Schalltechnische Untersuchung

zur Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 80, „Am Roten Weg" im Ortsteil Paulushofen der Stadt Beilngries, Landkreis Eichstätt

ersetzt Untersuchung Auftrags-Nr. 6140.0/2017-TM vom 20.10.2017

Auftraggeber:	Stadt Beilngries Hauptstraße 24 92339 Beilngries
Abteilung:	Immissionsschutz
Auftragsnummer:	6140.1 / 2020 - TM
Datum:	16.11.2020
Sachbearbeiter:	Thomas Maier, Dipl. Ing. (FH)
Telefonnummer:	08254 / 99466-15
E-Mail:	thomas.maier@ib-kottermair.de
Berichtsumfang:	23 Seiten

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung **3**
1. Hinweise für Stadt/ Gemeinde **5**
2. Hinweise für den Planer und Stadt/ Gemeinde **5**
3. Anforderungen/Empfehlungen für Satzung und Begründung **5**
3.1. Textvorschläge zur Bebauungsplansatzung 6
3.2. Textvorschläge für Begründung 6
3.3. Hinweis durch Text 7
4. Aufgabenstellung **7**
5. Ausgangssituation **8**
5.1. Örtliche Gegebenheiten 8
5.2. Bilddokumentation zur Ortseinsicht am 20.09.2017 8
6. Quellen- und Grundlagenverzeichnis **9**
7. Immissionsschutzrechtliche Vorgaben **10**
7.1. Allgemeine Anforderungen an den Schallschutz 10
7.2. Allgemeine Anforderungen zum Verkehrslärm 10
7.3. Anforderungen nach DIN 18005-1, Beiblatt 1 11
7.4. Anforderungen nach 16. BImSchV - Verkehrslärmschutzverordnung 12
7.5. Anforderungen an den Schallschutz nach DIN 4109:2016-07 12
8. Beurteilung **13**
8.1. Berechnungssoftware 13
8.2. Grundsätzliche Aussagen über die Prognoseunsicherheit 13
8.3. Immissionsorte 14
8.4. Straßenverkehrslärm 14

Anlagenverzeichnis

Anlage 1 Bebauungsplan - Stand 19.03.2020 /12/ 16
Anlage 2 Verkehrslärm 17
Anlage 2.1 Übersichtsgrafik Tagzeit 17
Anlage 2.2 Übersichtsgrafik Nachtzeit 18
Anlage 2.3 Ergebnistabelle 19
Anlage 3 Lärmpegelbereiche nach DIN 4109:2016-07 /6/ 20
Anlage 4 Rechenlaufinformationen 22

Zusammenfassung

Die Stadt Beilngries plant für das Grundstück mit der Flurnummer 390 und 390/1 die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 80 „Am Roten Weg" am (süd-) östlichen Ortsrand des Ortsteils Paulushofen, Landkreis Eichstätt. Das Gebiet ist den Lärmimmissionen der Bundesstraße B 299 ausgesetzt. Während im Norden des Bebauungsplanumgriffs Allgemeines Wohngebiet (WA) festgesetzt würde, sollen im Süden zwei Mischgebietsparzellen (MI) entwickelt werden.

Gegenüber der Untersuchung (2017) /10/ wurden konkrete Gebietsausweisungen und Parzellierung betrachtet. Der Verkehrslärmprognose liegt der mittlerweile veröffentlichte Verkehrsmengenatlas 2015 /8/ zugrunde.

Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen
Die Beurteilung der Straßenverkehrsgeräusche erfolgt nach DIN 18005 /5/ in Verbindung mit der 16. BImSchV /4/ und der RLS-90 /7/. Die Immissionspegel sind auf das Prognosejahr 2035 abgestellt. Die Immissionssituation ist übersichtlich in Anlage 2 abgebildet.
Die Ergebnisse sind für einzelne, fiktive Wohngebäude in ungünstiger Lage als Gebäudelärmkarten mit dem jeweils lautesten Pegel je Fassade aufgezeigt. Zudem werden die Ergebnisse der Übersichtlichkeit halber als Rasterlärmkarte (Immissionshöhe: 5,6 m) dargestellt. In Anlage 3 sind die resultierenden Lärmpegelbereiche (LPG) für das ungünstigste Stockwerk aufgeführt.

Die Beurteilung führte zu folgenden Ergebnissen
Die Orientierungswerte der DIN 18005 /5/ werden nur tagsüber im westlichen Umgriff eingehalten. Nachts ergeben sich Überschreitungen im gesamten Plangebiet. Die Grenzwerte der 16. BImSchV /4/ bleiben insgesamt tags wie auch nachts eingehalten.

Anmerkung:
Zur Einhaltung der Vorgaben der DIN 18005 /5/ wäre eine aktive Lärmschutzmaßnahme (Lärmschutzwand/ -wall oder Kombination) erforderlich. Aus lärmtechnischer Sicht ist eine Lärmschutzeinrichtung direkt an der Lärmquelle (hier: Bundesstraße) am effektivsten. Im vorliegenden Fall ist dies aufgrund des Straßenverlaufs (Kreisbogen, Sichtdreiecke), der Einmündungen und der einwirkenden Abschnittslänge äußerst schwierig. Ebenfalls spielen hier ggf. Faktoren wie Grundbeschaffung etc. eine Rolle. [1]

Aufgrund dieser Tatsachen beschränkt sich die Möglichkeit des aktiven Lärmschutzes auf die südliche und östliche Umgriffsgrenze des Bebauungsplangebietes. Da die Plangebäude mit maximal zwei Vollgeschossen realisiert werden sollen und im vorliegenden Fall Pegelüberschreitungen auf das oberste Geschoss einwirken, muss eine Lärmschutzmaßnahme zur Einhaltung der Orientierungswerte der DIN 18005 /5/ entsprechende Höhen von 6 bis 10m aufweisen (vgl. Anlage 2).

[1] Meinung/Interpretation des Verfassers

Die Stadt kann die Lärmsituation bis hin zu den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV /4/ abwägen. Wird die Abwägung durchgeführt, ist kein aktiver und passiver Lärmschutz notwendig. Eine Grundrissorientierung wird jedoch empfohlen. Wird keine Abwägung vorgenommen, müssen für die Fassaden mit Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 passive Schallschutzmaßnahmen und/ oder eine schalltechnisch optimierte Grundrissgestaltung festgesetzt werden. D. h. schutzbedürftige Räume im Sinne der DIN 4109:2016-07 /6/, Teil 1, Kapitel 3.16 (Wohn-, Schlaf- und Ruheräumen sowie Kinderzimmern, Wohnküchen) werden auf lärmabgewandte Fassaden orientiert oder sind über zusätzliche Fenster an unbelasteten Fassaden belüftbar. In Betracht kämen auch Wintergärten, Laubengänge, Festverglasungen etc.

Nachweispflichten mit gegebenenfalls (baulichen) Anforderungen hinsichtlich Schallschutz gemäß § 12 BauVorlV /3/ bleiben hiervon grundsätzlich unberührt!

Zusammenfassend lässt sich die Aussage treffen, dass auf der Basis der vorliegenden Planungsgrundlagen der Bebauungsplanaufstellung keine immissionsschutzfachlichen Belange entgegenstehen.

Altomünster, 16.11.2020

Andreas Kottermair
Beratender Ingenieur

Thomas Maier
Dipl.- Ing. (FH)

1. Hinweise für Stadt/ Gemeinde

- ✓ Hinsichtlich des baulichen Schallschutzes obliegt es der Gemeinde/ Stadt die baulichen Anforderungen nach DIN 4109:2016-07 (bauordnungsrechtlich eingeführt, normativ zurückgezogen) oder in der aktuellen Fassung DIN 4109:2018-01 (bauordnungsrechtlich nicht eingeführt, normativ eingeführt) festzusetzen. Gegebenenfalls ist der **Normverweis in Kapitel 3.2 in eigener Zuständigkeit anzupassen.**

2. Hinweise für den Planer und Stadt/ Gemeinde

- ✓ Das geplante Vorhaben ist entsprechend den zugrunde liegenden Planunterlagen /10/ /12/ /13/ und den in Kapitel 8.4 beschriebenen Berechnungsdaten auszuführen. Wird davon abgewichen (v. a. Änderung der (Bau)Grenzen oder der FOK-EG-Höhen), ist erforderlichenfalls ein Nachweis über die Gleichwertigkeit anderer Planungen zu erbringen.
- ✓ Im Plan sind die zugehörigen Lärmpegelbereiche gemäß Anlage 3 je nach Gebietscharakter bzw. Lärmschutzmaßnahme 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).
- ✓ Die Textvorschläge für die Satzung und Begründung sind unter der Vorgabe erstellt, dass die Stadt Beilngries die Lärmsituation bis zu den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV abwägt. Eine entsprechende Abwägung ist durchzuführen.

3. Anforderungen/Empfehlungen für Satzung und Begründung

Die Textvorschläge für die Satzung und Begründung werden unter der Vorgabe erstellt, dass die Stadt Beilngries die Lärmsituation bis zu den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV abwägt, da die Verkehrsbelastungen der Bundesstraße B 299 als wichtige überregionale Straße bereits zum jetzigen Zeitpunkt auf einem Niveau ist, die eine Abwägung der Immissionsschutzbelange zu den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV gerechtfertigt erscheinen lässt.

3.1. Textvorschläge zur Bebauungsplansatzung

Keine - ggf. Ausschluss von Büros/ Wohnnutzungen im MI-II;

3.2. Textvorschläge für Begründung

- ✓ 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 die schalltechnische Untersuchung mit der Auftragsnummer 6140.1 / 2020 - TM der Ingenieurbüro Kottermair GmbH, Altomünster vom 16.11.2020 angefertigt, um die Lärmimmissionen im Plangebiet quantifizieren und beurteilen zu können, ob die Anforderungen des § 50 BImSchG für die schützenswerte Bebauung hinsichtlich des Schallschutzes erfüllt sind. Zur Beurteilung können die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau", Teil 1 sowie die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV herangezogen werden. Die Definition der schützenswerten Bebauung richtet sich nach der Konkretisierung im Beiblatt 1 zur DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau".
- ✓ Die Stadt Beilngries kann die Lärmsituation bis zu den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV abwägen, da die Verkehrsbelastung der Bundesstraße B 299 als wichtige überregionale Straße bereits zum jetzigen Zeitpunkt auf einem Niveau ist, die eine Abwägung der Immissionsschutzbelange zu den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV gerechtfertigt erscheinen lässt.
- ✓ Die Berechnungen für den Straßenverkehrslärm weisen teilweise Überschreitungen der zutreffenden Orientierungswerte der DIN 18005 aus. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV können hingegen im gesamten Plangebiet eingehalten werden.
- ✓ Die Berechnungen der Lärmimmissionen und der Lärmpegelbereiche wurden unter Berücksichtigung fiktiver Wohngebäude innerhalb der Baugrenzen durchgeführt. Im Baugenehmigungsverfahren bzw. Freistellungsverfahren eines Vorhabens ist auf die tatsächliche örtliche Situation und tatsächliche Nutzung abzustellen, da sich abweichende Lärmpegelklassen ergeben können, falls Bebauungen innerhalb des Bebauungsplanes noch nicht, oder nur teilweise vorhanden sind oder Büronutzungen vorgesehen sind, für die nachts gemäß dem Schreiben des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt- und Verbraucherschutz (StMUV) vom 24.08.2016 kein erhöhter Schutzanspruch begründet ist.
- ✓ Grundlage für die Anforderungen an den Schallschutz bildet in den Berechnungen die DIN 4109-1:2016-07. Diese ist bauaufsichtlich zum 01.10.2018 in den Technischen Baubestimmungen des Freistaates Bayern eingeführt, wenngleich normativ zurückgezogen und durch 4109-1:2018-01 ersetzt.

3.3. 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 Stadt Beilngries, Hauptstraße 24, 92339 Beilngries, zu jedermanns Einsicht bereitgehalten. Die betreffenden DIN-Vorschriften sind auch archivmäßig hinterlegt beim Deutschen Patentamt.

4. Aufgabenstellung

Die Stadt Beilngries plant für das Grundstück mit der Flurnummer 390 und 390/1 die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 80 „Am Roten Weg" am (süd-) östlichen Ortsrand des Ortsteils Paulushofen, Landkreis Eichstätt. Das Gebiet ist den Lärmimmissionen der Bundesstraße B 299 ausgesetzt. Während im Norden des Bebauungsplanumgriffs Allgemeines Wohngebiet (WA) festgesetzt würde, sollen im Süden zwei Mischgebietsparzellen (MI) entwickelt werden.

Vor diesem Hintergrund ist durch unser Ingenieurbüro durchzuführen:

- ☑ Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen nach den Vorgaben der DIN 18005, Teil 1 und nach der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) im Hinblick auf die geplante Nutzung;
- ☑ Erarbeiten von Textvorschlägen für Satzung und Begründung zum Bebauungsplan;
- ☑ Ermittlung von Schallschutzmaßnahmen, falls erforderlich;

5. Ausgangssituation

5.1. Örtliche Gegebenheiten

Quelle: Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung /14/

Die umliegende Nutzung gliedert sich in:

- Wohnen (nördlich, westlich)
- Landwirtschaftliche Hofstelle (westlich)
- Grünflächen/ Landwirtschaftliche Nutzflächen (südlich, östlich)
- Bundesstraße B 299 (Nord-Ost-Süd-Verlauf)

Das umliegende Gelände fällt nach Süden und Osten leicht ab. Die Geländeformen sind im digitalen Geländemodell berücksichtigt.

5.2. Bilddokumentation zur Ortseinsicht am 20.09.2017

Bild 1: Bebauungsplangebiet - Südostansicht

Bild 2: Bebauungsplangebiet - Ostansicht

6. Quellen- und Grundlagenverzeichnis

/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/ Baugesetzbuch i.d.F der Bekanntmachung vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Art. 2 G v. 08.08.2020 (BGBl. I S. 1728)

/3/ Bauvorlagenverordnung (BauVorlV) vom 10.11.2007 (GVBl. S. 792, BayRS 2132-1-2-B), zuletzt geändert durch §1 Abs. 157 V v. 26.03.2019 (GVBl. S. 98)

/4/ Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV - vom 12.06.1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Art. 1 V v. 4.11.2020 I 2334

/5/ 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

/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/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS 90, Stand: April 1990

/8/ Verkehrsmengenzahlen zur Verkehrsbelegung der relevanten Straßen aus der Grundlage „Straßenverkehrszählung 2015" Verkehrsmengen Atlas Bayern im Rahmen des Bayerischen Straßeninformationssystem BAYSIS, Stand vom Jahr 2015

/9/ SoundPLAN-Manager, Version 8.2, Braunstein + Berndt GmbH,
71522 Backnang - Berechnungssoftware mit Systembibliothek

/10/ Ingenieurbüro Kottermair GmbH, 85250 Altomünster – schalltechnische Untersuchung
- Projekt-Nr. 6140.0/2017-TM vom 20.10.2017 – Aufstellung Bebauungsplan

/11/ Ortseinsicht 20.09.2017 durch den Unterzeichner

/12/ Wolfgang Weinzierl Landschaftsarchitekten GmbH, 85051 Ingolstadt - Bebauungsplanentwurf, per E-Mail vom 13.11.2020

/13/ Mehrmalige telefonische Abstimmung mit Frau Plankl, Stadt Beilngries, letztmalig am 26.09.2017

/14/ Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, München:
- TopMaps Digitale Ortskarte 1:10 000
- Digitales Geländemodell - Online-Bestellung 25.09.2017

7. Immissionsschutzrechtliche Vorgaben

7.1. Allgemeine Anforderungen an den Schallschutz

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 /5/ 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 /4/)

7.2. Allgemeine Anforderungen zum Verkehrslärm

Gemäß §1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB /2/ 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 zu beachtenden Belang (§1 Abs. 7 BauGB /2/).

Für die Bauleitplanung sind (anders als z. B. für die Errichtung oder wesentliche Änderung eines Verkehrsweges nach der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) /4/ keine konkreten Grenzwerte zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche normativ festgelegt. Verschiedene technische Regelwerke, insbesondere die DIN 18005 /5/ 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 /5/ 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 /2/, 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.

7.3. Anforderungen nach DIN 18005-1, Beiblatt 1

Je nach Schutzbedürftigkeit gelten nach /5/ 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)
Besondere Wohngebiete (WB)	60 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 keine Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit vor;		

7.4. Anforderungen nach 16. BImSchV - Verkehrslärmschutzverordnung

Je nach Schutzbedürftigkeit gelten nach /4/ 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		

7.5. Anforderungen an den Schallschutz nach DIN 4109:2016-07

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.

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

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).

8. Beurteilung

8.1. Berechnungssoftware

Unter Verwendung des EDV-Programms „SoundPLAN" wird ein digitales Geländemodell zur Schallausbreitungsrechnung erzeugt. Hierfür wurde über die Bayerische Vermessungsverwaltung ein digitales Geländemodell (DGM) bezogen /14/. Die verwendete digitale Flurkarte wurde von der Stadtverwaltung zur Verfügung gestellt.

8.2. Grundsätzliche Aussagen über die 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 (Bayerische) 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.

8.3. Immissionsorte

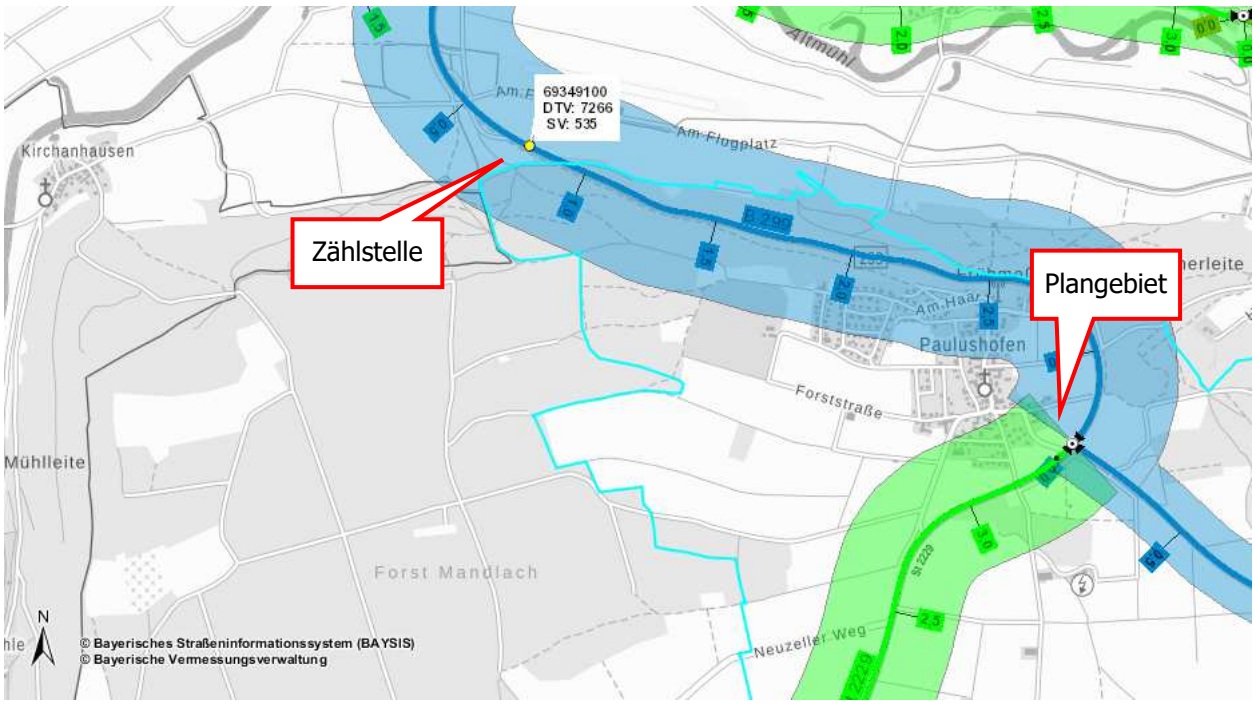
Als Immissionsorte werden die Fassaden der fiktiv angelegten Wohngebäude festgelegt. Die Immissionsorthöhe wird vorsorglich auf Geschossdecke, entsprechend Geländehöhe +2,8 m, jedes weitere Stockwerk +2,8 m festgelegt. Laut Stadtverwaltung sollen Gebäude mit maximal 2 Vollgeschossen realisiert werden /13/.

8.4. Straßenverkehrslärm

Für die Berechnungen bildet die B 299 mit der höchsten Verkehrsstärke der naheliegenden Straßen die Grundlage. Die anderen Straßenverkehrswege weisen eine geringere Verkehrsstärke aus, weshalb diese im vorliegenden Fall nicht maßgebend sind.

Verkehrsdaten der B 299 ergeben sich aus dem Verkehrsmengenatlas VMA 2015 /8/. Als Grundlage dient die Zählstelle 69349100 mit einer Verkehrsstärke von 7266 Kfz/24h. Die Ausgangsdatenbasis für die Bundesstraße B 299 lässt sich wie folgt darstellen:

TKZSTNR	Jahr	Straße	Von	Bis	FER	MT	PT	MN	PN	MD	PD	Bemerkung	DZ	LMT	LMN	LMD	LME	Abschnitt
69349100	2015	B 299	(OE) Beilngries	2229 (Paulushofen)	0,98	418	7,2605	72	8,579468	465	8,143263			65,54035	58,18679	66,19583	62,62672	1620



Auszug Verkehrsmengen-Atlas Bayern /8/

Gemäß Ortseinsicht /10/ wurde die Geschwindigkeitsbegrenzung auf 100 km/h für Pkw bzw. 80 km/h für Lkw angesetzt. In Fahrtrichtung Denkendorf existiert bei der Ausfahrt zur Dorfstraße in Paulushofen ein kurzer Streckenabschnitt mit einer Geschwindigkeitsbegrenzung auf 80 km/h. Dieser ist im Sinne einer sicheren Abschätzung nicht hinterlegt. Zuschläge für Fahrbahnbelag sind nicht zu vergeben. Zuschläge für Steigungen ermittelt die Berechnungssoftware anhand des hinterlegten digitalen Geländemodells automatisch. Verkehrsampeln sind nicht vorhanden.

Mangels konkreter (regionaler) Verkehrsprognosen sind für den Prognosehorizont 2035 Zuwachsraten des DTV von 20% angesetzt worden. Nachstehende Parameter sind zur Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels hinterlegt.

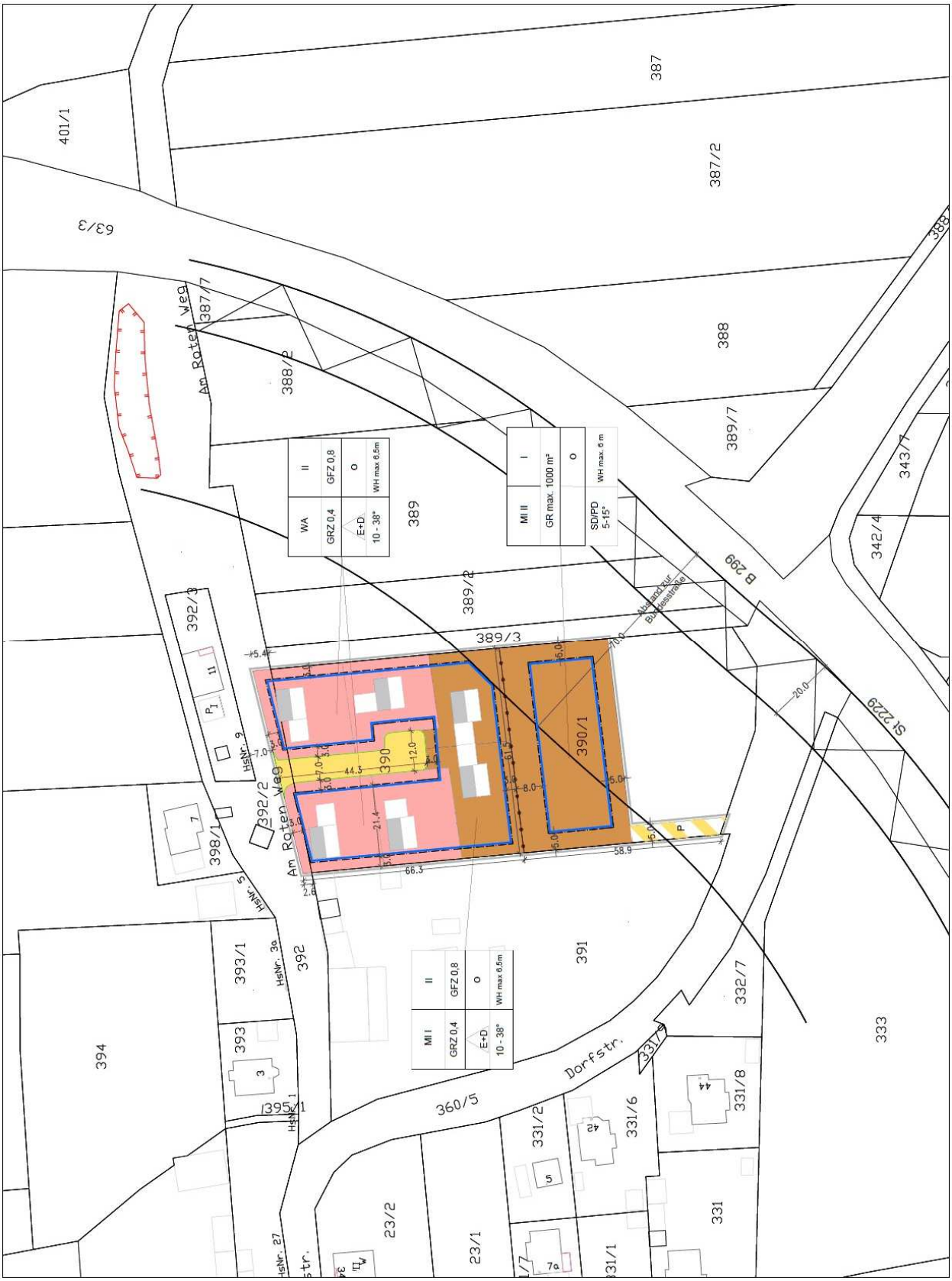
Stationierung	Verkehrszahlen					Geschwindigkeit (v_{Pkw} / v_{Lkw})		Korrekturen			Steigung	Emissionspegel	
	DTV	p_T	p_N	M/DTV_T	M/DTV_N	T	N	$D_{StrO(T)}$	$D_{StrO(N)}$	D_{Refl}	Min / Max	LmE_T	LmE_N
km	Kfz/24h	%	%			km/h	km/h	dB(A)	dB(A)		%	dB(A)	dB(A)
B299	Verkehrsrichtung: Beide Richtungen												
0+000	8720	7,3	8,6	0,058	0,010	100 / 80	100 / 80	-	-	-	-0,3 / 4,7	66,3	58,9

Legende:

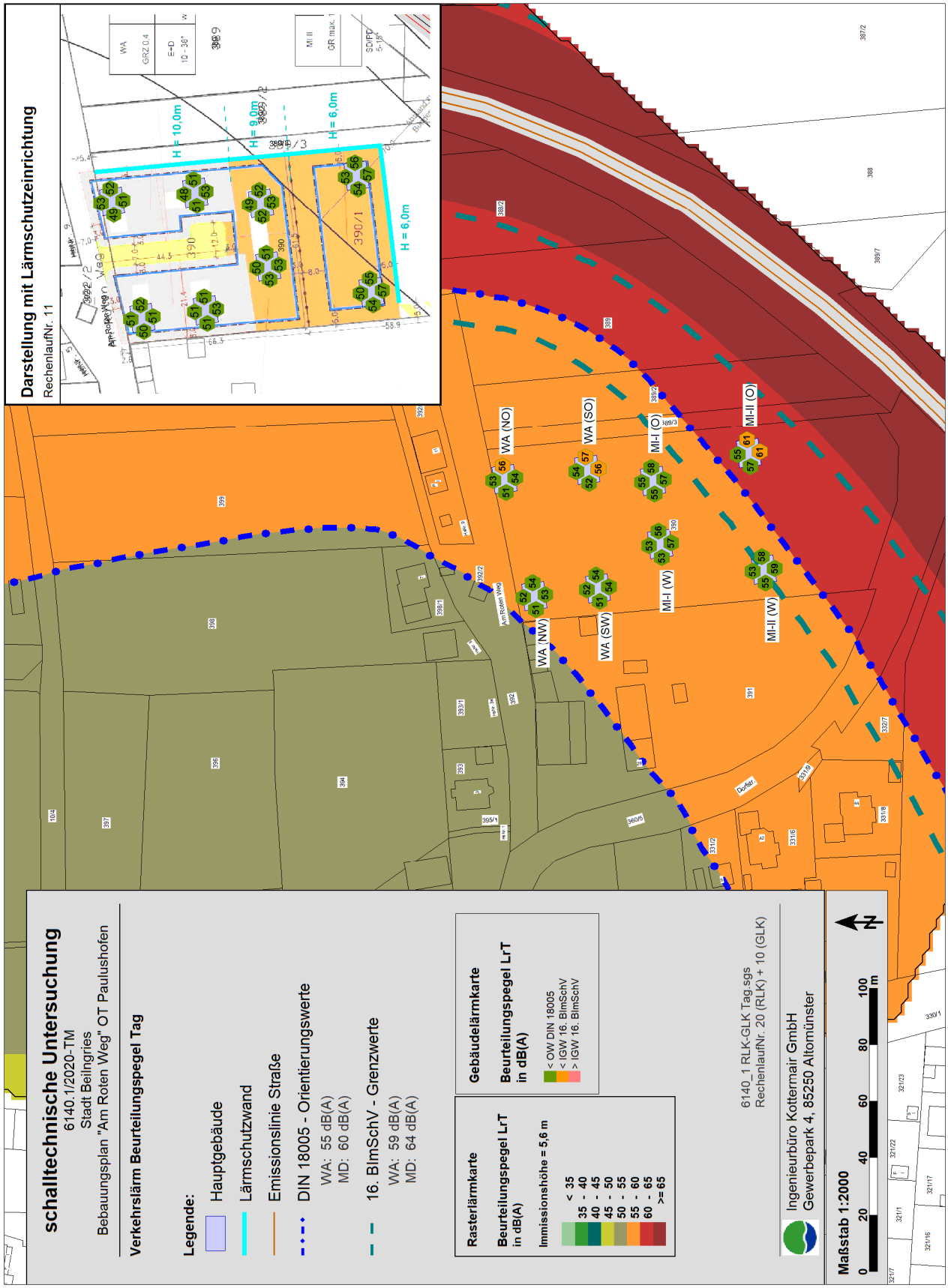
Stationierung	Kilometerabschnitt
DTV	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke - Kfz in 24h
p	maßgebender SV-Anteil - Tag bzw. Nacht
M/DTV	Verteilungsfaktor für Straßengattung - Tag bzw. Nacht
v	Lkw bzw. Pkw Geschwindigkeit
D StrO	Korrektur für Straßenoberfläche
D Refl	Korrektur für Mehrfachreflexionen
Steigung	Steigung Minimum/ Maximum (automatisch berechnet)
LmE	Emissionspegel - Tag bzw. Nacht

Die Nachtzeit umfasst 8 Stunden und dauert von 22:00 - 06:00 Uhr

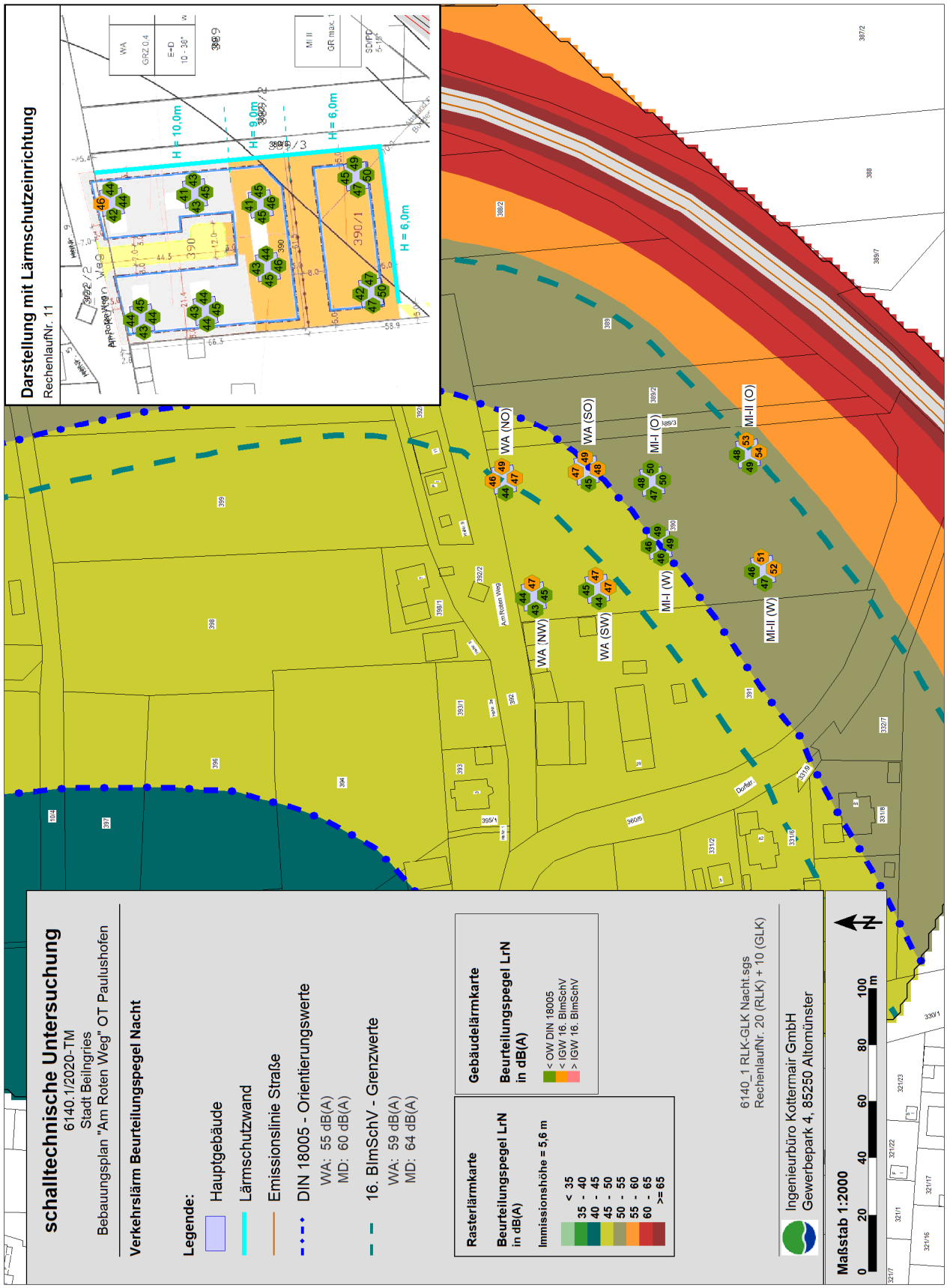
Anlage 1 Bebauungsplan - Stand 19.03.2020 /12/



Anlage 2 Verkehrslärm
Anlage 2.1 Übersichtsgrafik Tagzeit



Anlage 2.2 Übersichtsgrafik Nachtzeit



Anlage 2.3 Ergebnistabelle

Stadt Beilngries
Bebauungsplan "Am Roten Weg" OT Paulushofen
Ergebnistabelle Verkehrslärm ohne/ mit Lärmschutzwand (LSW)

Nr.	Etage	HR	Nutz-ung	DIN 18005 OW,T [dB(A)]	DIN 18005 OW,N [dB(A)]	Verkehr o. LSW Lr,T [dB(A)]	Verkehr o. LSW Lr,N [dB(A)]	DIN 18005 Diff,T [dB(A)]	DIN 18005 Diff,N [dB(A)]	16. BImSchV Diff,T [dB(A)]	16. BImSchV Diff,N [dB(A)]	Verkehr m. LSW LrT [dB(A)]	Verkehr m. LSW LrN [dB(A)]	DIN 18005 Diff,T [dB(A)]	DIN 18005 Diff,N [dB(A)]	16. BImSchV Diff,T [dB(A)]	16. BImSchV Diff,N [dB(A)]
Immissionsort: MI-I (O)																	
1	EG	W	MI	60	50	52,8	45,5	-7	-5	-11	-8	48,7	41,4	-11	-8	-15	-12
1	1. OG	W	MI	60	50	54,1	46,8	-6	-3	-9	-7	51,8	44,5	-8	-5	-12	-9
2	EG	S	MI	60	50	55,8	48,5	-4	-2	-8	-5	50,7	43,3	-9	-6	-13	-10
2	1. OG	S	MI	60	50	56,8	49,5	-3	-1	-7	-4	52,9	45,6	-7	-4	-11	-8
3	EG	O	MI	60	50	56,1	48,7	-4	-1	-7	-5	48,6	41,3	-11	-8	-15	-12
3	1. OG	O	MI	60	50	57,1	49,8	-3	0	-6	-4	51,9	44,6	-8	-5	-12	-9
4	EG	N	MI	60	50	53,0	45,7	-7	-4	-11	-8	44,5	37,2	-15	-12	-19	-16
4	1. OG	N	MI	60	50	54,4	47,1	-6	-3	-9	-6	48,3	41,0	-11	-9	-15	-13
Immissionsort: MI-I (W)																	
5	EG	W	MI	60	50	51,3	43,9	-9	-6	-12	-10	50,6	43,3	-9	-6	-13	-10
5	1. OG	W	MI	60	50	52,7	45,4	-7	-5	-11	-8	52,2	44,9	-7	-5	-11	-9
6	EG	S	MI	60	50	55,3	47,9	-5	-2	-8	-6	50,5	43,1	-9	-6	-13	-10
6	1. OG	S	MI	60	50	56,1	48,8	-4	-1	-7	-5	53,0	45,7	-7	-4	-11	-8
7	EG	O	MI	60	50	54,4	47,1	-6	-3	-9	-6	48,8	41,5	-11	-8	-15	-12
7	1. OG	O	MI	60	50	55,7	48,3	-4	-2	-8	-5	50,8	43,4	-9	-6	-13	-10
8	EG	N	MI	60	50	51,1	43,8	-9	-6	-12	-10	48,0	40,7	-12	-9	-16	-13
8	1. OG	N	MI	60	50	52,8	45,4	-7	-5	-11	-8	50,0	42,7	-10	-7	-14	-11
Immissionsort: MI-II (O)																	
9	EG	W	MI	60	50	55,3	48,0	-5	-2	-8	-6	46,9	39,6	-13	-10	-17	-14
9	1. OG	W	MI	60	50	56,3	49,0	-4	-1	-7	-5	53,9	46,6	-6	-3	-10	-7
10	EG	S	MI	60	50	60,1	52,7	0	3	-3	-1	47,5	40,1	-12	-9	-16	-13
10	1. OG	S	MI	60	50	61,0	53,7	1	4	-3	0	57,0	49,7	-3	0	-7	-4
11	EG	O	MI	60	50	59,1	51,8	-1	2	-4	-2	47,5	40,2	-12	-9	-16	-13
11	1. OG	O	MI	60	50	60,3	53,0	0	3	-3	-1	55,8	48,4	-4	-1	-8	-5
12	EG	N	MI	60	50	53,4	46,0	-7	-4	-10	-8	46,6	39,3	-13	-10	-17	-14
12	1. OG	N	MI	60	50	54,8	47,5	-5	-3	-9	-6	52,1	44,8	-7	-5	-11	-9
Immissionsort: MI-II (W)																	
13	EG	W	MI	60	50	53,3	46,0	-7	-4	-10	-8	53,1	45,8	-6	-4	-10	-8
13	1. OG	W	MI	60	50	54,2	46,9	-6	-3	-9	-7	54,0	46,7	-6	-3	-10	-7
14	EG	S	MI	60	50	58,1	50,8	-2	1	-5	-3	49,7	42,4	-10	-7	-14	-11
14	1. OG	S	MI	60	50	58,8	51,4	-1	1	-5	-2	56,5	49,2	-3	0	-7	-4
15	EG	O	MI	60	50	57,1	49,8	-3	0	-6	-4	48,7	41,4	-11	-8	-15	-12
15	1. OG	O	MI	60	50	58,0	50,7	-2	1	-6	-3	54,3	47,0	-5	-3	-9	-7
16	EG	N	MI	60	50	50,6	43,3	-9	-7	-13	-10	44,8	37,5	-15	-12	-19	-16
16	1. OG	N	MI	60	50	52,6	45,3	-7	-5	-11	-8	49,2	41,9	-10	-8	-14	-12
Immissionsort: WA (NO)																	
17	EG	W	WA	55	45	48,3	41,0	-7	-4	-10	-8	46,1	38,8	-8	-6	-12	-10
17	1. OG	W	WA	55	45	50,5	43,2	-4	-2	-8	-5	48,9	41,5	-6	-3	-10	-7
18	EG	S	WA	55	45	52,6	45,2	-2	0	-6	-3	47,8	40,5	-7	-4	-11	-8
18	1. OG	S	WA	55	45	53,8	46,4	-1	1	-5	-2	50,5	43,2	-4	-1	-8	-5
19	EG	O	WA	55	45	54,9	47,6	0	3	-4	-1	50,0	42,7	-5	-2	-9	-6
19	1. OG	O	WA	55	45	55,5	48,2	1	3	-3	0	51,2	43,9	-3	-1	-7	-5
20	EG	N	WA	55	45	52,1	44,8	-3	0	-6	-4	51,8	44,5	-3	0	-7	-4
20	1. OG	N	WA	55	45	52,9	45,5	-2	1	-6	-3	52,4	45,1	-2	1	-6	-3
Immissionsort: WA (NW)																	
21	EG	W	WA	55	45	49,0	41,7	-6	-3	-10	-7	49,0	41,7	-6	-3	-10	-7
21	1. OG	W	WA	55	45	50,1	42,7	-5	-2	-8	-6	49,9	42,6	-5	-2	-9	-6
22	EG	S	WA	55	45	51,1	43,8	-4	-1	-7	-5	49,4	42,1	-5	-2	-9	-6
22	1. OG	S	WA	55	45	52,3	45,0	-3	0	-6	-4	50,8	43,5	-4	-1	-8	-5
23	EG	O	WA	55	45	52,8	45,5	-2	0	-6	-3	51,0	43,6	-4	-1	-8	-5
23	1. OG	O	WA	55	45	53,6	46,3	-1	1	-5	-2	51,8	44,5	-3	0	-7	-4
24	EG	N	WA	55	45	50,0	42,7	-5	-2	-9	-6	49,9	42,6	-5	-2	-9	-6
24	1. OG	N	WA	55	45	51,1	43,7	-4	-1	-7	-5	50,7	43,4	-4	-1	-8	-5
Immissionsort: WA (SO)																	
25	EG	W	WA	55	45	49,0	41,7	-6	-3	-10	-7	46,4	39,1	-8	-5	-12	-9
25	1. OG	W	WA	55	45	51,9	44,6	-3	0	-7	-4	50,3	43,0	-4	-2	-8	-6
26	EG	S	WA	55	45	53,5	46,2	-1	1	-5	-2	48,9	41,6	-6	-3	-10	-7
26	1. OG	S	WA	55	45	55,3	48,0	0	3	-3	-1	52,3	45,0	-2	0	-6	-4
27	EG	O	WA	55	45	55,5	48,2	1	3	-3	0	46,8	39,4	-8	-5	-12	-9
27	1. OG	O	WA	55	45	56,3	49,0	1	4	-2	0	50,2	42,9	-4	-2	-8	-6
28	EG	N	WA	55	45	52,8	45,4	-2	0	-6	-3	44,9	37,5	-10	-7	-14	-11
28	1. OG	N	WA	55	45	53,6	46,3	-1	1	-5	-2	47,8	40,4	-7	-4	-11	-8
Immissionsort: WA (SW)																	
29	EG	W	WA	55	45	50,0	42,7	-5	-2	-9	-6	50,0	42,6	-5	-2	-9	-6
29	1. OG	W	WA	55	45	51,0	43,7	-4	-1	-8	-5	50,8	43,5	-4	-1	-8	-5
30	EG	S	WA	55	45	53,0	45,7	-2	1	-6	-3	51,4	44,0	-3	0	-7	-4
30	1. OG	S	WA	55	45	53,9	46,6	-1	2	-5	-2	52,1	44,8	-2	0	-6	-4
31	EG	O	WA	55	45	52,8	45,4	-2	0	-6	-3	49,7	42,3	-5	-2	-9	-6
31	1. OG	O	WA	55	45	53,8	46,5	-1	1	-5	-2	50,6	43,3	-4	-1	-8	-5
32	EG	N	WA	55	45	50,4	43,1	-5	-2	-8	-5	48,1	40,8	-6	-4	-10	-8
32	1. OG	N	WA	55	45	52,0	44,7	-3	0	-7	-4	50,1	42,8	-4	-2	-8	-6

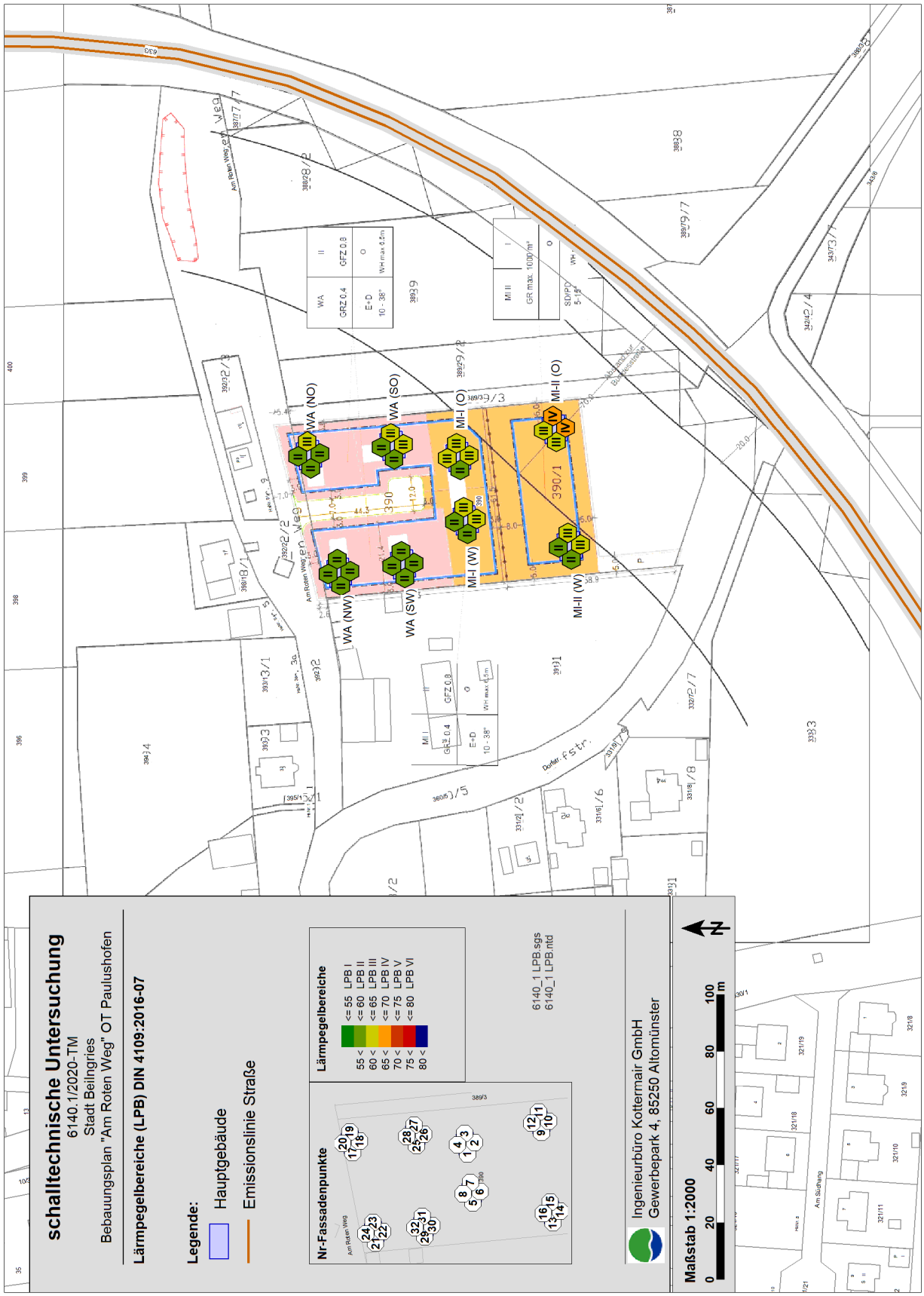
ProjektNr.: 6140.1/2020-TM
RechenlaufNr.: 10 (o. LSW) 11 (m. LSW)

Ingenieurbüro Kottermair GmbH
Gewerbepark 4, 85250 Altomünster

Seite 1 von 1

SoundPLAN 8.2

Anlage 3 Lärmpegelbereiche nach DIN 4109:2016-07 /6/



Anlage 3 Lärmpegelbereiche nach DIN 4109:2016-07 /6/

Stadt Beilngries
Bebauungsplan "Am Roten Weg" OT Paulushofen
Lärmpegelbereiche (LPB) ohne Lärmschutzwand (LSW)

Nr.	Immissionsort	Etage	Nutz.	HR	Straßenverkehr LrT [dB(A)]	Straßenverkehr LrN [dB(A)]	Straßenverkehr LaT [dB(A)]	Straßenverkehr LaN [dB(A)]	La [dB(A)]	Lärm-pegel-bereich
1	MI-I (O)	EG	MI	W	53	46	56	59	59	II
1	MI-I (O)	1.OG	MI	W	55	47	58	60	60	II
2	MI-I (O)	EG	MI	S	56	49	59	62	62	III
2	MI-I (O)	1.OG	MI	S	57	50	60	63	63	III
3	MI-I (O)	EG	MI	O	57	49	60	62	62	III
3	MI-I (O)	1.OG	MI	O	58	50	61	63	63	III
4	MI-I (O)	EG	MI	N	53	46	56	59	59	II
4	MI-I (O)	1.OG	MI	N	55	48	58	61	61	III
5	MI-I (W)	EG	MI	W	52	44	55	57	57	II
5	MI-I (W)	1.OG	MI	W	53	46	56	59	59	II
6	MI-I (W)	EG	MI	S	56	48	59	61	61	III
6	MI-I (W)	1.OG	MI	S	57	49	60	62	62	III
7	MI-I (W)	EG	MI	O	55	48	58	61	61	III
7	MI-I (W)	1.OG	MI	O	56	49	59	62	62	III
8	MI-I (W)	EG	MI	N	52	44	55	57	57	II
8	MI-I (W)	1.OG	MI	N	53	46	56	59	59	II
9	MI-II (O)	EG	MI	W	56	48	59	61	61	III
9	MI-II (O)	1.OG	MI	W	57	49	60	62	62	III
10	MI-II (O)	EG	MI	S	61	53	64	66	66	IV
10	MI-II (O)	1.OG	MI	S	61	54	64	67	67	IV
11	MI-II (O)	EG	MI	O	60	52	63	65	65	III
11	MI-II (O)	1.OG	MI	O	61	53	64	66	66	IV
12	MI-II (O)	EG	MI	N	54	46	57	59	59	II
12	MI-II (O)	1.OG	MI	N	55	48	58	61	61	III
13	MI-II (W)	EG	MI	W	54	46	57	59	59	II
13	MI-II (W)	1.OG	MI	W	55	47	58	60	60	II
14	MI-II (W)	EG	MI	S	59	51	62	64	64	III
14	MI-II (W)	1.OG	MI	S	59	52	62	65	65	III
15	MI-II (W)	EG	MI	O	58	50	61	63	63	III
15	MI-II (W)	1.OG	MI	O	58	51	61	64	64	III
16	MI-II (W)	EG	MI	N	51	44	54	57	57	II
16	MI-II (W)	1.OG	MI	N	53	46	56	59	59	II
17	WA (NO)	EG	WA	W	49	41	52	54	54	I
17	WA (NO)	1.OG	WA	W	51	44	54	57	57	II
18	WA (NO)	EG	WA	S	53	46	56	59	59	II
18	WA (NO)	1.OG	WA	S	54	47	57	60	60	II
19	WA (NO)	EG	WA	O	55	48	58	61	61	III
19	WA (NO)	1.OG	WA	O	56	49	59	62	62	III
20	WA (NO)	EG	WA	N	53	45	56	58	58	II
20	WA (NO)	1.OG	WA	N	53	46	56	59	59	II
21	WA (NW)	EG	WA	W	49	42	52	55	55	I
21	WA (NW)	1.OG	WA	W	51	43	54	56	56	II
22	WA (NW)	EG	WA	S	52	44	55	57	57	II
22	WA (NW)	1.OG	WA	S	53	45	56	58	58	II
23	WA (NW)	EG	WA	O	53	46	56	59	59	II
23	WA (NW)	1.OG	WA	O	54	47	57	60	60	II
24	WA (NW)	EG	WA	N	50	43	53	56	56	II
24	WA (NW)	1.OG	WA	N	52	44	55	57	57	II
25	WA (SO)	EG	WA	W	49	42	52	55	55	I
25	WA (SO)	1.OG	WA	W	52	45	55	58	58	II
26	WA (SO)	EG	WA	S	54	47	57	60	60	II
26	WA (SO)	1.OG	WA	S	56	48	59	61	61	III
27	WA (SO)	EG	WA	O	56	49	59	62	62	III
27	WA (SO)	1.OG	WA	O	57	49	60	62	62	III
28	WA (SO)	EG	WA	N	53	46	56	59	59	II
28	WA (SO)	1.OG	WA	N	54	47	57	60	60	II
29	WA (SW)	EG	WA	W	50	43	53	56	56	II
29	WA (SW)	1.OG	WA	W	51	44	54	57	57	II
30	WA (SW)	EG	WA	S	53	46	56	59	59	II
30	WA (SW)	1.OG	WA	S	54	47	57	60	60	II
31	WA (SW)	EG	WA	O	53	46	56	59	59	II
31	WA (SW)	1.OG	WA	O	54	47	57	60	60	II
32	WA (SW)	EG	WA	N	51	44	54	57	57	II

ProjektNr.: 6140.1/2020-TM
RechenlaufNr.: 10

Ingenieurbüro Kottermair GmbH
Gewerbepark 4, 85250 Altomünster

Seite 1 von 1

SoundPLAN 8.2

Legende:

Etage	maßgebliches Stockwerk
Nutzung	Gebietscharakter
HR	Himmelsrichtung
Lr	Mittelungspegel Verkehrslärm - Tag bzw. Nacht
La	Maßgeblicher Außenlärmpegel - Tag bzw. Nacht
Lärmpegelbereich	Lärmpegelbereich nach DIN 4109

Die Nachtzeit umfasst 8 Stunden und dauert von 22:00 - 06:00 Uhr

Hinweis: Für reine Büronutzungen besteht nachts kein erhöhter Schutzanspruch.
Der LPB könnte für Büronutzungen daher auch auf Basis des LaT ermittelt werden.

Anlage 4 Rechenlaufinformationen

Stadt Beilngries
Bebauungsplan "Am Roten Weg" OT Paulushofen
Rechenlaufinformationen

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart:	Rasterkarte
Titel:	6140.1 Verkehr RLK
Gruppe	
Laufdatei:	RunFile.runx
Ergebnisnummer:	20
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)	
Berechnungsbeginn:	13.11.2020 17:19:49
Berechnungsende:	13.11.2020 17:20:02
Rechenzeit:	00:00.842 [m:s.ms]
Anzahl Punkte:	29795
Anzahl berechneter Punkte:	29795
Kernel Version:	SoundPLAN 8.2 (25.09.2020) - 32 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
Richtlinien:	RLS-90
Straße:	
Rechtsverkehr	RLS-90
Emissionsberechnung nach:	
Straßensteigung geglättet über eine Länge von :	15 m
Seitenbeugung: ausgeschaltet	
Minderung	
Bewuchs:	Benutzerdefiniert
Bebauung:	Benutzerdefiniert
Industriegelände:	Benutzerdefiniert
Bewertung:	DIN 18005 Verkehr (1987)
Rasterlärmkarte:	
Rasterabstand:	2.50 m
Höhe über Gelände:	5.600 m
Rasterinterpolation:	
Feldgröße =	9x9
Min/Max =	10.0 dB
Differenz =	0.1 dB
Grenzpegel=	40.0 dB

Geometriedaten

6140_1 RLK.sit	13.11.2020 13:11:50
- enthält:	
6140_0_DFK.geo	13.11.2020 14:41:42
6140_0_DFKVerkehr.geo	25.09.2017 14:12:12
6140_0_Raster.geo	25.09.2017 15:48:48
6140_1 Straße.geo	13.11.2020 16:47:36
RDGM0001.dgm	25.09.2017 14:36:28

ProjektNr.: 6140.1/2020-TM
RechenlaufNr.: 20

Ingenieurbüro Kottermair GmbH
Gewerbepark 4, 85250 Altomünster

Seite 1 von 1

SoundPLAN 8.2

Stadt Beilngries
Bebauungsplan "Am Roten Weg" OT Paulushofen
Rechenlaufinformationen Geländemodell

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart:	Digitales Geländemodell
Titel:	6140_0_DGM
Gruppe	
Laufdatei:	RunFile.runx
Ergebnisnummer:	1
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 0)	
Berechnungsbeginn:	25.09.2017 14:37:30
Berechnungsende:	25.09.2017 14:37:32
Kernel Version:	06.07.2017

Geometriedaten

6140_0_DGM.sit	25.09.2017 14:35:22
- enthält:	
6140_0_DGM.geo	25.09.2017 13:47:34
6140_0_Straße.geo	25.09.2017 14:36:14

ProjektNr.: 6140.1/2020-TM
RechenlaufNr.: 1

Ingenieurbüro Kottermair GmbH
Gewerbepark 4, 85250 Altomünster

Seite 1 von 1

SoundPLAN 8.2

Anlage 4 Rechenlaufinformationen

Stadt Beilngries
Bebauungsplan "Am Roten Weg" OT Paulushofen
Rechenlaufinformationen

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart:	Gebäudelärmkarte
Titel:	6140.1 Verkehr GLK
Gruppe	6140.1
Laufdatei:	RunFile.runx
Ergebnisnummer:	10
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)	
Berechnungsbeginn:	13.11.2020 17:20:06
Berechnungsende:	13.11.2020 17:20:10
Rechenzeit:	00:00:266 [m:s.ms]
Anzahl Punkte:	32
Anzahl berechneter Punkte:	32
Kernel Version:	SoundPLAN 8.2 (25.09.2020) - 32 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
Richtlinien:	
Straße:	RLS-90
Rechtsverkehr	
Emissionsberechnung nach:	RLS-90
Straßensteigung geglättet über eine Länge von :	15 m
Seitenbeugung: ausgeschaltet	
Minderung	
Bewuchs:	Benutzerdefiniert
Bebauung:	Benutzerdefiniert
Industriegelände:	Benutzerdefiniert
Bewertung:	DIN 18005 Verkehr (1987)
Gebäudelärmkarte:	
Ein Immissionsort in der Mitte der Fassade	
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt	

Geometriedaten

6140_1 GLK.sit	13.11.2020 14:41:44
- enthält:	
6140_0_DFK.geo	13.11.2020 14:41:42
6140_1 IO.geo	13.11.2020 17:19:40
6140_1 Straße.geo	13.11.2020 16:47:36
RDGM0001.dgm	25.09.2017 14:36:28

Stadt Beilngries
Bebauungsplan "Am Roten Weg" OT Paulushofen
Rechenlaufinformationen

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart:	Gebäudelärmkarte
Titel:	6140.1 Verkehr GLK m. LSW
Gruppe	6140.1
Laufdatei:	RunFile.runx
Ergebnisnummer:	11
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)	
Berechnungsbeginn:	13.11.2020 17:30:22
Berechnungsende:	13.11.2020 17:30:25
Rechenzeit:	00:00:328 [m:s.ms]
Anzahl Punkte:	32
Anzahl berechneter Punkte:	32
Kernel Version:	SoundPLAN 8.2 (25.09.2020) - 32 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
Richtlinien:	
Straße:	RLS-90
Rechtsverkehr	
Emissionsberechnung nach:	RLS-90
Straßensteigung geglättet über eine Länge von :	15 m
Seitenbeugung: ausgeschaltet	
Minderung	
Bewuchs:	Benutzerdefiniert
Bebauung:	Benutzerdefiniert
Industriegelände:	Benutzerdefiniert
Bewertung:	DIN 18005 Verkehr (1987)
Gebäudelärmkarte:	
Ein Immissionsort in der Mitte der Fassade	
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt	

Geometriedaten

6140_1 LSW.geo	13.11.2020 17:30:16
6140_1 GLK.sit	13.11.2020 14:41:44
- enthält:	
6140_0_DFK.geo	13.11.2020 14:41:42
6140_1 IO.geo	13.11.2020 17:19:40
6140_1 Straße.geo	13.11.2020 16:47:36
RDGM0001.dgm	25.09.2017 14:36:28

ProjektNr.: 6140.1/2020-TM
Rechenlauf Nr.: 11
SoundPLAN 8.2
Ingenieurbüro Kottermair GmbH
Gewerbepark 4, 85350 Allmannster
Seite 1 von 1