutzbedürftigkeit gelten nach /2/ folgende Immissionsrichtwerte:

Gebietscharakter	Immissionsrichtwert (IRW)	
	Tag	Nacht
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45 dB(A)	35 dB(A)
Reines Wohngebiet (WR)	50 dB(A)	35 dB(A)
allgemeine Wohngebiete (WA)	55 dB(A)	40 dB(A)
Kern-/Dorf-/Mischgebiet (MK/MD/MI)	60 dB(A)	45 dB(A)
Urbane Gebiete (MU)	63 dB(A)	45 dB(A)
Gewerbegebiet (GE)	65 dB(A)	50 dB(A)
Industriegebiet (GI)	70 dB(A)	70 dB(A)
<p>Ein Zuschlag von 6 dB(A) für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit ist für Wohngebiete (WR, WA) und Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten zu berücksichtigen:</p> <p>an Werktagen von 06:00 - 07:00 und 20:00 - 22:00 Uhr</p> <p>an Sonn-/Feiertagen von 06:00 - 09:00 und 13:00 - 15:00 und 20:00 - 22:00 Uhr</p> <p>Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tagsüber um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten. Die Nachtzeit dauert von 22:00 – 06:00 Uhr.</p>		

In der Nachtzeit ist gemäß TA Lärm /2/ die volle Stunde mit den höchsten Beurteilungspegeln maßgebend (lauteste Nachtstunde).

Die maßgeblichen Immissionsorte liegen nach Abschnitt A.1.3 der TA Lärm /2/ bei bebauten Flächen 0,5 m vor dem geöffneten Fenster von schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109. Bei unbebauten oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schützenswerten Räumen enthalten, liegen diese am Rand der Fläche, auf der nach Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen errichtet werden dürfen.

5.5. Anforderungen an den Schallschutz nach DIN 4109

Die DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ /6/ gilt u.a. zum Schutz von schutzbedürftigen Räumen gegen Außenlärm wie Verkehrslärm und Lärm aus Gewerbe- und Industriebetrieben, die in der Regel baulich nicht mit den Aufenthaltsräumen verbunden sind.

Für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen wurden in der DIN-Norm Lärmpegelbereiche festgelegt, denen der jeweils vorhandene oder zu erwartende „maßgebliche Außenlärmpegel“ (L_a) zuzuordnen ist.

Rührt die Geräuschbelastung von mehreren Quellen her, so ist gemäß Teil 2 der Norm der resultierende Außenlärmpegel $L_{a,res}$ aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln $L_{a,i}$ gemäß nachstehender Gleichung zu ermitteln.

$$L_{a,res} = 10 \lg \sum_{i=1}^n (10^{0,1L_{a,i}}) \quad [dB] \quad (44)$$

Für die Bestimmung des „maßgeblichen Außenlärmpegels“ bei Verkehrslärm (Straßen und Schiene) sind gemäß Punkt 4.4.5.2 und 4.4.5.3 (Teil 2: Rechnerische Nachweise zur Erfüllung der Anforderungen) für den Tagzeitraum (06:00 - 22:00 Uhr) und für den Nachtzeitraum (22.00 - 06.00 Uhr) 3 dB(A) dem nach der 16. BImSchV berechneten Beurteilungspegel hinzuzurechnen.

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

Für die Bestimmung des „maßgeblichen Außenlärmpegels“ bei Gewerbe- und Industrieanlagen ist gemäß Punkt 4.4.5.6 (Teil 2: Rechnerische Nachweise zur Erfüllung der Anforderungen) 3 dB(A) dem nach TA Lärm, für die jeweilige Gebietskategorie, angegebenen Tag-Immissionsrichtwert hinzuzurechnen. Besteht im Einzelfall eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm, dann sollte der tatsächliche Beurteilungspegel bestimmt und zur Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels 3 dB(A) addiert werden.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 15 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus einem 3 dB(A) erhöhten Nacht-Beurteilungspegel zum Schutz des Nachtschlafes sowie einem Zuschlag von 15 dB(A).

6. Beurteilung Schallschutz

6.1. Allgemeines

Gemäß §1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB sind bei der Aufstellung von Bebauungsplänen die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse zu berücksichtigen. Es handelt sich um einen (von mehreren) im Rahmen des Abwägungsgebots (§1 Abs. 7 BauGB) zu beachtenden Belang.

Für die Bauleitplanung sind, anders als z. B. für die Errichtung oder wesentliche Änderung eines Verkehrsweges nach der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) keine konkreten Grenzwerte zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche normativ festgelegt. Verschiedene technische Regelwerke, insbesondere die DIN 18005 enthalten Orientierungswerte für die Zumutbarkeit von Lärmbelastungen. Diese gelten nach der ständigen Rechtsprechung der Verwaltungsgerichte grundsätzlich auch im Rahmen der Bauleitplanung. Da es sich allerdings gerade nicht um konkrete Grenzwerte handelt, ist die Grenze des Zumutbaren von den Trägern der Bauleitplanung (und den Gerichten) letztlich immer anhand einer umfassenden Würdigung aller Umstände des Einzelfalls und insbesondere der speziellen Schutzwürdigkeit des jeweiligen Baugebiets zu bestimmen. Die Orientierungswerte geben (nur) Anhaltspunkte für die Zumutbarkeit von Lärmbeeinträchtigungen im Regelfall.

Die Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse sind bei der Aufstellung eines Bebauungsplanes in der Regel gegeben, wenn die Orientierungswerte der DIN 18005 an schutzbedürftigen Gebäuden im Geltungsbereich des Bebauungsplanes eingehalten werden. Andererseits ist in der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichtes (BVerwG) anerkannt, dass die Überschreitung der Orientierungswerte nicht zwangsläufig bedeutet, dass die Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse nicht eingehalten werden. Vielmehr kann im Einzelfall auch eine Überschreitung dieser Orientierungswerte mit dem Abwägungsgebot vereinbar sein. Dies ist in der Rechtsprechung anerkannt für Überschreitungen um 5 dB(A) und sogar um bis zu 10 dB(A).

vgl. BVerwG, Urteil vom 22.03.2007 – 4CN /06, juris; BVerwG, Beschluss vom 18.12.1990 -4N 6.88, juris

Voraussetzung ist aber, dass es hinreichend gewichtige Gründe gibt, schutzbedürftige Bebauung trotz der vorhandenen Lärmbelastung an dem konkreten Standort zu realisieren. Dazu gehört, dass Maßnahmen des aktiven Schallschutzes nicht möglich oder aus hinreichend gewichtigen Gründen nicht vorzugswürdig sind. Darüber hinaus muss jedenfalls im Innern der Gebäude angemessener Lärmschutz gewährleistet werden.

Durch Festsetzungen im Bebauungsplan, gestützt auf § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB, ist es möglich, durch bauliche Schallschutzmaßnahmen (lärmabgewandte Orientierung der schutzbedürftigen Räume) bzw. passive Schallschutzmaßnahmen (Verwendung schallschützender Außenbauteile) im Inneren von schutzbedürftigen Räumen einen angemessenen Schallschutz zu erhalten. Auch kommt unter Umständen eine geschlossene

Riegelbebauung in Betracht, um die rückwärtigen Grundstücksflächen effektiv abzuschirmen. In jedem Fall ist aber zu beachten, dass in einem durch Verkehrslärm vorbelasteten Bereich ein erhöhter Rechtfertigungsbedarf besteht. Dabei gilt, dass die für die Planung streitenden Belange umso gewichtiger sein müssen, je stärker die Verkehrslärmbelastung im Plangebiet bzw. je größer die dadurch belastete Fläche ist. Eine solche Bauleitplanung kommt aber insbesondere dann- trotzdem- in Betracht, wenn keine oder keine auch nur annähernd ähnlich geeignete Fläche für die weitere Siedlungsentwicklung zur Verfügung steht.

Die Beurteilungspegel für den Straßenverkehr werden nach den Rechenregeln der DIN ISO 9613-2 /5/ in Zusammenhang mit der RLS 90 /6/ erzeugt.

6.2. Berechnungssoftware

Unter Verwendung des EDV-Programms „SoundPLAN“ wird ein digitales Geländemodell zur Schallausbreitungsrechnung erzeugt.

Neben den Geräuschquellen und Immissionsorten werden die untersuchten und die umliegenden Gebäude, an denen die Schallstrahlen gebeugt und reflektiert werden, digital nachgebildet.

6.3. Grundsätzliche Aussagen über die Mess- und Prognoseunsicherheit

Unsere Konformitätsaussagen im Immissionsrichtwertbereich werden ohne Berücksichtigung der Mess- bzw. Prognoseunsicherheit getroffen.

Prognoseunsicherheit

Die Genauigkeit ist abhängig von u. a. den zugrunde gelegten Eingangsdaten (Schallleistungspegel, Vermessungsamtdaten etc.). Zur Minimierung von Fehlerquellen werden:

- digitale Flurkarten (DFK) sowie ein digitales Geländemodell (DGM) über die (Bayrische) Vermessungsverwaltung bezogen zumindest aber vom Planer in digitaler Form (dxf-Format) angefordert.
- softwarebasierte Prognosemodelle erstellt. Hierzu wird auf den SoundPLAN-Manager der Braunstein + Berndt GmbH, 71522 Backnang zurückgegriffen. Eine Konformitätserklärung des Softwareentwicklers nach DIN 45687:2006-05 - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen - liegt vor.
- für die schalltechnischen Eingangsdaten Schallleistungspegel aus Literatur und Fachstudien und/oder Herstellerangaben und/oder eigenen Messungen herangezogen. Diese Daten sind hinreichend empirisch und/oder durch eine Vielzahl von Einzelereignissen verifiziert und/oder von renommierten Institutionen verfasst.

Für die Schallausbreitungsrechnung verweist die TA Lärm auf die Regelungen der DIN ISO 9613-2, die einem Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 entspricht. In Tabelle 5 gibt die DIN ISO 9613-2 eine geschätzte Genauigkeit von höchstens ± 3 dB an, was bei einem Vertrauensintervall von 95 % einer Standardabweichung von 1,5 dB entspricht.

Die Beurteilungspegel werden für den jeweils ungünstigsten Betriebszustand – Maximalauslastung, Voll- und Parallelbetrieb, maximale Einwirkzeit (24h) usw. – ermittelt. Eine gegebenenfalls Prognoseunsicherheit nach oben hin ist dadurch hinreichend kompensiert, so dass die Ergebnisse auf der sicheren Seite liegen.

6.4. Immissionsorte

Als maßgebliche Immissionsorte werden die Fassaden der geplanten Wohngebäude (PG 1 bis PG 4, vgl. Anlage 1, Anlage 3.2, Anlage 5.1) nachgebildet und den Orientierungs- bzw. Immissionsgrenzwerten sowie den Immissionsrichtwerten für ein WA-Gebiet gegenübergestellt.

Die Ergebnisse sind in Form von Gebäudelärmkarten dargestellt. Für die maßgeblichen, quellzugewandten Fassadenpunkte ist der jeweils lauteste Pegel je Fassade dargestellt.

Die Immissionsorthöhe wird in SoundPLAN im Allgemeinen für das Erdgeschoss auf Geländehöhe +2,4 m, jedes weitere Stockwerk +2,8 m festgelegt.

6.5. Schienenverkehrslärmemissionen

Westlich des Plangebiets verläuft in ca. 800 m Entfernung die viergleisige Bundesbahnstrecke München – Treuchtlingen. Diese befahren nach Auskunft der DB Netz AG /10/ (vgl. Anlage 2) im Jahr 2025 (Tag / Nacht) 128 / 16 des S-Bahn-Verkehrs, 161 / 31 Züge des Personenverkehrs sowie 50 / 61 Züge des Güterverkehrs.

Bei zweigleisigen Streckenabschnitten sind die Zugzahlen je zur Hälfte auf die Gleise zu verteilen. Bei ungeraden Zugzahlen ist der höhere Anteil auf das bebauungsnächste Gleis zu legen /10/.

Es ergibt sich nachfolgende Prognose-Situation:

S-Bahn		Gleis: 4		Richtung: München			Abschnitt: 1 Km: 0+000					
Zugart Name		Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		Tag	Nacht				Tag			Nacht		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
9	S-Bahn	64,0	8,0	120	135	-	79,6	59,6	55,9	73,6	53,6	49,9
-	Gesamt	64,0	8,0	-	-	-	79,6	59,6	55,9	73,6	53,6	49,9
Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächenzustand c2	Strecker geschwindigkeit km/h	Kurvenfa geräusch dB	Gleisbrems- geräusch dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB			Brücke KBr dB KLM dB		
0+000	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

S-Bahn		Gleis: 5		Richtung: München			Abschnitt: 1 Km: 0+000					
Zugart Name		Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		Tag	Nacht				Tag			Nacht		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
9	S-Bahn	64,0	8,0	120	135	-	79,6	59,6	55,9	73,6	53,6	49,9
-	Gesamt	64,0	8,0	-	-	-	79,6	59,6	55,9	73,6	53,6	49,9
Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächenzustand c2	Strecker geschwindigkeit km/h	Kurvenfa geräusch dB	Gleisbrems- geräusch dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB			Brücke KBr dB KLM dB		
0+000	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bild 6 Verkehrsbelastung durch den S-Bahn-Verkehr

Fernbahn München-Treuchtlingen		Gleis: 1		Richtung: Treuchtlingen			Abschnitt: 1 Km: 0+000					
Zugart Name		Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		Tag	Nacht				Tag			Nacht		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
1	Güterzug (bespannt mit E-Lok)	20,0	25,0	100	715	-	85,7	68,9	43,9	89,7	72,9	47,9
1	Güterzug (bespannt mit E-Lok)	5,0	6,0	120	715	-	80,8	63,6	41,8	84,6	67,4	45,6
2	Elektrotriebzug	20,0	4,0	160	135	-	76,6	58,8	57,1	72,6	54,8	53,1
3	IC-Zug (bespannt mit E-Lok) 5	10,0	2,0	160	151	-	76,1	60,4	51,1	72,1	56,5	47,1
4	IC-Zug (bespannt mit E-Lok) 8	8,0	2,0	200	230	-	78,7	62,4	55,0	75,7	59,4	51,9
5	ICE-2 Halbzug 12	17,0	2,0	200	358	-	79,1	66,7	61,2	72,8	60,5	55,0
6	ICE 3-Vollzug	16,0	2,0	200	402	-	81,4	62,9	59,0	75,4	56,9	53,0
7	ICE-2 Halbzug 14	9,0	2,0	200	411	-	76,9	64,1	58,5	73,4	60,5	55,0
8	IC-Zug (bespannt mit E-Lok) AZ/D-E	1,0	2,0	160	336	-	69,5	50,8	41,1	75,6	56,8	47,1
-	Gesamt	106,0	47,0	-	-	-	89,7	73,6	65,8	91,4	74,8	61,4
Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächenzustand c2	Strecker geschwindigkeit km/h	Kurvenfa geräusch dB	Gleisbrems- geräusch dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB			Brücke KBr dB KLM dB		
0+000	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fernbahn München-Treuchtlingen		Gleis: 2		Richtung: München			Abschnitt: 1 Km: 0+000					
Zugart Name		Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		Tag	Nacht				Tag			Nacht		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
1	Güterzug (bespannt mit E-Lok)	20,0	24,0	100	715	-	85,7	68,9	43,9	89,5	72,7	47,7
1	Güterzug (bespannt mit E-Lok)	5,0	6,0	120	715	-	80,8	63,6	41,8	84,6	67,4	45,6
2	Elektrotriebzug	20,0	4,0	160	135	-	76,6	58,8	57,1	72,6	54,8	53,1
3	IC-Zug (bespannt mit E-Lok) 5	10,0	2,0	160	151	-	76,1	60,4	51,1	72,1	56,5	47,1
4	IC-Zug (bespannt mit E-Lok) 8	8,0	2,0	200	230	-	78,7	62,4	55,0	75,7	59,4	51,9
5	ICE-2 Halbzug 12	17,0	2,0	200	358	-	79,1	66,7	61,2	72,8	60,5	55,0
6	ICE 3-Vollzug	16,0	2,0	200	402	-	81,4	62,9	59,0	75,4	56,9	53,0
7	ICE-2 Halbzug 14	9,0	2,0	200	411	-	76,9	64,1	58,5	73,4	60,5	55,0
8	IC-Zug (bespannt mit E-Lok) AZ/D-E	-	1,0	160	336	-	-	-	-	72,6	53,8	44,1
-	Gesamt	105,0	45,0	-	-	-	89,6	73,6	65,8	91,3	74,6	61,3
Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächenzustand c2	Strecker geschwindigkeit km/h	Kurvenfa geräusch dB	Gleisbrems- geräusch dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB			Brücke KBr dB KLM dB		
0+000	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bild 7 Verkehrsbelastung durch den Fern-/Güterverkehr

6.6. Gewerbelärmemissionen

Im Genehmigungsbescheid aus dem Jahr 2012 (/11/, s. Anlage 4.1) wurden Auflagen zum Lärmschutz festgesetzt.

An folgenden Immissionsorten ist der Immissionsrichtwert für Mischgebiete (MI) zur Tagzeit um mindestens 6 dB(A) zu unterschreiten. Zur Nachtzeit ist kein Betrieb zulässig.

Immissionsort	Fl.Nr. Straße	Gebietscharakter	Nutzung
IO R1	49/2 Unterweilbacher Str. 15	MI	Wohnen
IO R2	446/3 Bründfeldweg 1	MI	Wohnen
IO R3	446/2 Bründfeldweg 3	MI	Wohnen
IO R4	448	MI	Wohnen

Für die Betriebsfläche wurde eine Rückrechnung auf eine Flächenschallquelle durchgeführt, damit an den IO die reduzierten IRW für MI zur Tagzeit eingehalten werden. Die Rückrechnung erfolgte nach ISO 9613-2 bei freier Schallausbreitung, $C_0 = 2 \text{ dB(A)}$, Quellhöhe 0,0 m.

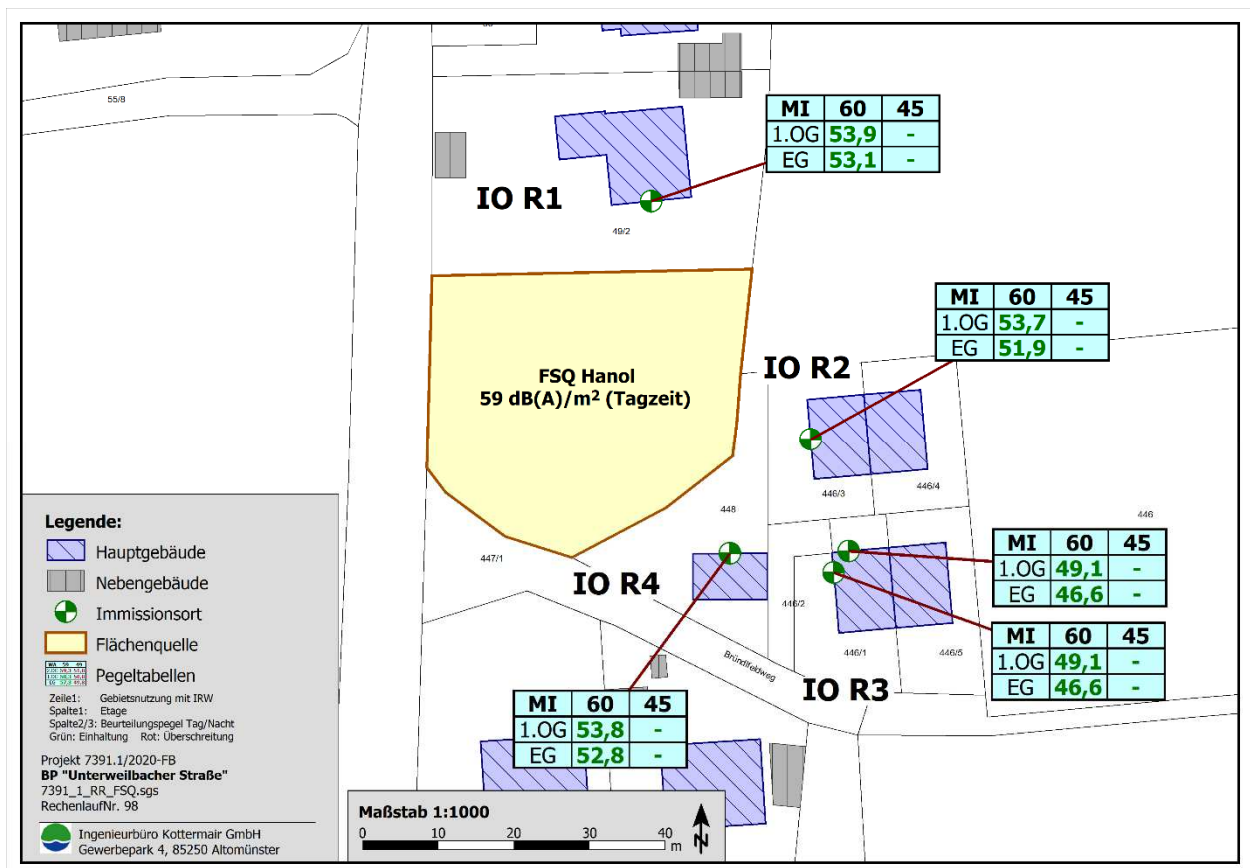


Bild 8 Rückrechnung Betriebsfläche Hanol

Es ergibt sich eine Flächenschallquelle mit einem immissionswirksamen, flächenbezogenen Schalleistungspegel von $L_W = 59 \text{ dB(A)/m}^2$ (Tagzeit), die für die weiteren Berechnungen berücksichtigt wird.

Die Ergebnisse sind ausführlich in der Anlage 4.2 dargestellt.

Anlage 2 Verkehrsprognose DB 2030

Strecke 5501 Abschnitt Röhrhoos- Hebertshausen (München-Treuchtlingen)

Prognose 2025

Daten nach Schall03-2015

Anzahl Züge		Zugart-	v_max	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband									
Tag	Nacht	Traktion	km/h	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl
40	49	GZ-E*	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	24	10-Z2	6	10-Z18	6	10-Z15	1
10	12	GZ-E*	120	7-Z5_A4	1	10-Z5	24	10-Z2	6	10-Z18	6	10-Z15	1
40	8	RV-ET	160	5-Z5_A10	2								
20	4	RV-E	160	7-Z5_A4	1	9-Z5	5						
16	4	RV-E	200	7-Z5_A4	1	9-Z5	8						
34	4	ICE	200	1-V1	2	2-V1	12						
32	4	ICE	200	3-Z9	2								
18	4	ICE	200	1-V1	2	2-V1	14						
1	3	AZ/D-E	160	7-Z5_A4	1	9-Z5	12						
211	92	Summe beider Richtungen											

*) Anteil Verbundstoff-Klotzbremsen = 80% gem. EBA-Anordnung vom 11.01.2015

Bemerkung zu Schall03-2015:

Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie setzt sich wie folgt zusammen:

Nr. der Fz-Kategorie -Variante bzw. -Zeilennummer in Tabelle Beiblatt 1_Achszahl (bei Tfz, E- und V-Triebzügen-außer bei HGV)

Für Brücken, schienengleiche BÜ und enge Gleisradien sind ggf. die entsprechenden Zuschläge zu berücksichtigen.

Legende

Traktionsarten: -E, -V = mit E- bzw. Diesellok bespannte Züge

-ET, -VT = Elektro-, Dieseltreibzüge

Zugarten : AZ/D = Saison-, Ausflugs- oder sonstiger Fernreisezug

RV = Regionalzug

GZ = Güterzug

ICE = Elektrotriebzug des HGV

Strecke 5544 Abschnitt Röhrhoos- Hebertshausen (S-Bahn München-Petershausen)

Prognose 2025

Daten nach Schall03-2015

Anzahl Züge		Zugart-	v_max	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband									
Tag	Nacht	Traktion	km/h	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl
128	16	S	120	5-Z5_A10	2								
128	16	Summe beider Richtungen											

Bemerkung zu Schall03-2015:

Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie setzt sich wie folgt zusammen:

Nr. der Fz-Kategorie -Variante bzw. -Zeilennummer in Tabelle Beiblatt 1_Achszahl (bei Tfz, E- und V-Triebzügen-außer bei HGV)

Für Brücken, schienengleiche BÜ und enge Gleisradien sind ggf. die entsprechenden Zuschläge zu berücksichtigen.

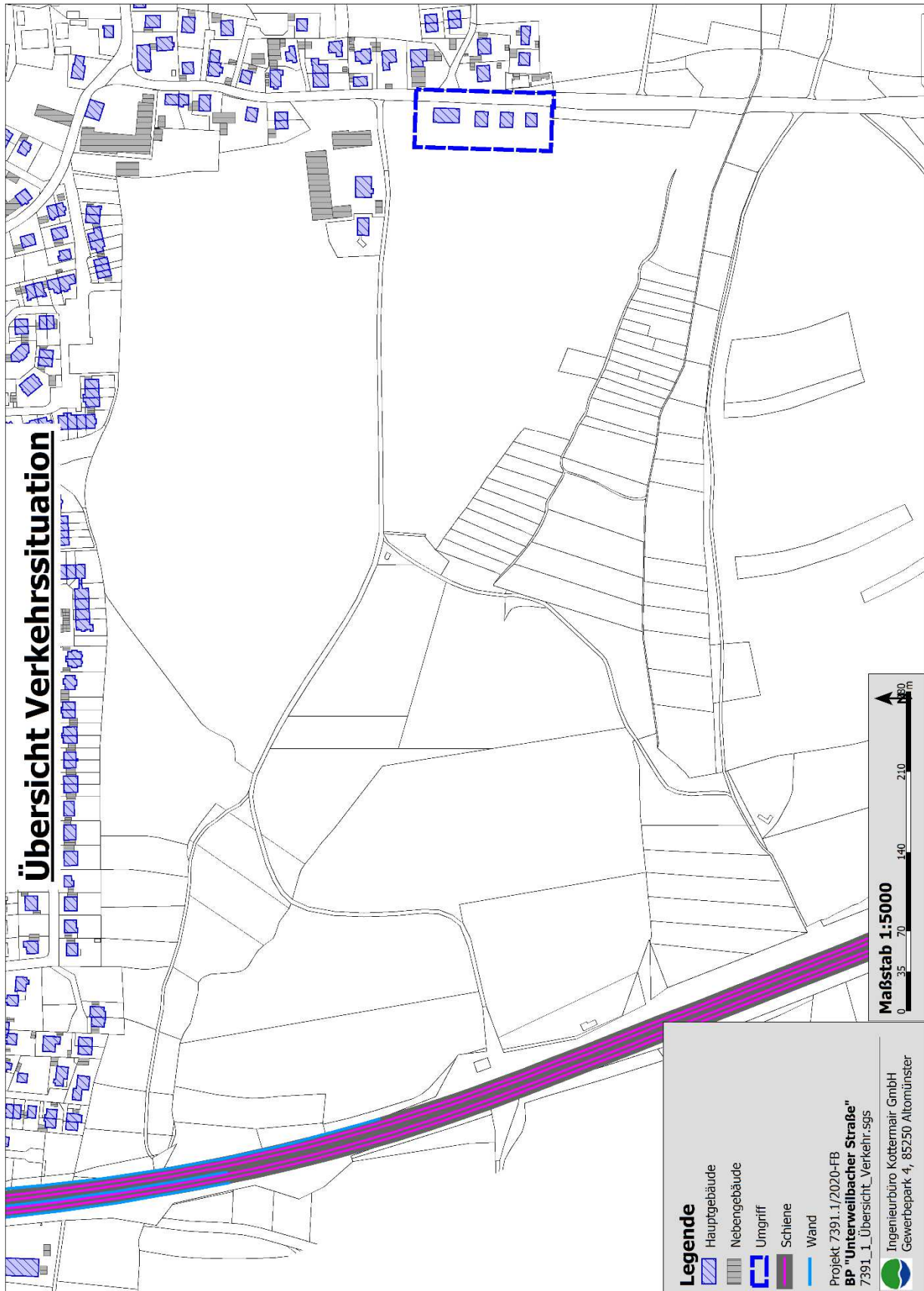
Traktionsarten: -E, -V = mit E- bzw. Diesellok bespannte Züge

-ET, VT = Elektro- bzw. Dieseltreibzüge

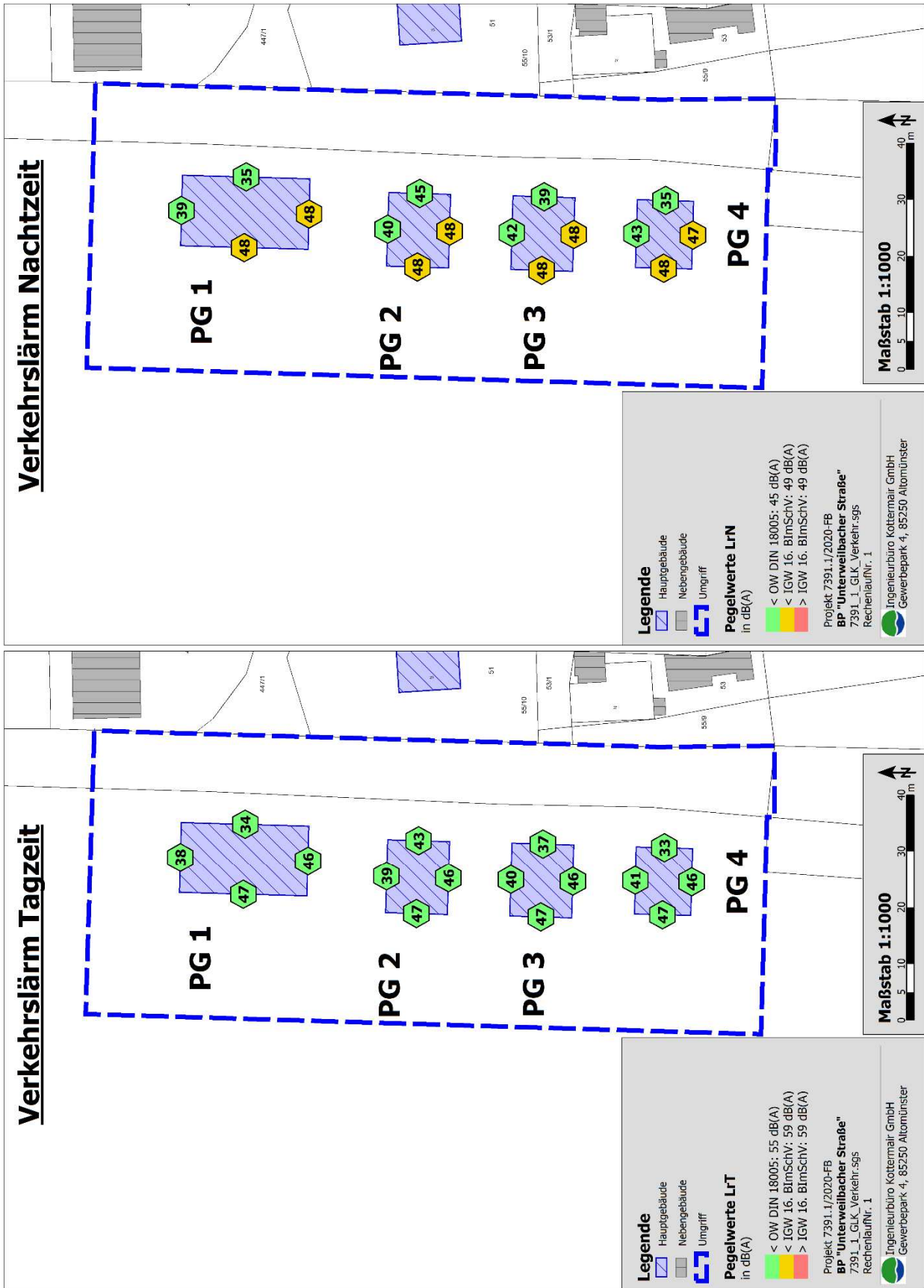
ICE, TGV, S = Elektrotriebzüge

Zugarten : S = S-Bahnen

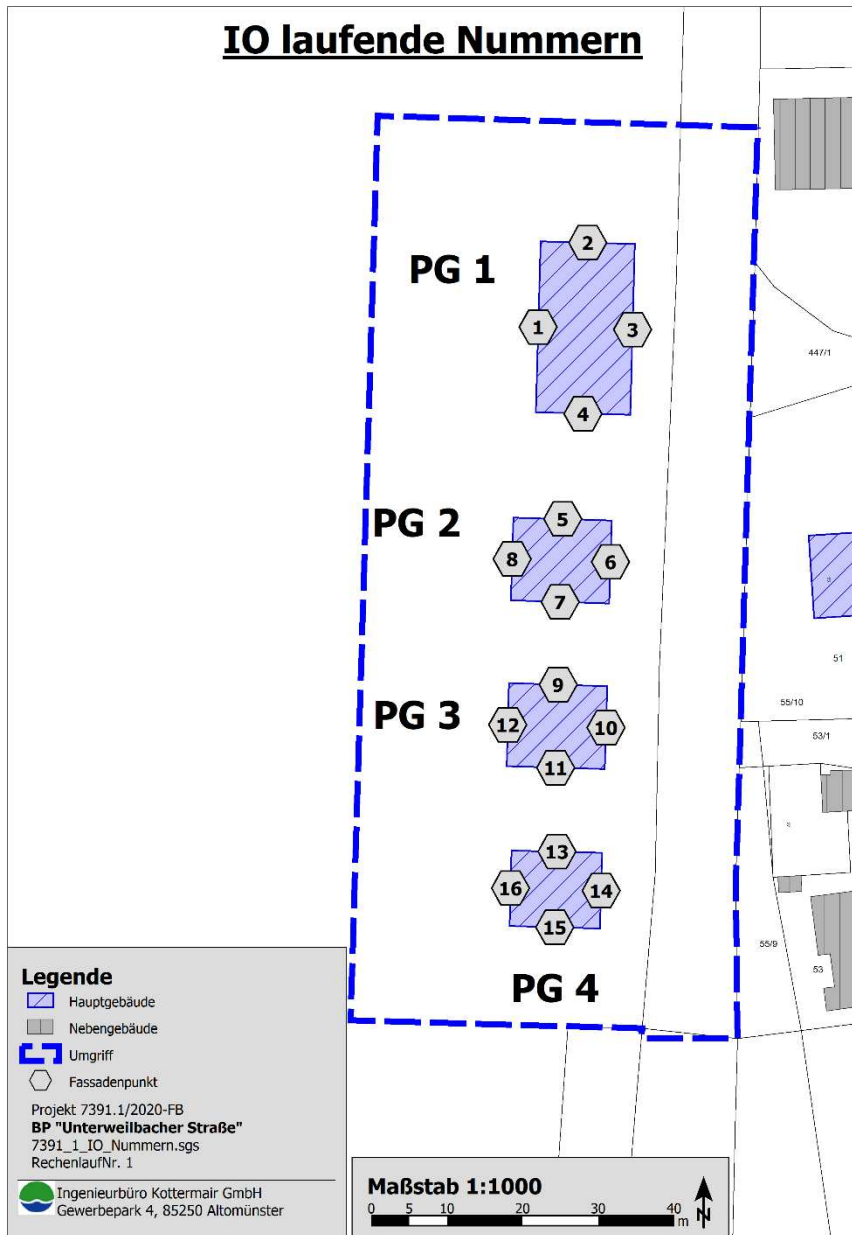
Anlage 3.1 Übersicht Verkehr



Anlage 3.2 Gebäudelärmkarte Verkehrslärm



Anlage 3.3 Immissionsorte laufende Nummern



Anlage 3.4 Pegeltabelle Verkehrslärm Plangebäude

Nr.	Etage	HR	Nutz- ung	OW,T OW,N		Verkehr		DIN 18005		16. BImSchV	
				[dB(A)]	[dB(A)]	Lr,T	Lr,N	Diff,T	Diff,N	Diff,T	Diff,N
Immissionsort: PG 1											
1	EG	W	WA	55	45	47	48	-8	3	-12	-1
1	1. OG	W	WA	55	45	47	48	-8	3	-12	-1
2	EG	N	WA	55	45	36	38	-19	-7	-23	-11
2	1. OG	N	WA	55	45	38	39	-17	-6	-21	-10
3	EG	O	WA	55	45	30	31	-25	-14	-29	-18
3	1. OG	O	WA	55	45	34	35	-21	-10	-25	-14
4	EG	S	WA	55	45	46	48	-9	3	-13	-1
4	1. OG	S	WA	55	45	46	48	-9	3	-13	-1
Immissionsort: PG 2											
5	EG	N	WA	55	45	38	40	-17	-5	-21	-9
5	1. OG	N	WA	55	45	39	40	-16	-5	-20	-9
6	EG	O	WA	55	45	39	41	-16	-4	-20	-8
6	1. OG	O	WA	55	45	43	45	-12	0	-16	-4
7	EG	S	WA	55	45	46	48	-9	3	-13	-1
7	1. OG	S	WA	55	45	46	48	-9	3	-13	-1
8	EG	W	WA	55	45	47	48	-8	3	-12	-1
8	1. OG	W	WA	55	45	47	48	-8	3	-12	-1
Immissionsort: PG 3											
9	EG	N	WA	55	45	40	41	-15	-4	-19	-8
9	1. OG	N	WA	55	45	40	42	-15	-3	-19	-7
10	EG	O	WA	55	45	37	39	-18	-6	-22	-10
10	1. OG	O	WA	55	45	36	38	-19	-7	-23	-11
11	EG	S	WA	55	45	46	48	-9	3	-13	-1
11	1. OG	S	WA	55	45	46	48	-9	3	-13	-1
12	EG	W	WA	55	45	47	48	-8	3	-12	-1
12	1. OG	W	WA	55	45	47	48	-8	3	-12	-1
Immissionsort: PG 4											
13	EG	N	WA	55	45	41	43	-14	-2	-18	-6
13	1. OG	N	WA	55	45	41	43	-14	-2	-18	-6
14	EG	O	WA	55	45	32	34	-23	-11	-27	-15
14	1. OG	O	WA	55	45	33	35	-22	-10	-26	-14
15	EG	S	WA	55	45	46	47	-9	2	-13	-2
15	1. OG	S	WA	55	45	46	47	-9	2	-13	-2
16	EG	W	WA	55	45	46	48	-9	3	-13	-1
16	1. OG	W	WA	55	45	47	48	-8	3	-12	-1

Legende:

Nr.	Laufende Nummer Immissionsort
Etage	Stockwerk
HR	Himmelsrichtung
Nutzung	Gebietscharakter
OW	Orientierungswert nach DIN 18005 – Tag bzw. Nacht
Lr	Außenpegel am Immissionsort – Tag bzw. Nacht
Diff	Unter-/Überschreitung des Grenzwertes – Tag bzw. Nacht

Anlage 4.1 Genehmigung Elektro Hanol /11/

3. Auflagen zum Immissionsschutz

Lärmschutz

3.1 Es sind die Bestimmungen der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) einzuhalten.

3.2 Der Beurteilungspegel der vom Betrieb des Wohn- und Geschäftshauses einschließlich Betriebsverkehr ausgehenden Geräusche muss auf den Grundstücken Fl.-Nr. 49/2, 446/1 und 448 den in der TA Lärm für Mischgebiete festgesetzten Immissionsrichtwert „außen“ von

60 dB(A) tags
um mindestens 6 dB(A) unterschreiten.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen den Immissionsrichtwert „außen“ am Tag um nicht mehr als 30 dB(A) überschreiten.

3.3 Als Tagzeit gilt die Zeit zwischen 6.00 und 22.00 Uhr.

3.4 Bei Aufforderung durch das Landratsamt Dachau ist innerhalb von zwei Monaten anhand von Schallpegelimmisionsmessungen nachzuweisen, dass die in Ziff. 3.2 genannten Forderungen erfüllt sind.

Die Messungen sind nach den Bestimmungen der TA Lärm sowie sonstigen, im Bescheid festgesetzten Anforderungen entsprechend durchführen und auswerten zu lassen. Mit der Durchführung der Messungen ist eine geeignete Messstelle zu beauftragen. Ihr sind die in diesem Bescheid genannten Maßgaben schriftlich mitzuteilen. Die Messstelle ist aufzufordern, die Ergebnisse dem Landratsamt Dachau unverzüglich und unaufgefordert vorzulegen.

3.5 Der Werkstattbetrieb sowie der betriebliche Kfz-Verkehr samt Verladearbeiten sind auf die Tagzeit zu beschränken.

3.6 Bei lärmintensiven Arbeiten in der Werkstatt, wie z.B. Hämmern, sind Fenster und Außentore der Werkstatt geschlossen zu halten.

3.7 Soweit ins Freie abstrahlende, mechanisch betriebene Be- und Entlüftungsanlagen zu unzulässigen Lärmimmissionen beitragen, sind in die Zu- und Abluftschächte dieser Anlagen Schalldämpfer einzubauen. Deren Einfügungsdämpfung muss mind. 10 dB(A) betragen und darüber hinaus so ausreichend bemessen sein, dass die Einhaltung der in Ziff. 3.2 genannten Forderungen gewährleistet ist. Dies gilt auch für Öffnungen in den Außenwänden zur Frischluftversorgung von Feuerungsanlagen oder Kompressoren.

3.8 Aggregate, die Körperschall ins Freie abstrahlen, sind von Luftschall abstrahlenden Bau- oder Anlageteilen durch den Einbau ausreichend elastischer Zwischenelemente schalltechnisch zu entkoppeln (z.B. der Einbau von Segeltuchstützen oder vergleichbaren flexiblen Verbindungsstücken in Zu- und Abluftleitungen vor und nach Gebläsen).

3.9 Die Wohnräume dürfen nur als Betriebswohnungen genutzt werden.

Anlage 4.2 Rückrechnung Elektro Hanol

Gemeinde Röhrmoos
BP "Unterweilbacher Straße"
 Teilbeurteilungspegel - mittlere Ausbreitung

Zeitbereich	Quellentyp	Schallquelle	Li dB(A)	Rw dB	Lw dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Am dB	ADI dB	dLrefl dB	Cmet dB	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)	
IO R1		1.OG / S / MI	RW T/N: 60 dB(A) / 45 dB(A)		Lr T/N: 53,9 dB(A) / dB(A)																		
LrT	Fläche	F SQ Hanol			59,0	90,3	1341,6	0,0	0,0	3,0	25,5	-39,1	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	53,9
IO R2		1.OG / W / MI	RW T/N: 60 dB(A) / 45 dB(A)		Lr T/N: 53,7 dB(A) / dB(A)																		
LrT	Fläche	F SQ Hanol			59,0	90,3	1341,6	0,0	0,0	3,0	27,4	-39,8	-0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	53,7
IO R3		1.OG / N / MI	RW T/N: 60 dB(A) / 45 dB(A)		Lr T/N: 53,8 dB(A) / dB(A)																		
LrT	Fläche	F SQ Hanol			59,0	90,3	1341,6	0,0	0,0	3,0	26,5	-39,5	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	53,8
IO R3.1		1.OG / N / MI	RW T/N: 60 dB(A) / 45 dB(A)		Lr T/N: 49,1 dB(A) / dB(A)																		
LrT	Fläche	F SQ Hanol			59,0	90,3	1341,6	0,0	0,0	3,0	39,0	-42,8	-1,1	-0,2	-0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	49,1
IO R3.1		1.OG / W / MI	RW T/N: 60 dB(A) / 45 dB(A)		Lr T/N: 49,1 dB(A) / dB(A)																		
LrT	Fläche	F SQ Hanol			59,0	90,3	1341,6	0,0	0,0	3,0	39,0	-42,8	-1,1	-0,5	-0,1	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	49,1

ProjektNr.: 7391.1/2020-FB RechenlaufNr.: 98	Ingenieurbüro Kottermair GmbH Gewerbepark 4, 85250 Altomünster	Seite 1 von 2
---	---	---------------

SoundPLAN 8.2

Gemeinde Röhrmoos
BP "Unterweilbacher Straße"
 Teilbeurteilungspegel - mittlere Ausbreitung

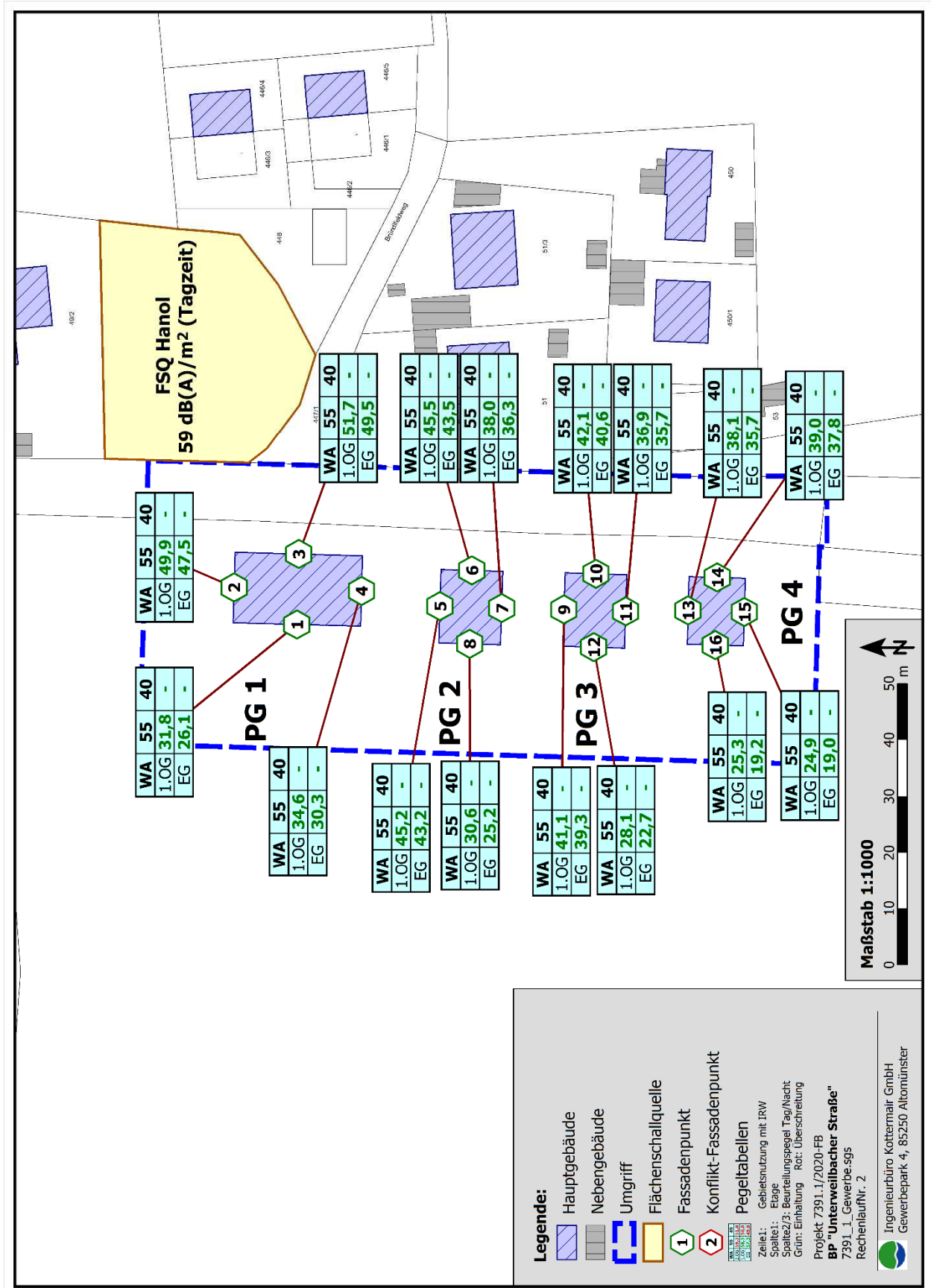
Legende

Zeitbereich	bereich	Name des Zeitbereichs
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Schallquelle		Name der Schallquelle
Li	dB(A)	Innenpegel
Rw	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
I oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
Am	dB	Mittlere Minderung durch Bewuchs, Industriegelände und Bebauung
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

ProjektNr.: 7391.1/2020-FB RechenlaufNr.: 98	Ingenieurbüro Kottermair GmbH Gewerbepark 4, 85250 Altomünster	Seite 2 von 2
---	---	---------------

SoundPLAN 8.2

Anlage 5.1 Übersichtsgrafik Gewerbelärm



Anlage 5.2 Ergebnistabelle Gesamtpegel

Gemeinde Röhrmoos
BP "Unterweilbacher Straße"
 Beurteilungspegel

INr	Immissionsort	SW	HR	Nutzung	RW,T	RW,N	LrT	LrN	LrT Diff.	LrN Diff.	Rechtswert		Höhe Z
											X	Y	
1	PG 1	EG	W	WA	55	40	26,1		-28,9		682166,5	5355293,6	488,5
1	PG 1	1.OG	W	WA	55	40	31,8		-23,2		682166,5	5355293,6	491,3
2	PG 1	EG	N	WA	55	40	47,5		-7,5		682173,0	5355304,8	488,5
2	PG 1	1.OG	N	WA	55	40	49,9		-5,1		682173,0	5355304,8	491,3
3	PG 1	EG	O	WA	55	40	49,5		-5,5		682179,0	5355293,3	488,5
3	PG 1	1.OG	O	WA	55	40	51,7		-3,3		682179,0	5355293,3	491,3
4	PG 1	EG	S	WA	55	40	30,3		-24,7		682172,4	5355282,2	488,5
4	PG 1	1.OG	S	WA	55	40	34,6		-20,4		682172,4	5355282,2	491,3
5	PG 2	EG	N	WA	55	40	43,2		-11,8		682169,7	5355268,3	488,2
5	PG 2	1.OG	N	WA	55	40	45,2		-9,8		682169,7	5355268,3	491,0
6	PG 2	EG	O	WA	55	40	43,5		-11,5		682176,1	5355262,6	488,2
6	PG 2	1.OG	O	WA	55	40	45,5		-9,5		682176,1	5355262,6	491,0
7	PG 2	EG	S	WA	55	40	36,3		-18,7		682169,4	5355257,3	488,2
7	PG 2	1.OG	S	WA	55	40	38,0		-17,0		682169,4	5355257,3	491,0
8	PG 2	EG	W	WA	55	40	25,2		-29,8		682163,1	5355263,0	488,2
8	PG 2	1.OG	W	WA	55	40	30,6		-24,4		682163,1	5355263,0	491,0
9	PG 3	EG	N	WA	55	40	39,3		-15,7		682169,1	5355246,3	487,7
9	PG 3	1.OG	N	WA	55	40	41,1		-13,9		682169,1	5355246,3	490,5
10	PG 3	EG	O	WA	55	40	40,6		-14,4		682175,5	5355240,6	487,7
10	PG 3	1.OG	O	WA	55	40	42,1		-12,9		682175,5	5355240,6	490,5
11	PG 3	EG	S	WA	55	40	35,7		-19,3		682168,8	5355235,3	487,7
11	PG 3	1.OG	S	WA	55	40	36,9		-18,1		682168,8	5355235,3	490,5
12	PG 3	EG	W	WA	55	40	22,7		-32,3		682162,5	5355241,0	487,7
12	PG 3	1.OG	W	WA	55	40	28,1		-26,9		682162,5	5355241,0	490,5
13	PG 4	EG	N	WA	55	40	35,7		-19,3		682169,0	5355224,2	487,3
13	PG 4	1.OG	N	WA	55	40	38,1		-16,9		682169,0	5355224,2	490,1
14	PG 4	EG	O	WA	55	40	37,8		-17,2		682174,8	5355219,1	487,3
14	PG 4	1.OG	O	WA	55	40	39,0		-16,0		682174,8	5355219,1	490,1
15	PG 4	EG	S	WA	55	40	19,0		-36,0		682168,7	5355214,3	487,3
15	PG 4	1.OG	S	WA	55	40	24,9		-30,1		682168,7	5355214,3	490,1
16	PG 4	EG	W	WA	55	40	19,2		-35,8		682162,8	5355219,4	487,3
16	PG 4	1.OG	W	WA	55	40	25,3		-29,7		682162,8	5355219,4	490,1

ProjektNr.: 7391.1/2020-FB
 RechenlaufNr.: 2

Ingenieurbüro Kottermair GmbH
 Gewerbestraße 4, 85250 Altomünster

Seite 1 von 1

SoundPLAN 8.2

Legende:

Nr.	Laufende Nummer Immissionsort
HR	Himmelsrichtung
SW	maßgebliches Stockwerk
Nutzung	Gebietscharakter
RW	Immissionsrichtwert - Tag bzw. Nacht
Lr	Beurteilungspegel - Tag bzw. Nacht
Diff	Unter- bzw. Überschreitung - Tag bzw. Nacht

Anlage 5.3 Teilpegel Gewerbelärm

Gemeinde Röhrmoos
BP "Unterweibacher Straße"
Teilbeurteilungspegel - mittlere Ausbreitung

Zeitbereich	Quellentyp	Schallquelle	Li dB(A)	Rw dB	Lw dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Am dB	ADI dB	dLrefl dB	Cmet dB	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
PG 1 1.OG / W / WA			RW T/N: 55 dB(A) / 40 dB(A)		Lr T/N: 31,8 dB(A) / dB(A)																	
LrT	Fläche	F SQ Hanol			59,0	90,3	1341,6	0,0	0,0	3,0	49,9	-45,0	-1,9	-16,5	-0,1	0,0	0,1	-0,1	0,0	1,9	31,8	
PG 1 1.OG / N / WA			RW T/N: 55 dB(A) / 40 dB(A)		Lr T/N: 49,9 dB(A) / dB(A)																	
LrT	Fläche	F SQ Hanol			59,0	90,3	1341,6	0,0	0,0	3,0	40,2	-43,1	-1,1	-1,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	49,9	
PG 1 1.OG / O / WA			RW T/N: 55 dB(A) / 40 dB(A)		Lr T/N: 51,7 dB(A) / dB(A)																	
LrT	Fläche	F SQ Hanol			59,0	90,3	1341,6	0,0	0,0	3,0	37,9	-42,6	-0,9	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	51,7	
PG 2 1.OG / N / WA			RW T/N: 55 dB(A) / 40 dB(A)		Lr T/N: 45,2 dB(A) / dB(A)																	
LrT	Fläche	F SQ Hanol			59,0	90,3	1341,6	0,0	0,0	3,0	61,3	-46,7	-2,6	-0,3	-0,1	0,0	0,0	-0,3	0,0	1,9	45,2	
PG 2 1.OG / O / WA			RW T/N: 55 dB(A) / 40 dB(A)		Lr T/N: 45,5 dB(A) / dB(A)																	
LrT	Fläche	F SQ Hanol			59,0	90,3	1341,6	0,0	0,0	3,0	61,3	-46,7	-2,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	-0,3	0,0	1,9	45,5	
PG 2 1.OG / S / WA			RW T/N: 55 dB(A) / 40 dB(A)		Lr T/N: 38,0 dB(A) / dB(A)																	
LrT	Fläche	F SQ Hanol			59,0	90,3	1341,6	0,0	0,0	3,0	69,8	-47,9	-2,9	-14,1	-0,1	0,0	8,3	-0,4	0,0	1,9	38,0	
PG 2 1.OG / W / WA			RW T/N: 55 dB(A) / 40 dB(A)		Lr T/N: 30,6 dB(A) / dB(A)																	
LrT	Fläche	F SQ Hanol			59,0	90,3	1341,6	0,0	0,0	3,0	70,1	-47,9	-3,0	-14,0	-0,1	0,0	0,8	-0,4	0,0	1,9	30,6	
PG 3 1.OG / N / WA			RW T/N: 55 dB(A) / 40 dB(A)		Lr T/N: 41,1 dB(A) / dB(A)																	
LrT	Fläche	F SQ Hanol			59,0	90,3	1341,6	0,0	0,0	3,0	78,9	-48,9	-3,3	-1,2	-0,2	0,0	0,1	-0,7	0,0	1,9	41,1	
PG 3 1.OG / O / WA			RW T/N: 55 dB(A) / 40 dB(A)		Lr T/N: 42,1 dB(A) / dB(A)																	
LrT	Fläche	F SQ Hanol			59,0	90,3	1341,6	0,0	0,0	3,0	80,5	-49,1	-3,3	0,0	-0,2	0,0	0,1	-0,7	0,0	1,9	42,1	
PG 3 1.OG / S / WA			RW T/N: 55 dB(A) / 40 dB(A)		Lr T/N: 36,9 dB(A) / dB(A)																	
LrT	Fläche	F SQ Hanol			59,0	90,3	1341,6	0,0	0,0	3,0	88,5	-49,9	-3,4	-14,0	-0,2	0,0	10,0	-0,8	0,0	1,9	36,9	
PG 3 1.OG / W / WA			RW T/N: 55 dB(A) / 40 dB(A)		Lr T/N: 28,1 dB(A) / dB(A)																	
LrT	Fläche	F SQ Hanol			59,0	90,3	1341,6	0,0	0,0	3,0	87,3	-49,8	-3,4	-14,0	-0,2	0,0	1,0	-0,8	0,0	1,9	28,1	
PG 4 1.OG / N / WA			RW T/N: 55 dB(A) / 40 dB(A)		Lr T/N: 38,1 dB(A) / dB(A)																	
LrT	Fläche	F SQ Hanol			59,0	90,3	1341,6	0,0	0,0	3,0	98,2	-50,8	-3,6	-1,9	-0,2	0,0	0,3	-1,0	0,0	1,9	38,1	
PG 4 1.OG / O / WA			RW T/N: 55 dB(A) / 40 dB(A)		Lr T/N: 39,0 dB(A) / dB(A)																	
LrT	Fläche	F SQ Hanol			59,0	90,3	1341,6	0,0	0,0	3,0	100,2	-51,0	-3,7	-0,5	-0,2	0,0	0,1	-1,0	0,0	1,9	39,0	
PG 4 1.OG / S / WA			RW T/N: 55 dB(A) / 40 dB(A)		Lr T/N: 24,9 dB(A) / dB(A)																	
LrT	Fläche	F SQ Hanol			59,0	90,3	1341,6	0,0	0,0	3,0	107,3	-51,6	-3,7	-13,9	-0,2	0,0	0,0	-1,0	0,0	1,9	24,9	
PG 4 1.OG / W / WA			RW T/N: 55 dB(A) / 40 dB(A)		Lr T/N: 25,3 dB(A) / dB(A)																	
LrT	Fläche	F SQ Hanol			59,0	90,3	1341,6	0,0	0,0	3,0	105,4	-51,4	-3,7	-14,5	-0,2	0,0	0,9	-1,0	0,0	1,9	25,3	

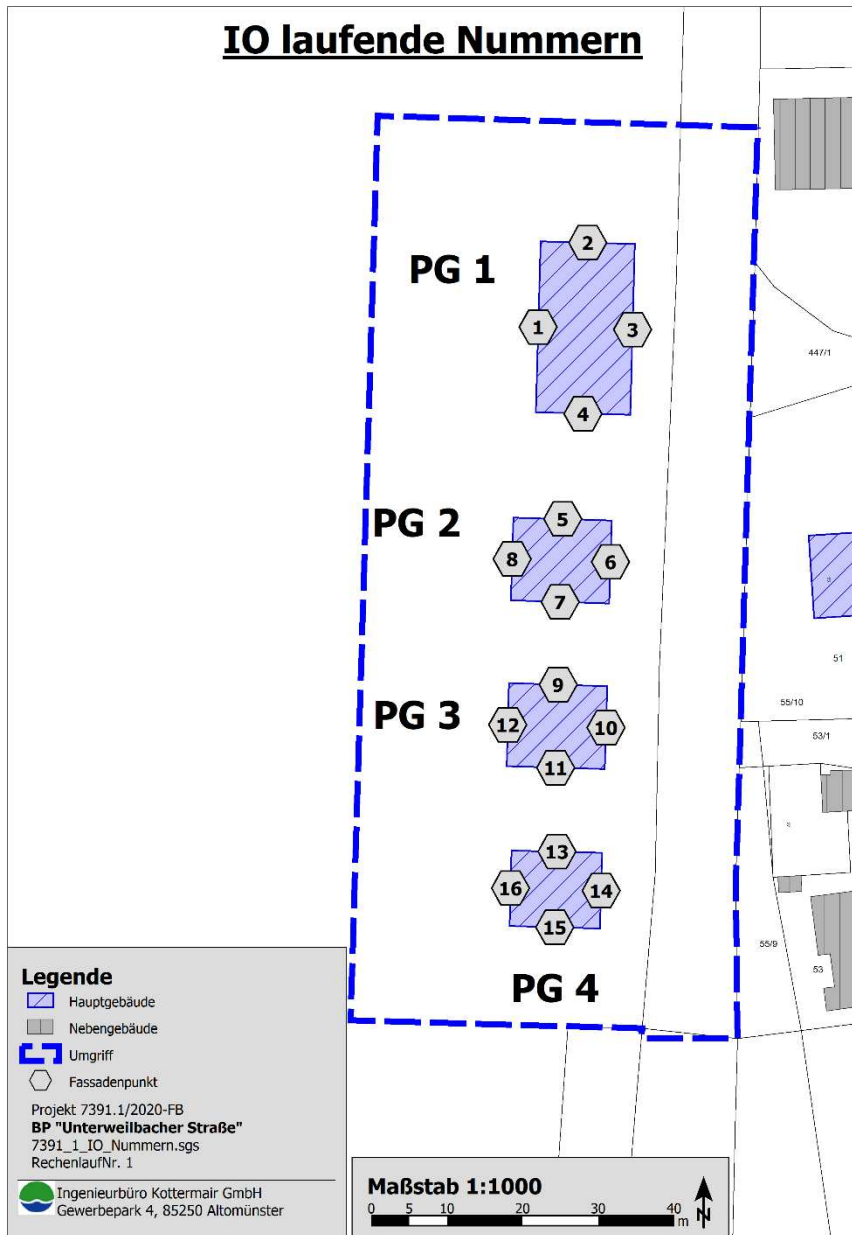
Gemeinde Röhrmoos
BP "Unterweibacher Straße"
Teilbeurteilungspegel - mittlere Ausbreitung

Legende		
Zeitbereich	bereich	Name des Zeitbereichs
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Schallquelle		Name der Schallquelle
Li	dB(A)	Innenpegel
Rw	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
Am	dB	Mittlere Minderung durch Bewuchs, Industriegelände und Bebauung
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Anlage 6 Lärmpegelbereiche nach DIN 4109:2016-07



Anlage 6 Lärmpegelbereiche nach DIN 4109:2016-07



Anlage 6 Lärmpegelbereiche nach DIN 4109:2016-07

Nr.	SW	Nutz.	HR	Schienenverkehr				Gewerbe				Summe		Lärm- pegel- bereich	
				LrT	LrN	LaT	LaN	LrT	LrN	LaT	LaN	LaT	LaN		La
				[dB(A)]				[dB(A)]				[dB(A)]		[dB(A)]	
Immissionsort: PG 1															
1	EG	WA	W	47	48	50	61	26,1	0,0	29,1	0,0	50,0	61,0	61	III
1	1.OG	WA	W	47	48	50	61	31,8	0,0	34,8	0,0	50,1	61,0	61	III
2	EG	WA	N	36	38	39	51	47,5	0,0	50,5	0,0	50,8	51,0	51	I
2	1.OG	WA	N	38	39	41	52	49,9	0,0	52,9	0,0	53,2	52,0	54	I
3	EG	WA	O	30	31	33	44	49,5	0,0	52,5	0,0	52,6	44,0	53	I
3	1.OG	WA	O	34	35	37	48	51,7	0,0	54,7	0,0	54,8	48,0	55	I
4	EG	WA	S	46	48	49	61	30,3	0,0	33,3	0,0	49,1	61,0	61	III
4	1.OG	WA	S	46	48	49	61	34,6	0,0	37,6	0,0	49,3	61,0	61	III
Immissionsort: PG 2															
5	EG	WA	N	38	40	41	53	43,2	0,0	46,2	0,0	47,3	53,0	53	I
5	1.OG	WA	N	39	40	42	53	45,2	0,0	48,2	0,0	49,1	53,0	53	I
6	EG	WA	O	39	41	42	54	43,5	0,0	46,5	0,0	47,8	54,0	54	I
6	1.OG	WA	O	43	45	46	58	45,5	0,0	48,5	0,0	50,4	58,0	58	II
7	EG	WA	S	46	48	49	61	36,3	0,0	39,3	0,0	49,4	61,0	61	III
7	1.OG	WA	S	46	48	49	61	38,0	0,0	41,0	0,0	49,6	61,0	61	III
8	EG	WA	W	47	48	50	61	25,2	0,0	28,2	0,0	50,0	61,0	61	III
8	1.OG	WA	W	47	48	50	61	30,6	0,0	33,6	0,0	50,1	61,0	61	III
Immissionsort: PG 3															
9	EG	WA	N	40	41	43	54	39,3	0,0	42,3	0,0	45,7	54,0	54	I
9	1.OG	WA	N	40	42	43	55	41,1	0,0	44,1	0,0	46,6	55,0	55	I
10	EG	WA	O	37	39	40	52	40,6	0,0	43,6	0,0	45,2	52,0	52	I
10	1.OG	WA	O	36	38	39	51	42,1	0,0	45,1	0,0	46,0	51,0	51	I
11	EG	WA	S	46	48	49	61	35,7	0,0	38,7	0,0	49,4	61,0	61	III
11	1.OG	WA	S	46	48	49	61	36,9	0,0	39,9	0,0	49,5	61,0	61	III
12	EG	WA	W	47	48	50	61	22,7	0,0	25,7	0,0	50,0	61,0	61	III
12	1.OG	WA	W	47	48	50	61	28,1	0,0	31,1	0,0	50,1	61,0	61	III
Immissionsort: PG 4															
13	EG	WA	N	41	43	44	56	35,7	0,0	38,7	0,0	45,1	56,0	56	II
13	1.OG	WA	N	41	43	44	56	38,1	0,0	41,1	0,0	45,8	56,0	56	II
14	EG	WA	O	32	34	35	47	37,8	0,0	40,8	0,0	41,8	47,0	47	I
14	1.OG	WA	O	33	35	36	48	39,0	0,0	42,0	0,0	43,0	48,0	48	I
15	EG	WA	S	46	47	49	60	19,0	0,0	22,0	0,0	49,0	60,0	60	II
15	1.OG	WA	S	46	47	49	60	24,9	0,0	27,9	0,0	49,0	60,0	60	II
16	EG	WA	W	46	48	49	61	19,2	0,0	22,2	0,0	49,0	61,0	61	III
16	1.OG	WA	W	47	48	50	61	25,3	0,0	28,3	0,0	50,0	61,0	61	III

Legende:

Nr.	Laufende Nummer Immissionsort
Etage	Stockwerk
Nutz.	Gebietscharakter
HR	Himmelsrichtung der Gebäudeseite
	<u>Schienenverkehr/Gewerbe</u>
Lr	Beurteilungspegel Tag / Nacht
La	(Teil-)Außenlärmpegel Tag / Nacht
La	Maßgeblicher Außenlärmpegel gesamt
	Lärmpegelbereich I - VII

Anlage 7 Rechenlaufinformationen

Gemeinde Röhrmoos
BP "Unterweilbacher Straße"
 Rechenlaufinformationen

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Gebäudelärmkarte
 Titel: 7391_1_Schiene
 Gruppe
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 1
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 6)
 Berechnungsbeginn: 10.02.2021 08:50:45
 Berechnungsende: 10.02.2021 08:50:52
 Rechenzeit: 00:02:392 [m:s.ms]
 Anzahl Punkte: 16
 Anzahl berechneter Punkte: 16
 Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (04.11.2020) - 64 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 1
 Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
 Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
 Suchradius 5000 m
 Filter: dB(A)
 Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB
 Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein

5 dB Bonus für Schiene ist gesetzt Nein

Richtlinien:

Schiene: Schall 03-2012
 Emissionsberechnung nach: Schall 03-2012
 Begrenzung des Beugungsverlusts:
 einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB
 Seitenbeugung: Veraltete Methode
 Minderung
 Bewuchs: Keine Dämpfung
 Bebauung: Keine Dämpfung
 Industriegelände: Keine Dämpfung

Bewertung: DIN 18005 Verkehr (1987)

Gebäudelärmkarte:

Ein Immissionsort in der Mitte der Fassade
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

7391_1_Schiene.sit 10.02.2021 08:50:30
 - enthält:
 7391_1_DFK_DGM.geo 10.02.2021 06:56:06
 7391_1_Koordinaten(1).geo 04.02.2021 13:48:48
 7391_1_LSW_Bahn.geo 10.02.2021 08:50:30
 7391_1_PG.geo 09.02.2021 13:47:02
 7391_1_Schiene.geo 09.02.2021 13:58:04
 7391_1_Umgebung.geo 05.02.2021 12:45:00
 RDGM0099.dgm 04.02.2021 15:05:50

Anlage 7 Rechenlaufinformationen

Gemeinde Röhrmoos
BP "Unterweilbacher Straße"
 Rechenlaufinformationen

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Gebäudelärmkarte
 Titel: 7391_1_Gewerbe
 Gruppe
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 2
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 6)
 Berechnungsbeginn: 10.02.2021 07:01:35
 Berechnungsende: 10.02.2021 07:01:41
 Rechenzeit: 00:01:437 [m:s.ms]
 Anzahl Punkte: 16
 Anzahl berechneter Punkte: 16
 Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (04.11.2020) - 64 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 3
 Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
 Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
 Suchradius 5000 m
 Filter: dB(A)
 Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB
 Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein

Richtlinien:
 Gewerbe: ISO 9613-2: 1996
 Luftabsorption: ISO 9613-1
 regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt
 Begrenzung des Beugungsverlusts:
 einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB
 Seitenbeugung: Veraltete Methode (seitliche Pfade auch um Gelände)
 Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung
 Umgebung:
 Luftdruck 1013,3 mbar
 relative Feuchte 70,0 %
 Temperatur 10,0 °C
 Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=2,0; C0(22-6h)[dB]=2,0:
 Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein
 Beugungsparameter: C2=20,0
 Zerlegungsparameter:
 Faktor Abstand / Durchmesser 8
 Minimale Distanz [m] 1 m
 Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung 1,0 dB
 Max. Iterationszahl 4
 Minderung
 Bewuchs: ISO 9613-2
 Bebauung: ISO 9613-2
 Industriegelände: ISO 9613-2
 Bewertung: TA-Lärm - Werktag
 Gebäudelärmkarte:
 Ein Immissionsort in der Mitte der Fassade
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

7391_1_Gewerbe.sit 05.02.2021 14:27:12
 - enthält:
 7391_1_Boden.geo 05.02.2021 12:45:40
 7391_1_DFK_DGM.geo 10.02.2021 06:56:06
 7391_1_FSQ.geo 10.02.2021 07:01:10
 7391_1_Koordinaten.geo 01.02.2021 14:29:52
 7391_1_LSW_Bahn.geo 04.02.2021 15:06:50
 7391_1_PG.geo 09.02.2021 13:47:02
 7391_1_Umgebung_Gewerbe.geo 09.02.2021 13:35:28
 RDGM0099.dgm 04.02.2021 15:05:50

Anlage 7 Rechenlaufinformationen

Gemeinde Röhrmoos
BP "Unterweilbacher Straße"
 Rechenlaufinformationen

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall
 Titel: 7391_1_RR_FSQ
 Gruppe
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 98
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 6)
 Berechnungsbeginn: 10.02.2021 07:01:46
 Berechnungsende: 10.02.2021 07:01:52
 Rechenzeit: 00:01:327 [m:s.ms]
 Anzahl Punkte: 5
 Anzahl berechneter Punkte: 5
 Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (04.11.2020) - 64 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 3
 Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
 Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
 Suchradius 5000 m
 Filter: dB(A)
 Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB
 Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein

Richtlinien:
 Gewerbe: ISO 9613-2: 1996
 Luftabsorption: ISO 9613-1
 regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt
 Begrenzung des Beugungsverlusts:
 einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB
 Seitenbeugung: Veraltete Methode (seitliche Pfade auch um Gelände)
 Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr.0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung
 Umgebung:
 Luftdruck 1013,3 mbar
 relative Feuchte 70,0 %
 Temperatur 10,0 °C
 Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=2,0; C0(22-6h)[dB]=2,0:
 Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein
 Beugungsparameter: C2=20,0
 Zerlegungsparameter:
 Faktor Abstand / Durchmesser 8
 Minimale Distanz [m] 1 m
 Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung 1,0 dB
 Max. Iterationszahl 4
 Minderung
 Bewuchs: ISO 9613-2
 Bebauung: ISO 9613-2
 Industriegelände: ISO 9613-2
 Bewertung: TA-Lärm - Werktag
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

7391_1_RR_Gewerbe.sit 10.02.2021 07:01:10
 - enthält:
 7391_1_DFK_DGM.geo 10.02.2021 06:56:06
 7391_1_FSQ.geo 10.02.2021 07:01:10
 7391_1_IO_RR.geo 10.02.2021 06:56:06
 7391_1_Koordinaten.geo 01.02.2021 14:29:52
 7391_1_Umgebung_Gewerbe.geo 09.02.2021 13:35:28
 RDGM0099.dgm 04.02.2021 15:05:50

Anlage 7 Rechenlaufinformationen

Gemeinde Röhrmoos
BP "Unterweilbacher Straße"
Rechenlaufinformationen Geländemodell

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Digitales Geländemodell
Titel: 7391_1_DGM
Gruppe
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 99
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 0)
Berechnungsbeginn: 04.02.2021 15:05:46
Berechnungsende: 04.02.2021 15:05:51
Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (04.11.2020) - 64 bit

Geometriedaten

7391_1_DGM.sit 04.02.2021 15:05:30
- enthält:
5905_0_DGM_mod.geo 28.01.2021 15:15:48
6027_0_DGM2_mod.geo 28.01.2021 11:30:48
6027_0_DGM_mod.geo 28.01.2021 15:22:20
7391_1_DGM.geo 28.01.2021 11:45:36
7391_1_Schiene.geo 04.02.2021 15:05:30

ProjektNr.: 7391.1/2020-FB
RechenlaufNr.: 99

Ingenieurbüro Kottermair GmbH
Gewerbepark 4, 85250 Altomünster

Seite 1 von 1

SoundPLAN 8.2