



**Mehr Wert.  
Mehr Vertrauen.**

## Bericht

### Schalltechnische Untersuchung zur Aufstellung der Einbeziehungssatzung

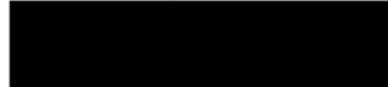


Die Akkreditierung gilt nur für den  
in der Urkundenanlage aufgeführten  
Akkreditierungsumfang.

Projekt: Einbeziehungssatzung „Habelsbach“

Kommune: Gemeinde Laberweinting

Auftraggeber: Cornelia Rothbauer Martin Alzinger



Auftragsdatum: 24.11.2024

Bestellzeichen: Email vom 12.08.2024

Prüfumfang: **Schallschutz**

Auftrags-Nr.: 4089708

Bericht-Nr.: 4089708

Sachverständige: Manuel Rasch

Telefon-Durchwahl: +49 89 5791-2728

E-Mail: manuel.rasch@tuvsud.com

Datum: 17.12.2024

Unsere Zeichen:  
IS-USG-MUC/RAS

Dokument:  
4089708\_EBS\_BP\_Habelsbach\_17-12-24.docx

Bericht Nr. 4089708

Das Dokument besteht aus  
30 Seiten.  
Seite 1 von 30

Die auszugsweise Wieder-  
gabe des Dokumentes und  
die Verwendung zu Werbe-  
zwecken bedürfen der schrift-  
lichen Genehmigung der  
TÜV SÜD Industrie Service  
GmbH.

Die Prüfergebnisse  
beziehen sich ausschließ-  
lich auf die untersuchten  
Prüfgegenstände.

**Sitz: München**  
Amtsgericht München HRB 96 869  
USt-IdNr. DE129484218  
Informationen gemäß § 2 Abs. 1 DL-InfoV  
unter [tuvsud.com/impressum](http://tuvsud.com/impressum)

**Aufsichtsrat:**  
Reiner Block (Vors.)  
**Geschäftsführer:**  
Ferdinand Neuwieser (Sprecher)  
Thomas Kainz  
Simon Kellerer  
Paula Pias Peleteiro

**TÜV SÜD Industrie Service GmbH**  
Niederlassung Stuttgart  
Abteilung Geräusche und Erschütterung  
Gottlieb-Daimler-Str. 7  
70794 Filderstadt  
Deutschland  
Telefon: +49 711 7005 245

[tuvsud.com/de-is](http://tuvsud.com/de-is)  
Tel. Zentrale: 089 5190-4001





## Inhaltsverzeichnis

<b>A</b>	<b>BERICHT</b> .....	<b>3</b>
<b>1</b>	<b>AUFGABENSTELLUNG UND ALLGEMEINE GRUNDLAGEN</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>STANDORT / ÖRTLICHE VERHÄLTNISSE</b> .....	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>SCHALLTECHNISCHE RANDBEDINGUNGEN UND ANFORDERUNGEN</b> .....	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>IMMISSIONSORTE, ORIENTIERUNGSWERTE UND IMMISSIONSGRENZWERTE</b> .....	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>ERMITTLUNG DER GERÄUSCHIMMISSIONEN</b> .....	<b>7</b>
5.1	GERÄUSCHIMMISSIONEN DURCH STRAßENVERKEHR .....	8
5.2	GERÄUSCHIMMISSIONEN DURCH BESTEHENDE ANLAGEN .....	12
<b>6</b>	<b>MAßNAHMEN ZUM IMMISSIONSSCHUTZ</b> .....	<b>14</b>
<b>7</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG</b> .....	<b>16</b>
<b>B</b>	<b>ANLAGEN</b> .....	<b>17</b>
<b>ANLAGE 1</b>	<b>LAGEPLAN</b> .....	<b>18</b>
<b>ANLAGE 2</b>	<b>AUSGANGSDATEN DER BERECHNUNGEN</b> .....	<b>20</b>
<b>ANLAGE 3</b>	<b>ERGEBNISSE DER EINZELPUNKTBERECHNUNGEN</b> .....	<b>25</b>
<b>ANLAGE 4</b>	<b>BEURTEILUNGSPEGELKARTEN – VERKEHRSLÄRM</b> .....	<b>28</b>
<b>ANLAGE 5</b>	<b>BEURTEILUNGSPEGELKARTEN – ANLAGENLÄRM</b> .....	<b>30</b>

Dieses Gutachten darf ohne schriftliche Genehmigung der TÜV SÜD Industrie Service GmbH auch auszugsweise nicht vervielfältigt oder veröffentlicht werden. Kopien für behörden- und/oder betriebsinterne Zwecke sowie Kopien, die zur Durchführung des Genehmigungsverfahrens erforderlich sind, bedürfen keiner Genehmigung.

Die in diesem Gutachten enthaltenen gutachtlichen Aussagen sind nicht auf andere Anlagen bzw. Anlagenstandorte übertragbar.



## A Bericht

### 1 Aufgabenstellung und allgemeine Grundlagen

Die Gemeinde Laberweinting plant südlich der Kreisstraße SR 50 auf den Grundstücken mit den Fl.-Nr. 1264 TF, 1266 TF, 1265 TF und 1265/1 der Gemarkung Laberweinting in Habelsbach die Aufstellung einer Einbeziehungssatzung. Aufgrund der angrenzenden Kreisstraße SR 50 sowie der gewerblich genutzten Betriebe in der Nachbarschaft ist im Plangebiet mit Verkehrs- und Anlagenlärm zu rechnen.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung sind die auf das Plangebiet einwirkenden Schallimmissionen (jeweils Verkehr- und Anlagenlärm) rechnerisch zu prognostizieren und nach den jeweiligen einschlägigen technischen Regelwerken zu beurteilen. Erforderlichenfalls sind Schallschutzmaßnahmen zu erarbeiten. Die Untersuchungen werden entsprechend den Vorgaben der DIN 18005 durchgeführt.

Grundlagen (Technische Regelwerke und Unterlagen) der schalltechnischen Untersuchung sind im Einzelnen:

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) vom 17. Mai 2013 (BGBl. I, Nr. 25, S. 1274), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 3. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 225, Nr. 340) geändert worden ist
- [2] DIN 18005 Teil 1 „Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung“ (Ausgabe Juli 2023)
- [3] DIN 18005 Beiblatt 1 „Schallschutz im Städtebau, Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“ (Ausgabe Juli 2023)
- [4] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert worden ist.
- [5] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990, geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 04. November 2020 (BGBl. I S. 2334)
- [6] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBl. 1998 S. 503), zuletzt geändert durch die Verwaltungsvorschrift vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)



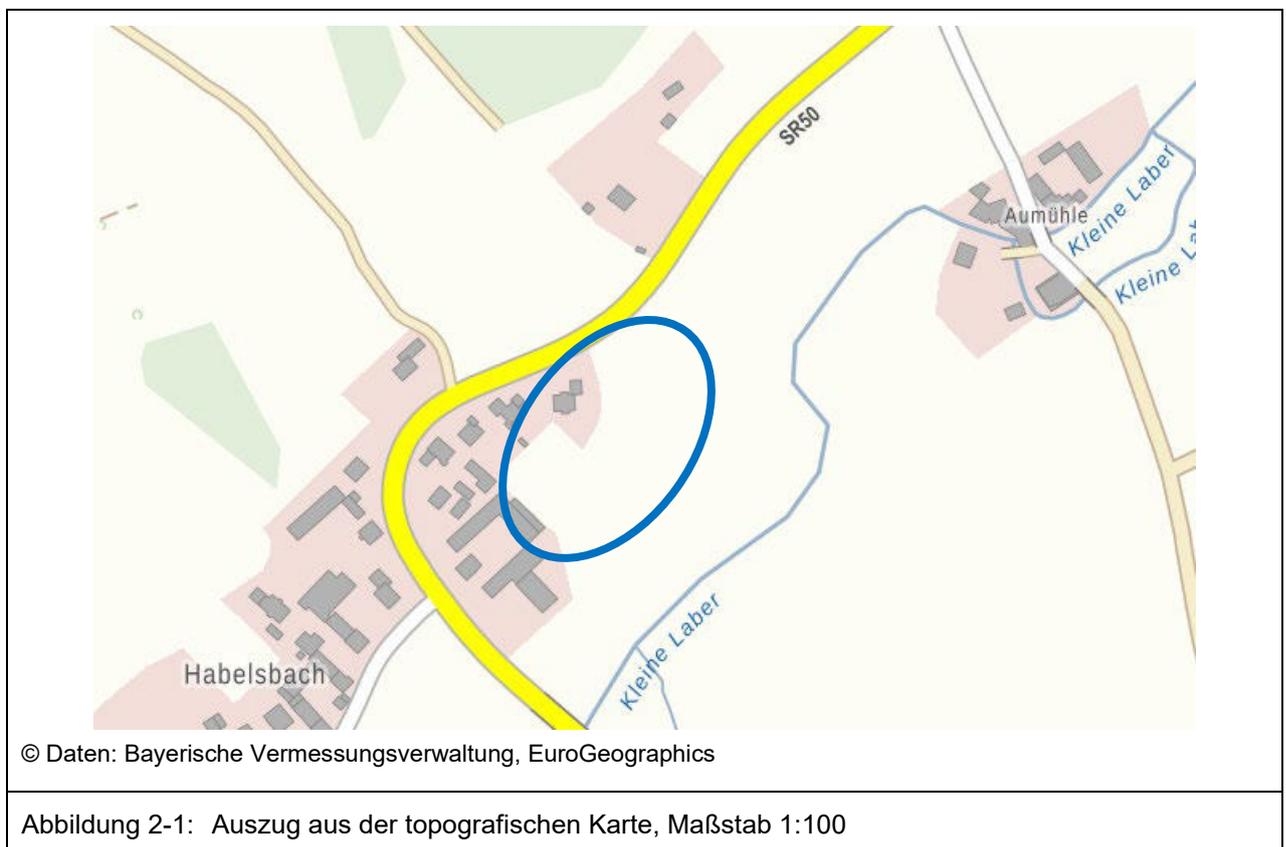
- [7] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19 der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen FGSV, Ausgabe 2019
- [8] DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“ (Ausgabe Oktober 1999)
- [9] VDI 2571 „Schallabstrahlung von Industriebauten“ (Ausgabe August 1976)
- [10] DIN 4109-1 Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018
- [11] DIN 4109-2 Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018
- [12] Vorabzug der Einbeziehungssatzung „Habelsbach“ der Gemeinde Laberweinting, Stand: 16.10.2023
- [13] Ergebnisse der Verkehrszählungen 2021, veröffentlicht auf der Website der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministeriums des Inneren ([www.baysis.bayern.de](http://www.baysis.bayern.de))
- [14] Verflechtungsprognose 2030 vom Bundesministerium für Digitales und Verkehr vom 21.12.2022, zuletzt aufgerufen am 05.12.2024 unter <https://bmdv.bund.de/Shared-Docs/DE/Artikel/G/verkehrsverflechtungsprognose-2030.html>
- [15] Stellungnahme des Landratsamtes Straubing-Bogen zur Aufstellung einer Einbeziehungssatzung Habelsbach vom 12.09.2024
- [16] Ortsbesichtigung und Aufzeichnung über die am 11.12.2024 durchgeführten Schallpegelmessungen und über die bei diesem Termin vorherrschenden Betriebsbedingungen
- [17] Handwerk und Wohnen - bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel - Vergleichende Studie des TÜV Rheinland 1993 / 2005
- [18] Technischer Bericht: LKW-Studie: Untersuchung von Geräuschemissionen durch logistische Vorgänge von Lastkraftwagen, HLNUG 2024

## 2 Standort / örtliche Verhältnisse

Das auf einer Höhenlage von etwa 364 m über NHN gelegene Plangebiet befindet sich auf den Grundstücken mit den Fl.-Nr. 1264 TF, 1266 TF, 1265 TF und 1265/1 der Gemarkung Laberweinting in Habelsbach [12].

Nördlich des Plangebietes verläuft die Kreisstraße SR 50, teilweise südlich daran angrenzend befinden sich Wohngebäude. Südlich und östlich des Plangebietes grenzen landwirtschaftlich genutzte Flächen an. Für die bestehende Wohnbebauung sieht der Flächennutzungsplan der Gemeinde Laberweinting ein Dorfgebiet vor [12].

Eine Übersicht über den Standort kann dem nachfolgenden Auszug aus der topografischen Karte entnommen werden, das Plangebiet ist dabei umrandet.



Weitere Übersichten über die örtlichen Verhältnisse sind dem Lageplan in Anlage 1 zu entnehmen. Das Plangebiet und der weitere Umgriff sind im Wesentlichen eben, ein Geländemodell wurde dennoch berücksichtigt.



### 3 Schalltechnische Randbedingungen und Anforderungen

Grundsätzlich gilt, dass als maßgebliches Regelwerk aus schalltechnischer Sicht im Rahmen der Bauleitplanung primär der Inhalt der in Punkt 1 zitierten Norm DIN 18005-1 [2] heranzuziehen ist.

Als maßgebliche Beurteilungsgrundlage, für die durch die zu berücksichtigenden Geräuschquellen aus Verkehr und Gewerbe verursachten und innerhalb des Plangebiets zu erwartenden Geräuschimmissionen sind dabei der Inhalt der o. g. DIN 18005-1 und hierbei konkret die im Beiblatt 1 [3] zur Norm aufgeführten Orientierungswerte heranzuziehen.

Hinsichtlich der Schutzbedürftigkeit der geplanten Nutzung wird ein allgemeines Wohngebiet (WA) nach BauNVO [4] herangezogen.

Hinsichtlich der wirksamen Geräuscheinwirkungen durch öffentlichen Verkehr (hier Straßenverkehr) können als Beurteilungsgrundlage die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) [5] herangezogen werden.

### 4 Immissionsorte, Orientierungswerte und Immissionsgrenzwerte

In der folgenden Tabelle sind für die maßgeblichen Immissionsorte im Plangebiet die Orientierungswerte [3] angegeben. Hinsichtlich der Beurteilung der Geräuscheinwirkungen durch öffentlichen Verkehr können im Rahmen der Abwägung auch die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [5] herangezogen werden, welche ebenfalls nachfolgend dargestellt sind.

Tabelle 4-1: Immissionsorte, Orientierungswerte und Immissionsgrenzwerte, [dB(A)]				
Immissionsort	Orientierungswerte der DIN 18005 [3]		Immissionsgrenzwert nach 16. BImSchV [5]	
	tags (6 - 2 Uhr)	nachts (22 - 6 Uhr) Verkehr (Gewerbe)	tags (6 - 2 Uhr)	nachts (22 - 6 Uhr)
IO Haus 1	55	45 (40)	59	49
IO Haus 2	55	45 (40)	59	49
IO Haus 3	55	45 (40)	59	49
IO Haus 4	55	45 (40)	59	49
IO Haus 5	55	45 (40)	59	49
IO Haus 6	55	45 (40)	59	49



## 5 Ermittlung der Geräuschimmissionen

Wie bereits in Punkt 1 erwähnt, werden im Rahmen der hier vorliegenden Untersuchung die folgenden akustisch relevanten Aspekte betrachtet:

- Ermittlung der Geräuscheinwirkungen innerhalb des Plangebietes durch den Straßenverkehr (Kreisstraße SR 50)
- Ermittlung der Geräuscheinwirkungen innerhalb des Plangebiets durch den Anlagenlärm der bestehenden Betriebe außerhalb des Plangebietes

Konkret wurden dabei die durch den Straßenverkehr auf der SR 50 verursachten Geräuschimmissionen rechnerisch auf der Grundlage der in Punkt 1 zitierten 16. BImSchV [5] i. V. mit der Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen RLS-19 [7] ermittelt.

Die Berechnung der von den bestehenden Betrieben außerhalb des Plangebietes verursachten Geräuschimmissionen erfolgte gemäß dem Anhang der TA Lärm [6] rechnerisch nach dem Verfahren der detaillierten Prognose unter Einbeziehung von Literaturangaben und eigenen Schallmessungen [16]. Die Schallausbreitungsrechnung wurde dabei gemäß der Norm DIN ISO 9613-2 [7] und die Ermittlung der Schallabstrahlung gemäß dem technischen Inhalt der Richtlinie VDI 2571 [9] durchgeführt.

Die Berechnungen erfolgten für A-bewertete Summenschallpegel und für schallausbreitungsgünstige Witterungsbedingungen (d.h. eine meteorologische Korrektur gemäß Punkt 8 der DIN ISO 9613-2 wurde nicht berücksichtigt).

Die Berechnungen erfolgten flächenhaft mit einer Berechnungshöhe von  $h = 6$  m über Gelände (üGOK) sowie an den maßgebenden Immissionsorten stockwerkscharf mit Einzelpunkten. Die Bebauung sowie ein Geländemodell wurde dabei konkret berücksichtigt.

Die Ergebnisse der Berechnungen wurden flächenhaft in Form von Pegelrastern in 5 dB(A)-Abstufungen dargestellt (Anlage 4 und 5). Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen sind tabellarisch aus Anlage 3 ersichtlich. Sämtliche Ausgangsdaten der Berechnungen gehen detailliert aus Anlage 2 hervor. Hierin sind neben den akustisch relevanten Daten der Schallquellen (Schallleistungspegel etc.) auch sämtliche geometrische Daten des Berechnungsmodells aufgeführt. Die Lage der Schallquellen sind den Lageplänen in Anlage 1.1 und 1.2 zu entnehmen.

### **Qualität der Prognose**

Da für die Ausgangsdaten konservative Werte und Ausgangsbedingungen (Schallleistungspegel, Einwirkzeiten, kein Abzug für Meteorologie) herangezogen wurden, liegt die Schwankungsbreite der Ergebnisse im Bereich von - 2 dB(A) bis 0 dB(A).



## 5.1 Geräuschimmissionen durch Straßenverkehr

Als maßgebliche belastbare und in Punkt 1 zitierte Unterlagen wurden hinsichtlich der zugrunde gelegten Verkehrsdaten die Dokumentation der Ergebnisse der Verkehrszählungen 2021 der Landesbaudirektion Bayern [13] unter Einbeziehung der Verflechtungsprognose 2030 des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr [14] herangezogen und auf das Prognosejahr 2030 hochgerechnet (Erhöhungsfaktor: Pkw 0,06%/a; Lkw 0,84%/a). Der Ziel-/Quellverkehr des Planvorhabens wurde im Hinblick auf die Verkehrsmengen auf der Kreisstraße als nicht maßgeblich eingestuft und demnach nicht explizit berücksichtigt.

### 5.1.1 Ausgangsdaten der Berechnungen

Entsprechend den o. a. Unterlagen sind für die hier zu betrachtenden Straßen im Einwirkungsbereich des Plangebiets derzeit folgende Werte für den durchschnittlichen täglichen Verkehr (DTV-Werte) sowie für die stündlichen Verkehrsstärken M, Lkw-Anteile  $p_1$  und  $p_2$  und Motorräder (Krad) maßgebend.

Tabelle 5-1: Verkehrsdaten Prognose 2030 der Straßen in Einwirkungsbereich					
Straße	DTV-Werte in Kfz/24h	Verkehrsstärken M in Kfz/ h		Lkw-Anteil $p_1/p_2$ /Krad in %	
		tags	nachts	tags	nachts
Kreisstraße SR 50	747	43,5	5,1	2,9 / 2,2 / 1,7	3,9 / 3,8 / 1,0

Die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten (außerorts) wurden bei Pkw und Motorräder mit 100 km/h und bei Lkws mit 80 km/h berücksichtigt. Innerorts wurde eine Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h angesetzt.

### 5.1.2 Ergebnisse der Berechnungen

Die berechneten Schallimmissionen des Verkehrslärms im Prognose-Planfall, nach Realisierung des geplanten Vorhabens, sind für eine Berechnungshöhe von  $h = 6$  m über Gelände tags (Anlage 4.1) bzw. nachts (Anlage 4.2) flächenhaft dargestellt. Die Bestandsbebauung sowie die Plangebäude wurden berücksichtigt.

Zusätzlich wurden die Verkehrslärmimmissionen an den maßgeblichen Immissionsorten als Einzelpunkte für den Prognose-Planfall berechnet. Die vollständige Ergebnisliste der Einzelpunktbeurteilung sind in Anlage 3 enthalten. Die genaue Lage der betrachteten Immissionsorte kann dem Lageplan in Anlage 1 entnommen werden. In der nachfolgenden Tabelle sind die maßgeblichen Beurteilungspegel an den maßgebenden Immissionsorten im Plangebiet den Orientierungswerten der DIN 18005 [3] gegenübergestellt.



Tabelle 5-2: Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten - Verkehrslärm; [dB(A)]

Immissionsort	Orientierungswerte der DIN 18005		Beurteilungspegel		Überschreitung	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO Haus 1	55	45	45,1	36,0	--	--
IO Haus 2	55	45	46,6	37,4	--	--
IO Haus 3	55	45	49,0	39,7	--	--
IO Haus 4	55	45	50,2	41,0	--	--
IO Haus 5	55	45	<b>59,2</b>	<b>49,9</b>	4,2	4,9
IO Haus 6	55	45	<b>60,2</b>	<b>51,0</b>	5,2	6,0

**Fett:** Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass es an den nordöstlichen Immissionsorten (IO Haus 5 und 6) zu Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 für Wohngebiete (55/45 dB(A) Tag/Nacht) kommt. Es werden Beurteilungspegel von bis zu (aufgerundet) 61/51 dB(A) Tag/Nacht prognostiziert. Die um 4 dB höheren Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete (59/49 dB(A) Tag/Nacht) werden ebenfalls überschritten.

An den lärmabgewandten Fassaden der Plangebäude Haus 5 und 6 sowie an verbleibenden Gebäuden (Haus 1 bis 4) werden die Orientierungswerte der DIN 18005 sowie die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete eingehalten. Gesundheitsgefährdende Pegel von 70/60 dB(A) Tag/Nacht treten an keinem Gebäude auf.

### 5.1.3 Abwägung von Schallschutzmaßnahmen und Lösungsvorschlag

Durch die Kreisstraße im Nordosten werden im Plangebiet Verkehrslärmpegel von bis zu 61/51 dB(A) Tag/Nacht prognostiziert. Demnach werden die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete an den Plangebäuden im Nordosten überschritten. Um gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu gewährleisten sind Schallschutzmaßnahmen notwendig.

Entsprechend der Systematik der DIN 18005 können Überschreitungen der Orientierungswerte des Beiblatts 1 in gewissem Rahmen mit sonstigen städtebaulichen Belangen abgewogen werden, wobei die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [5] i. d. R. einen gewichtigen Hinweis dafür darstellen, dass einer Abwägung keine grundsätzlichen schalltechnischen Gesichtspunkte entgegenstehen und (noch) gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse vorliegen. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV betragen für Wohngebiete 59/49 dB(A) Tag/Nacht. Im Nahbereich der Kreisstraße SR 50 werden die Immissionsgrenzwerte ebenfalls überschritten, liegen aber unter den gesundheitsgefährdenden Pegeln von 70/60 dB(A) Tag/Nacht.



Allgemein gilt, dass sich die Anforderungen an den Schallschutz von Außenbauteilen (Wände, Fenster usw.) aus der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ ergeben. Aufgrund des Art. 13 Abs. 2 BayBO und der Bayerischen Technischen Baubestimmungen (BayTB), Ausgabe Oktober 2018, ist der/die Bauherr(in) verpflichtet, die hierfür erforderlichen Maßnahmen nach der Tabelle 7 der DIN 4109-1, Januar 2018 [10] im Rahmen der Bauausführungsplanung zu bemessen. Im Rahmen der Bauausführungsplanung sind bei der Dimensionierung des Schalldämm-Maßes der Außenbauteile die Nebenbestimmungen, insb. beim Zusammenwirken von Gewerbe- und Verkehrslärm zu berücksichtigen.

Es wird deshalb vorgeschlagen, dass in diesen Bereichen des Plangebietes mit Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete der notwendige Schallschutz für schutzbedürftige Aufenthaltsräume von Wohnungen (Kinder-, Schlaf-, Wohnzimmer) durch passive Maßnahmen, d. h. durch ein ausreichendes Schalldämm-Maß der Außenbauteile wie Fenster, Dach usw. in Verbindung mit fensterunabhängigen Lüftungen herzustellen ist. Fensterunabhängige Lüftungsmöglichkeiten werden notwendig, da die Schalldämmung der Außenbauteile nur wirksam ist, solange die Fenster geschlossen sind. Insbesondere während der Nacht, in der Stoßlüftung nicht möglich ist, muss eine Belüftung der Räume auch bei geschlossenen Fenstern gewährleistet sein, wenn die Höhe des Außenlärmpegels auch ein zumindest teilweises Öffnen der Fenster unmöglich macht. Ausnahmen hiervon können zulässig sein, wenn die betroffenen Räume über ein Fenster an einer dem Verkehrslärm abgewandten Gebäudeseite belüftet werden können.

### ***Außenwohnbereiche***

Neben den Aufenthaltsräumen innerhalb der Gebäude sind auch Außenwohnbereiche (Privatgärten, Terrassen, Dachterrassen, Balkone, Loggien usw.) schutzbedürftig im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes. Als Anforderung an die Lärmvorsorge bei der Neuplanung von Außenwohnbereichen im Rahmen der Bauleitplanung müssen auf Außenwohnbereichen zumindest die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV im Tagzeitraum von 59 dB(A) eingehalten werden. Da auf Außenwohnbereichen die Nutzung auf den Tagzeitraum (6-22 Uhr) beschränkt ist, ist die nächtliche Verkehrslärmbelastung nicht beurteilungsrelevant.

Sofern auf Außenwohnbereichen mit einem höheren Verkehrslärmpegel gerechnet werden muss, so sind diese durch planerische oder baulich-technische Maßnahmen zu schützen (z. B. Abrücken, Verlegen, Loggien-/Balkonverglasungen, Abschirmwände, geschlossene Brüstungen für Dachterrassen usw.).

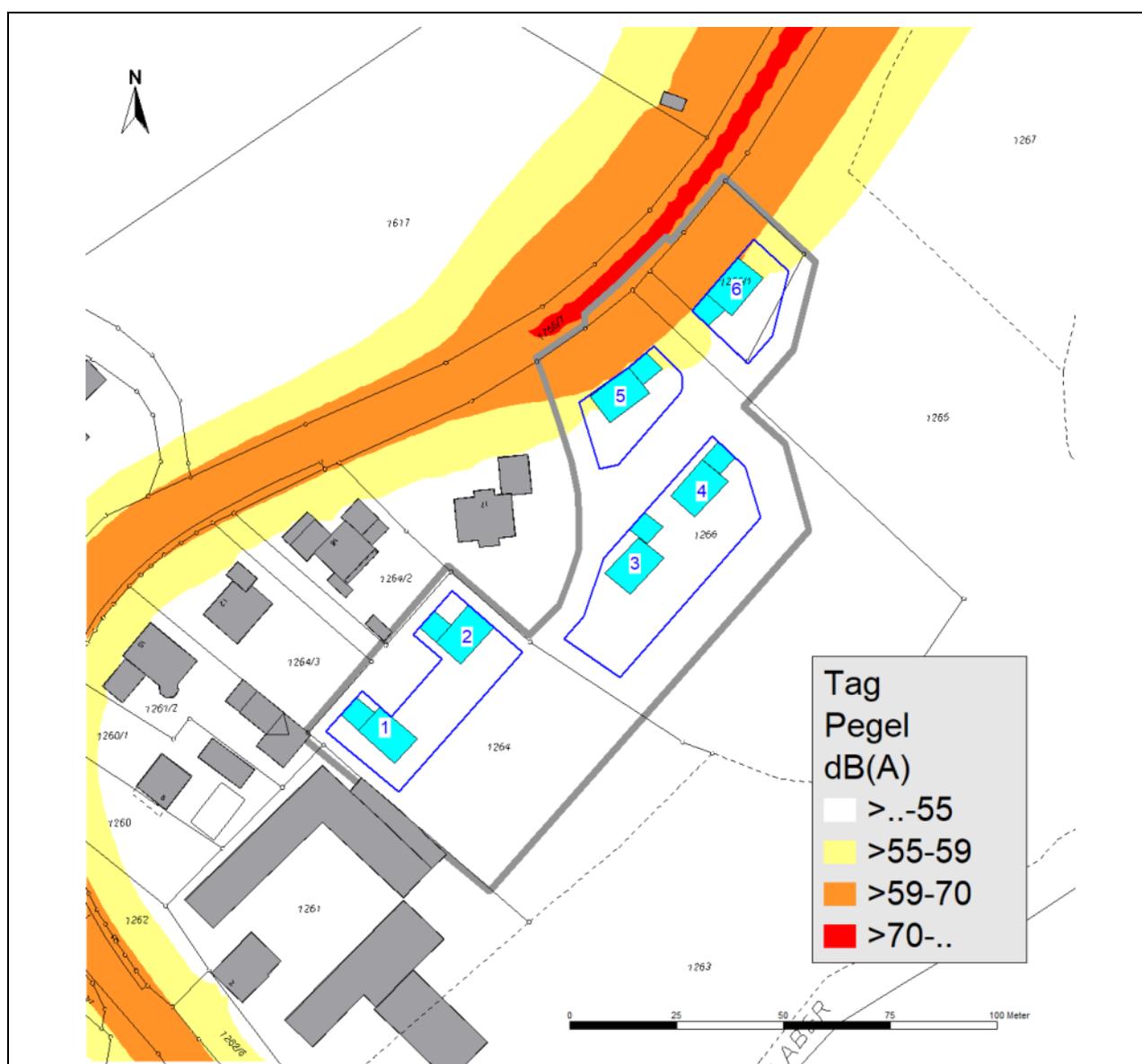
### ***Außenwohnbereiche an den Gebäuden (z.B. Balkone, Loggien)***

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass an der Nordwestfassade der Plangebäude Haus 5 und 6 an den lärmzugewandten Fassadenseiten Beurteilungspegel größer 59 dB(A) tags auftreten. Somit sind hier Balkone, Loggien etc. nur mit aktiven Schallschutzmaßnahmen (z.B. Loggien-/Balkonverglasungen) zulässig.

### Ebenerdige Außenwohnbereiche (Privatgärten, Terrassen usw.)

In einer weiteren Ausbreitungsberechnung (Berechnungshöhe  $h = 2\text{m}$  über Gelände) wurden die jeweiligen Beurteilungspegel auf den ebenerdigen Freiflächen (Privatgärten, Terrassen) ermittelt (vgl. Abbildung 5-1).

Im Ergebnis werden im Nahbereich der Kreisstraße SR 50 Beurteilungspegel größer  $59\text{ dB(A)}$  tags prognostiziert. Somit werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV im Tagzeitraum von  $59\text{ dB(A)}$  überschritten. Um eine Aufenthaltsqualität für Privatgärten bzw. Terrassen zu gewährleisten sind Maßnahmen (z. B. Abrücken, Verlegen, Abschirmwände) vorzusehen.



© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung

Abbildung 5-1: Konfliktdarstellung Verkehrslärm Außenwohnbereiche, tags,  $H = 2\text{ m}$  üGOK

## 5.2 Geräuschimmissionen durch bestehende Anlagen

In dem Schreiben vom LRA Straubing-Bogen [15] wird auf die folgenden Grundstücke mit Gewerbelärm hingewiesen:

- Schreinerei auf dem Grundstück mit der Fl.-Nr. 1261/2
- Kfz-Werkstätte auf dem Grundstück mit der Fl.-Nr. 1260/1

Anhand eines Ortstermins [16] konnte auf dem Grundstück mit der Fl.-Nr. 1261/2 eine mögliche Schreinerei festgestellt werden. Nach Aussage des Betreibers wird diese aktuell untergeordnet genutzt. Jedoch besteht hierfür eine Genehmigung für einen Schreinerbetrieb.

Auf dem Grundstück mit der Fl.-Nr. 1260/1 konnte derzeit keine Kfz-Werkstätte oder Ähnliches festgestellt werden.

In der vorliegenden Untersuchung wurde demnach nur der derzeit genehmigte Schreinerbetrieb berücksichtigt. Nachfolgend werden die entsprechenden Emissionsansätze detailliert beschrieben.

### 5.2.1 Ausgangsdaten der Berechnungen

Auf dem Grundstück mit der Fl.-Nr. 1261/2 (Habelsbach 10) befindet sich im Rückgebäude eine Schreinerei. Nach Aussage des Betreibers wird diese nur noch untergeordnet genutzt. Die genehmigte Schreinerei könnte jedoch bei Bedarf werktags von 8 Uhr bis 17 Uhr betrieben werden. An der Südostfassade befindet sich eine Lüftungsöffnung der Absaugung und eine Pelletpresse.

Aufgrund der derzeit eingeschränkten Nutzung (kurzzeitiger Einsatz einer Kreissäge) waren Schallpegelmessungen nicht zielführend. Um die genehmigte Schreinerei schalltechnisch abzubilden, wurden anhand [17] für Schreinerbetriebe ein **Innenpegel** von  $L_I = 83 \text{ dB(A)}$  bei einer Schalldämmung der **Außenbauteile** von  $R'_w = 32 \text{ dB}$  berücksichtigt.

Für die **Absaugung** wurde eine Schalleistung von  $L_{WA} = 86 \text{ dB(A)}$  mit einer Betriebszeit von 8 Stunden angenommen [17]. Unter Berücksichtigung einer Zeitkorrektur von -3 dB ergibt sich eine Schalleistung von  $L_{WA} = 83 \text{ dB(A)}$  tags.

Anhand der Ergebnisse der Schallpegelmessung der Pelletpresse [16] kann im Hinblick auf die o.g. hohen Schallemissionen auf einen Ansatz verzichtet werden.

Nach Aussage des Betreibers kann eine Anlieferung per Lkw pro Tag erfolgen. Die Be- und Entladung erfolgt über einen Gabelstapler. Für die **Anlieferzone** südwestlich des Gebäudes wurde in Anlehnung an [17] ein Summenpegel von  $L_{WA} = 80 \text{ dB(A)}$  tags angesetzt. Für die **An- und Abfahrt des Lkws** wurde gemäß [18] ein linienbezogener Schallleistungspegel von  $L_{WA} = 66 \text{ dB(A)/m}$  berücksichtigt.

Zur Berücksichtigung von kurzzeitige Geräuschspitzen wurde ein Spitzenpegel von  $L_{max} = 104 \text{ dB(A)}$  (Lkw-Betriebsbremse [18]) angesetzt.

Die detaillierten Eingabedaten sind in Anlage 2 und die Lage der Quellen in Anlage 1 ersichtlich.



## 5.2.2 Ergebnisse der Berechnungen

Ausgehend von den o.g. Schallemissionen wurden die Schallimmissionen der bestehenden Betriebe nach ISO 9613-2 [7] an den Immissionsorten im Plangebiet bestimmt. Die Bestandsbebauung sowie die Plangebäude wurden berücksichtigt.

Bei der Bildung der Beurteilungspegel ist nach TA Lärm [6] für Wohngebiete ein Ruhezeitenzuschlag von  $K_R = 6$  dB für Geräusche innerhalb der werktäglichen Ruhezeit (06:00 bis 07:00 Uhr und 20:00 bis 22:00 Uhr) und der Ruhezeiten an Sonn- und Feiertagen (6-9, 13-15 und 20-22 Uhr) zu berücksichtigen.

Die genehmigte Betriebszeit der Schreinerei liegt werktags zwischen 07:00 Uhr und 20:00 Uhr und somit außerhalb der Ruhezeiten, sodass ein Ruhezeitenzuschlag nicht zu berücksichtigen ist.

In der nachfolgenden Tabelle sind die maßgeblichen Beurteilungspegel an den maßgebenden Immissionsorten im Plangebiet den Orientierungswerten der DIN 18005 [3] bzw. Immissionsrichtwerten der TA Lärm [6] gegenübergestellt. Die Lage der gewählten Immissionsorte ist aus Anlage 1 ersichtlich. Die detaillierten Ergebnislisten der Einzelpunktberechnung sind in Anlage 3 aufgeführt.

Tabelle 5-3: Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten - Gewerbelärm; [dB(A)]

Immissionsort	Orientierungswerte der DIN 18005		Beurteilungspegel		Überschreitung	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO Haus 1	55	40	51,7	--		--
IO Haus 2	55	40	40,5	--		--
IO Haus 3	55	40	32,9	--		--
IO Haus 4	55	40	26,6	--		--
IO Haus 5	55	40	27,6	--		--
IO Haus 6	55	40	28,2	--		--

**Fett:** Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005

Aufgrund der genehmigten Schreinerei werden Beurteilungspegel von bis zu (gerundet) 52 dB(A) tags an den geplanten Wohngebäuden prognostiziert. Somit werden Orientierungswerte der DIN 18005 um bis zu 3 dB tags unterschritten. Im Nachtzeitraum findet kein Betrieb statt und somit besteht keine Betroffenheit.

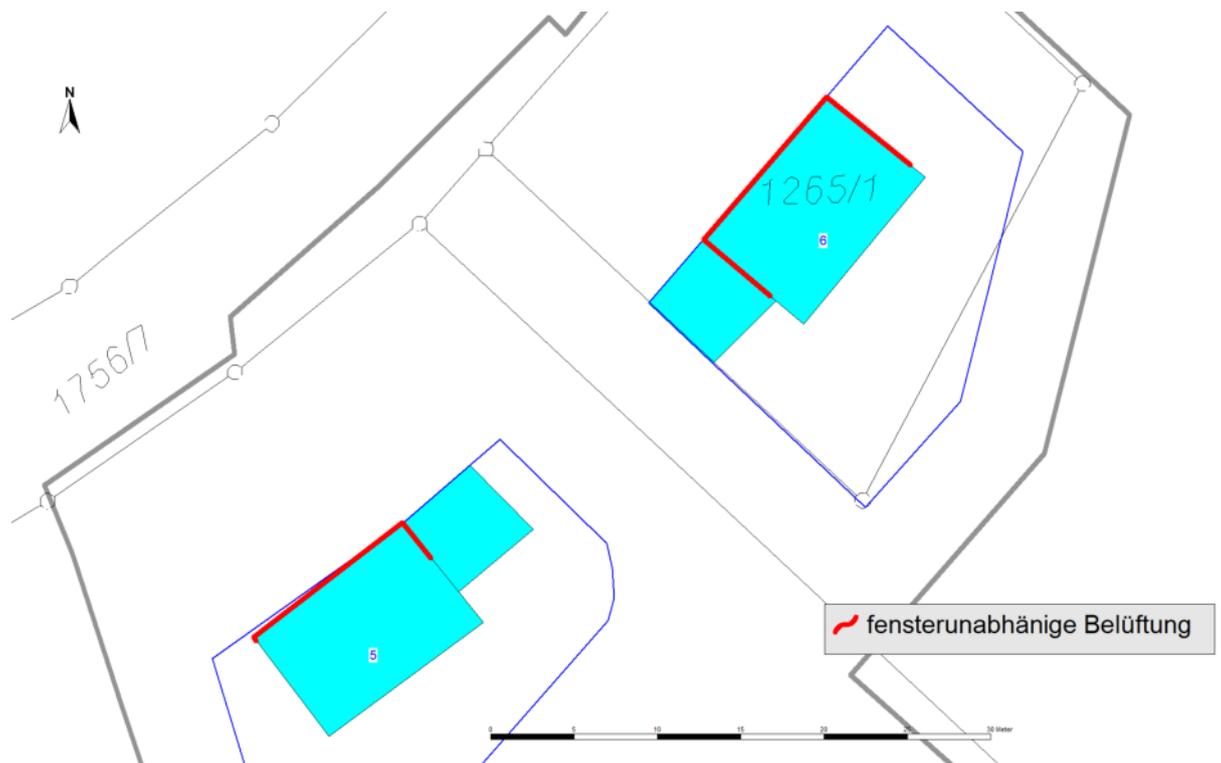
Aufgrund von kurzzeitigen Geräuschspitzen können Spitzenpegel von bis zu 52 dB(A) tags im Plangebiet auftreten. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für kurzzeitigen Geräuschspitzen (85 dB(A) tags bei WA) werden im Tagzeitraum eingehalten. Im Nachtzeitraum findet kein Betrieb statt und somit besteht keine Betroffenheit in der Nachbarschaft.

## 6 Maßnahmen zum Immissionsschutz

Durch die Kreisstraße im Nordosten werden im Plangebiet Verkehrslärmpegeln von bis zu 61/51 dB(A) Tag/Nacht prognostiziert. Aufgrund der prognostizierten Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 sowie der um 4 dB höheren Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete sind Maßnahmen vorzusehen.

Folgende Maßnahmen werden vorgeschlagen:

- Im Planungsgebiet sind schutzbedürftige Räume an den in nachfolgender Abbildung rot gekennzeichneten Fassadenbereichen mit Verkehrslärmpegeln von mehr als 59/49 dB(A) tags/nachts mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen oder anderen technisch geeigneten Maßnahmen zur Belüftung auszustatten, sofern diese nicht über ein Fenster an einer Verkehrslärm abgewandten Gebäudeseite belüftet werden können.



- Die Errichtung von Außenwohnbereichen (Privatgärten, Terrassen, Dachterrassen, offene Balkone/Loggien, usw.) ist entlang der in nachfolgender Abbildung blau gekennzeichneten Fassadenbereichen nur zulässig, sofern diese durch eine geeignete Gebäudeeigenabschirmung oder sonstige aktive Schallschutzmaßnahmen (Verglasungen, Wände o.Ä.) so abgeschirmt sind, dass in Raummitte ein Verkehrslärmpegel von 59 dB(A) am Tage (Aufpunkthöhe 2 m über Oberkante Nutzfläche) nicht überschritten wird.



Gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sind bei konsequenter Umsetzung der o.g. Maßnahmen sichergestellt.



## 7 Zusammenfassung

Die Gemeinde Laberweinting plant südlich der Kreisstraße SR 50 auf den Grundstücken mit den Fl.-Nr. 1264 TF, 1266 TF, 1265 TF und 1265/1 der Gemarkung Laberweinting in Habelsbach die Aufstellung einer Einbeziehungssatzung. Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung wurden die auf das Plangebiet einwirkenden Schallimmissionen (jeweils Verkehr- und Anlagenlärm) rechnerisch prognostiziert und nach den jeweiligen einschlägigen technischen Regelwerken beurteilt. Zusammengefasst wurden dabei unter den zugrunde gelegten Voraussetzungen folgende Ergebnisse erarbeitet:

- Durch die Kreisstraße im Nordosten werden im Plangebiet Verkehrslärmpegeln von bis zu 61/51 dB(A) Tag/Nacht prognostiziert. Demnach werden die Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete im Nordosten überschritten. Die um 4 dB höheren Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete (59/49 dB(A) Tag/Nacht) werden ebenfalls überschritten. An den lärmabgewandten Fassaden der Plangebäude Haus 5 und 6 sowie an verbleibenden Gebäuden (Haus 1 bis 4) werden die Orientierungswerte der DIN 18005 sowie die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete eingehalten.
- Aufgrund von Gewerbelärmimmissionen aus bestehenden Betrieben in der Nachbarschaft sind an den Plangebäuden keine negativen Auswirkungen zu erwarten.
- Um gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sicherzustellen wurden aufgrund des Verkehrslärms Maßnahmen vorgeschlagen.

Prüflaboratorium Geräusche / Schwingungen

Messstelle nach §29b BImSchG

DAkkS Akkreditierung nach DIN EN ISO/IEC 17025

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'J. Dickhuber'.

Josef Dickhuber

Gez. Manuel Rasch



## **B Anlagen**

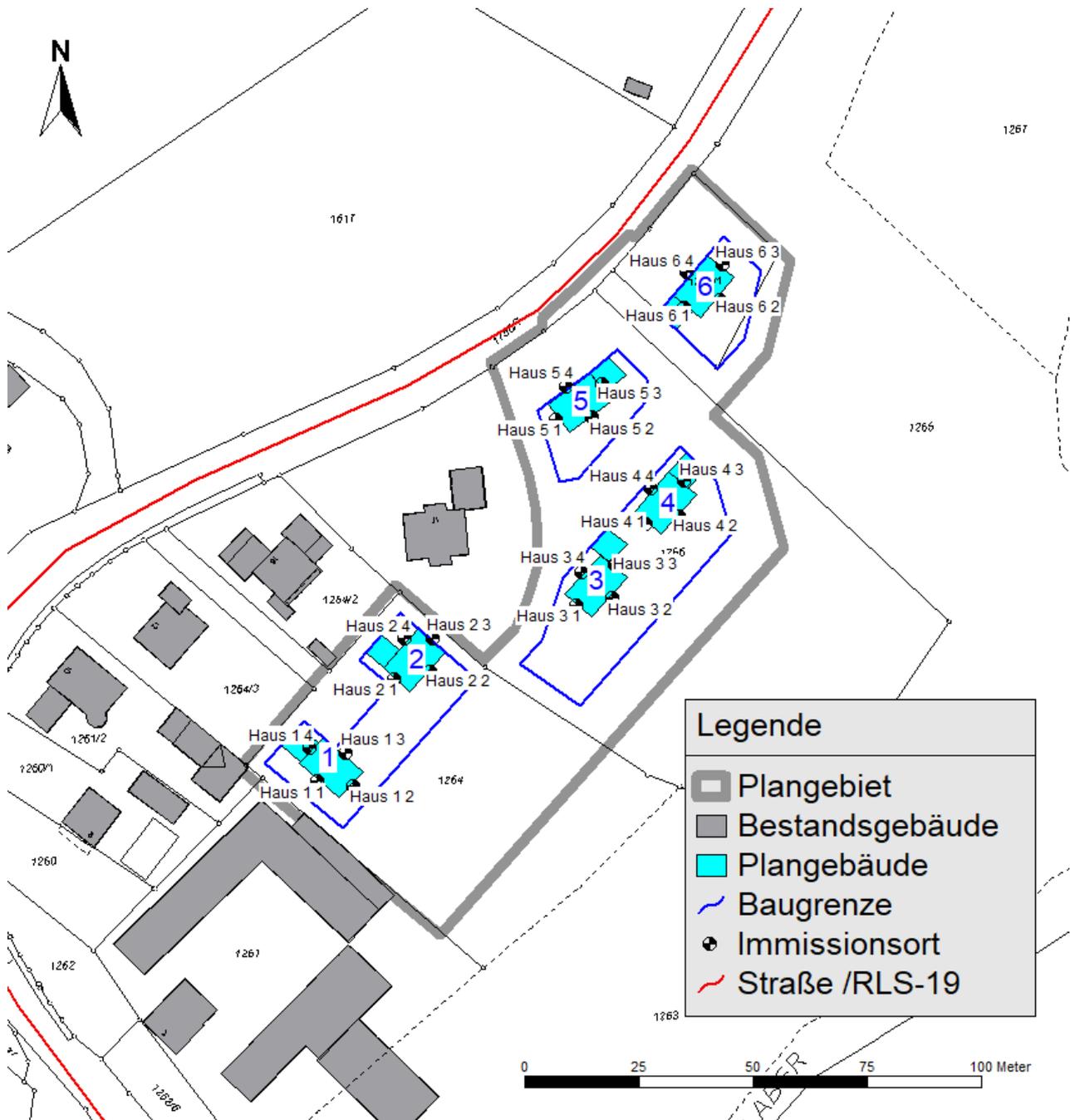
Anlage 1: Lageplan

Anlage 2: Ausgangsdaten der Berechnungen

Anlage 3: Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen

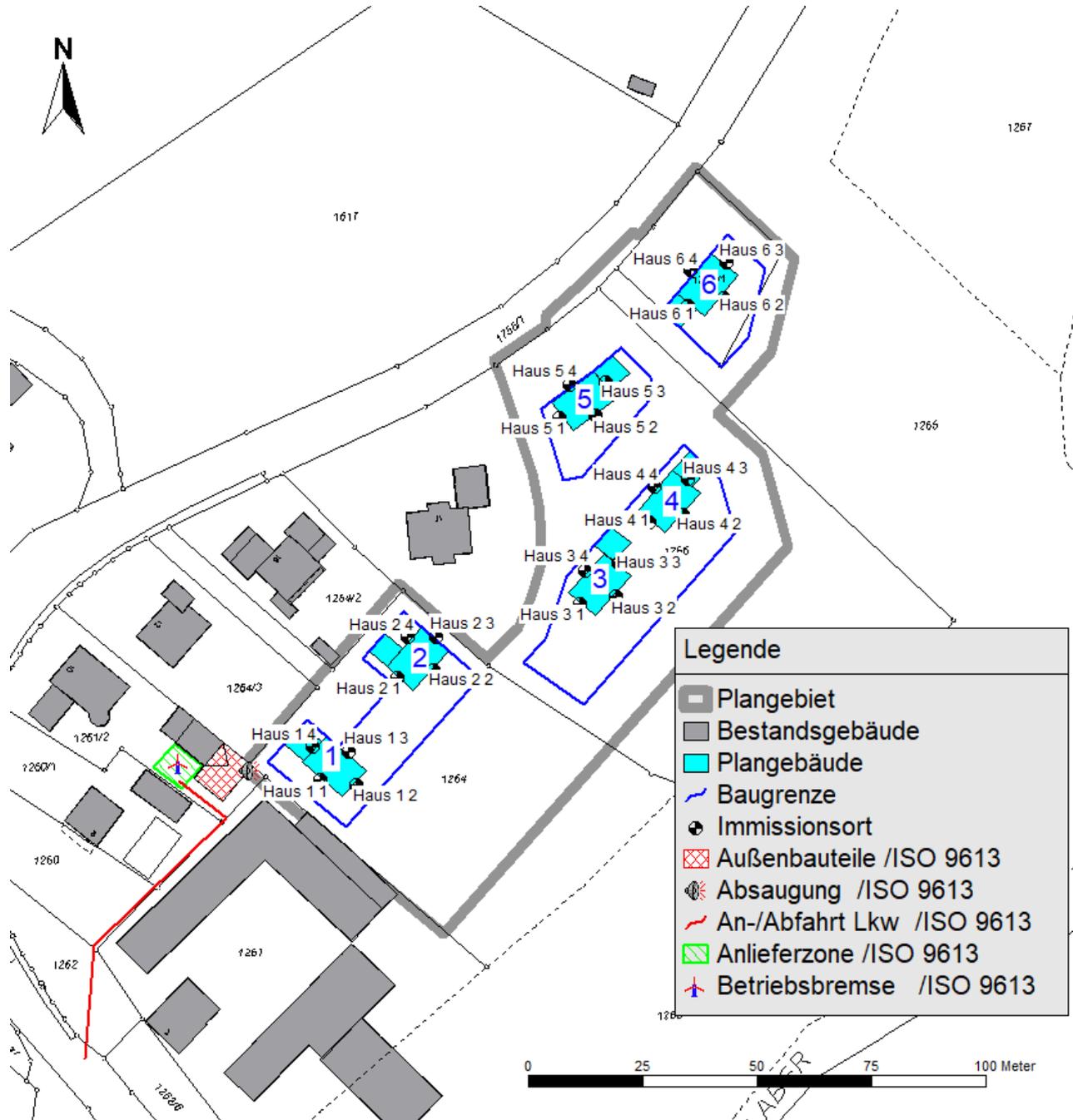
## Anlage 1 Lageplan

Umgebungslageplan mit Immissionsorten im Plangebiet und Schallquellen zum Verkehrslärm



© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung

### Umgebungslageplan mit Immissionsorten im Plangebiet und Schallquellen zum Anlagenlärm



© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung



## Anlage 2 Ausgangsdaten der Berechnungen

### Allgemein

Berechnungseinstellung	Referenzeinstellung: RLS-19	
Rechenmodell	Punktberechnung	Rasterberechnung
Gleitende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPKT		
L /m		
Geländekanten als Hindernisse	Ja	Ja
Verbesserte Interpolation in den Randbereichen	Ja	Ja
Freifeld vor Reflexionsflächen /m		
für Quellen	1.0	1.0
für Immissionspunkte	1.0	1.0
Haus: weißer Rand bei Raster	Nein	Nein
Zwischenausgaben	Keine	Keine
Art der Einstellung	Referenzeinstellung	Referenzeinstellung
Reichweite von Quellen begrenzen:		
* Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein
Projektion von Linienquellen	Ja	Ja
Projektion von Flächenquellen	Ja	Ja
Beschränkung der Projektion	Nein	Nein
* Radius /m um Quelle herum:		
* Radius /m um IP herum:		
Mindestlänge für Teilstücke /m	1.0	1.0
Variable Min.-Länge für Teilstücke:		
* in Prozent des Abstandes IP-Quelle	Nein	Nein
Zus. Faktor für Abstandskriterium	1.0	1.0
Einfügungsdämpfung abweichend von Regelwerk:	Nein	Nein
* Einfügungsdämpfung begrenzen:		
* Grenzwert /dB für Einfachbeugung:		
* Grenzwert /dB für Mehrfachbeugung:		
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613		
* Seitlicher Umweg	Ja	Ja
* Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen	Nein	Nein
Reflexion		
Reflexion (max. Ordnung)	2	2
Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein
* Suchradius /m		
Reichweite von Refl.Flächen begrenzen:		
* Radius um Quelle oder IP /m:	Nein	Nein
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein
Spiegelquellen durch Projektion	Ja	Ja
Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung	Ja	Ja
Strahlen als Hilfslinien sichern	Nein	Nein
Mehrfachreflexion	Ja	Ja
Winkelschrittweite (x-y)°	1,00	1,00
Winkelschrittweite (z)°	1,00	1,00
maximale Reflexionsweglänge		
* in Vielfachen des direkten Abstandes	10,00	10,00
Strahlverzweigung an Refl.Flächen	Nein	Nein
Teilstück-Kontrolle		
Teilstück-Kontrolle nach Schall 03:	Ja	Ja
Teilstück-Kontrolle auch für andere Regelwerke:	Nein	Nein
Beschleunigte Iteration (Näherung):	Nein	Nein
Geforderte Genauigkeit /dB:	0.1	0.1
Zwischenergebnisse anzeigen:	Nein	Nein



Globale Parameter		Referenzeinstellung: RLS-19		
Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen		0,00		
Temperatur /°		10		
relative Feuchte /%		70		
Wohnfläche pro Einw. /m² (=0.8*Brutto)		40,00		
Mittlere Stockwerkshöhe in m		2,80		
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	Tag	Abend	Nacht	
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	2,00	1,00	0,00	

Parameter der Bibliothek: ISO 9613-2		Referenzeinstellung: RLS-19		
Mit-Wind Wetterlage		Ja		
Vereinfachte Formel (Nr. 7.3.2) für Bodendämpfung bei				
frequenzabhängiger Berechnung		Nein		
frequenzunabhängiger Berechnung		Ja		
Berechnung der Mittleren Höhe Hm		streng nach ISO 9613-2		
nur Abstandsmaß berechnen(veraltet)		Nein		
Hindernisdämpfung - auch negative Bodendämpfung abziehen		Nein		
Abzug höchstens bis -Dz		Nein		
"Additional recommendations" - ISO TR 17534-3		Ja		
ABar nach Erlass Thüringen (01.10.2015)		Nein		
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente		Ja		
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente		Ja		
Berücksichtigt Boden-Elemente		Ja		

## Verkehrslärm

Straße /RLS-19 (3)								Verkehr	
SR19002	Bezeichnung	Kreisstraße SR52 außerorts Ri Osten			Wirkradius /m			99999,00	
	Gruppe	Straße			Emi. Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Knotenzahl	8				dB(A)	dB	dB	Lw
	Länge /m	306,54			Tag	77,11	-	-	102,40
	Länge /m (2D)	306,52			Nacht	67,85	-	-	93,14
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)				2,98
					Fahrtrichtung				2 Richt. /Rechtsverkehr
					Abst. Fahrb mitte/Straßenmitte /m				1,38
					d/m(Emissionslinie)				1,38
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%			
	Tag	-	43,50	2,90	2,20	1,70			
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h			
			100,00	80,00	80,00	100,00			
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%			
	Nacht	-	5,10	3,90	3,80	1,00			
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h			
			100,00	80,00	80,00	100,00			
	Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt							

SR19003	Bezeichnung	Kreisstraße SR52 innerorts			Wirkradius /m			99999,00	
	Gruppe	Straße			Emi. Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Knotenzahl	12				dB(A)	dB	dB	Lw
	Länge /m	326,72			Tag	70,90	-	-	96,35
	Länge /m (2D)	326,65			Nacht	61,83	-	-	87,31
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)				-3,60



					Fahrtrichtung		2 Richt. /Rechtsverkehr	
					Abst. Fahrb mitte/Straßenmitte /m		1,38	
					d/m(Emissionslinie)		1,38	
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%			
Tag	-	43,50	2,90	2,20	1,70			
		DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB			
		0,00	0,00	0,00	0,00			
		DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB			
		0,00	0,00	0,00	0,00			
		v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h			
	-	50,00	50,00	50,00	50,00			
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%			
Nacht	-	5,10	3,90	3,80	1,00			
		DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB			
		0,00	0,00	0,00	0,00			
		DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB			
		0,00	0,00	0,00	0,00			
		v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h			
	-	50,00	50,00	50,00	50,00			
<b>Straßenoberfläche</b>		Nicht geriffelter Gußasphalt						

SR19001	Bezeichnung	Kreisstraße SR52 außerorts Ri Süden			Wirkradius /m			99999,00		
Gruppe	Straße			Emi. Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
Knotenzahl	4				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Länge /m	97,26			Tag	77,11	-	-	96,99	77,11	
Länge /m (2D)	97,20			Nacht	67,85	-	-	87,73	67,85	
Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			-5,11			
				Fahrtrichtung		2 Richt. /Rechtsverkehr				
				Abst. Fahrb mitte/Straßenmitte /m		1,38				
				d/m(Emissionslinie)		1,38				
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%					
Tag	-	43,50	2,90	2,20	1,70					
		DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB					
		0,00	0,00	0,00	0,00					
		DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB					
		0,00	0,00	0,00	0,00					
		v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h					
	-	100,00	80,00	80,00	100,00					
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%					
Nacht	-	5,10	3,90	3,80	1,00					
		DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB					
		0,00	0,00	0,00	0,00					
		DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB					
		0,00	0,00	0,00	0,00					
		v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h					
	-	100,00	80,00	80,00	100,00					
<b>Straßenoberfläche</b>		Nicht geriffelter Gußasphalt								



## Anlagenlärm

Anlieferzone	nach Handwerk und Wohnen
Lkw	75 dB(A)
Gabelstapler	77 dB(A)
Be-Entladung	72 dB(A)
<b>Summe LWA</b>	<b>80 dB(A)</b>

Punkt-SQ /ISO 9613 (1)							Gewerbe	
EZQi001	Bezeichnung	Absaugung	Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Absaugung	D0			0,00		
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	---	Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m <sup>2</sup>	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	83,00	-	-	83,00	83,00
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	-99,00

Linien-SQ /ISO 9613 (1)							Gewerbe	
LIQi001	Bezeichnung	Lkw-An-/Abfahrt	Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Anlieferzone	D0			0,00		
	Knotenzahl	4	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	77,62	Emission ist			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)		
	Länge /m (2D)	77,61	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m <sup>2</sup>	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	66,00	-	-	84,90	66,00
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	-99,00

Flächen-SQ /ISO 9613 (6)							Gewerbe	
FLQi001	Bezeichnung	Anlieferzone	Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Anlieferzone	D0			0,00		
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	29,04	Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	29,03	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m <sup>2</sup>	52,52		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	80,00	-	-	80,00	62,80
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	-99,00
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4,0		
FLQi007	Bezeichnung	Schreinerei/WAND1	Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Schreinerei	D0			0,00		
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	28,69	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	15,96	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m <sup>2</sup>	50,76		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	83,00	32,00	-	64,05	47,00
			Nacht	-99,00	32,00	-	-99,00	-99,00
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4,0		
FLQi008	Bezeichnung	Schreinerei/WAND2	Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Schreinerei	D0			0,00		
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	32,57	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	19,85	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m <sup>2</sup>	63,11		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	83,00	32,00	-	65,00	47,00
			Nacht	-99,00	32,00	-	-99,00	-99,00
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4,0		
FLQi009	Bezeichnung	Schreinerei/WAND3	Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Schreinerei	D0			0,00		
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	28,92	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	16,19	Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m <sup>2</sup>	51,49		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)



			<b>Tag</b>	83,00	32,00	-	64,12	47,00	
			<b>Nacht</b>	-99,00	32,00	-	-99,00		
			<b>C(diffus) /dB</b>					VDI 2571: -4.0	
<b>FLQI010</b>	<b>Bezeichnung</b>	Schreinerei/WAND4	<b>Wirkradius /m</b>					99999,00	
	<b>Gruppe</b>	Schreinerei	<b>D0</b>					0,00	
	<b>Knotenzahl</b>	5	<b>Hohe Quelle</b>					Nein	
	<b>Länge /m</b>	19,76	<b>Emission ist</b>					Innenpegel (Lp)	
	<b>Länge /m (2D)</b>	7,03	<b>Emi. Vari- ante</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw*</b>	
	<b>Fläche /m²</b>	22,37		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			<b>Tag</b>	83,00	32,00	-	60,50	47,00	
			<b>Nacht</b>	-99,00	32,00	-	-99,00		
			<b>C(diffus) /dB</b>					VDI 2571: -4.0	
<b>FLQI012</b>	<b>Bezeichnung</b>	Schreinerei/DACH	<b>Wirkradius /m</b>					99999,00	
	<b>Gruppe</b>	Schreinerei	<b>D0</b>					0,00	
	<b>Knotenzahl</b>	6	<b>Hohe Quelle</b>					Nein	
	<b>Länge /m</b>	36,03	<b>Emission ist</b>					Innenpegel (Lp)	
	<b>Länge /m (2D)</b>	36,02	<b>Emi. Vari- ante</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw*</b>	
	<b>Fläche /m²</b>	80,20		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			<b>Tag</b>	83,00	32,00	-	66,04	47,00	
			<b>Nacht</b>	-99,00	32,00	-	-99,00		
			<b>C(diffus) /dB</b>					VDI 2571: -4.0	

## Spitzenpegel

Punkt-SQ /ISO 9613 (1)								Spitzenpegel	
<b>EZQI003</b>	<b>Bezeichnung</b>	Betriebsbremse	<b>Wirkradius /m</b>					99999,00	
	<b>Gruppe</b>	Spitzenpegel	<b>D0</b>					0,00	
	<b>Knotenzahl</b>	1	<b>Hohe Quelle</b>					Nein	
	<b>Länge /m</b>	---	<b>Emission ist</b>					Schalleistungspegel (Lw)	
	<b>Länge /m (2D)</b>	---	<b>Emi. Vari- ante</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw*</b>	
	<b>Fläche /m²</b>	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			<b>Tag</b>	104,00	-	-	104,00		
			<b>Nacht</b>	-99,00	-	-	-99,00		



## Anlage 3 Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen

### Verkehrslärm

Verkehr		Einstellung: Referenzeinstellung: RLS-19					
		Tag		Nacht			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt001	Haus 1 1 EG S/W		39,3		30,2		
IPkt002	Haus 1 1 OG1S/W		42,4		33,3		
IPkt003	Haus 1 2 EG S/O		37,1		27,9		
IPkt004	Haus 1 2 OG1S/O		42,2		32,9		
IPkt005	Haus 1 3 EG N/O		40,2		31,1		
IPkt006	Haus 1 3 OG1N/O		43,4		34,3		
IPkt008	Haus 1 4 OG1N/W		45,1		36,0		
IPkt009	Haus 2 1 EG S/W		41,6		32,4		
IPkt010	Haus 2 1 OG1S/W		43,4		34,2		
IPkt011	Haus 2 2 EG S/O		40,5		31,2		
IPkt012	Haus 2 2 OG1S/O		43,8		34,6		
IPkt013	Haus 2 3 EG N/O		44,7		35,5		
IPkt014	Haus 2 3 OG1N/O		46,6		37,4		
IPkt015	Haus 2 4 EG N/W		43,5		34,4		
IPkt016	Haus 2 4 OG1N/W		45,2		36,0		
IPkt017	Haus 3 1 EG S/W		41,6		32,4		
IPkt018	Haus 3 1 OG1S/W		45,7		36,5		
IPkt019	Haus 3 2 EG S/O		39,5		30,3		
IPkt020	Haus 3 2 OG1S/O		44,7		35,4		
IPkt021	Haus 3 3 EG N/O		45,7		36,5		
IPkt022	Haus 3 3 OG1N/O		47,8		38,6		
IPkt023	Haus 3 4 EG N/W		47,8		38,6		
IPkt024	Haus 3 4 OG1N/W		49,0		39,7		
IPkt025	Haus 4 1 EG S/W		43,8		34,6		
IPkt026	Haus 4 1 OG1S/W		46,8		37,6		
IPkt027	Haus 4 2 EG S/O		38,9		29,7		
IPkt028	Haus 4 2 OG1S/O		45,6		36,3		
IPkt030	Haus 4 3 OG1N/O		50,2		41,0		
IPkt031	Haus 4 4 EG N/W		48,3		39,1		
IPkt032	Haus 4 4 OG1N/W		50,1		40,8		
IPkt033	Haus 5 1 EG S/W		52,6		43,4		
IPkt034	Haus 5 1 OG1S/W		53,6		44,4		
IPkt035	Haus 5 2 EG S/O		39,7		30,5		
IPkt036	Haus 5 2 OG1S/O		47,0		37,8		
IPkt038	Haus 5 3 OG1N/O		56,7		47,4		
IPkt039	Haus 5 4 EG N/W		59,1		49,8		
IPkt040	Haus 5 4 OG1N/W		59,2		49,9		
IPkt042	Haus 6 1 OG1S/W		56,3		47,1		
IPkt043	Haus 6 2 EG S/O		38,5		29,2		
IPkt044	Haus 6 2 OG1S/O		47,9		38,6		
IPkt045	Haus 6 3 EG N/O		56,3		47,1		
IPkt046	Haus 6 3 OG1N/O		56,9		47,7		
IPkt047	Haus 6 4 EG N/W		60,0		50,8		
IPkt048	Haus 6 4 OG1N/W		60,2		51,0		



## Anlagenlärm

Gewerbe		Einstellung: Referenz			
		Tag		Nacht	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt001	Haus 1 1 EG S/W		51,2		
IPkt002	Haus 1 1 OG1S/W		51,0		
IPkt003	Haus 1 2 EG S/O		33,0		
IPkt004	Haus 1 2 OG1S/O		38,6		
IPkt005	Haus 1 3 EG N/O		36,2		
IPkt006	Haus 1 3 OG1N/O		38,4		
IPkt008	Haus 1 4 OG1N/W		51,7		
IPkt009	Haus 2 1 EG S/W		39,2		
IPkt010	Haus 2 1 OG1S/W		40,5		
IPkt011	Haus 2 2 EG S/O		26,3		
IPkt012	Haus 2 2 OG1S/O		36,4		
IPkt013	Haus 2 3 EG N/O		22,8		
IPkt014	Haus 2 3 OG1N/O		33,6		
IPkt015	Haus 2 4 EG N/W		40,2		
IPkt016	Haus 2 4 OG1N/W		39,3		
IPkt017	Haus 3 1 EG S/W		28,6		
IPkt018	Haus 3 1 OG1S/W		32,9		
IPkt019	Haus 3 2 EG S/O		20,1		
IPkt020	Haus 3 2 OG1S/O		31,3		
IPkt021	Haus 3 3 EG N/O		22,3		
IPkt022	Haus 3 3 OG1N/O		24,5		
IPkt023	Haus 3 4 EG N/W		25,7		
IPkt024	Haus 3 4 OG1N/W		29,6		
IPkt025	Haus 4 1 EG S/W		23,9		
IPkt026	Haus 4 1 OG1S/W		26,6		
IPkt027	Haus 4 2 EG S/O		16,3		
IPkt028	Haus 4 2 OG1S/O		23,2		
IPkt030	Haus 4 3 OG1N/O		22,1		
IPkt031	Haus 4 4 EG N/W		24,0		
IPkt032	Haus 4 4 OG1N/W		26,1		
IPkt033	Haus 5 1 EG S/W		23,0		
IPkt034	Haus 5 1 OG1S/W		24,7		
IPkt035	Haus 5 2 EG S/O		23,2		
IPkt036	Haus 5 2 OG1S/O		27,6		
IPkt038	Haus 5 3 OG1N/O		20,4		
IPkt039	Haus 5 4 EG N/W		16,8		
IPkt040	Haus 5 4 OG1N/W		21,2		
IPkt042	Haus 6 1 OG1S/W		23,0		
IPkt043	Haus 6 2 EG S/O		24,7		
IPkt044	Haus 6 2 OG1S/O		28,2		
IPkt045	Haus 6 3 EG N/O		12,8		
IPkt046	Haus 6 3 OG1N/O		18,2		
IPkt047	Haus 6 4 EG N/W		18,9		
IPkt048	Haus 6 4 OG1N/W		21,2		

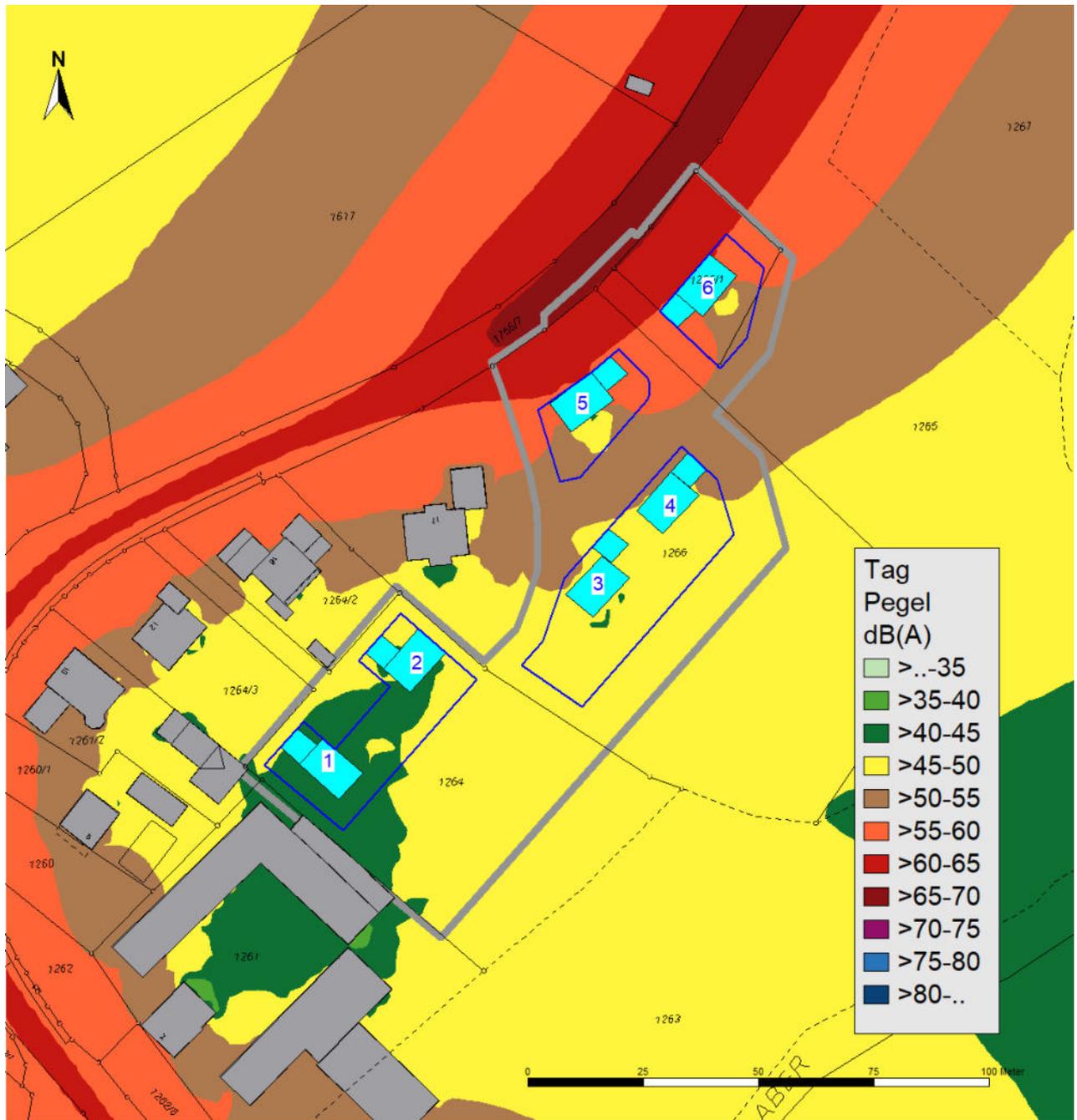


## Spitzenpegel

Spitzenpegel		Einstellung: Referenz					
		Tag		Nacht			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt001	Haus 1 1 EG S/W		48,8				
IPkt002	Haus 1 1 OG1S/W		51,7				
IPkt003	Haus 1 2 EG S/O		42,3				
IPkt004	Haus 1 2 OG1S/O		45,6				
IPkt005	Haus 1 3 EG N/O		40,7				
IPkt006	Haus 1 3 OG1N/O		42,4				
IPkt008	Haus 1 4 OG1N/W		46,2				
IPkt009	Haus 2 1 EG S/W		39,7				
IPkt010	Haus 2 1 OG1S/W		40,4				
IPkt011	Haus 2 2 EG S/O		36,7				
IPkt012	Haus 2 2 OG1S/O		37,4				
IPkt013	Haus 2 3 EG N/O		36,4				
IPkt014	Haus 2 3 OG1N/O		37,2				
IPkt015	Haus 2 4 EG N/W		44,0				
IPkt016	Haus 2 4 OG1N/W		44,9				
IPkt017	Haus 3 1 EG S/W		33,0				
IPkt018	Haus 3 1 OG1S/W		33,4				
IPkt019	Haus 3 2 EG S/O		31,7				
IPkt020	Haus 3 2 OG1S/O		32,2				
IPkt021	Haus 3 3 EG N/O		33,0				
IPkt022	Haus 3 3 OG1N/O		31,7				
IPkt023	Haus 3 4 EG N/W		34,3				
IPkt024	Haus 3 4 OG1N/W		34,9				
IPkt025	Haus 4 1 EG S/W		32,5				
IPkt026	Haus 4 1 OG1S/W		33,0				
IPkt027	Haus 4 2 EG S/O		31,8				
IPkt028	Haus 4 2 OG1S/O		32,2				
IPkt030	Haus 4 3 OG1N/O		30,2				
IPkt031	Haus 4 4 EG N/W		33,9				
IPkt032	Haus 4 4 OG1N/W		34,2				
IPkt033	Haus 5 1 EG S/W		34,5				
IPkt034	Haus 5 1 OG1S/W		35,3				
IPkt035	Haus 5 2 EG S/O		34,5				
IPkt036	Haus 5 2 OG1S/O		35,2				
IPkt038	Haus 5 3 OG1N/O		33,9				
IPkt039	Haus 5 4 EG N/W		32,8				
IPkt040	Haus 5 4 OG1N/W		34,5				
IPkt042	Haus 6 1 OG1S/W		33,1				
IPkt043	Haus 6 2 EG S/O		31,2				
IPkt044	Haus 6 2 OG1S/O		32,5				
IPkt045	Haus 6 3 EG N/O		29,7				
IPkt046	Haus 6 3 OG1N/O		31,6				
IPkt047	Haus 6 4 EG N/W		32,0				
IPkt048	Haus 6 4 OG1N/W		32,7				

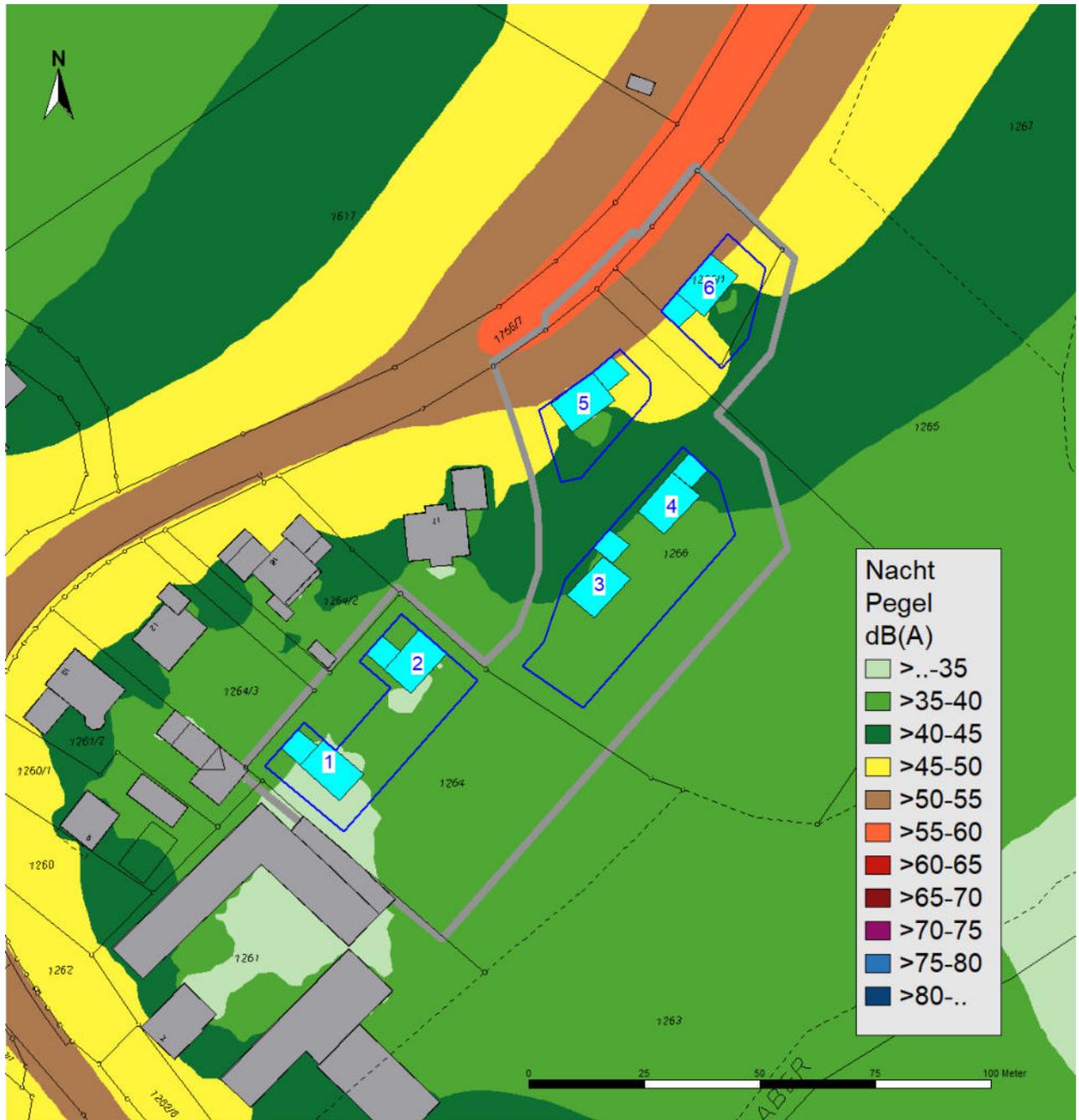
## Anlage 4 Beurteilungspegelkarten – Verkehrslärm

Tagzeitraum (6-22 Uhr), Berechnungshöhe: h = 6 m üGOK



© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung

Nachtzeitraum (22-6 Uhr), Berechnungshöhe:  $h = 6$  m üGOK



© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung

## Anlage 5 Beurteilungspegelkarten – Anlagenlärm

Tagzeitraum (6-22 Uhr), Berechnungshöhe: h = 6 m üGOK



© eigene Darstellung mit Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung