

STEGER & PARTNER GMBH Lärmschutzberatung



Lärmimmissionsschutz Beratung

§26 BImSchG Messung

Raumakustik Wärmeschutz

Bauakustik Güteprüfstelle DIN 4109

**Markt Glonn: 1. Änderung zum Bebauungsplan  
Wiesmühl- / Kugelfeldstraße**

Kontingentierung der zulässigen Geräuschemissionen nach  
DIN 45691 sowie Prognose der auf Planungsgebiet einwirkenden  
Verkehrsgeräusche und Bestimmung der Anforderungen an den  
baulichen Schallschutz

Frauendorferstraße 87  
81247 München  
Telefon 0 89 / 89 14 63 0  
Telefax 0 89 / 8 11 03 87  
info@sp-laermschutz.de  
www.sp-laermschutz.de

Außenstelle Rosenheim:  
Kirchstraße 23a  
83126 Flintsbach  
Telefon 0 80 34 / 7 05 64 86  
Telefax 0 80 34 / 7 05 64 39  
info-RO@sp-laermschutz.de

Geschäftsführer:  
Dipl.-Ing. Gerhard Steger  
Registergericht München  
HRB 91 202

**Bericht Nr.:** 0553-01/B1/plu

**Datum:** 15.11.2018

**Auftraggeber:** Verwaltungsgemeinschaft Glonn  
Marktplatz 1  
85625 Glonn

**Sachbearbeiter:** M.Sc. Tobias Plutka



**Dipl.-Ing. Gerhard Steger**  
Sachverständiger für  
Lärmimmissionsschutz  
Von der Industrie- und  
Handelskammer für München  
und Oberbayern öffentlich bestellt  
und vereidigt.



**Dipl.-Ing. Jens Hunecke**  
Sachverständiger für  
Schallimmissionsschutz  
Von der Industrie- und  
Handelskammer für München  
und Oberbayern öffentlich bestellt  
und vereidigt.

<b>Inhaltsübersicht</b>	<b>Seite</b>
<b>1. Aufgabenstellung</b> .....	<b>4</b>
<b>2. Grundlagen</b> .....	<b>5</b>
<b>2.1 Verwendete Unterlagen</b> .....	<b>5</b>
<b>2.2 Beurteilungsgrundlagen</b> .....	<b>6</b>
<b>2.2.1 Bauleitplanung und Verkehrsgeräusche</b> .....	<b>6</b>
<b>2.2.2 Emissionskontingentierung</b> .....	<b>8</b>
<b>2.2.3 Anlagengeräusche</b> .....	<b>9</b>
<b>2.3 Maßgebliche Immissionsorte</b> .....	<b>12</b>
<b>3. Emissionskontingentierung</b> .....	<b>12</b>
<b>4. Verkehrsgeräusche</b> .....	<b>13</b>
<b>4.1 Geräuschemissionen</b> .....	<b>13</b>
<b>4.2 Geräuschimmissionen und Beurteilung</b> .....	<b>14</b>
<b>5. Anforderungen an den baulichen Schallschutz</b> .....	<b>15</b>
<b>5.1 Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels</b> .....	<b>15</b>
<b>5.1.1 Straßenverkehr</b> .....	<b>15</b>
<b>5.1.2 Gewerbe- und Industrieanlagen</b> .....	<b>16</b>
<b>5.2 Resultierender Außenlärmpegel</b> .....	<b>16</b>
<b>5.3 Erforderliches Gesamtschalldämm-Maß der Außenbauteile</b> .....	<b>16</b>
<b>6. Textvorschläge für den Bebauungsplan</b> .....	<b>18</b>
<b>6.1 Festsetzungen durch Planzeichen</b> .....	<b>18</b>
<b>6.2 Festsetzungen durch Text</b> .....	<b>18</b>
<b>6.3 Hinweise</b> .....	<b>21</b>
<b>6.4 Begründung</b> .....	<b>22</b>
<b>7. Zusammenfassung</b> .....	<b>24</b>

**Anhang:**

- Anhang A: Kontingentierung für den Betrieb Brunner ohne die Kontingentfläche MI2; Vergleich der Beurteilungspegel mit den Immissionskontingenten
- Anhang B: Kontingentierung BPL Wiesmühl- / Kugelfeldstraße 1. Änderung Vergleich der Immissionskontingente mit den zulässigen Immissionsrichtwerten
- Anhang C: Hochrechnung der Verkehrsdaten auf der EBE 14 auf den Prognosehorizont des Jahres 2030
- Anhang D: Berechnung der Geräuschemissionen der EBE 14 nach RLS-90

**Abbildungen:**

- Abbildung 1: Übersichtslageplan
- Abbildung 2: Kontingentflächen
- Abbildung 3: Verkehrsgeräusche Beurteilungspegel tags
- Abbildung 4: Verkehrsgeräusche Beurteilungspegel nachts
- Abbildung 5: Resultierender Außenlärmpegel; Isophonenkarte in 2,8 m über Gelände
- Abbildung 6: Resultierender Außenlärmpegel; Isophonenkarte in 5,6 m über Gelände
- Abbildung 7: Festsetzungen zum baulichen Schallschutz in Abhängigkeit des Abstandes zur Straßenmittenachse

## 1. Aufgabenstellung

Der Markt Glonn beabsichtigt die 1. Änderung des Bebauungsplans Wiesmühl-/Kugelfeldstraße durchzuführen.

Für den bisherigen Geltungsbereich des Bebauungsplanes sind in Bezug auf den Immissionsschutz Geräuschemissionskontingente in Form immissionswirksamer flächenbezogener Schalleistungspegel festgesetzt. Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens soll geprüft werden, ob im Zuge der Änderung des Bebauungsplanes auch die Geräuschkontingentierung auf das zeitgemäßere Verfahren der DIN 45691 umgestellt werden kann.

Innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes befindet sich die Firma Brunner, für die durch unser Büro in der Vergangenheit mehrfach schalltechnische Untersuchungen erstellt wurden.

Die Ableitung der zulässigen Geräuschemissionskontingente soll unter Berücksichtigung der Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung 0504/B2/plu vom 29.11.2016, die die durch den Gesamtbetrieb der Firma Brunner verursachten Geräuschimmissionen an den umliegenden maßgeblichen Immissionsorten prognostiziert, erfolgen.

Darüber hinaus wirken auf das Planungsgebiet die Verkehrsgeräuschimmissionen der unmittelbar angrenzenden Kreisstraße EBE 14 ein. Diese sind im Planungsgebiet zu prognostizieren und anhand der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV bzw. der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 zu beurteilen.

Abschließend sind die Anforderungen an den baulichen Schallschutz im Planungsgebiet unter Berücksichtigung der einwirkenden Verkehrs- und Gewerbegeräusche zu bestimmen. Zur Übernahme in die Änderung des Bebauungsplanes sind aus schalltechnischer Sicht Textvorschläge für Festsetzungen und Begründung zu erarbeiten.

## 2. Grundlagen

### 2.1 Verwendete Unterlagen

Diesem Bericht liegen zugrunde:

- /1/ DIN 18005, Juli 2002,  
Schallschutz im Städtebau  
Teil 1: "Grundlagen und Hinweise für die Planung"  
mit Beiblatt 1, Mai 1987,  
"Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung"
- /2/ DIN 45691, Dezember 2006  
Geräuschkontingentierung
- /3/ 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz  
(Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm)  
vom 26. August 1998, GMBI 1998, Nummer 26, S. 503,  
geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017  
(BAAnz AT 08.06.2017 B5)
- /4/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutz-  
gesetzes  
(Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990  
(BGBl. I S. 1036),  
zuletzt geändert durch Art. 1 V. v. 18.12.2014, BGBl. I 2269
- /5/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90,  
Der Bundesminister für Verkehr, Ausgabe 1990
- /6/ Straßenverkehrszählung 2015: Verkehrsmengenatlas Bayern herausgege-  
ben von der obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des In-  
nern, Stand: März 2012
- /7/ DIN 4109-1, Juli 2016,  
"Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen"  
sowie  
DIN 4109-1/A1, Januar 2017  
Schallschutz im Hochbau  
Teil 1: Mindestanforderungen; Änderung A1

- /8/ DIN 4109-2, Juli 2016  
„Schallschutz im Hochbau –Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“
- /9/ DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
- /10/ Forschungsbericht "Verkehrsverflechtungsprognose 2030", Bericht FE-Nr. 96.0981/2011 vom 11.06.2014, im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur
- /a/ Entwurf Bebauungsplan „Wiesmühl- / Kugelfeldstraße“ des Marktes Glonn, in der Fassung vom 08.05.2018, in digitaler Form übersandt durch den Markt Glonn am 11.05.2018
- /b/ Auszug aus dem digitalen Katasterkartenwerk sowie dem georeferenzierten Luftbild, entnommen dem BayernAtlas-plus der Bayerischen Vermessungsverwaltung am 11.11.2016
- /c/ Schalltechnische Untersuchung 0504/B2/plu vom 29.11.2016 der Steger & Partner GmbH

Die schalltechnischen Berechnungen wurden mit der Lärmprognose-Software SoundPLAN, Version 8.0, der SoundPLAN GmbH durchgeführt.

## 2.2 Beurteilungsgrundlagen

### 2.2.1 Bauleitplanung und Verkehrsgeräusche

Nach § 1 Abs. 7 des Baugesetzbuches (BauGB) sind bei der Bauleitplanung unter anderem die Belange des Umweltschutzes und damit, als Teil des Immissionsschutzes, auch der Schallschutz zu berücksichtigen. Nach § 50 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete, insbesondere öffentlich genutzte Gebiete, wichtige Verkehrswege, Freizeitgebiete und unter dem Gesichtspunkt des Naturschutzes besonders wertvolle oder besonders empfindliche Gebiete und öffentliche Gebäude soweit wie möglich vermieden werden. Nach diesen gesetzlichen Anforderungen ist es geboten, den Schallschutz soweit wie möglich zu berücksichtigen. Diese räumen ihm anderen Belangen gegenüber einen hohen Rang, jedoch keinen Vorrang ein.

Bei allen Neuplanungen, einschließlich der "heranrückenden Bebauung", sowie bei Überplanungen von Gebieten ohne wesentliche Vorbelastung ist ein vorbeugender Schallschutz anzustreben. Bei Überplanungen von Gebieten mit Vorbelastungen gilt es, die vorhandene Situation zu verbessern und bestehende schädliche Schalleinwirkungen soweit wie möglich zu verringern bzw. zusätzliche nicht entstehen zu lassen.

Erste Stufe einer sachgerechten Schallschutzplanung ist die schalltechnische Bestandsaufnahme bzw. Prognose. Hierfür gibt es verschiedene Verfahren mit unterschiedlichen Richtlinien für verschiedene Anwendungsbereiche. Für den Schallschutz in der städtebaulichen Planung wird die DIN 18005 /1/ mit dem zugehörigen Beiblatt 1 zur Anwendung empfohlen.

Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der öffentlichen und privaten Belange gemäß § 1 Abs. 7 BauGB ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen beim Überwiegen anderer Belange - insbesondere in bebauten Gebieten - zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.

Wo die Grenze für eine noch zumutbare Lärmbelastung liegt, hängt von den Umständen des Einzelfalles ab. Dabei sind vor allem der Gebietscharakter und die tatsächliche oder durch eine andere Planung gegebene Vorbelastung zu berücksichtigen.

Dies bedeutet, dass die Orientierungswerte lediglich als Anhalt für eine Beurteilung von Lärmimmissionen dienen und dass von ihnen sowohl nach oben als auch nach unten abgewichen werden kann. Dabei ist nach § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB als Obergrundsatz zu berücksichtigen, dass die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gewahrt bleiben.

Um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastung zu erfüllen, ist die Einhaltung bzw. Unterschreitung der Orientierungswerte bereits am Rand der Bauflächen bzw. der überbaubaren Grundstücksflächen wünschenswert.

Folgende schalltechnische Orientierungswerte sind in der DIN 18005 /1/ als Planungszielwerte für Geräuschimmissionen angegeben:

für allgemeine Wohngebiete (WA): tags 55 dB(A), nachts 40 dB(A) bzw. 45 dB(A);  
für Misch-/Dorfgebiete (MI/MD): tags 60 dB(A), nachts 45 dB(A) bzw. 50 dB(A);

Bei Geräuschen, die von öffentlichen Verkehrswegen ausgehen, gelten nachts die oben an dritter Position angegebenen um 5 dB(A) höheren Orientierungswerte.

Die Zuordnung der jeweiligen Orientierungswerte zu den entsprechenden Flächen erfolgt auf Grundlage von rechtskräftigen Bebauungsplänen oder den Planungsabsichten, die durch den Flächennutzungsplan dargestellt sind.

Geräuschimmissionen bei Wohngebäuden im Außenbereich werden in der Regel anhand der Orientierungswerte für Misch-/Dorfgebiete beurteilt.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten.

Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere bei Schlafräumen) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Beim Neubau und der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen sind die Anforderungen der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV /4/ zu beachten.

Danach dürfen an öffentlichen Verkehrswegen folgende Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden:

An Krankenhäusern, Schulen, Kur-/Altenheimen:	tags 57 dB(A),	nachts 47 dB(A);
in reinen und allgemeinen Wohngebieten:	tags 59 dB(A),	nachts 49 dB(A);
in Kern-/Dorf-/Mischgebieten:	tags 64 dB(A),	nachts 54 dB(A);
in Gewerbegebieten:	tags 69 dB(A),	nachts 59 dB(A).

Im Rahmen der Bauleitplanung definieren diese Immissionsgrenzwerte in der Regel die Obergrenze des Abwägungsspielraumes.

### 2.2.2 Emissionskontingentierung

Da die Anordnung und die Art der zukünftigen Anlagen im Bebauungsplangebiet bei der Aufstellung eines Bebauungsplans in der Regel noch nicht im Detail festgelegt sind, wurde für jede Teilfläche des Gebietes ein so genanntes „Emissionskontingent“ LEK angesetzt.

Das heißt, dass vereinfachend angenommen wird, die Schalleistung sei gleichmäßig über die jeweilige Teilfläche verteilt. Damit kann jeder Teilfläche ein „Emissionskontingent“ zugeteilt werden, das falls erforderlich, immissionsortbezogen und richtungsabhängig gestaffelt werden kann. Das Verfahren ist in der DIN 45691 vom Dezember 2006 /2/ beschrieben.



Damit wird der Anteil an der Gesamtmission, der aus der jeweiligen Teilfläche auf die Nachbarschaft einwirkt, begrenzt (so genannte Kontingentierung). Im Rahmen der Bauleitplanung wird somit sichergestellt, dass die zukünftigen Gesamtmissionen in der Nachbarschaft unter Berücksichtigung bereits vorhandener gewerblich genutzter Flächen („Vorbelastung“) die Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. die Richtwerte der TA Lärm /3/ nicht überschreiten.

Die Berechnung der Immissionskontingente  $L_{IK}$  erfolgt gemäß DIN 45691 /2/ unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung. Bei der Festlegung der Emissionskontingente werden diese für die einzelnen Teilflächen des Bebauungsplans in einem Iterationsverfahren schrittweise so lange variiert, bis die Gesamtlärmbelastung aus allen Teilflächen zusammen unter Berücksichtigung Vorbelastung durch Gewerbelärm die Orientierungswerte der DIN 18005 nicht überschreitet.

Im Zuge eines späteren Genehmigungsverfahrens ist dann durch den einzelnen Betrieb nachzuweisen, dass durch die vom Betrieb ausgehenden zu erwartenden Geräuschmissionen (Beurteilungspegel) die sich aus den Geräuschemissionskontingen ten ergebenden Immissionswertanteile an den einzelnen maßgeblichen Immissionsorten nicht überschreiten.

### 2.2.3 Anlagengeräusche

#### Anlagengeräusche:

Die Beurteilung von Geräuschmissionen, die durch Anlagen nach Nummer 1 der TA Lärm /3/ verursacht werden, erfolgt anhand von Immissionsrichtwerten, die in Nr. 6.1 der TA Lärm angegeben sind.

Danach dürfen an einem Immissionsort durch die Summe aller einwirkenden Geräusche aus Anlagen die folgenden Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden nicht überschritten werden:

#### Immissionsrichtwerte der TA Lärm

		Immissionsrichtwerte [dB(A)]	
		Tag	Nacht
e)	in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	55	40
d)	in Kern-, Dorf- und Mischgebieten	60	45



### Spitzenpegelkriterium

Die Anforderungen der TA Lärm /3/ sind nach Nr. 6.1 der TA Lärm auch dann nicht erfüllt, wenn kurzzeitig auftretende Pegelspitzen den Immissionsrichtwert tags um mehr als 30 dB(A) oder nachts um mehr als 20 dB(A) überschreiten.

### Nicht relevante Zusatzbelastung (Nr. 3.2.1 Absatz 2 der TA Lärm)

Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte der TA Lärm am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet (sog. „Irrelevanzgrenze“ oder „6-dB-Kriterium“).

Die Bestimmung der Vorbelastung kann in diesem Fall entfallen.

### Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen (Nr. 7.4 der TA Lärm)

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die im Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, sind der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen und gemeinsam mit ihr zu beurteilen.

Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück sollen in Kur-, Wohn-, Kern-, Dorf- und Mischgebieten sowie urbanen Gebieten durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV /4/) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Der Beurteilungspegel für den Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen ist nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90 /5/ zu berechnen.

### 2.3 Maßgebliche Immissionsorte

Die maßgeblichen Immissionsorte sind in Abbildung 1 zu dieser schalltechnischen Untersuchung dargestellt. Mit Ausnahme des Immissionsortes Fl.-Nr. 728 befinden sich alle Immissionsorte im Geltungsbereich des ursprünglichen Bebauungsplanes. Der Geltungsbereich der 1. Änderung umfasst diese Immissionsorte nicht.

Für die Immissionsorte im Süden (Fl.-Nr. 722/1, 722/2 und 722/3) sowie den Immissionsort Fl.-Nr. 223 ist im ursprünglichen Bebauungsplan ein allgemeines Wohngebiet festgesetzt.

Für die Immissionsorte im Norden (Fl.-Nrn. 202/5, 205 und 204/1) ist ein Mischgebiet festgesetzt.

Der Immissionsort Fl.-Nr. 728 befindet sich im Geltungsbereich des rechtskräftigen Bebauungsplanes „Am Berg“. Dieser Plan liegt uns derzeit nicht vor, wir gehen jedoch aufgrund der Randlage davon aus, dass für diesen Immissionsort der Schutzanspruch eines Mischgebietes/Dorfgebietes zugrunde gelegt werden kann.

### 3. Emissionskontingentierung

Das Planungsgebiet ist in insgesamt 4 Baufenster gegliedert. Die Fläche MI 1 umfasst das bestehende Betriebsgelände der Firma Brunner. Die Fläche MI 2 befindet sich südlich des Betriebsgeländes. Für die Flächen MI 3 und MI 4 sollen keine Geräuschemissionskontingente festgesetzt werden.

Zur Berücksichtigung des bestehenden Betriebes der Firma Brunner werden die Geräuschemissionen an den maßgeblichen Immissionsorten auf Basis des Berechnungsmodelles unserer schalltechnischen Untersuchung 0504/B2/plu /c/ berechnet. Die Beurteilungspegel sind in den Spalten 17 und 18 in Anhang A dokumentiert.

Das Emissionskontingent und die immissionsortbezogenen Zusatzkontingente für die Kontingentfläche MI 1 werden dann so eingestellt, dass das aus dem Immissionskontingent und den Zusatzkontingenten resultierende Gesamt-Immissionskontingent (siehe Spalten 13 und 14 in Anhang A) an jedem Immissionsort im Rahmen der Prognose- und Rechengenauigkeit mindestens dem Gesamtbeurteilungspegel der durch den Betrieb verursachten Geräuschemissionen entspricht.

Das Emissionskontingent der Fläche MI 2 wurde so eingestellt, dass durch die zulässige Gesamtgeräuschbelastung aus den Kontingentflächen MI 1 und MI 2 an den südlich gelegenen Immissionsorten im unmittelbaren Nahbereich der Fläche MI 2 der Planwert (in diesem Fall Immissionsrichtwert nach TA Lärm) im Rahmen der Prognose- und Rechengenauigkeit erreicht ist.

Nach dem oben genannten Verfahren wurde für die Kontingentfläche MI 1 ein Emissionskontingent von  $L_{EK}'' = 63$  dB tags sowie  $L_{EK}'' = 48$  dB nachts und für die Fläche MI 2 ein Emissionskontingent in Höhe von  $L_{EK}'' = 57$  dB tags sowie  $L_{EK}'' = 42$  dB nachts ermittelt.

Für die Immissionsorte in nördlicher und nordöstlicher Richtung (Fl.-Nrn. 202/5, 204/1, 205) wurde für beide Kontingentflächen ein immissionsortbezogenes Zusatzkontingent in Höhe von  $L_{EK,zus} = 2$  dB vergeben.

In Anhang B zu dieser schalltechnischen Untersuchung ist die aus den Emissionskontingenten  $L_{EK}$  der Flächen MI 1 und MI 2 sowie den immissionsortbezogenen Zusatzkontingenten  $L_{EK,zus}$  resultierende Gesamtgeräuschbelastung an den maßgeblichen Immissionsorten dokumentiert (Spalten 13 und 14).

Die Details der Ausbreitungsberechnung ohne die Berücksichtigung der Zusatzkontingente gehen ebenfalls aus Anhang B zu dieser schalltechnischen Untersuchung hervor. Bei Berechnung der Immissionskontingente aus den Emissionskontingenten nach DIN 45691 wird lediglich die geometrische Ausbreitungsdämpfung aufgrund des Abstandes berücksichtigt.

## 4. Verkehrsgeräusche

Auf das Planungsgebiet wirken neben den Gewerbegeräuschimmissionen des Betriebes Brunner auch die Verkehrsgeräuschimmissionen der nordwestlich des Planungsgebietes verlaufenden EBE 14 ein (siehe Abbildung 1).

### 4.1 Geräuschemissionen

Die Berechnung der Geräuschemissionen der EBE 14 erfolgt unter Zugrundelegung der Verkehrsdaten aus der Verkehrszählung 2015, die nach /10/ auf den Prognosehorizont des Jahres 2030 hochgerechnet wurden.

Im Einzelnen kann die Hochrechnung Anhang C entnommen werden.

Auf dieser Basis werden nach RLS-90 die zu erwartenden Geräuschemissionen der umliegenden Straßenabschnitte berechnet.

Diese Berechnung geht aus Anhang D hervor.

Im digitalen Berechnungsmodell werden die Emissionspegel auf die entsprechenden Straßenabschnitte übertragen (siehe Abbildung 1).

## 4.2 Geräuschimmissionen und Beurteilung

Ausgehend von den in Abschnitt 4.1 berechneten Emissionspegeln der EBE 14 werden die zu erwartenden Beurteilungspegel der Verkehrsgeräuschimmissionen nach RLS-90 /5/ berechnet.

In den Abbildungen 3 und 4 zu dieser schalltechnischen Untersuchung sind die Beurteilungspegel zur Tages- und Nachtzeit in Form von Isophonen in 2,8 m und 5,6 m Höhe über Gelände dargestellt.

Tags wird der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 für Mischgebiete in Höhe von 60 dB(A) nahezu im gesamten Planungsgebiet eingehalten. Lediglich im Mischgebiet MI 3 wird der schalltechnische Orientierungswert am nordwestlichen Rand überschritten (siehe Abbildung 3).

Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für Mischgebiete in Höhe von 64 dB(A) wird im gesamten Planungsgebiet eingehalten.

Nachts wird der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 für Mischgebiete in Höhe von 50 dB(A) lediglich im Mischgebiet MI 3 überschritten (siehe Abbildung 4).

Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV in Höhe von 54 dB(A) wird im gesamten Planungsgebiet eingehalten.

Da die schalltechnischen Orientierungswerte in Teilen des Planungsgebietes überschritten werden sind Schallschutzmaßnahmen gegenüber einwirkenden Verkehrsgeräuschimmissionen zu prüfen.

Aufgrund der innerörtlichen Situation und der freizuhaltenden Anbindungen an die Erschließungsstraßen kommen aktive Schallschutzmaßnahmen in Form von Lärmschutzwänden oder -wällen vorliegend nicht in Betracht.

Zur Sicherstellung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse wird daher als Gesamtergebnis der Abwägung aller Belange auf baulichen Schallschutz an den Gebäuden in einem begrenzten Bereich entlang der Straßen zurückgegriffen.

## 5. Anforderungen an den baulichen Schallschutz

Zum 01.10.2018 wurde die DIN 4109-1:2016-07 aus dem Jahre 2016 als technische Baubestimmung in Bayern eingeführt.

Zudem darf für bauaufsichtliche Nachweise der Entwurf der Änderung DIN 4109-1/A1:2017-01 herangezogen werden.

Die Anforderungen an den baulichen Schallschutz ergeben sich nach DIN 4109-1:2016-07 aus der Einstufung in Lärmpegelbereiche die auf Basis des sogenannten maßgeblichen Außenlärmpegels berechnet werden.

Wird zusätzlich der Entwurf der Änderung DIN 4109-1/A1:2017-01 herangezogen können die Anforderungen an den baulichen Schallschutz nun anders als in der bisher eingeführten DIN 4109 aus dem Jahre 1989 nicht mehr aus den Lärmpegelbereichen (5 dB-Stufen), sondern direkt in Abhängigkeit vom maßgeblichen Außenlärmpegel festgelegt werden.

### 5.1 Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels

Zur Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels  $L_a$  sind in der DIN 4109-2 /9/ Berechnungsverfahren für verschiedene Lärmarten (Straßenverkehr, Schienenverkehr, Wasserverkehr, Luftverkehr und Lärm aus Gewerbe- und Industrieanlagen) angegeben.

Wirken verschiedene Geräuscharten (Verkehrsgerausche, Gewerbegeräusche etc.) auf das Planungsgebiet ein, so ergibt sich der resultierende Außengeräuschpegel  $L_{a,res}$  aus der energetischen Summe der maßgeblichen Außenlärmpegel dieser Geräuscharten.

#### 5.1.1 Straßenverkehr

Für die Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels von Geräuschimmissionen durch Straßenverkehr ist der Beurteilungspegel nach 16. BImSchV /3/ zu berechnen, wobei zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels zu den errechneten Werten jeweils 3 dB(A) zu addieren sind.

Beträgt die Differenz des Beurteilungspegels zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB(A), so wird der maßgebliche Außenlärmpegel nach dem Verfahren der DIN 4109-2:2016-07 zur Berücksichtigung der erhöhten Schutzbedürftigkeit zur Nachtzeit aus dem um 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A) gebildet.

### 5.1.2 Gewerbe- und Industrieanlagen

Zur Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels durch Gewerbe- und Industrieanlagen, wird nach DIN 4109-2:2016-07 /9/ der um 3 dB(A) erhöhte Immissionsrichtwert der im Bebauungsplan für das Planungsgebiet festgesetzten Gebietskategorie herangezogen.

Besteht die Vermutung, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /3/ überschritten werden, sollte gemäß DIN 4109-2:2016-07 /9/ die tatsächliche Geräuschbelastung als Beurteilungspegel nach TA Lärm ermittelt werden.

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

## 5.2 Resultierender Außenlärmpegel

Der resultierende Außenlärmpegel wird abschließend durch die Bildung der energetischen Summe der maßgeblichen Außenlärmpegel für die verschiedenen Geräuscharten jeweils für den Beurteilungszeitraum Tag und Nacht gebildet. Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt.

Die nach dem oben beschriebenen Verfahren berechneten resultierenden Außenlärmpegel  $L_{a,res}$  im Planungsgebiet sind flächenhaft in den Abbildungen 5 und 6 zu dieser schalltechnischen Untersuchung dargestellt.

Zur Vereinfachung wurde in der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung die Bestimmung der Anforderungen an den baulichen Schallschutz aus der Einstufung in Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-1:2016-07 gewählt.

## 5.3 Erforderliches Gesamtschalldämm-Maß der Außenbauteile

Die resultierenden Lärmpegelbereiche und die daraus resultierenden Anforderungen an den baulichen Schallschutz werden nach DIN 4109-1:2016-07 bestimmt. Die Lärmpegelbereiche sind in den Abbildungen 5 und 6 über die Farbskala mitangegeben.

Anforderungen nach Lärmpegelbereich IV ergeben sich bis zu einem Abstand von ca. 45 m zur Straßenmittenachse der EBE 14 (siehe Abbildung 6).

Anforderungen nach Lärmpegelbereich III ergeben sich ab einem Abstand von ca. 45 m zur Straßenmittenachse der EBE 14 (siehe Abbildung 6).



Für Aufenthaltsräume in Wohnungen betragen die Anforderungen an das Gesamtschalldämm-Maß der Fassade für Lärmpegelbereich III  $R'_{W,res} = 35$  dB.

Die Anforderungen für Lärmpegelbereich IV nach DIN 4109 betragen  $R'_{W,res} = 40$  dB.

Für Büroräume gelten jeweils um 5 dB(A) geringere Anforderungen.

Im nördlichen Bereich des Planungsgebietes, insbesondere in Bereichen mit einem Abstand von bis zu 45 m zur Straßenmittenachse betragen die Beurteilungspegel während der Nachtzeit bis zu 45 dB(A).

Zudem können die Beurteilungspegel der Gewerbe Geräusche im Planungsgebiet durch die Ausweisung als Mischgebiet auch in den südlichen Bereichen des Planungsgebietes 45 dB(A) erreichen.

Die mögliche Gesamtgeräuschbelastung im Planungsgebiet kann deshalb auch in den südlichen Bereichen über 45 dB(A) betragen.

Aufgrund der hohen möglichen Gesamtgeräuschbelastung von über 45 dB(A) zur Nachtzeit empfehlen wir, für Schlafräume und Kinderzimmer den Einsatz für schalldämmenden Lüftungseinrichtungen festzusetzen, die auch bei geschlossenen Fenstern ausreichenden Luftwechsel gewährleisten.

In Abschnitt 6 der vorliegenden Untersuchung werden entsprechende Textvorschläge zur Übernahme der Anforderungen an den baulichen Schallschutz in den Bebauungsplan entwickelt.

## 6. Textvorschläge für den Bebauungsplan

Wir empfehlen, die nachfolgenden Textvorschläge in die Festsetzungen sowie die Begründung des Bebauungsplanes „Wiesmühl- / Kugelfeldstraße“ des Marktes Glonn zu übernehmen.

### 6.1 Festsetzungen durch Planzeichen

In die Planzeichnung des Bebauungsplanes sollte der Verlauf der in Abbildung 7 zur vorliegenden Untersuchung farblich hervorgehoben dargestellten 45 m-Linie mittels eines geeigneten Planzeichens, welches entsprechend der Systematik des Bebauungsplanes zu nummerieren ist, aufgenommen werden.

Das Planzeichen ist wie folgt zu beschriften:

*Abgrenzung unterschiedlicher Anforderungen an den baulichen Schallschutz (siehe Festsetzungen durch Text).*

### 6.2 Festsetzungen durch Text

In die textlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes sollten folgende (kursiv gedruckte) Abschnitte übernommen werden:

#### Kontingentierung der Geräuschemissionen

*Die ausgewiesenen Mischgebiete sind nach §1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 BauNVO hinsichtlich der maximal zulässigen Geräuschemissionen gegliedert.*

*Es sind nur Betriebe und Anlagen zulässig, deren Geräuschemissionen je m<sup>2</sup> Grundfläche folgende richtungsbezogenen Emissionskontingente  $L_{EK}$  nicht überschreiten:*

	<b>Emissionskontingente <math>L_{EK}</math> [in dB(A)]</b>	
	<i>tags</i>	<i>nachts</i>
<b>MI 1</b>	63	47
<b>MI 2</b>	57	42

Es gelten darüber hinaus folgende Zusatzkontingente:

<b>Immissionsort</b>	<b>Zusatzkontingent <math>L_{EK,zus}</math> tagsüber und nachts [in dB(A)]</b>
Fl.-Nr. 202/5 Fl.-Nr. 204/1 Fl.-Nr. 205	2

Als emittierende Flächen gelten die Flächen innerhalb der Baugrenzen.

Wenn dem Vorhaben nur ein Teil einer Kontingentfläche zuzuordnen ist, so ist auch nur das Emissionskontingent  $L_{EK}$  dieser Teilfläche dem Vorhaben zuzuordnen. Sind dem Vorhaben mehrere Kontingentflächen oder mehrere Teile von Kontingentflächen zuzuordnen, so sind die jeweiligen Immissionskontingente  $L_{IK}$  zu summieren.

Ein festgesetztes Emissionskontingent darf zeitgleich nicht von mehreren Anlagen oder Betrieben in Anspruch genommen werden.

Wenn Anlagen oder Betriebe Immissionskontingente von nicht zur Anlage oder zum Betrieb gehörenden Kontingentflächen und/oder Teilen davon in Anspruch nehmen, ist eine zeitlich parallele Inanspruchnahme dieser Immissionskontingente öffentlich-rechtlich auszuschließen (z.B. durch Dienstbarkeit oder öffentlich-rechtlichen Vertrag).

Die Berechnung der zulässigen Immissionskontingente  $L_{IK}$  je Betrieb ist unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung nach der Formel  $\Delta L = 10 \cdot \log(4\pi s^2/s_0^2)$  mit  $s_0=1m$  und  $s=$ Abstand in m, mit gleicher Höhe von Kontingentfläche und Immissionsort durchzuführen.

Das Ergebnis ist auf 0,1 dB(A) zu runden.

Der Nachweis der Einhaltung der sich aus den Emissionskontingenten  $L_{EK}$  zuzüglich der richtungsabhängigen Zusatzkontingente  $L_{EK,zus}$  ergebenden zulässigen Geräuschimmissionskontingente  $L_{IK}$  der einzelnen Betriebe ist für Immissionsorte im Sinne von Nr. 2.3 der TA Lärm an den nächstgelegenen Baugrenzen oder Gebäudefassaden auf den Fl.-Nrn. 202/5, 204/1, 205, 722/1, 722/2, 722/3, 223 und 223/1, in denen sich Fenster von Aufenthaltsräumen befinden oder auf Grund von Planungsrecht entstehen können, zu führen.

*Unterschreitet der sich auf Grund der Festsetzung ergebende zulässige Immissionsanteil  $L_{IK}$  des Betriebes den am Immissionsort geltenden Immissionsrichtwert um mehr als 15 dB(A), so erhöht sich der zulässige Immissionsanteil auf den Wert  $L_{IK} = \text{Immissionsrichtwert} - 15 \text{ dB(A)}$  [Relevanzgrenze].*

*Innerhalb des Bebauungsplangebietes ist bei der Planung der Betriebsanlagen darauf zu achten, dass auf den jeweiligen unmittelbaren Nachbargrundstücken an den nächstgelegenen Nachbarimmissionsorten (Fenster von Aufenthaltsräumen) bzw., wenn das Nachbargrundstück nicht bebaut ist, an den nächstgelegenen Baugrenzen die Immissionsrichtwerte für Gewerbegebiete gemäß Nr. 6.1.b TA Lärm eingehalten werden.*

### Baulicher Schallschutz

*Im Planungsgebiet sind an allen Fassaden und Dachflächen, hinter denen sich schutzbedürftige Räume befinden, bei Errichtung und Änderung der Gebäude technische Vorkehrungen zum Schutz vor Außenlärm vorzusehen, die gewährleisten, dass die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen eingehalten werden.*

*Für Festlegungen der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen sind bei Wohn- und Schlafräumen die folgenden Schalldämm-Maße zugrunde zu legen:*

*nordwestlich des Planzeichens Nr. [hier bitte die Nummer des Planzeichens aus Abschnitt 6.1 einfügen]                      erf.  $R'_{w,res} = 40 \text{ dB}$*

*in allen übrigen Flächen                                      erf.  $R'_{w,res} = 35 \text{ dB}$*

*Bei Außenbauteilen von Büroräumen gelten um jeweils 5 dB geringere Anforderungen.*

*Schlaf- und Kinderzimmer im Planungsgebiet müssen Einrichtungen zur Raumbelüftung erhalten, die gewährleisten, dass in dem für den hygienischen Mindestluftwechsel erforderlichen Zustand (Nennlüftung) die festgesetzten Anforderungen an den baulichen Schallschutz gegen Außenlärm eingehalten werden.*

*Solche Einrichtungen könnten beispielsweise sein: vorgebaute Pufferräume, Prallscheiben, Spezialfenster mit erhöhtem Schallschutz bei Lüftungsfunktion, Schalldämmlüfter, u.a.*

*Mechanische Belüftungseinrichtungen dürfen in Schlafräumen im bestimmungsgemäßen Betriebszustand (Nennlüftung) einen Eigengeräuschpegel von 25 dB(A) im Raum (bezogen auf eine äquivalente Absorptionsfläche von  $A = 10 \text{ m}^2$ ) nicht überschreiten.*

*Von diesen Festsetzungen kann im Einzelfall abgewichen werden, wenn im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens durch eine schalltechnische Untersuchung geringere Anforderungen an den baulichen Schallschutz nachgewiesen werden.*

Zusätzlich sollte aus Gründen der Vorsorge an geeigneter Stelle im Bebauungsplan folgender Festsetzungstext bzgl. des maximal zulässigen Schalleistungspegels von eventuell zukünftig im Plangebiet aufgestellten Luftwärmepumpen aufgenommen werden:

#### Luftwärmepumpen

*Es ist nur die Errichtung solcher Luftwärmepumpen zulässig, deren ins Freie abgestrahlter immissionswirksamer Schalleistungspegel  $L_{WA} = 50 \text{ dB(A)}$  nicht überschreitet.*

### 6.3 Hinweise

Die im Folgenden kursiv gedruckten Texte empfehlen wir in die textlichen Hinweise des Bebauungsplanes /a/ zu übernehmen:

#### Gewerbegeräusche

*Mit dem Bauantrag oder Antrag auf Nutzungsänderung im Rahmen des jeweiligen Genehmigungsverfahrens kann die Genehmigungsbehörde den Nachweis fordern, dass die festgesetzten Emissionskontingente  $L_{EK}$  zuzüglich der richtungsabhängigen Zusatzkontingente  $L_{EK,zus}$  durch das entsprechende Vorhaben nicht überschritten werden.*

*Der Nachweis ist für die in den Festsetzungen genannten nächstgelegenen Immissionsorte zu erbringen.*

*Auf die Nachweise kann verzichtet werden, wenn offensichtlich ist, dass es sich um einen nicht störenden, geräuscharmen Betrieb (z. B. nur Büronutzung) handelt.*

## 6.4 Begründung

In die Begründung des Bebauungsplanes sollten aus schalltechnischer Sicht die folgenden Passagen übernommen werden:

### Immissionsschutz

*Im Zuge der 1. Änderung des Bebauungsplanes "Wiesmühl- / Kugelfeldstraße" des Marktes Glonn wurde bzgl. der Geräuschemissionen und -immissionen das Gutachten der Lärmschutzberatung Steger & Partner GmbH, Bericht Nr. 0553-01/B1/plu vom 15.11.2018 erstellt. Es kommt zu folgenden Ergebnissen:*

### Gewerbegeräusche

*Der Geltungsbereich des Bebauungsplans wird gemäß §1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 BauNVO nach den Eigenschaften von Betrieben und Anlagen hinsichtlich der zulässigen Geräuschemissionen gegliedert. Dazu wurde in den Gebieten die zulässige Geräuschemission in Form von Emissionskontingenten gemäß DIN 45691 festgesetzt.*

*Dies war notwendig, um an den maßgeblichen Immissionsorten an der nächstgelegenen schutzbedürftigen Bebauung der ringsum benachbarten Wohn- und Mischgebiete die Einhaltung der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 im Zusammenwirken aller gewerblichen Geräuschquellen sicherzustellen.*

*Die Einhaltung der maximal zulässigen Geräuschemissionskontingente kann beim Bau oder bei immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren bei Neu- oder Umplanungen von der Genehmigungsbehörde überprüft und umgesetzt als Immissionsanteile in die entsprechenden Bau- und Betriebsgenehmigungen aufgenommen werden.*

*Dadurch ist langfristig sichergestellt, dass im Zusammenwirken aller gewerblichen Geräuschemittenten keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche an schützenswerter Bebauung eintreten.*

Die Kenntnis der in der vorliegenden Begründung des Bebauungsplanes genannten DIN-Normblätter, ISO-Normen oder VDI-Richtlinien ist für den Vollzug des Bebauungsplanes nicht erforderlich, da alle relevanten Vorgaben hieraus in die Festsetzungen des Bebauungsplanes übernommen wurden. Für weiterführende Informationen sind die genannten Normen und Richtlinien bei der Beuth Verlag GmbH, Berlin, zu beziehen und bei dem Deutschen Patentamt archivmäßig gesichert niedergelegt.

#### Verkehrsgeräusche

Das Planungsgebiet ist den Verkehrsgeschallsbelastungen der nordwestlich des Planungsgebietes verlaufenden EBE 14 ausgesetzt.

Während der Tages- und Nachtzeit wird der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 in Teilen des Planungsgebietes überschritten. Der Immissionsgrenzwert nach 16. BImSchV, der in der Regel in der Bauleitplanung die Obergrenze des Abwägungsspielraumes darstellt, wird sowohl während der Tageszeit als auch während der Nachtzeit im gesamten Planungsgebiet eingehalten.

Aufgrund der innerörtlichen Lage des Planungsgebietes sowie der freizuhaltenden Anbindungen der Erschließungsstraßen, kann ein aktiver Schallschutz in Form von Lärmschutzwänden oder Lärmschutzwällen entlang der direkt angrenzenden EBE 14 nicht errichtet werden.

Es wurden somit Maßnahmen zum baulichen Schallschutz festgesetzt, die für Aufenthaltsräume ausreichenden Schallschutz gewährleisten.

#### Baulicher Schallschutz

Um einerseits den in Mischgebieten allgemein zulässigen Geräuschimmissionen bis 60 dB(A) tagsüber und andererseits der Verkehrsgeschallsbelastung des gesamten Geltungsbereiches durch die EBE 14 Rechnung zu tragen, wurden Maßnahmen zum baulichen Schallschutz festgesetzt, die für Aufenthaltsräume ausreichenden Schallschutz gewährleisten.

Zur Übernahme dieser Anforderungen an den baulichen Schallschutz wurden in die Festsetzungen des Bebauungsplanes entsprechende Textpassagen aufgenommen.

## 7. Zusammenfassung

Im Zuge der 1. Änderung des Bebauungsplanes „Wiesmühl- / Kugelfeldstraße“ des Marktes Glonn waren die im Planungsgebiet zulässigen Geräuschemissionen nach DIN 45691 zu kontingentieren.

Im Planungsgebiet befindet sich der bereits bestehende Betrieb der Hans Brunner GmbH. Die Kontingentierung erfolgte deshalb unter Berücksichtigung der Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung 0504/B2/plu der Steger & Partner GmbH zu den Geräuschimmissionen des bereits bestehenden Betriebes an den umliegenden maßgeblichen Immissionsorten.

Des Weiteren waren die auf das Planungsgebiet einwirkenden Verkehrsgeräuschimmissionen der nordwestlich des Planungsgebietes verlaufenden EBE 14 zu prognostizieren und zu beurteilen.

Die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für Mischgebiete werden in Teilen des Plangebietes überschritten.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Mischgebiete werden im gesamten Planungsgebiet eingehalten.

Aufgrund der insbesondere während der Nachtzeit hohen möglichen Geräuschbelastung sowie der Tatsache, dass innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes keine aktiven Schallschutzmaßnahmen entlang der Straße vorgesehen werden können, wurden die Anforderungen an bauliche Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden dimensioniert.

Zur Übernahme der Anforderungen an den baulichen Schallschutz in den Bebauungsplan wurden entsprechende Textvorschläge für Festsetzungen und Begründung aus schalltechnischer Sicht erarbeitet.



M.Sc. Tobias Plutka

Sachbearbeiter



Dipl.-Ing. Jens Hunecke

Messstellenleiter



# 1. Änderung BPL Wiesmühl-Kugelfeldstrasse Kontingentierung MI 1

Anhang A

## Zusammenfassung Beurteilungspegel und Maximalpegel sowie Vergleich mit den Immissionskontingenten

Name	Immissionsort			Bestimmung der Immissionskontingente								Beurteilungspegel				Maximalpegel							
	Geschoss	Nutzung	Z m	L <sub>(GI),T</sub> dB(A)	L <sub>(GI),N</sub> dB(A)	L <sub>IK,T</sub> dB(A)	L <sub>IK,N</sub> dB(A)	L <sub>EK,zus,T</sub> dB(A)	L <sub>EK,zus,N</sub> dB(A)	Rel. K. T N	L <sub>IK,ges,T</sub> dB(A)	L <sub>IK,ges,N</sub> dB(A)	L <sub>rT</sub> dB(A)	L <sub>rN</sub> dB(A)	L <sub>rT,diff</sub> dB(A)	L <sub>rN,diff</sub> dB(A)	SPK <sub>T</sub> dB(A)	SPK <sub>N</sub> dB(A)	L <sub>T,max</sub> dB(A)	L <sub>N,max</sub> dB(A)	L <sub>T,max,diff</sub> dB(A)	L <sub>N,max,diff</sub> dB(A)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Fl.-Nr. 202/5	EG	MI	542,69	60	45	54,7	39,7	2,0	2,0			56,7	41,7	40,3	25,6	-16,3	-16,1	90	65	74,8	37,3	-15,2	-27,7
Fl.-Nr. 202/5	1.OG	MI	545,49	60	45	54,7	39,7	2,0	2,0			56,7	41,7	44,7	31,9	-12,0	-9,8	90	65	76,8	44,3	-13,2	-20,7
Fl.-Nr. 204/1	EG	MI	537,58	60	45	56,3	41,3	2,0	2,0			58,3	43,3	57,9	41,0	-0,3	-2,3	90	65	88,4	51,6	-1,6	-13,4
Fl.-Nr. 204/1	1.OG	MI	540,38	60	45	56,3	41,3	2,0	2,0			58,3	43,3	58,3	41,5	0,0	-1,8	90	65	87,9	53,9	-2,1	-11,1
Fl.-Nr. 205	EG	MI	542,69	60	45	54,6	39,6	2,0	2,0			56,6	41,6	44,0	28,1	-12,5	-13,5	90	65	77,7	37,7	-12,3	-27,3
Fl.-Nr. 205	1.OG	MI	545,49	60	45	54,6	39,6	2,0	2,0			56,6	41,6	46,8	32,5	-9,8	-9,0	90	65	78,4	44,0	-11,6	-21,0
Fl.-Nr. 223	EG	WA	536,09	55	40	53,4	38,4	0,0	0,0			53,4	38,4	47,5	33,5	-5,9	-4,9	85	60	76,6	43,2	-8,4	-16,8
Fl.-Nr. 223/1	EG	WA	536,11	55	40	52,9	37,9	0,0	0,0			52,9	37,9	46,2	33,1	-6,7	-4,8	85	60	72,0	44,2	-13,0	-15,8
Fl.-Nr. 223/1	1.OG	WA	538,91	55	40	52,9	37,9	0,0	0,0			52,9	37,9	47,1	33,8	-5,8	-4,1	85	60	72,4	45,0	-12,6	-15,0
Fl.-Nr. 722/1	EG	WA	536,78	55	40	52,1	37,1	0,0	0,0			52,1	37,1	48,5	34,1	-3,6	-2,9	85	60	73,4	36,0	-11,6	-24,0
Fl.-Nr. 722/1	1.OG	WA	539,58	55	40	52,1	37,1	0,0	0,0			52,1	37,1	49,9	35,5	-2,2	-1,6	85	60	75,1	37,6	-9,9	-22,4
Fl.-Nr. 722/2 Nord	EG	WA	536,57	55	40	52,6	37,6	0,0	0,0			52,6	37,6	49,0	34,2	-3,5	-3,4	85	60	74,6	36,6	-10,4	-23,4
Fl.-Nr. 722/2 Nord	1.OG	WA	539,37	55	40	52,6	37,6	0,0	0,0			52,6	37,6	50,4	35,5	-2,2	-2,1	85	60	76,1	38,7	-8,9	-21,3
Fl.-Nr. 722/2 West	EG	WA	536,57	55	40	52,2	37,2	0,0	0,0			52,2	37,2	48,0	33,5	-4,2	-3,7	85	60	74,0	36,6	-11,0	-23,4
Fl.-Nr. 722/2 West	1.OG	WA	539,37	55	40	52,2	37,2	0,0	0,0			52,2	37,2	49,5	34,8	-2,8	-2,4	85	60	75,3	38,7	-9,7	-21,3
Fl.-Nr. 722/3	EG	WA	536,40	55	40	52,0	37,0	0,0	0,0			52,0	37,0	47,3	32,1	-4,7	-4,9	85	60	72,5	37,0	-12,5	-23,0
Fl.-Nr. 722/3	1.OG	WA	539,20	55	40	52,0	37,0	0,0	0,0			52,0	37,0	48,5	33,2	-3,5	-3,8	85	60	73,8	39,0	-11,2	-21,0
Fl.-Nr. 728	EG	MI	556,86	60	45	49,9	34,9	0,0	0,0			49,9	34,9	46,5	33,5	-3,4	-1,5	90	65	69,2	36,0	-20,8	-29,0
Fl.-Nr. 728	1.OG	MI	559,66	60	45	49,9	34,9	0,0	0,0			49,9	34,9	47,0	33,9	-3,0	-1,0	90	65	69,8	36,5	-20,2	-28,5



# 1. Änderung BPL Wiesmühl-Kugelfeldstrasse Kontingentierung MI 1

Anhang A

## Zusammenfassung Beurteilungspegel und Maximalpegel sowie Vergleich mit den Immissionskontingenten

Spalten- nummer	Spalte	Beschreibung
1	Name	Name des Immissionsorts
2	Geschoss	Stockwerk
3	Nutzung	Gebietsnutzung
4	Z	Immissionsorthöhe
5	$L_{(GI),T}$	Gesamtimmissionswert Tag
6	$L_{(GI),N}$	Gesamtimmissionswert Nacht
7	$L_{IK,T}$	Immissionskontingent ohne Zusatzkontingent Tag
8	$L_{IK,N}$	Immissionskontingent ohne Zusatzkontingent Nacht
9	$L_{EK,zus,T}$	Zusatzkontingent Tag
10	$L_{EK,zus,N}$	Zusatzkontingent Nacht
11-12	Rel. K.	Relevanzkriterium
13	$L_{IK,ges,T}$	Immissionskontingent gesamt Tag
14	$L_{IK,ges,N}$	Immissionskontingent gesamt Nacht
15	$L_{rT}$	Beurteilungspegel Tag
16	$L_{rN}$	Beurteilungspegel Nacht
17	$L_{rT,diff}$	Überschreitung Immissionskontingent Tag
18	$L_{rN,diff}$	Überschreitung Immissionskontingent Nacht
19	$SPK_T$	Spitzenpegelkriterium Tag
20	$SPK_N$	Spitzenpegelkriterium Nacht
21	$L_{T,max}$	Maximalpegel Tag
22	$L_{N,max}$	Maximalpegel Nacht
23	$L_{T,max,diff}$	Überschreitung Spitzenpegelkriterium Tag
24	$L_{N,max,diff}$	Überschreitung Spitzenpegelkriterium Nacht



# 1. Änderung BPL Wiesmühl-Kugelfeldstrasse

Anhang B

## Gesamt-Immissionskontingente MI 1 und MI 2

Name	Immissionsort			Immissionskontingente										Dff,T dB(A)	Diff,N dB(A)		
	Geschoss	Nutzung	Z m	L <sub>(GI),T</sub> dB(A)	L <sub>(GI),N</sub> dB(A)	L <sub>IK,T</sub> dB(A)	L <sub>IK,N</sub> dB(A)	L <sub>EK,zus,T</sub> dB(A)	L <sub>EK,zus,N</sub> dB(A)	Rel. K.		L <sub>IK,ges,T</sub> dB(A)	L <sub>IK,ges,N</sub> dB(A)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	T	N	11	12	13	14	15	16
Fl.-Nr. 202/5	EG	MI	542,69	60	45	54,7	39,7	2,0	2,0					54,7	39,7	5,3	5,3
Fl.-Nr. 202/5	1.OG	MI	545,49	60	45	54,7	39,7	2,0	2,0					54,7	39,7	5,3	5,3
Fl.-Nr. 204/1	EG	MI	537,58	60	45	56,3	41,3	2,0	2,0					58,3	43,3	1,7	1,7
Fl.-Nr. 204/1	1.OG	MI	540,38	60	45	56,3	41,3	2,0	2,0					58,3	43,3	1,7	1,7
Fl.-Nr. 205	EG	MI	542,69	60	45	54,6	39,6	2,0	2,0					54,6	39,6	5,4	5,4
Fl.-Nr. 205	1.OG	MI	545,49	60	45	54,6	39,6	2,0	2,0					54,6	39,6	5,4	5,4
Fl.-Nr. 223	EG	WA	536,09	55	40	53,8	38,8	0,0	0,0					53,8	38,8	1,2	1,2
Fl.-Nr. 223/1	EG	WA	536,11	55	40	53,2	38,2	0,0	0,0					53,2	38,2	1,8	1,8
Fl.-Nr. 223/1	1.OG	WA	538,91	55	40	53,2	38,2	0,0	0,0					53,2	38,2	1,8	1,8
Fl.-Nr. 722/1	EG	WA	536,78	55	40	53,3	38,3	0,0	0,0					53,3	38,3	1,7	1,7
Fl.-Nr. 722/1	1.OG	WA	539,58	55	40	53,3	38,3	0,0	0,0					53,3	38,3	1,7	1,7
Fl.-Nr. 722/2 Nord	EG	WA	536,57	55	40	55,2	40,2	0,0	0,0					55,2	40,2	-0,2	-0,2
Fl.-Nr. 722/2 Nord	1.OG	WA	539,37	55	40	55,2	40,2	0,0	0,0					55,2	40,2	-0,2	-0,2
Fl.-Nr. 722/2 West	EG	WA	536,57	55	40	54,4	39,4	0,0	0,0					54,4	39,4	0,6	0,6
Fl.-Nr. 722/2 West	1.OG	WA	539,37	55	40	54,4	39,4	0,0	0,0					54,4	39,4	0,6	0,6
Fl.-Nr. 722/3	EG	WA	536,40	55	40	53,8	38,8	0,0	0,0					53,8	38,8	1,2	1,2
Fl.-Nr. 722/3	1.OG	WA	539,20	55	40	53,8	38,8	0,0	0,0					53,8	38,8	1,2	1,2
Fl.-Nr. 728	EG	MI	556,86	60	45	50,1	35,1	0,0	0,0					50,1	35,1	9,9	9,9
Fl.-Nr. 728	1.OG	MI	559,66	60	45	50,1	35,1	0,0	0,0					50,1	35,1	9,9	9,9



# 1. Änderung BPL Wiesmühl-Kugelfeldstrasse

Anhang B

## Gesamt-Immissionskontingente MI 1 und MI 2

Spaltennummer	Spalte	Beschreibung
1	Name	Name des Immissionsorts
2	Geschoss	Stockwerk
3	Nutzung	Gebietsnutzung
4	Z	Immissionsorthöhe
5	$L_{(GI),T}$	Gesamtimmissionswert Tag
6	$L_{(GI),N}$	Gesamtimmissionswert Nacht
7	$L_{IK,T}$	Immissionskontingent ohne Zusatzkontingent Tag
8	$L_{IK,N}$	Immissionskontingent ohne Zusatzkontingent Nacht
9	$L_{EK,zus.T}$	Zusatzkontingent Tag
10	$L_{EK,zus.N}$	Zusatzkontingent Nacht
11-12	Rel. K.	Relevanzkriterium
13	$L_{IK,ges.T}$	Immissionskontingent gesamt Tag
14	$L_{IK,ges.N}$	Immissionskontingent gesamt Nacht



# 1. Änderung BPL Wiesmühl-Kugelfeldstrasse Gesamt-immissionskontingente MI 1 und MI 2

**Anhang B**

## Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

2 Schallquelle	3 Quelltyp	7 Lw dB(A)	8 Lw/Lw" dB(A)	9 I oder S m,m <sup>2</sup>	10 KI dB	11 KT dB	12 Ko dB	13 d m	14 Adiv dB	15 Agnd dB	17 Abar dB	18 Aatm dB	19 DI dB	20 dLrefl dB	23 Ls dB(A)	24 dLw(T) dB	25 ZR(T) dB	26 LrT dB(A)	27 dLw(N) dB	28 LrN dB(A)
Fl.-Nr. 202/5 EG MI																				
MI 1	Fläche	102,3	63,0	8439,6	0	0	0,0	67,6	-47,6	0,0	0,0		0,0	0,0	54,7	0,0	0,0	54,7	-15,0	39,7
MI 2	Fläche	87,3	57,0	1066,8	0	0	0,0	171,0	-55,7	0,0	0,0		0,0	0,0	31,6	0,0	0,0	31,6	-15,0	16,6
Fl.-Nr. 202/5 1.OG MI																				
MI 1	Fläche	102,3	63,0	8439,6	0	0	0,0	67,6	-47,6	0,0	0,0		0,0	0,0	54,7	0,0	0,0	54,7	-15,0	39,7
MI 2	Fläche	87,3	57,0	1066,8	0	0	0,0	171,0	-55,7	0,0	0,0		0,0	0,0	31,6	0,0	0,0	31,6	-15,0	16,6
Fl.-Nr. 204/1 EG MI																				
MI 1	Fläche	102,3	63,0	8439,6	0	0	0,0	56,1	-46,0	0,0	0,0		0,0	0,0	56,3	0,0	0,0	56,3	-15,0	41,3
MI 2	Fläche	87,3	57,0	1066,8	0	0	0,0	145,8	-54,3	0,0	0,0		0,0	0,0	33,0	0,0	0,0	33,0	-15,0	18,0
Fl.-Nr. 204/1 1.OG MI																				
MI 1	Fläche	102,3	63,0	8439,6	0	0	0,0	56,1	-46,0	0,0	0,0		0,0	0,0	56,3	0,0	0,0	56,3	-15,0	41,3
MI 2	Fläche	87,3	57,0	1066,8	0	0	0,0	145,8	-54,3	0,0	0,0		0,0	0,0	33,0	0,0	0,0	33,0	-15,0	18,0
Fl.-Nr. 205 EG MI																				
MI 1	Fläche	102,3	63,0	8439,6	0	0	0,0	68,3	-47,7	0,0	0,0		0,0	0,0	54,6	0,0	0,0	54,6	-15,0	39,6
MI 2	Fläche	87,3	57,0	1066,8	0	0	0,0	175,1	-55,9	0,0	0,0		0,0	0,0	31,4	0,0	0,0	31,4	-15,0	16,4
Fl.-Nr. 205 1.OG MI																				
MI 1	Fläche	102,3	63,0	8439,6	0	0	0,0	68,3	-47,7	0,0	0,0		0,0	0,0	54,6	0,0	0,0	54,6	-15,0	39,6
MI 2	Fläche	87,3	57,0	1066,8	0	0	0,0	175,1	-55,9	0,0	0,0		0,0	0,0	31,4	0,0	0,0	31,4	-15,0	16,4
Fl.-Nr. 223 EG WA																				
MI 1	Fläche	102,3	63,0	8439,6	0	0	0,0	78,1	-48,8	0,0	0,0		0,0	0,0	53,4	0,0	0,0	53,4	-15,0	38,4
MI 2	Fläche	87,3	57,0	1066,8	0	0	0,0	46,4	-44,3	0,0	0,0		0,0	0,0	43,0	0,0	0,0	43,0	-15,0	28,0
Fl.-Nr. 223/1 EG WA																				
MI 1	Fläche	102,3	63,0	8439,6	0	0	0,0	82,9	-49,4	0,0	0,0		0,0	0,0	52,9	0,0	0,0	52,9	-15,0	37,9
MI 2	Fläche	87,3	57,0	1066,8	0	0	0,0	58,9	-46,4	0,0	0,0		0,0	0,0	40,9	0,0	0,0	40,9	-15,0	25,9



# 1. Änderung BPL Wiesmühl-Kugelfeldstrasse Gesamt-immissionskontingente MI 1 und MI 2

**Anhang B**

## Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

2 Schallquelle	3 Quellentyp	7 Lw dB(A)	8 Lw/Lw" dB(A)	9 I oder S m,m <sup>2</sup>	10 KI dB	11 KT dB	12 Ko dB	13 d m	14 Adiv dB	15 Agnd dB	17 Abar dB	18 Aatm dB	19 DI dB	20 dLrefl dB	23 Ls dB(A)	24 dLw(T) dB	25 ZR(T) dB	26 LrT dB(A)	27 dLw(N) dB	28 LrN dB(A)
Fl.-Nr. 223/1 1.OG WA																				
MI 1	Fläche	102,3	63,0	8439,6	0	0	0,0	82,9	-49,4	0,0	0,0		0,0	0,0	52,9	0,0	0,0	52,9	-15,0	37,9
MI 2	Fläche	87,3	57,0	1066,8	0	0	0,0	58,9	-46,4	0,0	0,0		0,0	0,0	40,9	0,0	0,0	40,9	-15,0	25,9
Fl.-Nr. 722/1 EG WA																				
MI 1	Fläche	102,3	63,0	8439,6	0	0	0,0	91,3	-50,2	0,0	0,0		0,0	0,0	52,1	0,0	0,0	52,1	-15,0	37,1
MI 2	Fläche	87,3	57,0	1066,8	0	0	0,0	27,7	-39,9	0,0	0,0		0,0	0,0	47,4	0,0	0,0	47,4	-15,0	32,4
Fl.-Nr. 722/1 1.OG WA																				
MI 1	Fläche	102,3	63,0	8439,6	0	0	0,0	91,3	-50,2	0,0	0,0		0,0	0,0	52,1	0,0	0,0	52,1	-15,0	37,1
MI 2	Fläche	87,3	57,0	1066,8	0	0	0,0	27,7	-39,9	0,0	0,0		0,0	0,0	47,4	0,0	0,0	47,4	-15,0	32,4
Fl.-Nr. 722/2 Nord EG WA																				
MI 1	Fläche	102,3	63,0	8439,6	0	0	0,0	86,0	-49,7	0,0	0,0		0,0	0,0	52,6	0,0	0,0	52,6	-15,0	37,6
MI 2	Fläche	87,3	57,0	1066,8	0	0	0,0	16,9	-35,5	0,0	0,0		0,0	0,0	51,7	0,0	0,0	51,7	-15,0	36,7
Fl.-Nr. 722/2 Nord 1.OG WA																				
MI 1	Fläche	102,3	63,0	8439,6	0	0	0,0	86,0	-49,7	0,0	0,0		0,0	0,0	52,6	0,0	0,0	52,6	-15,0	37,6
MI 2	Fläche	87,3	57,0	1066,8	0	0	0,0	16,9	-35,5	0,0	0,0		0,0	0,0	51,7	0,0	0,0	51,7	-15,0	36,7
Fl.-Nr. 722/2 West EG WA																				
MI 1	Fläche	102,3	63,0	8439,6	0	0	0,0	89,6	-50,0	0,0	0,0		0,0	0,0	52,2	0,0	0,0	52,2	-15,0	37,2
MI 2	Fläche	87,3	57,0	1066,8	0	0	0,0	19,9	-37,0	0,0	0,0		0,0	0,0	50,3	0,0	0,0	50,3	-15,0	35,3
Fl.-Nr. 722/2 West 1.OG WA																				
MI 1	Fläche	102,3	63,0	8439,6	0	0	0,0	89,6	-50,0	0,0	0,0		0,0	0,0	52,2	0,0	0,0	52,2	-15,0	37,2
MI 2	Fläche	87,3	57,0	1066,8	0	0	0,0	19,9	-37,0	0,0	0,0		0,0	0,0	50,3	0,0	0,0	50,3	-15,0	35,3
Fl.-Nr. 722/3 EG WA																				
MI 1	Fläche	102,3	63,0	8439,6	0	0	0,0	91,7	-50,2	0,0	0,0		0,0	0,0	52,0	0,0	0,0	52,0	-15,0	37,0
MI 2	Fläche	87,3	57,0	1066,8	0	0	0,0	23,4	-38,4	0,0	0,0		0,0	0,0	48,9	0,0	0,0	48,9	-15,0	33,9



# 1. Änderung BPL Wiesmühl-Kugelfeldstrasse Gesamt-immissionskontingente MI 1 und MI 2

Anhang B

## Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

2 Schallquelle	3 Quellentyp	7 Lw dB(A)	8 Lw/Lw" dB(A)	9 I oder S m,m <sup>2</sup>	10 KI dB	11 KT dB	12 Ko dB	13 d m	14 Adiv dB	15 Agnd dB	17 Abar dB	18 Aatm dB	19 DI dB	20 dLrefl dB	23 Ls dB(A)	24 dLw(T) dB	25 ZR(T) dB	26 LrT dB(A)	27 dLw(N) dB	28 LrN dB(A)
Fl.-Nr. 722/3 1.OG WA																				
MI 1	Fläche	102,3	63,0	8439,6	0	0	0,0	91,7	-50,2	0,0	0,0		0,0	0,0	52,0	0,0	0,0	52,0	-15,0	37,0
MI 2	Fläche	87,3	57,0	1066,8	0	0	0,0	23,4	-38,4	0,0	0,0		0,0	0,0	48,9	0,0	0,0	48,9	-15,0	33,9
Fl.-Nr. 728 EG MI																				
MI 1	Fläche	102,3	63,0	8439,6	0	0	0,0	116,6	-52,3	0,0	0,0		0,0	0,0	49,9	0,0	0,0	49,9	-15,0	34,9
MI 2	Fläche	87,3	57,0	1066,8	0	0	0,0	115,9	-52,3	0,0	0,0		0,0	0,0	35,0	0,0	0,0	35,0	-15,0	20,0
Fl.-Nr. 728 1.OG MI																				
MI 1	Fläche	102,3	63,0	8439,6	0	0	0,0	116,6	-52,3	0,0	0,0		0,0	0,0	49,9	0,0	0,0	49,9	-15,0	34,9
MI 2	Fläche	87,3	57,0	1066,8	0	0	0,0	115,9	-52,3	0,0	0,0		0,0	0,0	35,0	0,0	0,0	35,0	-15,0	20,0



# 1. Änderung BPL Wiesmühl-Kugelfeldstrasse Gesamt-immissionskontingente MI 1 und MI 2

Anhang B

## Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

### Legende

2 Schallquelle		Name der Schallquelle
3 Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
7 Lw	dB(A)	Schallleistungspegel
8 Lw'/Lw''	dB(A)	Schallleistungspegel pro m/m <sup>2</sup> (längenbezogen bzw. flächenbezogen)
9 l oder S	m,m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
10 KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
11 KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
12 Ko	dB	Raumwinkelmaß
13 d	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
14 Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
15 Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
17 Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
18 Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
19 DI	dB	Richtwirkungskorrektur
20 dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
23 Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruckpegel am Immissionsort ohne Berücksichtigung Zeitkorrektur und "Ruhezeitenzuschlag"
24 dLw(T)	dB	Emissionskorrektur für den Zeitbereich Tag (Korrektur für Einwirkzeiten und Häufigkeiten)
25 ZR(T)	dB	Zuschlag für Zeiten erhöhter Empfindlichkeiten nach TA Lärm ("Ruhezeitzuschlag")
26 LrT	dB(A)	(Teil-)Beurteilungspegel Tag
27 dLw(N)	dB	Emissionskorrektur für den Zeitbereich Nacht (Korrektur für Einwirkzeiten und Häufigkeiten)
28 LrN	dB(A)	(Teil-)Beurteilungspegel Nacht





### Hochrechnung der Verkehrsmengen von 2015 auf das Prognosejahr 2030

			EBE14
2015	aus Verkehrsmengen-karte 2010	m Tag	206
		p Tag	3,1%
		m Nacht	25
		p Nacht	4,0%
	stündliche Verkehrsmengen	m (Pkw) Tag	199,6
		m (Lkw) Tag	6,4
		m (Pkw) Nacht	24,0
		m (Lkw) Nacht	1,0
Faktor Pkw:		1,073	
Faktor Lkw:		1,279	
2030	stündliche Verkehrsmengen	m (Pkw) Tag	214,2
		m (Lkw) Tag	8,2
		m (Pkw) Nacht	25,8
		m (Lkw) Nacht	1,3
	Eingabedaten Berechnung nach RLS-90	m Tag	222,4
		p Tag	3,7%
		m Nacht	27,1
		p Nacht	4,8%

Hochrechnung nach: Forschungsbericht "Verkehrsverflechtungsprognose 2030",  
 Bericht FE-Nr. 96.0981/2011 vom 11.06.2014,  
 im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur

# 1. Änderung BPL Wiesmühl-Kugelfeldstrasse RLK Verkehrsgeräusche 2,8m 2018-08

Anhang D

## Berechnung Strassenemission nach RLS-90

Straße	LmE	LmE	M	M	p	p	vPkw	vPkw	vLkw	vLkw	D v	D v	Steigung	D Stg	D refl	D StrO	D StrO	Lm25	Lm25	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		%	dB(A)	dB(A)	Tag	Nacht	tags	
	dB(A)	dB(A)	Kfz/h	Kfz/h	%	%	km/h	km/h	km/h	km/h	dB(A)	dB(A)				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
EBE14	56,8	48,2	222,4	27,1	3,7	4,8	50	50	50	50	-5,2	-4,9	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	61,9	53,1	
EBE14	57,4	48,8	222,4	27,1	3,7	4,8	50	50	50	50	-5,2	-4,9	6,0	0,6	0,0	0,0	0,0	61,9	53,1	
EBE14	58,1	49,5	222,4	27,1	3,7	4,8	50	50	50	50	-5,2	-4,9	7,2	1,3	0,0	0,0	0,0	61,9	53,1	
EBE14	58,4	49,8	222,4	27,1	3,7	4,8	50	50	50	50	-5,2	-4,9	7,7	1,6	0,0	0,0	0,0	61,9	53,1	
EBE14	58,3	49,7	222,4	27,1	3,7	4,8	50	50	50	50	-5,2	-4,9	7,5	1,5	0,0	0,0	0,0	61,9	53,1	
EBE14	58,4	49,8	222,4	27,1	3,7	4,8	50	50	50	50	-5,2	-4,9	7,7	1,6	0,0	0,0	0,0	61,9	53,1	
EBE14	58,6	50,0	222,4	27,1	3,7	4,8	50	50	50	50	-5,2	-4,9	8,1	1,9	0,0	0,0	0,0	61,9	53,1	
EBE14	58,8	50,2	222,4	27,1	3,7	4,8	50	50	50	50	-5,2	-4,9	8,5	2,1	0,0	0,0	0,0	61,9	53,1	
EBE14	59,0	50,4	222,4	27,1	3,7	4,8	50	50	50	50	-5,2	-4,9	8,8	2,3	0,0	0,0	0,0	61,9	53,1	
EBE14	58,8	50,2	222,4	27,1	3,7	4,8	50	50	50	50	-5,2	-4,9	8,4	2,0	0,0	0,0	0,0	61,9	53,1	
EBE14	58,8	50,2	222,4	27,1	3,7	4,8	50	50	50	50	-5,2	-4,9	8,4	2,0	0,0	0,0	0,0	61,9	53,1	
EBE14	58,7	50,2	222,4	27,1	3,7	4,8	50	50	50	50	-5,2	-4,9	8,3	2,0	0,0	0,0	0,0	61,9	53,1	
EBE14	59,0	50,4	222,4	27,1	3,7	4,8	50	50	50	50	-5,2	-4,9	8,7	2,2	0,0	0,0	0,0	61,9	53,1	
EBE14	59,1	50,5	222,4	27,1	3,7	4,8	50	50	50	50	-5,2	-4,9	8,9	2,3	0,0	0,0	0,0	61,9	53,1	
EBE14	59,1	50,5	222,4	27,1	3,7	4,8	50	50	50	50	-5,2	-4,9	8,9	2,4	0,0	0,0	0,0	61,9	53,1	
EBE14	59,3	50,7	222,4	27,1	3,7	4,8	50	50	50	50	-5,2	-4,9	9,3	2,6	0,0	0,0	0,0	61,9	53,1	
EBE14	59,4	50,8	222,4	27,1	3,7	4,8	50	50	50	50	-5,2	-4,9	9,3	2,6	0,0	0,0	0,0	61,9	53,1	
EBE14	59,4	50,8	222,4	27,1	3,7	4,8	50	50	50	50	-5,2	-4,9	9,4	2,6	0,0	0,0	0,0	61,9	53,1	
EBE14	59,7	51,1	222,4	27,1	3,7	4,8	50	50	50	50	-5,2	-4,9	9,8	2,9	0,0	0,0	0,0	61,9	53,1	
EBE14	56,8	48,2	222,4	27,1	3,7	4,8	50	50	50	50	-5,2	-4,9	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0	61,9	53,1	



# 1. Änderung BPL Wiesmühl-Kugelfeldstrasse RLK Verkehrsrgeräusche 2,8m 2018-08

Anhang D

## Berechnung Strassenemission nach RLS-90

### Legende

Straße		Straßenname
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel Tag
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel Nacht
M Tag	Kfz/h	durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Tag
M Nacht	Kfz/h	durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Nacht
p Tag	%	Schwerverkehrsanteil Tag
p Nacht	%	Schwerverkehrsanteil Nacht
vPkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Pkw Tag
vPkw Nacht	km/h	zul. Geschwindigkeit Pkw Nacht
vLkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Schwerverkehr Tag
vLkw Nacht	km/h	zul. Geschwindigkeit Schwerverkehr Nacht
D v Tag	dB(A)	Zuschlag für Geschwindigkeit tags
D v Nacht	dB(A)	Zuschlag für Geschwindigkeit nachts
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
D refl	dB(A)	Zuschlag für Mehrfachreflexionen
D StrO Tag	dB(A)	Zuschlag für Straßenoberfläche tags
D StrO Nacht	dB(A)	Zuschlag für Straßenoberfläche nachts
Lm25 tags	dB(A)	Pegel in 25m Abstand, tags
Lm25 nachts	dB(A)	Pegel in 25m Abstand, nachts







# Markt Glonn: BPL Wiesmühl- / Kugelfeldstraße 1. Änderung

Schalltechnische Untersuchung

## Planungsgebiet und Immissionsorte

Übersichtslageplan

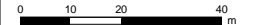
Abb. 1  
zum Bericht 0553-01/B1/plu  
vom 15.11.2018

### Legende

- Immissionsort
- Emissionsband Straße



Maßstab bei Blattgröße DIN A4: 1:1500

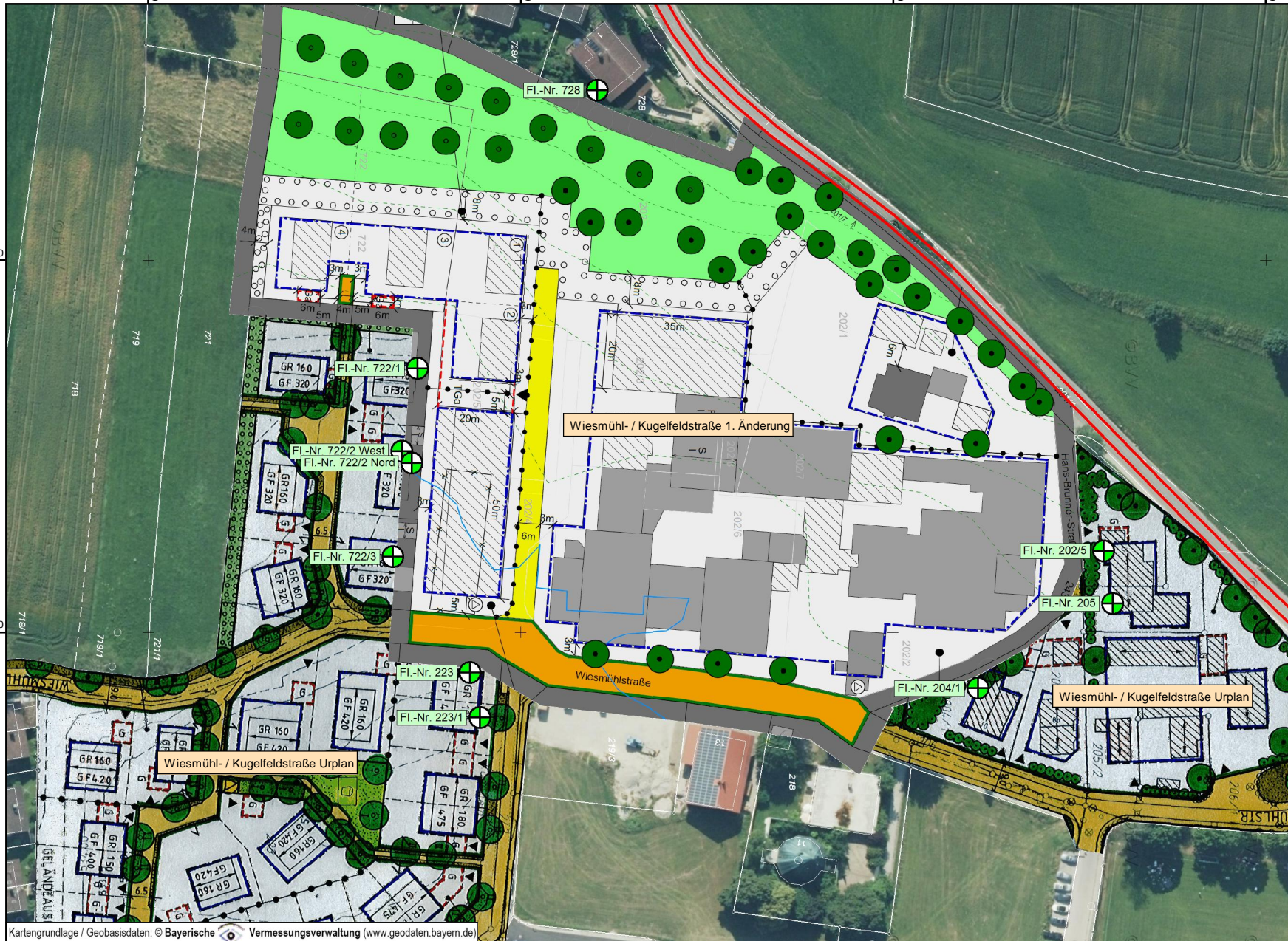


**Steger & Partner GmbH**

Lärmschutzberatung

Fraundorferstraße 87  
81247 München  
089 / 89 14 63-0

[www.sp-laermschutz.de](http://www.sp-laermschutz.de)



Kartengrundlage / Geobasisdaten: © Bayerische Vermessungsverwaltung ([www.geodaten.bayern.de](http://www.geodaten.bayern.de))





**Markt Glonn:  
BPL Wiesmühl- /  
Kugelfeldstraße  
1. Änderung**

Schalltechnische Untersuchung

**Kontingentflächen  
und Immissionsorte**

Übersichtslageplan

Abb. 2  
zum Bericht 0553-01/B1/plu  
vom 15.11.2018

**Legende**

- Immissionsort
- Flächenschallquelle



Maßstab bei Blattgröße DIN A4: 1:1500

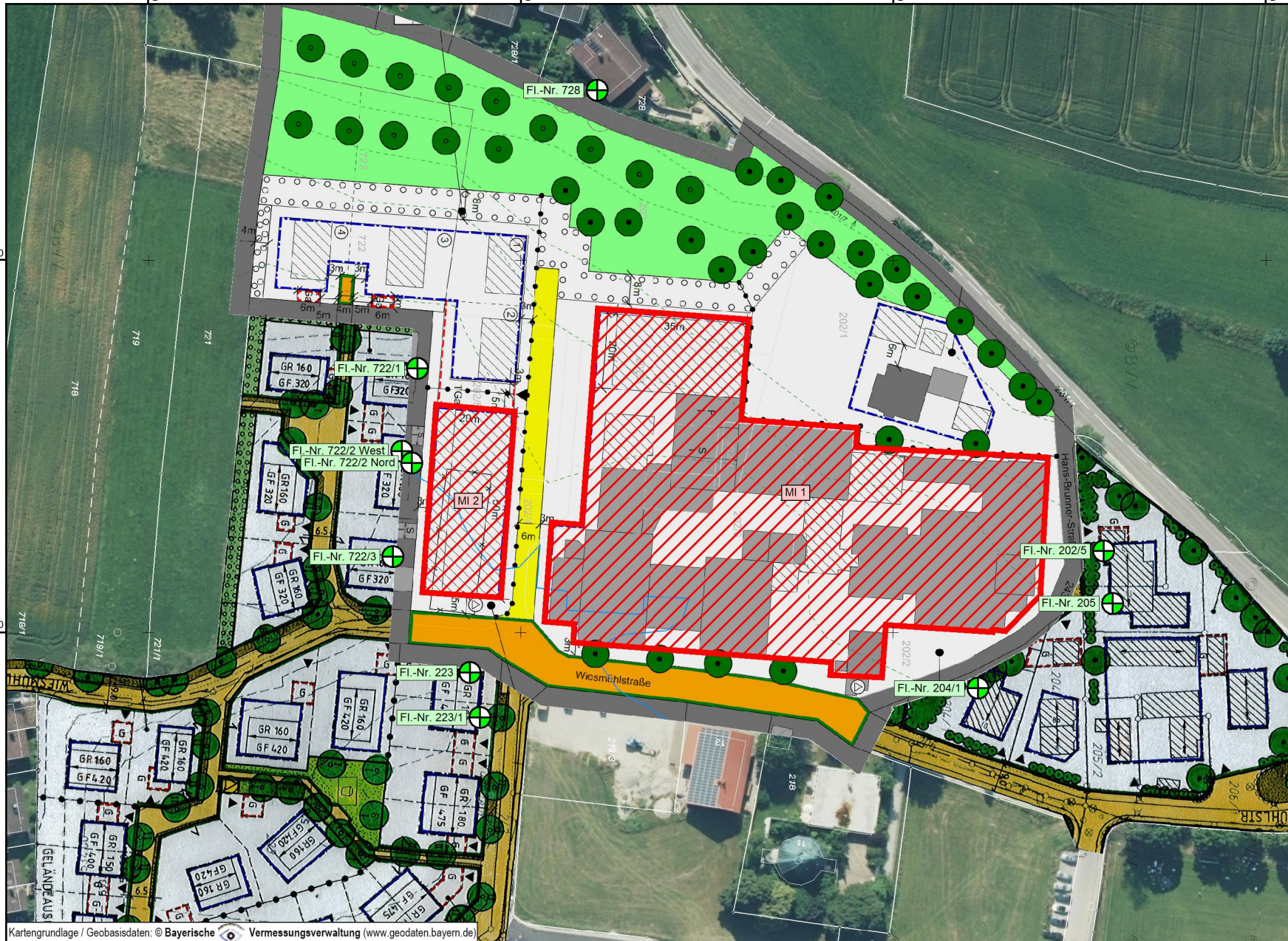


**Steger & Partner GmbH**

Lärmschutzberatung

Frauentorferstraße 87  
81247 München  
089 / 89 14 63-0

[www.sp-laermschutz.de](http://www.sp-laermschutz.de)







**Markt Glonn:  
BPL Wiesmühl- /  
Kugelfeldstraße  
1. Änderung**



Schalltechnische Untersuchung

**Verkehrsgeräusche  
im Planungsgebiet**







Beurteilungspegel Tag

Abb. 3  
zum Bericht 0553-01/B1/plu  
vom 15.11.2018

**Legende**

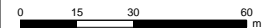
-  Emissionsband Straße
-  64 dB(A) - Isophone

**Pegelwerte  
LrT  
in dB(A)**

-  = 40
-  = 45
-  = 50
-  = 55
-  = 60
-  = 65



Maßstab bei Blattgröße DIN A4: 1:2000

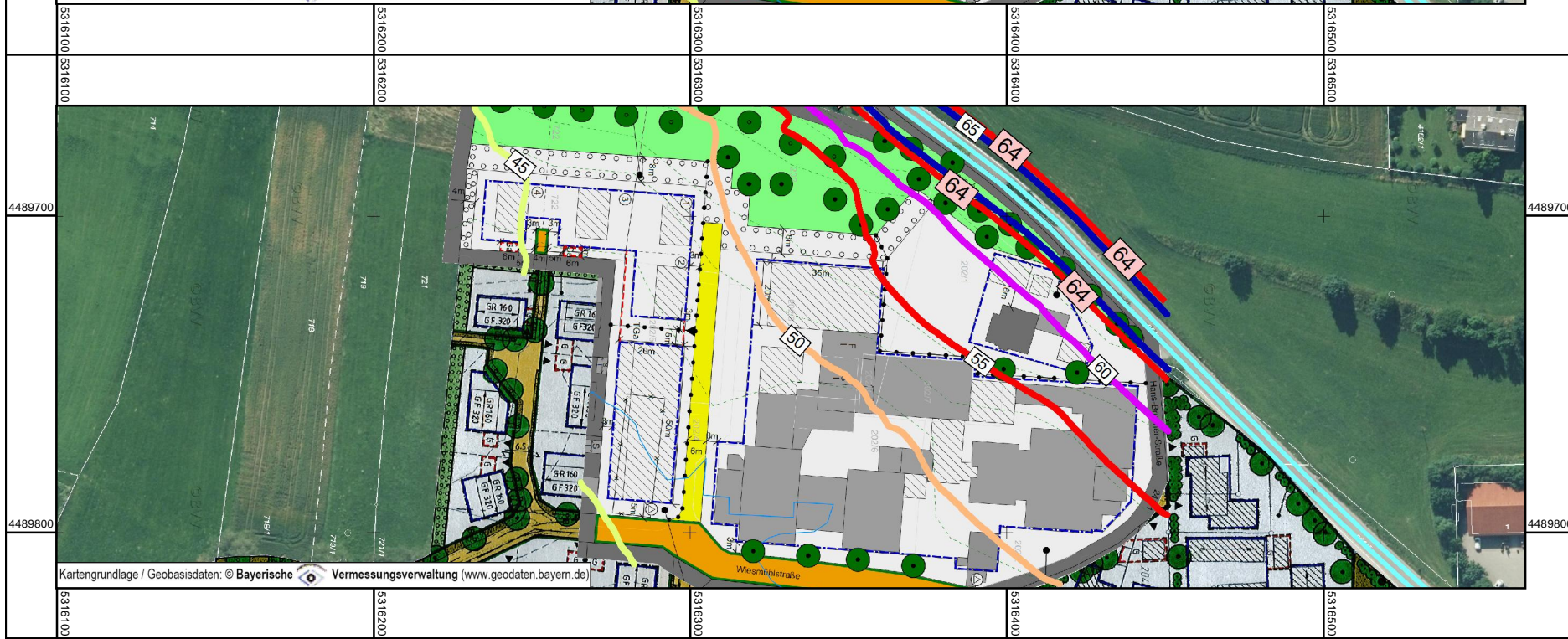
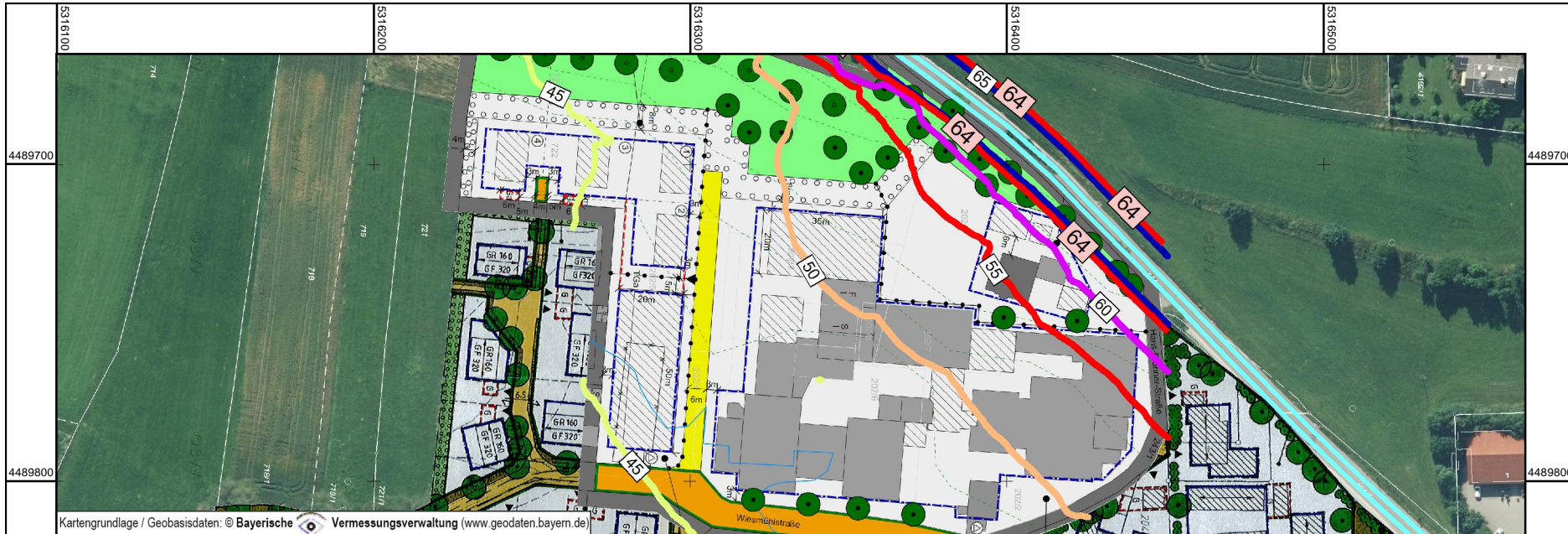


**Steger & Partner GmbH**

Lärmschutzberatung

Fraundorferstraße 87  
81247 München  
089 / 89 14 63-0

[www.sp-laermschutz.de](http://www.sp-laermschutz.de)







**Markt Glonn:  
BPL Wiesmühl- /  
Kugelfeldstraße  
1. Änderung**



Schalltechnische Untersuchung

**Verkehrsgeräusche  
im Planungsgebiet**







Beurteilungspegel Nacht

Abb. 4  
zum Bericht 0553-01/B1/plu  
vom 15.11.2018

**Legende**

-  Emissionsband Straße
-  54 dB(A) - Isophone

**Pegelwerte  
LrN  
in dB(A)**

-  = 35
-  = 40
-  = 45
-  = 50
-  = 55
-  = 60



Maßstab bei Blattgröße DIN A4: 1:2000

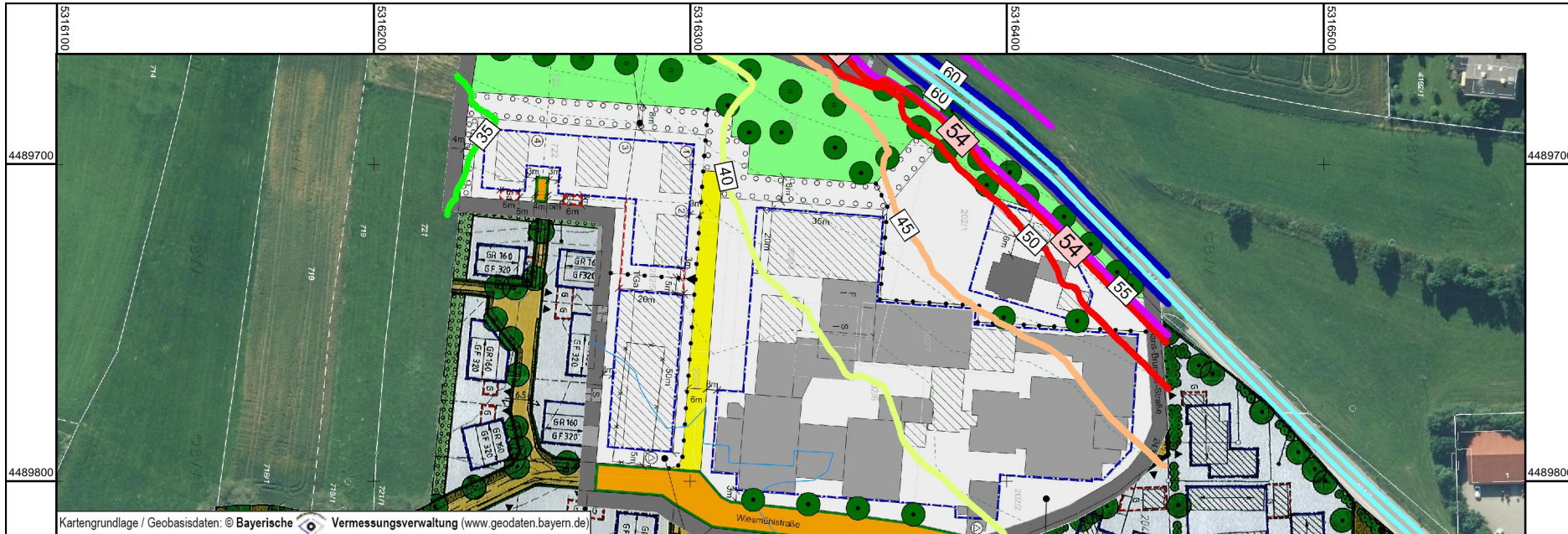


**Steger & Partner GmbH**

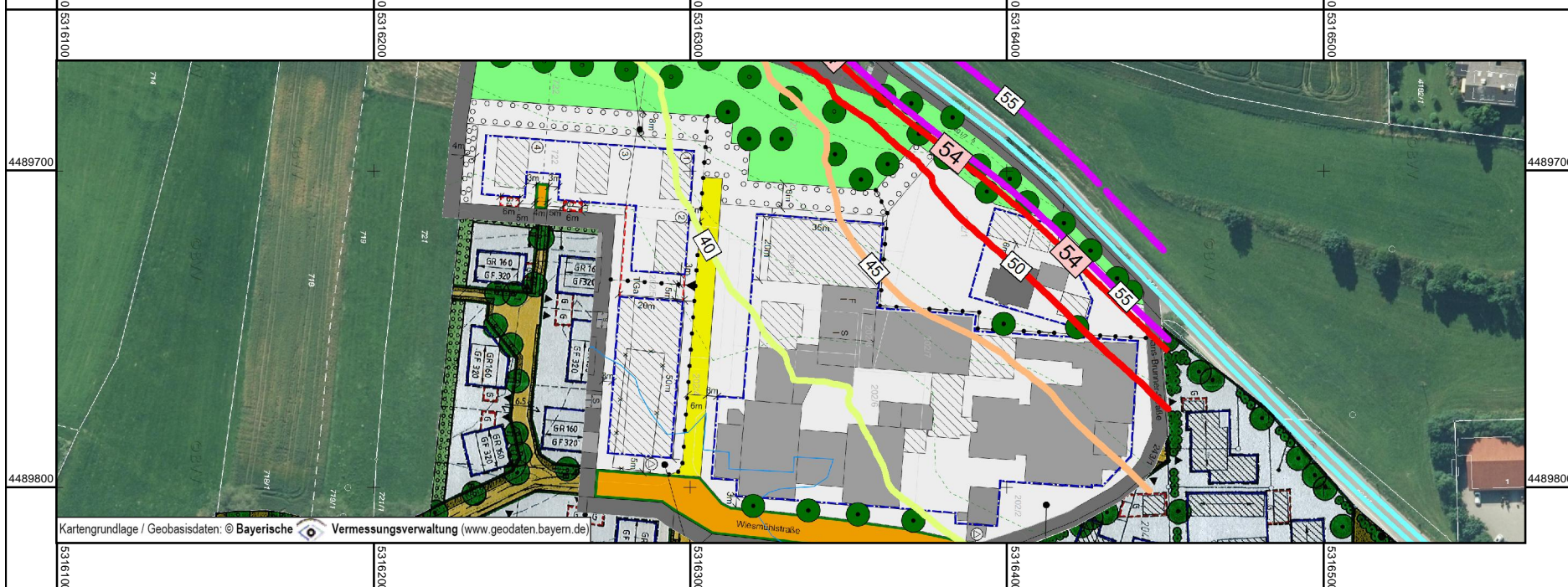
Lärmschutzberatung

Fraundorferstraße 87  
81247 München  
089 / 89 14 63-0

[www.sp-laermschutz.de](http://www.sp-laermschutz.de)



Kartengrundlage / Geobasisdaten: © Bayerische Vermessungsverwaltung ([www.geodaten.bayern.de](http://www.geodaten.bayern.de))



Kartengrundlage / Geobasisdaten: © Bayerische Vermessungsverwaltung ([www.geodaten.bayern.de](http://www.geodaten.bayern.de))





**Markt Glonn:  
BPL Wiesmühl- /  
Kugelfeldstraße  
1. Änderung**

Schalltechnische Untersuchung

**Resultierender  
Außenlärmpegel**

in 2,8m über Gelände

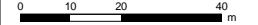
Abb. 5  
zum Bericht 0553-01/B1/plu  
vom 15.11.2018

Maßgebliche Außenlärmpegel  
und Lärmpegelbereiche (LPB)  
nach DIN 4109

55 <	I	< 55	LPB I
60 <	II	< 60	LPB II
65 <	III	< 65	LPB III
70 <	IV	< 70	LPB IV
75 <	V	< 75	LPB V
80 <	VI	< 80	LPB VI
	VII	> 80	LPB VII



Maßstab bei Blattgröße DIN A4: 1:1500

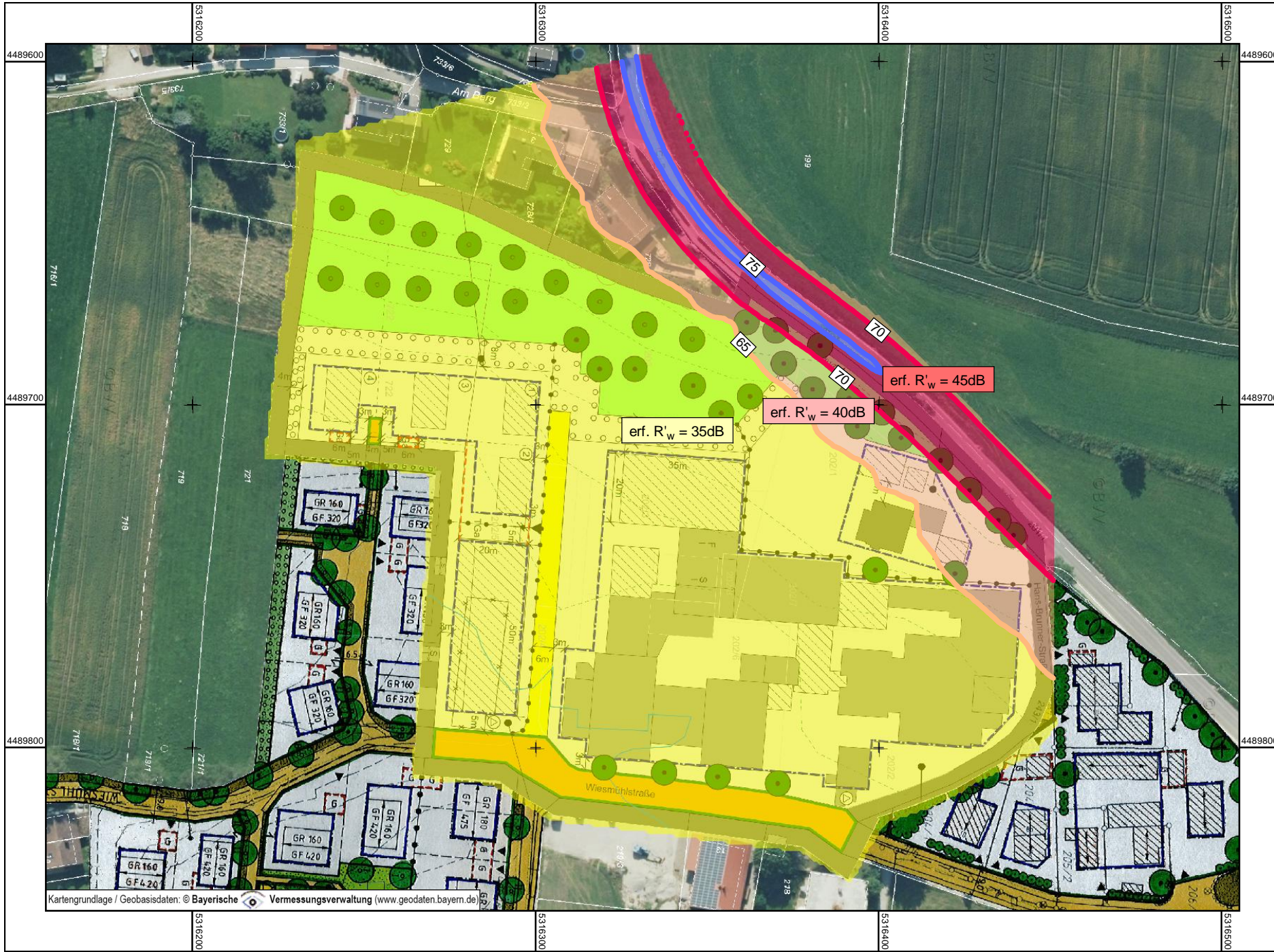


**Steger & Partner GmbH**

Lärmschutzberatung

Fraundorferstraße 87  
81247 München  
089 / 89 14 63-0

[www.sp-laermschutz.de](http://www.sp-laermschutz.de)







**Markt Glonn:  
BPL Wiesmühl- /  
Kugelfeldstraße  
1. Änderung**

Schalltechnische Untersuchung

**Resultierender  
Außenlärmpegel**

in 5,6m über Gelände

Abb. 6

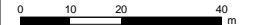
zum Bericht 0553-01/B1/plu  
vom 15.11.2018

Maßgebliche Außenlärmpegel  
und Lärmpegelbereiche (LPB)  
nach DIN 4109

55 < I	< 55	LPB I
55 < II	< 60	LPB II
60 < III	< 65	LPB III
65 < IV	< 70	LPB IV
70 < V	< 75	LPB V
75 < VI	< 80	LPB VI
80 < VII	< 85	LPB VII



Maßstab bei Blattgröße DIN A4: 1:1500



**Steger & Partner GmbH**

Lärmschutzberatung

Fraundorferstraße 87  
81247 München  
089 / 89 14 63-0

[www.sp-laermschutz.de](http://www.sp-laermschutz.de)







**Markt Glonn:  
BPL Wiesmühl- /  
Kugelfeldstraße  
1. Änderung**

Schalltechnische Untersuchung

**Festsetzungen zum  
baulichen Schallschutz**

in Abhängigkeit des Abstandes zur  
Straßenmittennachse

Abb. 7  
zum Bericht 0553-01/B1/plu  
vom 15.11.2018

Legende

Abstände zur Straßenmittennachse

— 45m



Maßstab bei Blattgröße DIN A4: 1:1500



**Steger & Partner GmbH**

Lärmschutzberatung

Fraundorferstraße 87  
81247 München  
089 / 89 14 63-0

[www.sp-laermschutz.de](http://www.sp-laermschutz.de)

