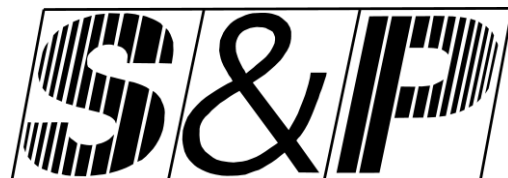


STEGER & PARTNER GMBH Lärmschutzberatung



Lärmimmissionsschutz Beratung

§26 BImSchG Messung

Raumakustik Wärmeschutz

Bauakustik Güteprüfstelle DIN 4109

Bebauungsplan „Pittenhart - Am Bahnhof“

der Gemeinde Pittenhart,

2. Erweiterung und Änderung

Kontingentierung der gewerblichen Geräuschemissionen und
Ermittlung 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. Jens Hunecke
Konrad Dinter

Registergericht München
HRB 91 202

Bericht Nr.: 5315/B2/pel

Datum: 21.10.2019

Auftraggeber: Verwaltungsgemeinschaft Obing
Kienberger Straße 5
83119 Obing

Sachbearbeiter: Dipl.-Phys. Peter Pelikan



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.

Inhaltsübersicht	Seite
1. Aufgabenstellung	4
2. Grundlagen	5
2.1 Verwendete Unterlagen	5
2.2 Beurteilungsgrundlage	9
2.2.1 Bauleitplanung	9
2.2.2 Geräuschemissionskontingentierung	11
2.2.3 Beurteilung nach TA Lärm	12
3. Kontingentierung der Gewerbelärmemissionen	14
3.1 Maßgebliche Immissionsorte	14
3.2 Geräuschvorbelastung aus Anlagen nach TA Lärm	14
3.3 Festlegung der Planwerte	19
3.4 Berücksichtigung der bestehenden Betriebe im Planungsgebiet	20
3.5 Durchführung der Geräuschkontingentierung	23
4. Verkehrslärmbelastung im Planungsgebiet	24
4.1 Geräuschemissionen Straßenverkehr	24
4.2 Geräuschimmissionen und Beurteilung	25
5. Anforderungen an den baulichen Schallschutz	26
5.1 Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels	27
5.1.1 Straßen- und Schienenverkehr	27
5.1.2 Gewerbegeräusche	28
5.2 Resultierender Außenlärmpegel	28
5.3 Erforderliches Gesamtschalldämm-Maß der Außenbauteile	29
6. Textvorschläge für den Bebauungsplan	31
6.1 Festsetzungen	31
6.1.1 Festsetzungen durch Planzeichen	31
6.1.2 Festsetzungen durch Text	31
6.2 Hinweise	34
6.3 Begründung	34
7. Zusammenfassung	36

Anhang A: Berechnung der Geräuschvorbelastung

Seite 1 – 2: Zusammenfassung der Beurteilungspegel

Seite 3 – 13: Details der Ausbreitungsberechnung

Anhang B: Berechnung der erforderlichen Emissionskontingente**Anhang C: Kontingentierung der Geräuschemissionen**

Seite 1 – 2: Zusammenfassung der Ergebnisse

Seite 3 – 7: Details der Ausbreitungsberechnung

Abbildungen:

Abbildung 1: Lageplan

Abbildung 2: Berechnungsmodell zur Ermittlung der Geräuschvorbelastung

Abbildung 3: Berechnungsmodell zur Ermittlung der erforderlichen Mindestkontingente

Abbildung 4: Berechnungsmodell Emissionskontingentierung

Abbildung 5: Verkehrsgeräusche tags

Abbildung 6: Verkehrsgeräusche nachts

Abbildung 7: resultierende Außenlärmpegel nach DIN 4109

1. Aufgabenstellung

Die Gemeinde Pittenhart plant die 2. Erweiterung und Änderung des Bebauungsplanes „Pittenhart - Am Bahnhof“. Im Bebauungsplan sollen Gewerbegebietsflächen ausgewiesen werden (siehe Abbildung 1 im Anhang).

Für das Verfahren hat das Büro Steger & Partner bereits eine schalltechnische Untersuchung mit Datum vom 03.12.2018 // erstellt.

Nun wurde die Planung geändert. Die Teilflächen des Bebauungsplanes wurden neu definiert und die Baugrenzen wurden geändert.

Der Bebauungsplan überplant den Geltungsbereich der seit 2013 rechtskräftigen ersten Erweiterung /d/ vollständig und erweitert das Gewerbegebiet in Richtung Westen. Der Geltungsbereich der zu überplanenden ersten Änderung ist bereits mit mehreren Gewerbebetrieben bebaut.

Während der ursprüngliche Bebauungsplan „Pittenhart - Am Bahnhof“ /c/ Geräuschemissionskontingente in Form von immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegeln festsetzt, enthält die erste Erweiterung /d/ keine Festsetzungen zum Schallschutz.

Aufgabe der schalltechnischen Untersuchung ist zunächst eine Geräuschemissionskontingentierung nach DIN 45691 /12/ für den gesamten Geltungsbereich der zweiten Änderung, also auch für die bereits bebauten Grundstücke. Dabei ist die Geräuschvorbelastung durch den ursprünglichen Bebauungsplan „Pittenhart - Am Bahnhof“ zu berücksichtigen.

Die Emissionskontingente müssen so hoch sein, dass die bestehenden Betriebe nicht in ihrem genehmigten Bestand eingeschränkt werden.

Grundlage für diese Prüfung sind die laut den Genehmigungsbescheiden der Firmen zulässigen Geräuschemissionen.

Außerdem ist zu prüfen, welche Verkehrsgeräuschimmissionen auf das Planungsgebiet einwirken. Aufbauend hierauf sind die Anforderungen an den baulichen Schallschutz im Planungsgebiet nach DIN 4109 zu dimensionieren.

Zur Übernahme der Geräuschemissionskontingentierung sowie der Anforderungen an den baulichen Schallschutz in den Bebauungsplan sind Textvorschläge für Festsetzungen, Hinweise und Begründung zu erarbeiten.

2. Grundlagen

2.1 Verwendete Unterlagen

Diesem Bericht liegen zugrunde:

- /1/ "Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge" , (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) vom 15. März 1974 in der Fassung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274)
- /2/ Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S.2414), zuletzt geändert durch Art. 2 des Gesetzes vom 30. Juni 2017 (BGBl. I S.2193)
- /3/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Art. 1 V. v. 18.12.2014, BGBl. I 2269
- /4/ 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)
- /5/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90, Der Bundesminister für Verkehr, Ausgabe 1990
- /6/ DIN 4109-1, Juli 2016
"Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen"
- /7/ DIN 4109-2, Juli 2016
„Schallschutz im Hochbau –Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“
- /8/ DIN 4109-1/A1, Januar 2017
"Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen; Änderung A1"
- /9/ DIN ISO 9613-2, Entwurf, September 1997
Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien
Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren

- /10/ DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
- /11/ 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"
- /12/ DIN 45691, Dezember 2006
Geräuschkontingentierung
- /13/ Vollzug des Art. 81a Abs. 1 Satz 1 der Bayerischen Bauordnung;
Bayerische Technische Baubestimmungen (BayTB), Bekanntmachung
des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr, vom
20. September 2018, Az. 29-4130-3-1 inkl. Anlage: Bayerische Technische
Baubestimmung (BayTB) – Ausgabe Oktober 2018
- /a/ Bebauungsplan „Pittenhart – Am Bahnhof“ der Gemeinde Pittenhart, 2. Er-
weiterung und Änderung, Entwurf vom 30.06.2016, vom Auftraggeber erhalten
mit E-Mail vom 27.09.2017
- /b/ Bebauungsplan „Pittenhart – Am Bahnhof“ der Gemeinde Pittenhart, 2. Er-
weiterung und Änderung, Entwurf vom 09.07.2019, vom Auftraggeber erhalten
mit E-Mail vom 17.07.2019
- /c/ Bebauungsplan „Pittenhart – Am Bahnhof“ der Gemeinde Pittenhart, rechts-
kräftig seit 31.01.2000, vom Auftraggeber erhalten mit E-Mail vom
27.09.2017
- /d/ Bebauungsplan „Pittenhart – Am Bahnhof“ der Gemeinde Pittenhart, 1. Er-
weiterung, rechtskräftig seit 31.05.2013, vom Auftraggeber erhalten mit E-
Mail vom 27.09.2017
- /e/ Genehmigungsbescheide der Betriebe im Planungsgebiet, von der Verwal-
tungsgemeinschaft Obing erhalten mit E-Mail vom 08.02.2018:
- Genehmigungsbescheid für die Errichtung einer Gewerbehalle auf dem
Grundstück Fl.-Nr. 5121/7 der Gemarkung Pittenhart vom 20.06.2011,
Landratsamt Traunstein, Az. 4.40-B-394-2011

- Genehmigungsbescheid für die Errichtung einer Lagerhalle mit Betriebsleiterwohnung auf dem Grundstück Fl.-Nr. 5121 der Gemarkung Pittenhart, Pittenhart vom 16.08.2011, Landratsamt Traunstein, Az. 4.40-B-551-2011
- Genehmigungsbescheid für die Erweiterung der bestehenden Werkhalle im Gewerbegebiet Am Bahnhof auf dem Grundstück Fl.-Nr. 5121/1 und 5121/6 der Gemarkung Pittenhart vom 05.09.2017, Landratsamt Traunstein, Az. 4.40-B-454-2017
- Genehmigungsbescheid für den Neubau einer Lagerhalle mit Aufenthaltsräumen, Büros und einer Hausmeisterwohnung auf dem Grundstück Fl.-Nr. 5121 der Gemarkung Pittenhart vom 30.04.2013, Landratsamt Traunstein, Az. 4.40-B-1006-2012
- Genehmigungsbescheid für die Errichtung eines Betriebsleiterwohnhauses mit Büroräumen auf dem Grundstück Fl.-Nr. 5121/2 der Gemarkung Pittenhart vom 09.10.2008, Landratsamt Traunstein, Az. 4.40-B-690-2008
- Genehmigungsbescheid für die Errichtung einer Fachgärtnerei mit Wohnhaus und Garage auf dem Grundstück Fl.-Nr. 5121/2T¹ der Gemarkung Pittenhart vom 09.10.2008, Landratsamt Traunstein, Az. 4.40-B-690-2008
- Genehmigungsbescheid für die Errichtung einer Schreinerei mit Betriebsleiterwohnung auf dem Grundstück Fl.-Nr. 5121/9 der Gemarkung Pittenhart vom 25.09.2015, Landratsamt Traunstein, Az. 4.40-B-367-2013
- Genehmigungsbescheid für die Errichtung einer Schreinerwerkstatt mit Betriebsleiterwohnhaus auf dem Grundstück Fl.-Nr. 5121/1² der Gemarkung Pittenhart vom 16.11.2006, Landratsamt Traunstein, Az. 4.40-B-367-2013
- Genehmigungsbescheid für die Errichtung einer Schreinerei auf dem Grundstück Fl.-Nr. 5121/4 der Gemarkung Pittenhart vom 18.09.2002, Landratsamt Traunstein, Az. 40-B-738-2002

¹ Der Bescheid enthält einen Schreibfehler, gemeint ist Fl.-Nr. 5121/5

² Auch dieser Bescheid enthält einen Schreibfehler, gemeint ist Fl.-Nr. 5121/9

- Genehmigungsbescheid für die Errichtung eines Einfamilienhauses als Betriebsleiterwohnung auf dem Grundstück Fl.-Nr. 5121/4 der Gemarkung Pittenhart vom 13.11.2003, Landratsamt Traunstein, Az. 40-B-891-2003
 - Genehmigungsbescheid für den Neubau eines Reifen- und Teilehandels mit Betriebsleiterwohnung auf dem Grundstück Fl.-Nr. 5024/8 der Gemarkung Pittenhart vom 01.08.2014, Landratsamt Traunstein, Az. 4.40-B-433-2014
 - Genehmigungsbescheid für die Errichtung eines Firmengebäudes mit Betriebsleiterwohnung und Carport auf dem Grundstück Fl.-Nr. 5024/6 der Gemarkung Pittenhart, vom 29.05.2017, Landratsamt Traunstein, Az. 4.40-B-95-2017
 - Genehmigungsbescheid für den Neubau einer gewerblichen Werkstätte (Motorenbau und Motorentechnik mit Handel) mit Betriebsleiterwohnung auf dem Grundstück Fl.-Nr. 5024 der Gemarkung Pittenhart vom 16.06.2014, Landratsamt Traunstein, Az. 4.40-B-265-2014
- /f/ Angaben der Verwaltungsgemeinschaft Obing zu den Planungsabsichten der Gemeinde Pittenhart, telefonische Abstimmung am 02.02.2018
- /g/ Ergebnisse einer Verkehrszählung, von der Verwaltungsgemeinschaft Obing erhalten mit E-Mail vom 24.05.2018
- /h/ Fahrplan der Chiemgauer Lokalbahn, dem Internetauftritt der Chiemgauer Lokalbahn entnommen am 01.10.2018 unter https://www.leo-online.org/download/CLB_Fahrplan_2018.pdf
- /i/ Ortsbesichtigung in Pittenhart am 01.10.2018
- /j/ Auszug aus dem digitalen Katasterkartenwerk sowie dem georeferenzierten Luftbild, entnommen dem BayernAtlas-plus der Bayerischen Vermessungsverwaltung am 03.04.2018
- /k/ Auszug aus dem digitalen Geländemodell DGM1 der Bayerischen Vermessungsverwaltung, zum Download zur Verfügung gestellt am 06.04.2018
- /l/ Bebauungsplan „Pittenhart – Am Bahnhof“ der Gemeinde Pittenhart, schalltechnische Untersuchung, Steger & Partner GmbH, München, Bericht Nr. 5315/B1/pel vom 03.12.2018

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

2.2 Beurteilungsgrundlage

2.2.1 Bauleitplanung

Nach § 1 Abs. 7 des Baugesetzbuches (BauGB) /2/ 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) /1/ 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 /11/ 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 /2/ 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 /11/ als Planungszielwerte für Geräuschemissionen angegeben:

für Misch-/Dorfgebiete (MI/MD): tags 60 dB(A), nachts 45 dB(A) bzw. 50 dB(A);
für Kern-/Gewerbegebiete (MK/GE): tags 65 dB(A), nachts 50 dB(A) bzw. 55 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.

Geräuschemissionen 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 Gemengelage 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.

Bei der Beurteilung werden die Beurteilungspegel für jede Lärmart (Verkehrslärm, Gewerbelärm, Sportanlagenlärm) getrennt ermittelt und mit den Orientierungswerten verglichen.

Im Rahmen der Bauleitplanung werden die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärm-schutzverordnung - 16. BImSchV /3/, welche für den Bau und für die wesentliche

Änderung von Verkehrswegen gelten, oft als eine Abwägungsschwelle (nach § 1 Abs. 7 BauGB /2/ verwendet.

Die Immissionsgrenzwerte lauten:

für Kern-, Dorf- und Mischgebiete (MI/MD/MK):	tags 64 dB(A),	nachts 54 dB(A);
für Gewerbegebiete (GE):	tags 69 dB(A),	nachts 59 dB(A)

2.2.2 Geräuschemissionskontingentierung

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, wird für jede Teilfläche des Gebietes ein so genanntes "Emissionskontingent" L_{EK} 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 /12/ 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 /11/ bzw. die Richtwerte der TA Lärm /4/ nicht überschreiten.

Die Berechnung der Immissionskontingente L_{IK} erfolgt nach der Norm DIN 45691 /12/ unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung nach der Formel

$$\Delta L = 10 \cdot \lg (4\pi s^2/s_0^2) \text{ mit } s_0 = 1\text{m und } s = \text{Abstand in m.}$$

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 der Vorbelastung durch Gewerbelärm die Orientierungswerte der DIN 18005 /11/ (siehe Seite 10 dieser Untersuchung) nicht überschreitet.

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

2.2.3 Beurteilung nach TA Lärm

Im nachfolgenden Genehmigungsverfahren für Betriebe und Anlagen nach Nr. 1 der TA Lärm /4/ erfolgt die Beurteilung von Geräuschimmissionen nach TA Lärm.

Danach dürfen an einem Immissionsort durch die Summe aller einwirkenden Geräusche aus Anlagen im Sinne von Nr. 1 der TA Lärm /4/ die folgenden Immissionsrichtwerte, die sich weitgehend mit den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 /11/ decken, außerhalb von Gebäuden nicht überschritten werden:

Immissionsrichtwerte der TA Lärm

		Immissionsrichtwerte [dB(A)]	
		Tag	Nacht
g)	in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35
f)	in reinen Wohngebieten	50	35
e)	in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	55	40
d)	in Kern-, Dorf- und Mischgebieten	60	45
c)	in urbanen Gebieten	63	45
b)	in Gewerbegebieten	65	50
a)	in Industriegebieten	70	70

Die Nachtzeit beginnt um 22:00 Uhr und endet um 06:00 Uhr. Der Beurteilungszeitraum beträgt somit für die Tageszeit 16 Stunden.

Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Zeitstunde (z.B. 01:00 Uhr bis 02:00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Die Art der in der vorstehenden Tabelle bezeichneten Gebiete und Einrichtungen ergibt sich gemäß Nr. 6.6 der TA Lärm /4/ aus den Festlegungen in Bebauungsplänen. Ist kein Bebauungsplan vorhanden, so sind die entsprechenden Gebiete nach ihrer Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

Immissionsorten im Außenbereich werden i.d.R. die Immissionsrichtwerte für Kern-, Dorf- und Mischgebiete zugeordnet.

3. Kontingentierung der Gewerbelärmemissionen

Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplanes ist sicherzustellen, dass an den umliegenden maßgeblichen Immissionsorten außerhalb des Geltungsbereiches der 2. Erweiterung und Änderung des Bebauungsplanes /a/ in der Summe der Geräuschemissionen aller Anlagen nach TA Lärm /4/ die Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten werden.

Hierzu sind zunächst die maßgeblichen Immissionsorte im Umfeld des Planungsgebietes zu definieren. Anschließend sind die Geräuschvorbelastung aus Anlagen nach TA Lärm /4/ zu beschreiben und die so genannten Planwerte nach DIN 45691 /12/ festzulegen.

Aufbauend hierauf werden die Geräuschemissionskontingente für das Planungsgebiet nach DIN 45691 /12/ festgelegt.

3.1 Maßgebliche Immissionsorte

Für die Kontingentierung wurden Immissionsorte in unterschiedlichen Himmelsrichtungen außerhalb des Geltungsbereiches der zweiten Erweiterung und Änderung /a/ herangezogen. Diese sind in Abbildung 1 im Anhang dargestellt.

Südlich des Geltungsbereiches der geplanten Erweiterung und Änderung liegt der Geltungsbereich des ursprünglichen Bebauungsplanes „Pittenhart – Am Bahnhof“ /c/. Dieser weist zwei Mischgebietsflächen und zwei Gewerbegebietsflächen aus. Hier untersuchen wir fünf Immissionsorte in dem Gewerbegebiet und einen Immissionsort im Mischgebiet auf den Baugrenzen.

Nach Angaben der Verwaltungsgemeinschaft Obing /f/ soll eine mögliche spätere Erweiterung des Gewerbegebietes in Richtung Westen berücksichtigt werden. Hierzu untersuchen wir vier weitere Immissionsorte westlich des Planungsgebietes in einem Abstand von 3 m von der Geltungsbereichsgrenze (Art der baulichen Nutzung: Gewerbegebiet).

3.2 Geräuschvorbelastung aus Anlagen nach TA Lärm

Eine Geräuschvorbelastung aus Anlagen nach TA Lärm /4/ ist durch die Betriebe im Geltungsbereich des ursprünglichen Bebauungsplanes „Pittenhart - Am Bahnhof“ /c/ gegeben. Dieser trifft folgende Festsetzung zu den zulässigen Geräuschemissionen:

2) Immissionsschutz

Innerhalb des Gewerbegebietes sind nur solche Anlagen und Betriebe zulässig, deren flächenhaftes Emissionsverhalten einschließlich des zurechenbaren Fahrverkehrs auf dem Betriebsgelände in Form der je m² Grundfläche abgestrahlten Schalleistung, bezogen auf die zulässige Wohnnutzung im südlich gelegenen Mischgebiet einen immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel von tags 60 dB(A)/m² und nachts von 45 dB(A)/m² nicht überschreitet.

Nr. 4 der textlichen Hinweise lautet:

Die Einhaltung der festgesetzten Schalleistungspegel ist im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens durch ein Schallschutzgutachten nachzuweisen. Das Gutachten ist mit dem jeweiligen Bauantrag vorzulegen. In Absprache mit der unteren Immissionsschutzbehörde kann hiervon bei offensichtlich lärmarter Nutzung verzichtet werden.

Der Bebauungsplan enthält keine Angaben, nach welchem Berechnungsverfahren die sich aus den festgesetzten immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegeln ergebenden Immissionskontingente zu ermitteln sind und für welche Flächen sie gelten. Zum Zeitpunkt der Aufstellung des Bebauungsplans war das Verfahren zur Kontingentierung nicht normativ festgelegt.

Wir gehen im Folgenden davon aus, dass die Kontingente, wie zum Zeitpunkt der Aufstellung des Bebauungsplanes /c/ üblich, bei freier Schallausbreitung und ohne Berücksichtigung von Reflexionen nach dem Entwurf der DIN ISO 9613-2 vom September 1997 /6/ ermittelt worden sind, und dass sie sich auf die jeweilige Grundstücksfläche beziehen.

Der Geltungsbereich ist bereits mit zahlreichen Gewerbebetrieben bebaut (siehe Abbildung 1). Für die Betriebe wurden uns von der Verwaltungsgemeinschaft Obing Genehmigungsbescheide /e/ übergeben. Diese enthalten größtenteils Auflagen zum Schallschutz, insbesondere reduzierte Immissionsrichtwerte, die an den Baugrenzen der Nachbargrundstücke nicht überschritten werden dürfen.

Zur Bestimmung der Geräuschvorbelastung für die Kontingentierung gehen wir bei diesen Grundstücken von den laut Genehmigungsbescheid zulässigen Geräuschemissionen aus.

Bei den Grundstücken, bei denen die Bescheide keine Auflagen zum Schallschutz enthalten, gehen wir von den Emissionskontingenten gemäß Bebauungsplan /c/ aus.

Zur Berechnung der aus den Auflagen in den Genehmigungsbescheiden /e/ bzw. aus den im Bebauungsplan festgesetzten immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegeln resultierenden Geräuschvorbelastung an den maßgeblichen Immissionsorten wurde ein schalltechnisches Berechnungsmodell erarbeitet, das in Abbildung 2 dargestellt ist.

Für jedes Betriebsgrundstück wurde eine Flächenschallquelle in einer Höhe von 4 m modelliert. Deren flächenbezogener Schalleistungspegel wurde bei den Betrieben, deren Bescheide /e/ Auflagen zum Schallschutz enthalten, so festgelegt, dass die gemäß Bescheid zulässigen reduzierten Immissionsrichtwerte gerade erreicht waren. Bei Betrieben, deren Betrieb nur tagsüber zulässig ist, gehen wir sicherheitshalber nachts von einem um 15 dB(A) geringeren flächenbezogenen Schalleistungspegel aus, da dies der Differenz der Immissionsrichtwerte der TA Lärm /4/ zwischen Tag und Nacht entspricht.

Bei den Betrieben, deren Bescheide /e/ keine Auflagen zum Schallschutz enthalten, übernehmen wir die laut Bebauungsplan /c/ festgesetzten immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel.

Die Berechnung erfolgt bei freier Schallausbreitung und ohne Berücksichtigung von Reflexionen nach dem Berechnungsverfahren der DIN ISO 9613-2 /10/.

Für das Grundstück Fl.-Nr. 5021/7 (Am Bahnhof 9) im Mischgebiet wurde uns ein Genehmigungsbescheid für die Errichtung einer Werkhalle mit Sozial- und Büroräumen übergeben. Gemäß Nr. 3.b) des Bescheides dürfen auf den benachbarten Grundstücken tagsüber die um 6 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwerte der TA Lärm /4/ in Höhe von 54 dB(A) (Immissionsorte im Mischgebiet) bzw. 59 dB(A) (Immissionsort im Gewerbegebiet nachts nicht überschritten werden.

Zur Berücksichtigung dieser Auflage untersuchen wir einen Immissionsort auf dem südlich gelegenen Wohnhaus Am Bahnhof 7 (siehe Abbildung 2), da dies in Richtung Süden die maßgebliche Einschränkung ist. In Richtung Westen stellt dieses Grundstück nur eine untergeordnete Geräuschquelle dar.

Für das Grundstück Fl.-Nr. 5121/20 (Am Bahnhof 10) wurde uns ein Genehmigungsbescheid für den Neubau einer Lagerhalle mit Betriebsleiterwohnung übergeben.

Der Bescheid enthält die Auflage, wonach an den benachbarten Immissionsorten im Gewerbegebiet tagsüber der um 6 dB(A) reduzierte Immissionsrichtwert der TA Lärm /4/ in Höhe von 59 dB(A) einzuhalten ist.

Zur Berücksichtigung dieser Auflage untersuchen wir den Immissionsort Am Bahnhof 14 Ost.

Für die beiden Grundstücke Fl.-Nr. 5121/1 und 5121/6 (Am Bahnhof 13) liegt uns ein Genehmigungsbescheid für die Erweiterung einer Werkhalle vor. Demnach darf wiederum an den benachbarten Immissionsorten tagsüber der um 6 dB(A) reduzierte Immissionsrichtwert der TA Lärm /4/ in Höhe von 59 dB(A) nicht überschritten werden.

Zur Berücksichtigung dieser Auflage untersuchen wir die Immissionsorte Am Bahnhof 14 Süd und Am Bahnhof 19 Ost.

Auf dem Grundstück Fl.-Nr. 5121 (Am Bahnhof 14) ist gemäß Genehmigungsbescheid vom 30.04.2016 der Neubau einer Lagerhalle mit Aufenthaltsräumen, Büros und einer Hausmeisterwohnung genehmigt. Gemäß Nr. 6 des Bescheides müssen die Immissionsrichtwerte innerhalb des Gewerbegebietes tags und nachts um mindestens 6 dB(A) unterschritten werden.

Wir untersuchen daher einen Immissionsort am südlich gelegenen Haus Am Bahnhof 13 Nord.

Für das Grundstück Fl.-Nr. 5021/2 (Am Bahnhof 16) wurde uns ein Genehmigungsbescheid für die Errichtung eines Betriebsleiterwohnhauses mit Büroräumen übergeben, der ebenfalls keine Auflagen zum Schallschutz enthält.

Wir gehen daher bei der Ermittlung der Geräuschvorbelastung von den im Bebauungsplan /c/ festgesetzten immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegeln in Höhe von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts aus.

Für das Grundstück Fl.-Nr. 5021/5 (Am Bahnhof 18) wurden uns ein Genehmigungsbescheid vom 26.09.2006 für die Errichtung eines Betriebsleiterwohnhauses mit Büroräumen und ein Bescheid für die Errichtung einer Fachgärtnerei mit Wohnhaus und Garage übergeben, der keine Auflagen zum Schallschutz enthält.

Wir gehen daher auch hier von den im Bebauungsplan /c/ festgesetzten immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegeln nachts aus.

Auf dem Grundstück Fl.-Nr. 5121/9 (Am Bahnhof 19) wurde mit Bescheiden vom 16.11.2006 und vom 25.09.2015 die Errichtung einer Schreinerei mit Betriebsleiterwohnung genehmigt. Der Bescheid vom 16.11.2006 enthält die Auflage, dass auf den Fl.-Nrn. 5121/4, 5121/2, 5120/2 und 5121/1 tagsüber der um 6 dB(A) reduzierte Immissionsrichtwert in Höhe von 59 dB(A) nicht überschritten werden darf.

Zur Berücksichtigung dieser Auflage untersuchen wir die Immissionsorte Am Bahnhof 13 West und Am Bahnhof 20.

Für das Grundstück Fl.-Nr. 5021/4 (Am Bahnhof 20) wurden uns Genehmigungsbescheide vom 18.09.2002 für die Errichtung einer Schreinerei und vom 13.11.2003 für die Errichtung eines Einfamilienhauses übergeben. Diese enthalten lediglich die Aussage, dass die Anforderungen der TA Lärm einzuhalten sind, aber keine einzuhaltenen reduzierten Immissionsrichtwerte.

Wir gehen daher für die vorliegende Untersuchung auch hier von den im Bebauungsplan /c/ festgesetzten immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegeln nachts aus.

Für den Bereich des Mischgebietes östlich der Straße „Am Gleis“ (Grundstücke Fl.-Nrn. 5110/1 und 516/1) liegen uns keine Bescheide vor.

Wir gehen daher bei der Ermittlung der Geräuschvorbelastung von den im Bebauungsplan /c/ festgesetzten immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegeln in Höhe von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts aus.

Die Ergebnisse der Berechnung sind in Anhang A auf den Seiten 1 bis 2 dargestellt. Die Details der Ausbreitungsberechnung können den Seiten 3 bis 13 des Anhangs A entnommen werden.

An den Immissionsorten innerhalb des Bebauungsplanes /c/ ergibt die Berechnung Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 /11/ bzw. der Immissionsrichtwerte der TA Lärm /4/ (siehe Anhang A, Seite 1). Diese Überschreitungen haben ihre rechnerische Ursache in den vom „eigenen“ Betriebsgrundstück ausgehenden Geräuschen und sind somit nicht relevant. Die Geräuschvorbelastung ergibt sich an diesen Immissionsorten durch „energetische Subtraktion“ der in Anhang A, ab Seite 3 angegebenen Teilbeurteilungspegel für das eigene Grundstück von den auf Seite 1 des Anhangs angegebenen Pegeln.

In folgender Tabelle kann diese Subtraktion für die Immissionsorte, die für die Kontingentierung herangezogen werden, nachvollzogen werden:

Immissionsort	L _r [dB(A)]		Teilpegel "eigenes Grundstück" [dB(A)]		Geräuschvorbelastung [dB(A)]	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Fl.-Nr. 5121/5	64,8	49,8	63,7	48,7	58,3	43,3
Fl.-Nr. 5121/2 W	64,8	49,8	64,0	49,0	57,1	42,1
Fl.-Nr. 5121/2 O	64,9	49,9	64,2	49,2	56,6	41,6
Fl.-Nr. 5121/9	68,5	53,5	67,9	52,9	59,6	44,6
Fl.-Nr. 5121/7	64,5	49,5	61,0	46,0	61,9	46,9
Fl.-Nr. 5121/4	64,5	49,5	64,0	49,0	54,9	39,9

3.3 Festlegung der Planwerte

Die sogenannten Planwerte L_{PI} gemäß DIN 45691 /12/ sind die Werte, die die Beurteilungspegel aller nach TA Lärm /4/ zu beurteilenden Geräusche aus dem Geltungsbereich des Bebauungsplans an den Immissionsorten außerhalb des Bebauungsplangebietes nicht überschreiten dürfen.

Die Planwerte sind im Allgemeinen geringer als die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /4/, da auf die Immissionsorte auch die Geräuschimmissionen von Anlagen außerhalb des Bebauungsplangebietes einwirken, und die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für die Gesamtgeräuschsituation aller gewerblicher Geräuschquellen gelten. Die Planwerte sind auf ganze dB zu runden.

Um für eine mögliche spätere erneute Erweiterung des Gewerbegebietes ausreichend Spielraum zu lassen, wird in Abstimmung mit der Verwaltungsgemeinschaft Obing /f/ die Kontingentierung so durchgeführt, dass durch die Gesamtgeräuschbelastung aus dem rechtskräftigen Bebauungsplan /c/ und der Zusatzbelastung aus der 2. Erweiterung /a/ die um 3 dB(A) reduzierten Orientierungswerte der DIN 18005 /11/ bzw. Immissionsrichtwerte der TA Lärm /4/ nicht überschritten werden.

Da im vorliegenden Fall an den maßgeblichen Immissionsorten keine weitere relevante Geräuschvorbelastung aus Anlagen nach TA Lärm /4/ vorliegt, ergeben sich an den Immissionsorten außerhalb der Geltungsbereiche der Bebauungspläne /a/ und /c/ die Planwerte durch „energetische Subtraktion“ der in Abschnitt 3.2 berechneten Geräuschvorbelastung von den um 3 dB(A) reduzierten Orientierungswerten der DIN 18005 /11/ bzw. von den Immissionsrichtwerten der TA Lärm /4/.

In folgender Tabelle kann die Ermittlung der (nicht gerundeten) Planwerte für die Immissionsorte außerhalb des Geltungsbereichs der 2. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplans /a/ und /c/ nachvollzogen werden. Dabei ist die Geräuschvorbelastung für die Immissionsorte innerhalb des Geltungsbereiches des ursprünglichen Bebauungsplanes der Tabelle auf Seite 18 zu entnehmen. Für die übrigen Immissionsorte entspricht die Geräuschvorbelastung unmittelbar den in Anhang A auf Seite 1 angegebenen Pegeln.

Immissionsort	Art der baulichen Nutzung	um 3 dB(A) reduzierter Immissionsrichtwert [dB(A)]		Geräuschvorbelastung [dB(A)]		Planwerte [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Am Bahnhof 1	MD	57	42	49,5	34,5	56,1	41,1
Fl.-Nr. 5121/5	GE	62	47	58,3	43,3	59,6	44,6
Fl.-Nr. 5121/2 W	GE	62	47	57,1	42,1	60,3	45,3
Fl.-Nr. 5121/2 O	GE	62	47	56,6	41,6	60,5	45,5
Fl.-Nr. 5121/9	GE	62	47	59,6	44,6	58,3	43,3
Fl.-Nr. 5121/7	MI	57	42	61,9	46,9	-	-
Fl.-Nr. 5023 N	GE	62	47	43,5	28,5	61,9	46,9
Fl.-Nr. 5023 M1	GE	62	47	45,3	30,3	61,9	46,9
Fl.-Nr. 5023 M2	GE	62	47	48,9	33,9	61,8	46,8
Fl.-Nr. 5023 S	GE	62	47	51,0	36,0	61,6	46,6
Fl.-Nr. 5121/4	GE	62	47	54,9	39,9	61,1	46,1

Am Immissionsort Fl.-Nr. 5121/7 im Mischgebiet sind die um 3 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwerte bereits durch die Geräuschvorbelastung überschritten. Hier ist die Geräuschvorbelastung durch die vom Grundstück Fl.-Nr. 5121/20 ausgehenden Geräusche bestimmt. Diese dürfen gemäß Genehmigungsbescheid an den benachbarten Immissionsorten im Gewerbegebiet tagsüber den um 6 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwert der TA Lärm /4/ in Höhe von 59 dB(A) nicht überschreiten (siehe Seite 12), was zu der beschriebenen Überschreitung im benachbarten Mischgebiet führt.

Daher legen wir an diesem Immissionsort der Kontingentierung die um 6 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Mischgebiete in Höhe von 54 dB(A) tags und 39 dB(A) nachts als Planwerte zugrunde.

In folgender Tabelle sind die auf ganze dB(A) gerundeten Planwerte für alle Immissionsorte zusammengefasst:

Immissionsort	Art der baulichen Nutzung	Immissionsrichtwert [dB(A)]		Planwerte [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
Am Bahnhof 1	MD	60	45	56	41
Fl.-Nr. 5121/5	GE	65	50	60	45
Fl.-Nr. 5121/2 W	GE	65	50	60	45
Fl.-Nr. 5121/2 O	GE	65	50	61	46
Fl.-Nr. 5121/9	GE	65	50	58	43
Fl.-Nr. 5121/7	MI	60	45	54	39
Fl.-Nr. 5023 N	GE	65	50	62	47
Fl.-Nr. 5023 M1	GE	65	50	62	47
Fl.-Nr. 5023 M2	GE	65	50	62	47
Fl.-Nr. 5023 S	GE	65	50	62	47
Fl.-Nr. 5121/4	GE	65	50	61	46

3.4 Berücksichtigung der bestehenden Betriebe im Planungsgebiet

Die zu überplanende erste Erweiterung und Änderung /d/ des Bebauungsplanes setzt keine Emissionskontingente fest, so dass diese in der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung für die 2. Erweiterung und Änderung erstmals ermittelt werden müssen.

Der Geltungsbereich der ersten Erweiterung und Änderung /d/ ist bereits mit Gewerbebetrieben bebaut. Die Genehmigungsbescheide der Betriebe /e/, die uns von der Verwaltungsgemeinschaft Obing übergeben wurden, enthalten mit einer Ausnahme Auflagen zum Schallschutz, insbesondere reduzierte Immissionsrichtwerte, die an den Baugrenzen der Nachbargrundstücke nicht überschritten werden dürfen.

Bei der nun vorzunehmenden Kontingentierung ist zu beachten, dass die Betriebe nicht in ihrem genehmigten Bestand eingeschränkt werden dürfen. Die Geräuschemissionskontingente in diesem Bereich müssen daher mindestens in einer solchen Höhe festgesetzt werden, dass die aus ihnen resultierenden Immissionskontingente die genehmigten reduzierten Immissionsrichtwerte erreichen.

Um die erforderlichen „Mindest-Emissionskontingente“ zu ermitteln, wurde ein schalltechnisches Berechnungsmodell erarbeitet, das in Abbildung 3 im Anhang dargestellt ist³.

Für das Grundstück Fl.-Nr. 5024/8 (Bergländer 4) wurde uns ein Genehmigungsbescheid für den Neubau eines Reifen- und Teilehandels mit Betriebsleiterwohnung übergeben. Gemäß Nr. 5.b) des Bescheides dürfen an den Baugrenzen der Nachbargrundstücke im Gewerbegebiet die um 3 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwerte der TA Lärm /4/ in Höhe von 62 dB(A) tags und 47 dB(A) nachts nicht überschritten werden.

Zur Berücksichtigung dieser Auflage untersuchen wir einen Immissionsort auf dem nördlich gelegenen Grundstück Fl.-Nr. 5024/6. Da auf diesem Grundstück keine zum Grundstück 5024/8 hin orientierte Baugrenze festgesetzt ist, untersuchen wir hier einen Immissionsort in 3 m Abstand zur Grundstücksgrenze (Immissionsort 5024/6 Süd).

Für das Grundstück Fl.-Nr. 5024/7 (Bergländer 8) wurde uns ein Genehmigungsbescheid für den Neubau einer Holzwerkstatt mit Betriebsleiterwohnung übergeben.

Auch dieser Bescheid enthält die Auflage, wonach an den Baugrenzen der Nachbargrundstücke im Gewerbegebiet tagsüber der um 3 dB(A) reduzierte Immissionsrichtwert der TA Lärm /4/ in Höhe von 62 dB(A) nicht überschritten werden darf.

Zur Berücksichtigung dieser Auflage untersuchen wir in Richtung Süden einen Immissionsort in 3 m Abstand zur Grundstücksgrenze (Immissionsort Fl.-Nr. 5024/9 Nord).

Für das Grundstück Fl.-Nr. 5024/5 (Bergländer 15) wurde uns ein Genehmigungsbescheid für den Neubau einer gewerblichen Werkstätte (Motorenbau und Motorentechnik mit Handel) mit Betriebsleiterwohnung übergeben (im Betreff ist das Grundstück mit Fl.-Nr. 5024 bezeichnet). Auch dieser Betrieb muss an den Baugrenzen der Nachbargrundstücke im Gewerbegebiet die um 3 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwerte der TA Lärm /4/ tags und nachts einhalten.

Zur Berücksichtigung dieser Auflage untersuchen wir in Richtung Süden zwei Immissionsorte auf den Baugrenzen der benachbarten Grundstücke Fl.-Nrn. 5024/6 Nord und 5024/7 Nord (siehe Abbildung 3 im Anhang).

Für das Grundstück Fl.-Nr. 5024/6 (Bergländer 6) wurde uns der Genehmigungsbescheid für die Errichtung eines Firmengebäudes mit Betriebsleiterwohnung und Carport übergeben. Der Bescheid enthält keine Auflagen zum Schallschutz.

³ Bem.: Das Zeichen „W“ in den Abbildungen 3 bis 7 bedeutet nicht „Wohngebiet“, sondern „Fläche für die Regelung des Wasserabflusses“

Daher gehen wir hier ebenfalls von einer Einhaltung der um 3 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwerte der TA Lärm /4/ in Höhe von 62 dB(A) tags und 47 dB(A) nachts an den Baugrenzen der Nachbargrundstücke aus. Hierfür untersuchen wir die Immissionsorte Fl.-Nr. 5024/8 Nord und Fl.-Nr. 5024/7 West (3 m Abstand zur Grundstücksgrenze).

Für die Grundstücke Fl.-Nrn. 5024/9, 5024/13, 5024/14, 5024/15, und 5021/5 wurden uns keine Genehmigungsbescheide übergeben.

Für jedes Betriebsgrundstück, für das ein Genehmigungsbescheid vorliegt, wurde eine Flächenschallquelle in einer Höhe von 4 m modelliert. Deren flächenbezogener Schallleistungspegel wurde jeweils in einer iterativen Berechnung so festgelegt, dass die gemäß den Bescheiden /e/ zulässigen reduzierten Immissionsrichtwerte an der jeweils nächstgelegenen Baugrenze der Nachbargrundstücke mindestens erreicht wurden. Die Berechnung erfolgte nach dem in DIN 45691 /12/ beschriebenen Berechnungsverfahren (ausschließliche Berücksichtigung des Abstandsmaßes, siehe Abschnitt 2.2.2).

Die emittierenden Flächen entsprechen den Flächen der Grundstücke innerhalb der Baugrenzen. Sie sind in Abbildung 3 im Anhang dargestellt. Die Ergebnisse der Berechnung sind in Anhang B dargestellt.

Die Berechnung ergab folgende erforderliche Mindest-Emissionskontingente:

Fl.-Nr. 5024/8:

- $L_{EK} = 67$ dB(A) tags und
- $L_{EK} = 52$ dB(A) nachts

Fl.-Nr. 5024/7:

- $L_{EK} = 66$ dB(A) tags und
- $L_{EK} = 51$ dB(A) nachts

Fl.-Nr. 5024/5:

- $L_{EK} = 72$ dB(A) tags und
- $L_{EK} = 57$ dB(A) nachts

Fl.-Nr. 5024/6:

- $L_{EK} = 67$ dB(A) tags und
- $L_{EK} = 52$ dB(A) nachts

Die Berechnung kann in Anhang B dieser schalltechnischen Untersuchung nachvollzogen werden.

3.5 Durchführung der Geräuschkontingentierung

Die Geräuschkontingentierung erfolgt nach der Norm DIN 45691 /12/. Die Schallpegelabnahme durch zunehmenden Abstand s wird dabei unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung berechnet (siehe Abschnitt 2.2.2).

Die emittierenden Flächen („Kontingentflächen“) entsprechen den Flächen innerhalb der Baugrenzen. Dabei wurde die südliche Teilfläche des Bebauungsplanes in zwei Teilflächen „GE 5.1“ und „GE 5.2“ unterteilt. Die Kontingentflächen sind in Abbildung 4 im Anhang dargestellt.

In dem schalltechnischen Berechnungsmodell wurden die Emissionskontingente L_{EK} so festgelegt, dass an allen Immissionsorten die jeweiligen Planwerte L_{PI} eingehalten waren. Bei den Teilflächen GE 3 und GE 4 wurden dabei die in Abschnitt 3.4 hergeleiteten Mindest – Emissionskontingente beachtet.

Dabei ergaben sich folgende Emissionskontingente für das Gewerbegebiet:

Kontingentfläche	Emissionskontingente L_{EK} [dB(A)]	
	tags	nachts
GE 1	69	54
GE 2	66	51
GE 3	72	57
GE 4	67	52
GE 5.1	63	48
GE 5.2	59	44

Die Ergebnisse der Berechnung können den Seiten 1 bis 2 des Anhangs C dieser schalltechnischen Untersuchung entnommen werden. Die Details der Ausbreitungsberechnung können auf den Seiten 3 bis 7 des Anhangs C nachvollzogen werden.

Die erforderlichen „Mindestkontingente“ (siehe Seite 22) sind somit in den Teilflächen GE 3 und GE 4 mindestens erreicht.

Die ermittelten Emissionskontingente können als Festsetzung in den Bebauungsplan aufgenommen werden. Zur Übernahme der Emissionskontingente in die Festsetzungen des Bebauungsplanes werden im Abschnitt 6 der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung entsprechende Textvorschläge angegeben.

Die sich aus den Emissionskontingenten L_{EK} an den maßgeblichen Immissionsorten ergebenden Immissionskontingente dürfen durch die künftigen Nutzungen nicht überschritten werden.

4. Verkehrslärmbelastung im Planungsgebiet

Auf das Planungsgebiet wirken auch die Verkehrsgeräuschimmissionen der nordöstlich verlaufenden Aiglshamer Straße sowie in geringem Maß auch der südlich verlaufenden Museumsbahn Bad Endorf – Obing der Chiemgauer Lokalbahn ein (siehe Abbildung 1 im Anhang).

Es ist zu prüfen, welche Verkehrsgeräuschimmissionen auf das Planungsgebiet einwirken und welche Maßnahmen zum Schallschutz diesbezüglich gegebenenfalls vorgesehen werden müssen.

Gemäß aktuellem Fahrplan /h/ wird die Museumsbahn in den Sommermonaten an Sonn- und Feiertagen in jeder Richtung tagsüber viermal mit einem Schienenbus befahren. An wenigen Tagen erfolgen zusätzlich einzelne Fahrten mit einem Dampfzug.

Im Bereich des Planungsgebietes fahren die Züge wegen des unübersichtlichen unbeschränkten Bahnübergangs über die Straße „Am Gleis“ und des Bedarfshaltepunktes Pittenhart mit sehr geringer Geschwindigkeit.

Aufgrund der in Gewerbegebieten tagsüber zulässigen Beurteilungspegel aus Anlagen nach TA Lärm /4/ von 65 dB(A) kann davon ausgegangen werden, dass die Geräusche aus der Bahnstrecke im Planungsgebiet gegenüber den Geräuschen aus Anlagen nach TA Lärm deutlich untergeordnet und somit vernachlässigbar sind.

4.1 Geräuschemissionen Straßenverkehr

Die Berechnung der Geräuschemissionen von Straßen erfolgt nach den RLS-90 /5/ auf Basis der zu erwartenden Verkehrsmengen. Ausgangsgröße für die Berechnung sind die Emissionspegel $L_{m,E}$.

Der Emissionspegel ist ein Maß für die Schallbelastung, die von einer Straße ausgeht. Er wird bestimmt durch die Anzahl, Art und Geschwindigkeit der verkehrenden Fahrzeuge. Außerdem gehen die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten, Fahrbahnbeläge und Steigungen in die Berechnung der Emissionspegel ein. Für die Verkehrsprognose ist ein gewisser Prognosehorizont anzusetzen.

Von der Verwaltungsgemeinschaft Obing wurden uns Ergebnisse einer Verkehrszählung /g/ übergeben. Im Zeitraum von 07.05.2018 bis zum 23.05.2018 (16 Tage) wurden 9659 Kfz gezählt. Dies entspräche einer durchschnittlichen täglichen Verkehrsmenge von 9659 Kfz / 16 Tage = 604 Kfz/Tag.

Da jedoch in den Zählzeitraum mehrere Feiertage (Pfingsten, Christi Himmelfahrt) fielen, und zur Berücksichtigung eines gewissen Prognosezeitraumes gehen wir für die Berechnung von einer durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke von DTV = 1.000 Kfz/24 h aus.

Die Verkehrszählung ist nicht nach Fahrzeugart (Pkw / Lkw) und nach Tag / Nacht aufgeschlüsselt. Daher gehen wir für die Berechnung diesbezüglich von den Anhaltswerten der RLS-90 /5/ aus.

Es ergeben sich folgende Verkehrsmengen und Lkw-Anteile:

- maßgebliche stündliche Verkehrsstärke tags: $M = 0,06 \cdot DTV = 60 \text{ Kfz/h}$
- maßgebliche stündliche Verkehrsstärke nachts: $M = 0,011 \cdot DTV = 11 \text{ Kfz/h}$
- Lkw-Anteil tags: $p = 10 \%$
- Lkw-Anteil nachts: $p = 3 \%$

Bei der Ortsbesichtigung /h/ wurden die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten und der Fahrbahnbelag erhoben. Der Zuschlag D_{Stg} für Steigungen und Gefälle wird programmintern aus dem digitalen Geländemodell berechnet.

Auf dieser Grundlage ergeben sich nach dem Berechnungsverfahren der RLS-90 /5/ folgende Emissionspegel $L_{m,E}$ der einzelnen Straßenabschnitte (ohne Zuschlag D_{Stg}):

- Aiglshamer Straße / Am Gleis außerorts: $L_{m,E} = 57,6 \text{ dB(A)}$ tags
 $L_{m,E} = 48,6 \text{ dB(A)}$ nachts
- Aiglshamer Straße / Am Gleis innerorts: $L_{m,E} = 53,5 \text{ dB(A)}$ tags
 $L_{m,E} = 43,3 \text{ dB(A)}$ nachts

Die Berechnung der Emissionspegel kann in Anhang D zu dieser schalltechnischen Untersuchung nachvollzogen werden.

Die Emissionspegel $L_{m,E}$ werden im dreidimensionalen digitalen Berechnungsmodell den entsprechenden Straßenabschnitten zugewiesen.

4.2 Geräuschimmissionen und Beurteilung

Die auf das Planungsgebiet einwirkenden Verkehrsräuschimmissionen wurden gemäß den Rechenvorschriften der RLS-90 /5/ flächenhaft für eine Höhe von 5,6 m über Gelände (entspricht im Allgemeinen der Höhe des 1. Obergeschosses) berechnet.

Hierbei wurde der Geländeverlauf im Planungsgebiet entsprechend dem vorliegenden digitalen Geländemodell /k/ berücksichtigt.

Die Beurteilungspegel der Verkehrsräusche tagsüber und nachts sind in den Abbildungen 5 (Beurteilungszeitraum Tag) und 6 (Beurteilungszeitraum Nacht) im Anhang in Form von Isophonen (Linien gleichen Beurteilungspegels) dargestellt.

Tagsüber betragen die Beurteilungspegel der Verkehrsräusche innerhalb der Baugrenzen rund 41 dB(A) bis 60 dB(A) (siehe Abbildung 5).

Somit sind der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 /11/ für Verkehrslärm in Gewerbegebieten in Höhe von 65 dB(A) und der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV /3/ in Höhe von 69 dB(A) sicher eingehalten.

Nachts ergeben sich innerhalb der Baugrenzen Beurteilungspegel zwischen rund 31 dB(A) und rund 50 dB(A) (siehe Abbildung 6).

Der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 für Gewerbegebiete in Höhe von 55 dB(A) und der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV /3/ für Gewerbegebiete in Höhe von 59 dB(A) sind somit im gesamten Planungsgebiet ebenfalls sicher eingehalten.

5. Anforderungen an den baulichen Schallschutz

Aufgrund der auf das Planungsgebiet einwirkenden Geräusche aus dem Verkehrslärm und aus Anlagen nach TA Lärm /4/ ist zu ermitteln, welche Maßnahmen zum Schallschutz diesbezüglich gegebenenfalls an schutzbedürftigen Räumen zur Sicherstellung der Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse vorgesehen werden müssen. Die Anforderungen an den baulichen Schallschutz der Gebäude sind im Bebauungsplan festzusetzen.

Mit Einführung der Bayerischen Technischen Baubestimmungen (BayTB), Ausgabe Oktober 2018 /13/, ist in Bayern seit dem 01.10.2018 die DIN 4109-1:2016-07 /6/ als technische Regel bezüglich des Schallschutzes anzuwenden. Gemäß Anlage A5.2/1 Absatz 5 der BayTB darf auch die Entwurfsfassung der E DIN 4109-1/A1:2017-01 /8/ für bauaufsichtliche Nachweise herangezogen werden.

Gemäß DIN 4109-1:2016-07 /6/ ist die Ausgangsgröße für die Festlegung der baurechtlichen Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen der „maßgebliche Außenlärmpegel“ L_a bzw. (bei Überlagerung der Geräusche von mehreren Lärmarten, z.B. Verkehrsgeräusche, Gewerbegeräusche etc.) der „resultierende Außenlärmpegel“ $L_{a,res.}$

Zur Bildung des maßgeblichen bzw. des resultierenden Außenlärmpegels wird in dieser schalltechnischen Untersuchung das Verfahren nach der DIN 4109-2:2016-07 /7/ verwendet. Die Bestimmung der Anforderungen an den baulichen Schallschutz erfolgt dann nach DIN 4109-1:2016-07 /6/ in Verbindung mit dem Entwurf der Änderung DIN 4109 1/A1:2017-01 /8/.

5.1 Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels

Zur Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels L_a sind in der DIN 4109-2:2016-07 /7/ Berechnungsverfahren für verschiedene Lärmarten (Straßenverkehr, Schienenverkehr, Wasserverkehr, Luftverkehr und Lärm aus Gewerbe- und Industrieanlagen) angegeben.

Der maßgebliche Außenlärmpegel ergibt sich

- Für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr)
- Für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) plus Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (zum Schutz des Nachtschlafes)

Maßgeblich ist dann derjenige Beurteilungszeitraum, der die höhere Anforderung an den baulichen Schallschutz ergibt.

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

Die Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel L_a erfolgt für die einzelnen Lärmarten unterschiedlich.

5.1.1 Straßen- und Schienenverkehr

Für die Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels von Geräuschemissionen durch Straßen- und Schienenverkehr ist der Beurteilungspegel nach 16. BImSchV /3/ zu berechnen.

Der maßgebliche Außenlärmpegel L_a für den Tag ergibt sich gemäß DIN 4109-2:2016-07 aus dem um 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel L_r für den Tag:

$$L_{a,Tag} = L_{r,Tag} + 3 \text{ dB(A)}$$

Der maßgebliche Außenlärmpegel L_a für die Nacht ergibt sich, aus dem um 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A):

$$L_{a,Nacht} = L_{r,Nacht} + 10 \text{ dB(A)} + 3 \text{ dB(A)}$$

5.1.2 Gewerbegeräusche

Zur Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels durch Gewerbe- und Industrieanlagen wird der Immissionsrichtwert der TA Lärm /4/ der für das Planungsgebiet festgesetzten Art der baulichen Nutzung herangezogen. Ist keine Nutzungsart festgesetzt, so ist die tatsächlich bauliche Nutzung heranzuziehen.

Der maßgebliche Außenlärmpegel durch Gewerbe- und Industrieanlagen wird für Tag und Nacht nach DIN 4109-2:2016-07 /7/ aus dem um 3 dB(A) erhöhten Tages-Immissionsrichtwert der für das Planungsgebiet festgesetzten Art der baulichen Nutzung gebildet:

$$- L_a = IRW_{\text{Tag}} + 3 \text{ dB(A)}$$

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

In diesem Fall ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel für den Tag durch Addition von 3 dB(A) auf den Beurteilungspegel für den Tag:

$$- L_{a,\text{Tag}} = L_{r,\text{Tag}} + 3 \text{ dB(A)}$$

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).

$$- L_{a,\text{Nacht}} = L_{r,\text{Nacht}} + 15 \text{ dB(A)} + 3 \text{ dB(A)}$$

Da davon auszugehen ist, dass die Immissionsrichtwerte durch die Geräuschimmissionen der im Planungsgebiet befindlichen Anlagen nicht überschritten werden, wird zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels für Gewerbe- und Industrieanlagen der um 3 dB(A) erhöhte Tages-Immissionsrichtwert für die festgesetzte Gebietskategorie herangezogen.

5.2 Resultierender Außenlärmpegel

Der resultierende Außenlärmpegel $L_{a,\text{res}}$ wird abschließend nach DIN 4109-2:2016-07 /7/ durch die Bildung der energetischen Summe der maßgeblichen Außenlärmpegel für die verschiedenen Geräuscharten jeweils für den Beurteilungszeitraum Tag und Nacht getrennt gebildet.

Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt.

Die in der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung ermittelten Emissionskontingente unterscheiden sich zwischen Tag und Nacht um 15 dB(A). Da sich außerdem die Beurteilungspegel des Straßenverkehrslärms im Planungsgebiet zwischen Tag und Nacht um 10 dB(A) unterscheiden (siehe Abbildungen 5 und 6), gehen wir bei der Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel von den Tag-Beurteilungspegeln aus.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel ergeben sich somit aus der „energetischen Addition“ der in Abbildung 5 dargestellten Tag-Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche mit dem Immissionsrichtwert der TA Lärm /4/ für Gewerbegebiete tags in Höhe von 65 dB(A) und einem Zuschlag von 3 dB(A).

In Abbildung 7 sind die so ermittelten resultierenden Außenlärmpegel $L_{a,res}$ dargestellt.

Im gesamten Planungsgebiet liegen die resultierenden Außenlärmpegel $L_{a,res}$ innerhalb der Baugrenzen zwischen 68 dB(A) und 69 dB(A).

Der resultierende Außenlärmpegel $L_{a,res}$ wird durch die in Gewerbegebieten zulässigen Geräusche aus Anlagen nach TA Lärm /4/ bestimmt (der maßgebliche Außenlärmpegel aus dem Anlagenlärm allein beträgt $65 + 3 = 68$ dB(A)).

5.3 Erforderliches Gesamtschalldämm-Maß der Außenbauteile

Das erforderliche Gesamtschalldämm-Maß der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen wird nach DIN 4109-1/A1:2017-01 /8/ nach folgender Beziehung berechnet:

$$R'_{w,ges} = L_{a,res} - K_{Raumart}$$

mit

$L_{a,res}$: resultierender Außenlärmpegel nach Abschnitt 5.2

$R'_{w,ges}$: gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß

$K_{Raumart}$: Korrekturwert für die Raumart / Nutzung

In der DIN 4109-1/A1:2017-01 /8/ sind u.a. folgende Korrekturwerte für die Raumart bzw. Nutzung angegeben:

$K_{Raumart} = 30$ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräumen und Ähnliches,

$K_{Raumart} = 35$ dB für Büroräume und Ähnliches

Mindestens einzuhalten ist $R'_{w,ges} = 30$ dB für Wohnungen, Übernachtungsräumen in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräumen und Ähnliches

Die angegebenen Schalldämm-Maße müssen durch die Gesamtfassade, d.h. die Summe aller Außenbauteile einschließlich Fenster, Rollladenkästen, Schalldämm-lüfter etc. erreicht werden.

Somit ergeben sich im gesamten Planungsgebiet innerhalb der Baugrenzen erforderliche bewertete Bau-Schalldämm-Maße der Außenbauteile zwischen $R'_{w,ges} = (68 - 30)$ dB = 38 dB und $R'_{w,ges} = (69 - 30)$ dB = 39 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen. Für Büroräume und ähnliche Räume ergeben sich um 5 dB niedrigere erforderliche bewertete Bau-Schalldämm-Maße.

Wir empfehlen daher, im gesamten Geltungsbereich folgende bewertete Bau-Schalldämm-Maße festzusetzen:

- für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches: $R'_{w,ges} = 39$ dB
- für Büroräume und Ähnliches: $R'_{w,ges} = 34$ dB

In Abschnitt 6 dieser schalltechnischen Untersuchung werden entsprechende Texte für die Festsetzungen des Bebauungsplanes zur Übernahme der Anforderungen an den baulichen Schallschutz formuliert.

Nach Anmerkung zu Abschnitt 1.1 des Beiblattes 1 zu DIN 18005 /11/ ist bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ein ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich.

In Gewerbegebieten sind nachts Beurteilungspegel aus Anlagen nach TA Lärm in Höhe von 50 dB(A) allgemein zulässig. An den Baugrenzen entlang der Straße betragen die Beurteilungspegel aus dem Straßenverkehrslärm nachts ebenfalls 50 dB(A) (siehe Abbildung 6).

Wir empfehlen daher für alle zum Schlafen genutzte Räume (Schlaf- und Kinderzimmer) im gesamten Planungsgebiet den Einbau von schalldämmenden Lüftungseinrichtungen.

Auch hierzu wird in Abschnitt 6 ein Textvorschlag für den Bebauungsplan formuliert.

6. Textvorschläge für den Bebauungsplan

Für die Übernahme der Anforderungen an den baulichen Schallschutz in den Bebauungsplan /b/ werden die folgenden kursiv gedruckten Texte vorgeschlagen.

6.1 Festsetzungen

6.1.1 Festsetzungen durch Planzeichen

Die in Abbildung 4 dargestellten Kontingentflächen GE 1 bis GE 5.2 sind mit ihren Bezeichnungen in den Planteil des Bebauungsplanes zu übernehmen.

6.1.2 Festsetzungen durch Text

Für die Umsetzung der Geräuschkontingentierung im Bebauungsplan sowie die Übernahme der Anforderungen an den baulichen Schallschutz werden die folgenden Texte vorgeschlagen:

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

Kontingentierung der Geräuschemissionen

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

Es sind nur Betriebe und Anlagen zulässig, deren Geräuschemissionen je m² Grundfläche folgende richtungsbezogenen Emissionskontingente L_{EK} nicht überschreiten:

Kontingentfläche	Emissionskontingente L_{EK} [dB(A)]	
	tags	nachts
GE 1	69	54
GE 2	66	51
GE 3	72	57
GE 4	67	52
GE 5.1	63	48
GE 5.2	59	44

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 $\Delta L = 10 \cdot \lg(4\pi s^2/s_0^2)$ mit $s_0=1\text{m}$ und $s=\text{Abstand in m}$, 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} 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 der außerhalb des Planungsgebiets liegenden Nutzungen in Richtung Süden, in denen sich Fenster von Aufenthaltsräumen befinden oder auf Grund von Planungsrecht entstehen können, sowie für mögliche zukünftige Immissionsorte in Richtung Westen in einem Abstand von 3 m zur Grenze des Geltungsbereiches, 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 (z.B. Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches; Büroräume und Ähnliches) befinden, bei Errichtung und Änderung der Gebäude technische Vorkehrungen zum Schutz vor Außenlärm vorzusehen, die gewährleisten, dass die nachfolgenden Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen eingehalten werden.

Bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Übernachtungsräumen in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräumen und ähnlichen Räumen:

$$R'_{w,ges} = 39 \text{ dB}$$

Bei Außenbauteilen von Büroräumen und Räumen ähnlicher Schutzbedürftigkeit gelten um 5 dB geringere Anforderungen.

Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können (Schlaf- und Kinderzimmer), müssen Einrichtungen zur Raumbelüftung erhalten, die gewährleisten, dass in dem für den hygienischen Luftwechsel 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 30 dB(A) im Raum (bezogen auf eine äquivalente Absorptionsfläche von $A = 10 \text{ m}^2$) nicht überschreiten.

Von diesen Festsetzungen kann gemäß § 31 BauGB im Einzelfall abgewichen werden, wenn im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens durch eine schalltechnische Untersuchung nachgewiesen wird, dass auch geringere Anforderungen an den baulichen Schallschutz und geringere Schalldämm-Maße unter Beachtung der gültigen baurechtlichen Anforderungen möglich sind um die Einhaltung der allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu gewährleisten.

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.

6.2 Hinweise

Die im Folgenden kursiv gedruckten Texte empfehlen wir in die Hinweise des Bebauungsplanes /b/ 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} durch das entsprechende Vorhaben nicht überschritten werden.

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

6.3 Begründung

Die im Folgenden kursiv gedruckten Texte empfehlen wir in die Begründung des Bebauungsplanes zu übernehmen:

Immissionsschutz

Im Zuge der zweiten Änderung und Erweiterung des Bebauungsplanes "Pittenhart - Am Bahnhof" der Gemeinde Pittenhart wurde bzgl. der Geräuschemissionen und -immissionen das Gutachten der Lärmschutzberatung Steger & Partner GmbH, Bericht Nr. 5315/B2/pel vom 21.10.2019 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 mit Emissionskontingenten gemäß DIN 45691 gegliedert.

Im Sinne der Entscheidung des Bundesverwaltungsgerichtes vom 07.12.2017 (4 CN 7.16) liegt mit der Vergabe der Emissionskontingente in unterschiedlicher Höhe eine gebietsinterne Gliederung des Gebietes vor.

Hierbei wurde das Teilgebiet GE3 mit Emissionskontingenten in Höhe von 72 dB(A) tagsüber und 57 dB(A) nachts versehen, die jeden nach § 8 BauNVO zulässigen Betrieb ermöglichen.

Hierdurch ist auch bei Anwendung des §1 Abs. 4 BauNVO die allgemeine Zweckbestimmung des Gebietes gewahrt.

Die Gliederung mit Emissionskontingenten war notwendig, um an den maßgeblichen Immissionsorten an der nächstgelegenen schutzbedürftigen Bebauung im Umfeld 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.

7. Zusammenfassung

Im Zuge der zweiten Änderung und Erweiterung des Bebauungsplanes "Pittenhart - Am Bahnhof" der Gemeinde Pittenhart war zunächst eine Geräuschemissionskontingentierung der Gewerbegeräusche nach DIN 45691 vorzunehmen. Dabei war die Geräuschvorbelastung durch den ursprünglichen Bebauungsplan „Pittenhart - Am Bahnhof“ zu berücksichtigen.

Da der Geltungsbereich bereits mit mehreren Gewerbebetrieben bebaut ist, war darauf zu achten, dass diese nicht ihrem genehmigten Bestand eingeschränkt werden.

Es ergaben sich folgende Emissionskontingente:

Kontingentfläche	Emissionskontingente L_{EK} [dB(A)]	
	tags	nachts
GE 1	69	54
GE 2	66	51
GE 3	72	57
GE 4	67	52
GE 5.1	63	48
GE 5.2	59	44

Darüber hinaus waren die auf das Planungsgebiet des Bebauungsplanes einwirkenden Verkehrsgeräuschemissionen aus der Aiglshamer Straße zu ermitteln, um unter Berücksichtigung der in Gewerbegebieten zulässigen Geräuschemissionen die Anforderungen an den baulichen Schallschutz im Planungsgebiet zu ermitteln.

Dabei zeigt sich, dass die Aiglshamer Straße nur im unmittelbaren Nahbereich spürbar zur Lärmbelastung im Planungsgebiet beiträgt und die Anforderungen an den baulichen Schallschutz nahezu ausschließlich durch die zulässigen Geräusche aus Anlagen nach TA Lärm bestimmt werden.

Zur Übernahme in den Bebauungsplan wurden entsprechende Textvorschläge für Festsetzungen, Hinweise und Begründung formuliert.

Dipl.-Phys. Peter Pelikan

Sachbearbeiter

Dipl.-Ing. Jens Hunecke

Leiter der Messstelle

**BPL Am Bahnhof 2te Erweiterung
2019-10_Ermittlung_Geräuschvorbelastung**

Anhang A

Zusammenfassung Beurteilungspegel

1 Name	4 Nutzung	6 Z m	7 IRW,T dB(A)	8 IRW,N dB(A)	9 LrT dB(A)	10 LrN dB(A)	11 LrT,diff dB(A)	12 LrN,diff dB(A)	
Am Bahnhof 1	MI	4,0	60	45	49,5	34,5	-	-	
Am Bahnhof 7	MI	4,0	60	45	59,2	44,2	-	-	
Am Bahnhof 13 Nord	GE	4,0	65	50	68,1	53,1	3,1	3,1	
Am Bahnhof 13 West	GE	4,0	65	50	68,3	53,3	3,3	3,3	
Am Bahnhof 14 Ost	GE	4,0	65	50	68,6	53,6	3,6	3,6	
Am Bahnhof 14 Süd	GE	4,0	65	50	68,2	53,2	3,2	3,2	
Am Bahnhof 18	GE	4,0	65	50	65,8	50,8	0,8	0,8	
Am Bahnhof 19 Ost	GE	4,0	65	50	69,0	54,0	4,0	4,0	
Am Bahnhof 19 West	GE	4,0	65	50	68,8	53,8	3,8	3,8	
Am Bahnhof 20	GE	4,0	65	50	65,7	50,7	0,7	0,7	
Fl.-Nr. 5023 M1	GE	4,0	65	50	45,3	30,3	-	-	
Fl.-Nr. 5023 M2	GE	4,0	65	50	48,9	33,9	-	-	
Fl.-Nr. 5023 N	GE	4,0	65	50	43,5	28,5	-	-	
Fl.-Nr. 5023 S	GE	4,0	65	50	51,0	36,0	-	-	
Fl.-Nr. 5121/2 O	MI	4,0	60	45	64,9	49,9	4,9	4,9	
Fl.-Nr. 5121/2 W	GE	4,0	65	50	64,8	49,8	-	-	
Fl.-Nr. 5121/4	GE	4,0	65	50	64,5	49,5	-	-	
Fl.-Nr. 5121/5	GE	4,0	65	50	64,8	49,8	-	-	
Fl.-Nr. 5121/7	MI	4,0	60	45	64,5	49,5	4,5	4,5	
Fl.-Nr. 5121/9	GE	4,0	65	50	68,5	53,5	3,5	3,5	



**BPL Am Bahnhof 2te Erweiterung
2019-10_Ermittlung_Geräuschvorbelastung**

Anhang A

Zusammenfassung Beurteilungspegel

Legende

1 Name		Name des Immissionsorts
4 Nutzung		Gebietsnutzung
6 Z	m	Immissionsorthöhe
7 IRW,T	dB(A)	Immissionsrichtwert Tag
8 IRW,N	dB(A)	Immissionsrichtwert Nacht
9 LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
10 LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
11 LrT,diff	dB(A)	Richtwertüberschreitung für Zeitbereich Tag
12 LrN,diff	dB(A)	Richtwertüberschreitung für Zeitbereich Nacht



**BPL Am Bahnhof 2te Erweiterung
2019-10_Ermittlung_Geräuschvorbelastung**

Anhang A

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

2	3	7	8	9	12	13	14	15	17	18	19	20	23	24	25	26	27	28
Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	Lw/Lw" dB(A)	I oder S m,m ²	Ko dB	d m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	DI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw(T) dB	ZR(T) dB	LrT dB(A)	dLw(N) dB	LrN dB(A)
Am Bahnhof 1 MI																		
Fl.-Nr. 5110/1 (MI)	Fläche	92,1	60,0	1629,4	3,0	122,9	-52,8	-3,5	0,0	-0,2	0,0	0,0	38,6	0,0	0,0	38,6	-15,0	23,6
Fl.-Nr. 5121	Fläche	99,6	62,7	4901,1	3,0	180,6	-56,1	-4,0	0,0	-0,3	0,0	0,0	42,2	0,0	0,0	42,2	-15,0	27,2
Fl.-Nr. 5121/1, 5121/6	Fläche	97,4	62,9	2836,6	3,0	155,7	-54,8	-3,8	0,0	-0,3	0,0	0,0	41,5	0,0	0,0	41,5	-15,0	26,5
Fl.-Nr. 5121/2	Fläche	94,6	60,0	2878,7	3,0	227,5	-58,1	-4,2	0,0	-0,4	0,0	0,0	34,9	0,0	0,0	34,9	-15,0	19,9
Fl.-Nr. 5121/20	Fläche	97,9	66,5	1370,2	3,0	141,5	-54,0	-3,7	0,0	-0,3	0,0	0,0	42,9	0,0	0,0	42,9	-15,0	27,9
Fl.-Nr. 5121/4	Fläche	93,0	60,0	2000,9	3,0	292,4	-60,3	-4,3	0,0	-0,6	0,0	0,0	30,8	0,0	0,0	30,8	-15,0	15,8
Fl.-Nr. 5121/5	Fläche	91,7	60,0	1493,6	3,0	259,4	-59,3	-4,2	0,0	-0,5	0,0	0,0	30,7	0,0	0,0	30,7	-15,0	15,7
Fl.-Nr. 5121/7 (MI)	Fläche	89,1	56,9	1653,2	3,0	104,5	-51,4	-3,3	0,0	-0,2	0,0	0,0	37,2	0,0	0,0	37,2	-15,0	22,2
Fl.-Nr. 5121/9	Fläche	98,4	63,8	2886,7	3,0	234,5	-58,4	-4,2	0,0	-0,5	0,0	0,0	38,4	0,0	0,0	38,4	-15,0	23,4
Fl.-Nr. 516/1 (MI)	Fläche	93,2	60,0	2081,6	3,0	103,0	-51,3	-3,2	0,0	-0,2	0,0	0,0	41,6	0,0	0,0	41,6	-15,0	26,6
Am Bahnhof 7 MI																		
Fl.-Nr. 5110/1 (MI)	Fläche	92,1	60,0	1629,4	2,9	51,5	-45,2	-0,7	0,0	-0,1	0,0	0,0	49,0	0,0	0,0	49,0	-15,0	34,0
Fl.-Nr. 5121	Fläche	99,6	62,7	4901,1	3,0	99,9	-51,0	-3,0	0,0	-0,2	0,0	0,0	48,4	0,0	0,0	48,4	-15,0	33,4
Fl.-Nr. 5121/1, 5121/6	Fläche	97,4	62,9	2836,6	3,0	89,2	-50,0	-2,6	0,0	-0,2	0,0	0,0	47,6	0,0	0,0	47,6	-15,0	32,6
Fl.-Nr. 5121/2	Fläche	94,6	60,0	2878,7	3,0	146,5	-54,3	-3,7	0,0	-0,3	0,0	0,0	39,3	0,0	0,0	39,3	-15,0	24,3
Fl.-Nr. 5121/20	Fläche	97,9	66,5	1370,2	3,0	57,2	-46,1	-1,4	0,0	-0,1	0,0	0,0	53,2	0,0	0,0	53,2	-15,0	38,2
Fl.-Nr. 5121/4	Fläche	93,0	60,0	2000,9	3,0	233,4	-58,4	-4,2	0,0	-0,4	0,0	0,0	33,0	0,0	0,0	33,0	-15,0	18,0
Fl.-Nr. 5121/5	Fläche	91,7	60,0	1493,6	3,0	189,7	-56,6	-4,0	0,0	-0,4	0,0	0,0	33,8	0,0	0,0	33,8	-15,0	18,8
Fl.-Nr. 5121/7 (MI)	Fläche	89,1	56,9	1653,2	2,4	20,8	-37,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	54,0	0,0	0,0	54,0	-15,0	39,0
Fl.-Nr. 5121/9	Fläche	98,4	63,8	2886,7	3,0	175,1	-55,9	-3,9	0,0	-0,3	0,0	0,0	41,3	0,0	0,0	41,3	-15,0	26,3
Fl.-Nr. 516/1 (MI)	Fläche	93,2	60,0	2081,6	2,9	43,7	-43,8	-0,5	0,0	-0,1	0,0	0,0	51,7	0,0	0,0	51,7	-15,0	36,7



BPL Am Bahnhof 2te Erweiterung 2019-10_Ermittlung_Geräuschvorbelastung

Anhang A

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

2	3	7	8	9	12	13	14	15	17	18	19	20	23	24	25	26	27	28
Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	Lw/Lw" dB(A)	l oder S m,m ²	Ko dB	d m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	DI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw(T) dB	ZR(T) dB	LrT dB(A)	dLw(N) dB	LrN dB(A)
Am Bahnhof 13 Nord GE																		
Fl.-Nr. 5110/1 (MI)	Fläche	92,1	60,0	1629,4	3,0	160,8	-55,1	-3,8	0,0	-0,3	0,0	0,0	35,9	0,0	0,0	35,9	-15,0	20,9
Fl.-Nr. 5121	Fläche	99,6	62,7	4901,1	2,8	39,8	-43,0	-0,4	0,0	-0,1	0,0	0,0	59,0	0,0	0,0	59,0	-15,0	44,0
Fl.-Nr. 5121/1, 5121/6	Fläche	97,4	62,9	2836,6	0,9	10,1	-31,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	67,2	0,0	0,0	67,2	-15,0	52,2
Fl.-Nr. 5121/2	Fläche	94,6	60,0	2878,7	3,0	79,5	-49,0	-2,5	0,0	-0,1	0,0	0,0	45,9	0,0	0,0	45,9	-15,0	30,9
Fl.-Nr. 5121/20	Fläche	97,9	66,5	1370,2	3,0	84,9	-49,6	-2,8	0,0	-0,2	0,0	0,0	48,3	0,0	0,0	48,3	-15,0	33,3
Fl.-Nr. 5121/4	Fläche	93,0	60,0	2000,9	3,0	111,2	-51,9	-3,3	0,0	-0,2	0,0	0,0	40,6	0,0	0,0	40,6	-15,0	25,6
Fl.-Nr. 5121/5	Fläche	91,7	60,0	1493,6	3,0	75,1	-48,5	-2,5	0,0	-0,1	0,0	0,0	43,6	0,0	0,0	43,6	-15,0	28,6
Fl.-Nr. 5121/7 (MI)	Fläche	89,1	56,9	1653,2	3,0	91,0	-50,2	-2,9	0,0	-0,2	0,0	0,0	38,8	0,0	0,0	38,8	-15,0	23,8
Fl.-Nr. 5121/9	Fläche	98,4	63,8	2886,7	2,9	48,3	-44,7	-0,7	0,0	-0,1	0,0	0,0	55,9	0,0	0,0	55,9	-15,0	40,9
Fl.-Nr. 516/1 (MI)	Fläche	93,2	60,0	2081,6	3,0	168,0	-55,5	-3,9	0,0	-0,3	0,0	0,0	36,5	0,0	0,0	36,5	-15,0	21,5
Am Bahnhof 13 West GE																		
Fl.-Nr. 5110/1 (MI)	Fläche	92,1	60,0	1629,4	3,0	172,4	-55,7	-3,9	0,0	-0,3	0,0	0,0	35,2	0,0	0,0	35,2	-15,0	20,2
Fl.-Nr. 5121	Fläche	99,6	62,7	4901,1	2,9	45,9	-44,2	-0,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	57,6	0,0	0,0	57,6	-15,0	42,6
Fl.-Nr. 5121/1, 5121/6	Fläche	97,4	62,9	2836,6	0,8	10,1	-31,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	67,2	0,0	0,0	67,2	-15,0	52,2
Fl.-Nr. 5121/2	Fläche	94,6	60,0	2878,7	3,0	80,5	-49,1	-2,5	0,0	-0,1	0,0	0,0	45,8	0,0	0,0	45,8	-15,0	30,8
Fl.-Nr. 5121/20	Fläche	97,9	66,5	1370,2	3,0	96,2	-50,7	-3,1	0,0	-0,2	0,0	0,0	46,9	0,0	0,0	46,9	-15,0	31,9
Fl.-Nr. 5121/4	Fläche	93,0	60,0	2000,9	3,0	100,0	-51,0	-3,1	0,0	-0,2	0,0	0,0	41,7	0,0	0,0	41,7	-15,0	26,7
Fl.-Nr. 5121/5	Fläche	91,7	60,0	1493,6	3,0	67,6	-47,6	-2,1	0,0	-0,1	0,0	0,0	44,9	0,0	0,0	44,9	-15,0	29,9
Fl.-Nr. 5121/7 (MI)	Fläche	89,1	56,9	1653,2	3,0	102,4	-51,2	-3,2	0,0	-0,2	0,0	0,0	37,5	0,0	0,0	37,5	-15,0	22,5
Fl.-Nr. 5121/9	Fläche	98,4	63,8	2886,7	2,8	34,8	-41,8	-0,3	0,0	-0,1	0,0	0,0	59,0	0,0	0,0	59,0	-15,0	44,0
Fl.-Nr. 516/1 (MI)	Fläche	93,2	60,0	2081,6	3,0	179,7	-56,1	-3,9	0,0	-0,3	0,0	0,0	35,8	0,0	0,0	35,8	-15,0	20,8



**BPL Am Bahnhof 2te Erweiterung
2019-10_Ermittlung_Geräuschvorbelastung**

Anhang A

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

2	3	7	8	9	12	13	14	15	17	18	19	20	23	24	25	26	27	28
Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	Lw/Lw" dB(A)	l oder S m,m ²	Ko dB	d m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	DI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw(T) dB	ZR(T) dB	LrT dB(A)	dLw(N) dB	LrN dB(A)
Am Bahnhof 14 Ost GE																		
Fl.-Nr. 5110/1 (MI)	Fläche	92,1	60,0	1629,4	3,0	111,4	-51,9	-3,3	0,0	-0,2	0,0	0,0	39,7	0,0	0,0	39,7	-15,0	24,7
Fl.-Nr. 5121	Fläche	99,6	62,7	4901,1	1,1	12,5	-33,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	67,7	0,0	0,0	67,7	-15,0	52,7
Fl.-Nr. 5121/1, 5121/6	Fläche	97,4	62,9	2836,6	2,9	43,5	-43,8	-0,5	0,0	-0,1	0,0	0,0	56,0	0,0	0,0	56,0	-15,0	41,0
Fl.-Nr. 5121/2	Fläche	94,6	60,0	2878,7	3,0	71,0	-48,0	-2,3	0,0	-0,1	0,0	0,0	47,1	0,0	0,0	47,1	-15,0	32,1
Fl.-Nr. 5121/20	Fläche	97,9	66,5	1370,2	2,8	33,7	-41,5	-0,2	0,0	-0,1	0,0	0,0	59,0	0,0	0,0	59,0	-15,0	44,0
Fl.-Nr. 5121/4	Fläche	93,0	60,0	2000,9	3,0	155,5	-54,8	-3,8	0,0	-0,3	0,0	0,0	37,1	0,0	0,0	37,1	-15,0	22,1
Fl.-Nr. 5121/5	Fläche	91,7	60,0	1493,6	3,0	106,4	-51,5	-3,3	0,0	-0,2	0,0	0,0	39,7	0,0	0,0	39,7	-15,0	24,7
Fl.-Nr. 5121/7 (MI)	Fläche	89,1	56,9	1653,2	3,0	57,0	-46,1	-1,4	0,0	-0,1	0,0	0,0	44,5	0,0	0,0	44,5	-15,0	29,5
Fl.-Nr. 5121/9	Fläche	98,4	63,8	2886,7	3,0	99,6	-51,0	-3,1	0,0	-0,2	0,0	0,0	47,2	0,0	0,0	47,2	-15,0	32,2
Fl.-Nr. 516/1 (MI)	Fläche	93,2	60,0	2081,6	3,0	122,4	-52,7	-3,5	0,0	-0,2	0,0	0,0	39,7	0,0	0,0	39,7	-15,0	24,7
Am Bahnhof 14 Süd GE																		
Fl.-Nr. 5110/1 (MI)	Fläche	92,1	60,0	1629,4	3,0	135,7	-53,6	-3,6	0,0	-0,3	0,0	0,0	37,6	0,0	0,0	37,6	-15,0	22,6
Fl.-Nr. 5121	Fläche	99,6	62,7	4901,1	1,0	13,0	-33,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	67,3	0,0	0,0	67,3	-15,0	52,3
Fl.-Nr. 5121/1, 5121/6	Fläche	97,4	62,9	2836,6	2,8	31,8	-41,0	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,0	59,0	0,0	0,0	59,0	-15,0	44,0
Fl.-Nr. 5121/2	Fläche	94,6	60,0	2878,7	3,0	69,7	-47,9	-2,2	0,0	-0,1	0,0	0,0	47,4	0,0	0,0	47,4	-15,0	32,4
Fl.-Nr. 5121/20	Fläche	97,9	66,5	1370,2	3,0	58,8	-46,4	-1,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	52,8	0,0	0,0	52,8	-15,0	37,8
Fl.-Nr. 5121/4	Fläche	93,0	60,0	2000,9	3,0	132,4	-53,4	-3,6	0,0	-0,3	0,0	0,0	38,7	0,0	0,0	38,7	-15,0	23,7
Fl.-Nr. 5121/5	Fläche	91,7	60,0	1493,6	3,0	87,0	-49,8	-2,8	0,0	-0,2	0,0	0,0	41,9	0,0	0,0	41,9	-15,0	26,9
Fl.-Nr. 5121/7 (MI)	Fläche	89,1	56,9	1653,2	3,0	72,7	-48,2	-2,3	0,0	-0,1	0,0	0,0	41,4	0,0	0,0	41,4	-15,0	26,4
Fl.-Nr. 5121/9	Fläche	98,4	63,8	2886,7	3,0	74,2	-48,4	-2,2	0,0	-0,1	0,0	0,0	50,7	0,0	0,0	50,7	-15,0	35,7
Fl.-Nr. 516/1 (MI)	Fläche	93,2	60,0	2081,6	3,0	145,1	-54,2	-3,7	0,0	-0,3	0,0	0,0	38,0	0,0	0,0	38,0	-15,0	23,0



BPL Am Bahnhof 2te Erweiterung 2019-10_Ermittlung_Geräuschvorbelastung

Anhang A

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

2	3	7	8	9	12	13	14	15	17	18	19	20	23	24	25	26	27	28
Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	Lw/Lw" dB(A)	l oder S m,m ²	Ko dB	d m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	DI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw(T) dB	ZR(T) dB	LrT dB(A)	dLw(N) dB	LrN dB(A)
Am Bahnhof 18 GE																		
Fl.-Nr. 5110/1 (MI)	Fläche	92,1	60,0	1629,4	3,0	237,2	-58,5	-4,2	0,0	-0,5	0,0	0,0	32,0	0,0	0,0	32,0	-15,0	17,0
Fl.-Nr. 5121	Fläche	99,6	62,7	4901,1	3,0	100,2	-51,0	-2,9	0,0	-0,2	0,0	0,0	48,5	0,0	0,0	48,5	-15,0	33,5
Fl.-Nr. 5121/1, 5121/6	Fläche	97,4	62,9	2836,6	3,0	98,8	-50,9	-3,0	0,0	-0,2	0,0	0,0	46,4	0,0	0,0	46,4	-15,0	31,4
Fl.-Nr. 5121/2	Fläche	94,6	60,0	2878,7	3,0	85,0	-49,6	-2,4	0,0	-0,1	0,0	0,0	45,5	0,0	0,0	45,5	-15,0	30,5
Fl.-Nr. 5121/20	Fläche	97,9	66,5	1370,2	3,0	158,1	-55,0	-3,8	0,0	-0,3	0,0	0,0	41,8	0,0	0,0	41,8	-15,0	26,8
Fl.-Nr. 5121/4	Fläche	93,0	60,0	2000,9	2,3	22,7	-38,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	57,1	0,0	0,0	57,1	-15,0	42,1
Fl.-Nr. 5121/5	Fläche	91,7	60,0	1493,6	0,7	7,6	-28,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	63,8	0,0	0,0	63,8	-15,0	48,8
Fl.-Nr. 5121/7 (MI)	Fläche	89,1	56,9	1653,2	3,0	174,5	-55,8	-3,9	0,0	-0,3	0,0	0,0	32,0	0,0	0,0	32,0	-15,0	17,0
Fl.-Nr. 5121/9	Fläche	98,4	63,8	2886,7	2,9	38,0	-42,6	-0,3	0,0	-0,1	0,0	0,0	58,3	0,0	0,0	58,3	-15,0	43,3
Fl.-Nr. 516/1 (MI)	Fläche	93,2	60,0	2081,6	3,0	247,5	-58,9	-4,2	0,0	-0,5	0,0	0,0	32,6	0,0	0,0	32,6	-15,0	17,6
Am Bahnhof 19 Ost GE																		
Fl.-Nr. 5110/1 (MI)	Fläche	92,1	60,0	1629,4	3,0	189,8	-56,6	-4,0	0,0	-0,4	0,0	0,0	34,2	0,0	0,0	34,2	-15,0	19,2
Fl.-Nr. 5121	Fläche	99,6	62,7	4901,1	2,9	55,3	-45,8	-0,9	0,0	-0,1	0,0	0,0	55,7	0,0	0,0	55,7	-15,0	40,7
Fl.-Nr. 5121/1, 5121/6	Fläche	97,4	62,9	2836,6	2,6	30,6	-40,7	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	59,0	0,0	0,0	59,0	-15,0	44,0
Fl.-Nr. 5121/2	Fläche	94,6	60,0	2878,7	3,0	78,6	-48,9	-2,3	0,0	-0,1	0,0	0,0	46,2	0,0	0,0	46,2	-15,0	31,2
Fl.-Nr. 5121/20	Fläche	97,9	66,5	1370,2	3,0	112,3	-52,0	-3,4	0,0	-0,2	0,0	0,0	45,3	0,0	0,0	45,3	-15,0	30,3
Fl.-Nr. 5121/4	Fläche	93,0	60,0	2000,9	3,0	81,1	-49,2	-2,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	44,1	0,0	0,0	44,1	-15,0	29,1
Fl.-Nr. 5121/5	Fläche	91,7	60,0	1493,6	3,0	53,1	-45,5	-1,2	0,0	-0,1	0,0	0,0	47,9	0,0	0,0	47,9	-15,0	32,9
Fl.-Nr. 5121/7 (MI)	Fläche	89,1	56,9	1653,2	3,0	120,8	-52,6	-3,5	0,0	-0,2	0,0	0,0	35,7	0,0	0,0	35,7	-15,0	20,7
Fl.-Nr. 5121/9	Fläche	98,4	63,8	2886,7	0,9	10,1	-31,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	68,2	0,0	0,0	68,2	-15,0	53,2
Fl.-Nr. 516/1 (MI)	Fläche	93,2	60,0	2081,6	3,0	197,4	-56,9	-4,0	0,0	-0,4	0,0	0,0	34,9	0,0	0,0	34,9	-15,0	19,9



**BPL Am Bahnhof 2te Erweiterung
2019-10_Ermittlung_Geräuschvorbelastung**

Anhang A

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

2	3	7	8	9	12	13	14	15	17	18	19	20	23	24	25	26	27	28
Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	Lw/Lw" dB(A)	l oder S m,m ²	Ko dB	d m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	DI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw(T) dB	ZR(T) dB	LrT dB(A)	dLw(N) dB	LrN dB(A)
Am Bahnhof 19 West GE																		
Fl.-Nr. 5110/1 (MI)	Fläche	92,1	60,0	1629,4	3,0	229,9	-58,2	-4,2	0,0	-0,4	0,0	0,0	32,3	0,0	0,0	32,3	-15,0	17,3
Fl.-Nr. 5121	Fläche	99,6	62,7	4901,1	3,0	95,8	-50,6	-2,8	0,0	-0,2	0,0	0,0	49,0	0,0	0,0	49,0	-15,0	34,0
Fl.-Nr. 5121/1, 5121/6	Fläche	97,4	62,9	2836,6	3,0	79,6	-49,0	-2,2	0,0	-0,1	0,0	0,0	49,0	0,0	0,0	49,0	-15,0	34,0
Fl.-Nr. 5121/2	Fläche	94,6	60,0	2878,7	3,0	95,8	-50,6	-2,8	0,0	-0,2	0,0	0,0	44,0	0,0	0,0	44,0	-15,0	29,0
Fl.-Nr. 5121/20	Fläche	97,9	66,5	1370,2	3,0	151,5	-54,6	-3,8	0,0	-0,3	0,0	0,0	42,2	0,0	0,0	42,2	-15,0	27,2
Fl.-Nr. 5121/4	Fläche	93,0	60,0	2000,9	2,9	38,3	-42,6	-0,3	0,0	-0,1	0,0	0,0	52,8	0,0	0,0	52,8	-15,0	37,8
Fl.-Nr. 5121/5	Fläche	91,7	60,0	1493,6	2,9	36,0	-42,1	-0,2	0,0	-0,1	0,0	0,0	52,2	0,0	0,0	52,2	-15,0	37,2
Fl.-Nr. 5121/7 (MI)	Fläche	89,1	56,9	1653,2	3,0	161,8	-55,2	-3,9	0,0	-0,3	0,0	0,0	32,8	0,0	0,0	32,8	-15,0	17,8
Fl.-Nr. 5121/9	Fläche	98,4	63,8	2886,7	1,0	9,9	-30,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	68,4	0,0	0,0	68,4	-15,0	53,4
Fl.-Nr. 516/1 (MI)	Fläche	93,2	60,0	2081,6	3,0	238,1	-58,5	-4,2	0,0	-0,5	0,0	0,0	33,0	0,0	0,0	33,0	-15,0	18,0
Am Bahnhof 20 GE																		
Fl.-Nr. 5110/1 (MI)	Fläche	92,1	60,0	1629,4	3,0	257,1	-59,2	-4,2	0,0	-0,5	0,0	0,0	31,2	0,0	0,0	31,2	-15,0	16,2
Fl.-Nr. 5121	Fläche	99,6	62,7	4901,1	3,0	123,1	-52,8	-3,4	0,0	-0,2	0,0	0,0	46,2	0,0	0,0	46,2	-15,0	31,2
Fl.-Nr. 5121/1, 5121/6	Fläche	97,4	62,9	2836,6	3,0	111,3	-51,9	-3,2	0,0	-0,2	0,0	0,0	45,1	0,0	0,0	45,1	-15,0	30,1
Fl.-Nr. 5121/2	Fläche	94,6	60,0	2878,7	3,0	113,3	-52,1	-3,2	0,0	-0,2	0,0	0,0	42,1	0,0	0,0	42,1	-15,0	27,1
Fl.-Nr. 5121/20	Fläche	97,9	66,5	1370,2	3,0	178,1	-56,0	-4,0	0,0	-0,3	0,0	0,0	40,6	0,0	0,0	40,6	-15,0	25,6
Fl.-Nr. 5121/4	Fläche	93,0	60,0	2000,9	0,8	8,5	-29,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	64,3	0,0	0,0	64,3	-15,0	49,3
Fl.-Nr. 5121/5	Fläche	91,7	60,0	1493,6	2,9	41,4	-43,3	-0,4	0,0	-0,1	0,0	0,0	50,8	0,0	0,0	50,8	-15,0	35,8
Fl.-Nr. 5121/7 (MI)	Fläche	89,1	56,9	1653,2	3,0	190,3	-56,6	-4,0	0,0	-0,4	0,0	0,0	31,1	0,0	0,0	31,1	-15,0	16,1
Fl.-Nr. 5121/9	Fläche	98,4	63,8	2886,7	2,8	35,2	-41,9	-0,3	0,0	-0,1	0,0	0,0	58,9	0,0	0,0	58,9	-15,0	43,9
Fl.-Nr. 516/1 (MI)	Fläche	93,2	60,0	2081,6	3,0	266,3	-59,5	-4,2	0,0	-0,5	0,0	0,0	31,9	0,0	0,0	31,9	-15,0	16,9



**BPL Am Bahnhof 2te Erweiterung
2019-10_Ermittlung_Geräuschvorbelastung**

Anhang A

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

2	3	7	8	9	12	13	14	15	17	18	19	20	23	24	25	26	27	28
Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	Lw/Lw" dB(A)	I oder S m,m ²	Ko dB	d m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	DI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw(T) dB	ZR(T) dB	LrT dB(A)	dLw(N) dB	LrN dB(A)
Fl.-Nr. 5023 M1 GE																		
Fl.-Nr. 5110/1 (MI)	Fläche	92,1	60,0	1629,4	3,0	359,7	-62,1	-4,4	0,0	-0,7	0,0	0,0	27,9	0,0	0,0	27,9	-15,0	12,9
Fl.-Nr. 5121	Fläche	99,6	62,7	4901,1	3,0	248,8	-58,9	-4,2	0,0	-0,5	0,0	0,0	39,0	0,0	0,0	39,0	-15,0	24,0
Fl.-Nr. 5121/1, 5121/6	Fläche	97,4	62,9	2836,6	3,0	277,3	-59,9	-4,3	0,0	-0,5	0,0	0,0	35,8	0,0	0,0	35,8	-15,0	20,8
Fl.-Nr. 5121/2	Fläche	94,6	60,0	2878,7	3,0	205,7	-57,3	-4,1	0,0	-0,4	0,0	0,0	35,9	0,0	0,0	35,9	-15,0	20,9
Fl.-Nr. 5121/20	Fläche	97,9	66,5	1370,2	3,0	294,1	-60,4	-4,3	0,0	-0,6	0,0	0,0	35,6	0,0	0,0	35,6	-15,0	20,6
Fl.-Nr. 5121/4	Fläche	93,0	60,0	2000,9	3,0	194,4	-56,8	-4,0	0,0	-0,4	0,0	0,0	34,8	0,0	0,0	34,8	-15,0	19,8
Fl.-Nr. 5121/5	Fläche	91,7	60,0	1493,6	3,0	185,1	-56,3	-4,0	0,0	-0,4	0,0	0,0	34,1	0,0	0,0	34,1	-15,0	19,1
Fl.-Nr. 5121/7 (MI)	Fläche	89,1	56,9	1653,2	3,0	327,8	-61,3	-4,4	0,0	-0,6	0,0	0,0	25,8	0,0	0,0	25,8	-15,0	10,8
Fl.-Nr. 5121/9	Fläche	98,4	63,8	2886,7	3,0	226,2	-58,1	-4,1	0,0	-0,4	0,0	0,0	38,7	0,0	0,0	38,7	-15,0	23,7
Fl.-Nr. 516/1 (MI)	Fläche	93,2	60,0	2081,6	3,0	376,3	-62,5	-4,4	0,0	-0,7	0,0	0,0	28,5	0,0	0,0	28,5	-15,0	13,5
Fl.-Nr. 5023 M2 GE																		
Fl.-Nr. 5110/1 (MI)	Fläche	92,1	60,0	1629,4	3,0	329,1	-61,3	-4,4	0,0	-0,6	0,0	0,0	28,8	0,0	0,0	28,8	-15,0	13,8
Fl.-Nr. 5121	Fläche	99,6	62,7	4901,1	3,0	200,0	-57,0	-4,0	0,0	-0,4	0,0	0,0	41,2	0,0	0,0	41,2	-15,0	26,2
Fl.-Nr. 5121/1, 5121/6	Fläche	97,4	62,9	2836,6	3,0	209,7	-57,4	-4,1	0,0	-0,4	0,0	0,0	38,5	0,0	0,0	38,5	-15,0	23,5
Fl.-Nr. 5121/2	Fläche	94,6	60,0	2878,7	3,0	167,0	-55,4	-3,9	0,0	-0,3	0,0	0,0	38,0	0,0	0,0	38,0	-15,0	23,0
Fl.-Nr. 5121/20	Fläche	97,9	66,5	1370,2	3,0	252,3	-59,0	-4,2	0,0	-0,5	0,0	0,0	37,1	0,0	0,0	37,1	-15,0	22,1
Fl.-Nr. 5121/4	Fläche	93,0	60,0	2000,9	3,0	98,5	-50,9	-3,1	0,0	-0,2	0,0	0,0	41,8	0,0	0,0	41,8	-15,0	26,8
Fl.-Nr. 5121/5	Fläche	91,7	60,0	1493,6	3,0	114,0	-52,1	-3,4	0,0	-0,2	0,0	0,0	39,0	0,0	0,0	39,0	-15,0	24,0
Fl.-Nr. 5121/7 (MI)	Fläche	89,1	56,9	1653,2	3,0	277,1	-59,8	-4,3	0,0	-0,5	0,0	0,0	27,4	0,0	0,0	27,4	-15,0	12,4
Fl.-Nr. 5121/9	Fläche	98,4	63,8	2886,7	3,0	143,0	-54,1	-3,7	0,0	-0,3	0,0	0,0	43,3	0,0	0,0	43,3	-15,0	28,3
Fl.-Nr. 516/1 (MI)	Fläche	93,2	60,0	2081,6	3,0	342,4	-61,7	-4,4	0,0	-0,7	0,0	0,0	29,5	0,0	0,0	29,5	-15,0	14,5



**BPL Am Bahnhof 2te Erweiterung
2019-10_Ermittlung_Geräuschvorbelastung**

Anhang A

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

2	3	7	8	9	12	13	14	15	17	18	19	20	23	24	25	26	27	28
Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	Lw/Lw" dB(A)	l oder S m,m ²	Ko dB	d m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	DI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw(T) dB	ZR(T) dB	LrT dB(A)	dLw(N) dB	LrN dB(A)
Fl.-Nr. 5023 N GE																		
Fl.-Nr. 5110/1 (MI)	Fläche	92,1	60,0	1629,4	3,0	390,9	-62,8	-4,4	0,0	-0,8	0,0	0,0	27,1	0,0	0,0	27,1	-15,0	12,1
Fl.-Nr. 5121	Fläche	99,6	62,7	4901,1	3,0	293,6	-60,3	-4,3	0,0	-0,6	0,0	0,0	37,4	0,0	0,0	37,4	-15,0	22,4
Fl.-Nr. 5121/1, 5121/6	Fläche	97,4	62,9	2836,6	3,0	328,1	-61,3	-4,4	0,0	-0,6	0,0	0,0	34,1	0,0	0,0	34,1	-15,0	19,1
Fl.-Nr. 5121/2	Fläche	94,6	60,0	2878,7	3,0	248,6	-58,9	-4,2	0,0	-0,5	0,0	0,0	34,0	0,0	0,0	34,0	-15,0	19,0
Fl.-Nr. 5121/20	Fläche	97,9	66,5	1370,2	3,0	333,4	-61,5	-4,4	0,0	-0,6	0,0	0,0	34,4	0,0	0,0	34,4	-15,0	19,4
Fl.-Nr. 5121/4	Fläche	93,0	60,0	2000,9	3,0	256,7	-59,2	-4,2	0,0	-0,5	0,0	0,0	32,1	0,0	0,0	32,1	-15,0	17,1
Fl.-Nr. 5121/5	Fläche	91,7	60,0	1493,6	3,0	241,2	-58,6	-4,2	0,0	-0,5	0,0	0,0	31,5	0,0	0,0	31,5	-15,0	16,5
Fl.-Nr. 5121/7 (MI)	Fläche	89,1	56,9	1653,2	3,0	370,7	-62,4	-4,4	0,0	-0,7	0,0	0,0	24,6	0,0	0,0	24,6	-15,0	9,6
Fl.-Nr. 5121/9	Fläche	98,4	63,8	2886,7	3,0	284,0	-60,1	-4,3	0,0	-0,5	0,0	0,0	36,5	0,0	0,0	36,5	-15,0	21,5
Fl.-Nr. 516/1 (MI)	Fläche	93,2	60,0	2081,6	3,0	410,0	-63,2	-4,5	0,0	-0,8	0,0	0,0	27,7	0,0	0,0	27,7	-15,0	12,7
Fl.-Nr. 5023 S GE																		
Fl.-Nr. 5110/1 (MI)	Fläche	92,1	60,0	1629,4	3,0	325,4	-61,2	-4,4	0,0	-0,6	0,0	0,0	28,9	0,0	0,0	28,9	-15,0	13,9
Fl.-Nr. 5121	Fläche	99,6	62,7	4901,1	3,0	192,7	-56,7	-4,0	0,0	-0,4	0,0	0,0	41,5	0,0	0,0	41,5	-15,0	26,5
Fl.-Nr. 5121/1, 5121/6	Fläche	97,4	62,9	2836,6	3,0	191,6	-56,6	-4,0	0,0	-0,4	0,0	0,0	39,4	0,0	0,0	39,4	-15,0	24,4
Fl.-Nr. 5121/2	Fläche	94,6	60,0	2878,7	3,0	168,1	-55,5	-3,9	0,0	-0,3	0,0	0,0	37,9	0,0	0,0	37,9	-15,0	22,9
Fl.-Nr. 5121/20	Fläche	97,9	66,5	1370,2	3,0	246,3	-58,8	-4,2	0,0	-0,5	0,0	0,0	37,4	0,0	0,0	37,4	-15,0	22,4
Fl.-Nr. 5121/4	Fläche	93,0	60,0	2000,9	3,0	66,3	-47,4	-2,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	46,4	0,0	0,0	46,4	-15,0	31,4
Fl.-Nr. 5121/5	Fläche	91,7	60,0	1493,6	3,0	102,5	-51,2	-3,2	0,0	-0,2	0,0	0,0	40,1	0,0	0,0	40,1	-15,0	25,1
Fl.-Nr. 5121/7 (MI)	Fläche	89,1	56,9	1653,2	3,0	265,1	-59,5	-4,3	0,0	-0,5	0,0	0,0	27,9	0,0	0,0	27,9	-15,0	12,9
Fl.-Nr. 5121/9	Fläche	98,4	63,8	2886,7	3,0	117,7	-52,4	-3,4	0,0	-0,2	0,0	0,0	45,4	0,0	0,0	45,4	-15,0	30,4
Fl.-Nr. 516/1 (MI)	Fläche	93,2	60,0	2081,6	3,0	336,8	-61,5	-4,4	0,0	-0,6	0,0	0,0	29,6	0,0	0,0	29,6	-15,0	14,6



**BPL Am Bahnhof 2te Erweiterung
2019-10_Ermittlung_Geräuschvorbelastung**

Anhang A

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

2	3	7	8	9	12	13	14	15	17	18	19	20	23	24	25	26	27	28
Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	Lw/Lw" dB(A)	l oder S m,m ²	Ko dB	d m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	DI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw(T) dB	ZR(T) dB	LrT dB(A)	dLw(N) dB	LrN dB(A)
Fl.-Nr. 5121/2 O MI																		
Fl.-Nr. 5110/1 (MI)	Fläche	92,1	60,0	1629,4	3,0	148,6	-54,4	-3,8	0,0	-0,3	0,0	0,0	36,6	0,0	0,0	36,6	-15,0	21,6
Fl.-Nr. 5121	Fläche	99,6	62,7	4901,1	3,0	59,2	-46,4	-1,3	0,0	-0,1	0,0	0,0	54,7	0,0	0,0	54,7	-15,0	39,7
Fl.-Nr. 5121/1, 5121/6	Fläche	97,4	62,9	2836,6	3,0	113,4	-52,1	-3,4	0,0	-0,2	0,0	0,0	44,7	0,0	0,0	44,7	-15,0	29,7
Fl.-Nr. 5121/2	Fläche	94,6	60,0	2878,7	0,9	10,2	-31,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	64,2	0,0	0,0	64,2	-15,0	49,2
Fl.-Nr. 5121/20	Fläche	97,9	66,5	1370,2	3,0	86,9	-49,8	-2,9	0,0	-0,2	0,0	0,0	48,1	0,0	0,0	48,1	-15,0	33,1
Fl.-Nr. 5121/4	Fläche	93,0	60,0	2000,9	3,0	160,0	-55,1	-3,8	0,0	-0,3	0,0	0,0	36,8	0,0	0,0	36,8	-15,0	21,8
Fl.-Nr. 5121/5	Fläche	91,7	60,0	1493,6	3,0	99,6	-51,0	-3,1	0,0	-0,2	0,0	0,0	40,5	0,0	0,0	40,5	-15,0	25,5
Fl.-Nr. 5121/7 (MI)	Fläche	89,1	56,9	1653,2	3,0	127,0	-53,1	-3,6	0,0	-0,2	0,0	0,0	35,2	0,0	0,0	35,2	-15,0	20,2
Fl.-Nr. 5121/9	Fläche	98,4	63,8	2886,7	3,0	126,5	-53,0	-3,5	0,0	-0,2	0,0	0,0	44,6	0,0	0,0	44,6	-15,0	29,6
Fl.-Nr. 516/1 (MI)	Fläche	93,2	60,0	2081,6	3,0	165,8	-55,4	-3,9	0,0	-0,3	0,0	0,0	36,6	0,0	0,0	36,6	-15,0	21,6
Fl.-Nr. 5121/2 W GE																		
Fl.-Nr. 5110/1 (MI)	Fläche	92,1	60,0	1629,4	3,0	187,7	-56,5	-4,0	0,0	-0,4	0,0	0,0	34,3	0,0	0,0	34,3	-15,0	19,3
Fl.-Nr. 5121	Fläche	99,6	62,7	4901,1	3,0	63,2	-47,0	-1,5	0,0	-0,1	0,0	0,0	54,0	0,0	0,0	54,0	-15,0	39,0
Fl.-Nr. 5121/1, 5121/6	Fläche	97,4	62,9	2836,6	3,0	99,1	-50,9	-3,1	0,0	-0,2	0,0	0,0	46,2	0,0	0,0	46,2	-15,0	31,2
Fl.-Nr. 5121/2	Fläche	94,6	60,0	2878,7	0,8	10,5	-31,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	64,0	0,0	0,0	64,0	-15,0	49,0
Fl.-Nr. 5121/20	Fläche	97,9	66,5	1370,2	3,0	113,7	-52,1	-3,4	0,0	-0,2	0,0	0,0	45,1	0,0	0,0	45,1	-15,0	30,1
Fl.-Nr. 5121/4	Fläche	93,0	60,0	2000,9	3,0	105,0	-51,4	-3,2	0,0	-0,2	0,0	0,0	41,2	0,0	0,0	41,2	-15,0	26,2
Fl.-Nr. 5121/5	Fläche	91,7	60,0	1493,6	2,9	43,4	-43,7	-0,5	0,0	-0,1	0,0	0,0	50,3	0,0	0,0	50,3	-15,0	35,3
Fl.-Nr. 5121/7 (MI)	Fläche	89,1	56,9	1653,2	3,0	144,8	-54,2	-3,7	0,0	-0,3	0,0	0,0	33,9	0,0	0,0	33,9	-15,0	18,9
Fl.-Nr. 5121/9	Fläche	98,4	63,8	2886,7	3,0	81,4	-49,2	-2,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	49,5	0,0	0,0	49,5	-15,0	34,5
Fl.-Nr. 516/1 (MI)	Fläche	93,2	60,0	2081,6	3,0	201,9	-57,1	-4,1	0,0	-0,4	0,0	0,0	34,6	0,0	0,0	34,6	-15,0	19,6



**BPL Am Bahnhof 2te Erweiterung
2019-10_Ermittlung_Geräuschvorbelastung**

Anhang A

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

2	3	7	8	9	12	13	14	15	17	18	19	20	23	24	25	26	27	28	
Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	Lw/Lw" dB(A)	l oder S m,m ²	Ko dB	d m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	DI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw(T) dB	ZR(T) dB	LrT dB(A)	dLw(N) dB	LrN dB(A)	
Fl.-Nr. 5121/4 GE																			
Fl.-Nr. 5110/1 (MI)	Fläche	92,1	60,0	1629,4	3,0	283,4	-60,0	-4,3	0,0	-0,5	0,0	0,0	30,3	0,0	0,0	30,3	-15,0	15,3	
Fl.-Nr. 5121	Fläche	99,6	62,7	4901,1	3,0	150,0	-54,5	-3,7	0,0	-0,3	0,0	0,0	44,1	0,0	0,0	44,1	-15,0	29,1	
Fl.-Nr. 5121/1, 5121/6	Fläche	97,4	62,9	2836,6	3,0	140,2	-53,9	-3,6	0,0	-0,3	0,0	0,0	42,6	0,0	0,0	42,6	-15,0	27,6	
Fl.-Nr. 5121/2	Fläche	94,6	60,0	2878,7	3,0	135,1	-53,6	-3,6	0,0	-0,3	0,0	0,0	40,2	0,0	0,0	40,2	-15,0	25,2	
Fl.-Nr. 5121/20	Fläche	97,9	66,5	1370,2	3,0	204,3	-57,2	-4,1	0,0	-0,4	0,0	0,0	39,2	0,0	0,0	39,2	-15,0	24,2	
Fl.-Nr. 5121/4	Fläche	93,0	60,0	2000,9	0,8	8,7	-29,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	64,0	0,0	0,0	64,0	-15,0	49,0	
Fl.-Nr. 5121/5	Fläche	91,7	60,0	1493,6	3,0	63,0	-47,0	-1,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	46,0	0,0	0,0	46,0	-15,0	31,0	
Fl.-Nr. 5121/7 (MI)	Fläche	89,1	56,9	1653,2	3,0	217,7	-57,7	-4,1	0,0	-0,4	0,0	0,0	29,8	0,0	0,0	29,8	-15,0	14,8	
Fl.-Nr. 5121/9	Fläche	98,4	63,8	2886,7	3,0	62,6	-46,9	-1,4	0,0	-0,1	0,0	0,0	52,9	0,0	0,0	52,9	-15,0	37,9	
Fl.-Nr. 516/1 (MI)	Fläche	93,2	60,0	2081,6	3,0	293,3	-60,3	-4,3	0,0	-0,6	0,0	0,0	31,0	0,0	0,0	31,0	-15,0	16,0	
Fl.-Nr. 5121/5 GE																			
Fl.-Nr. 5110/1 (MI)	Fläche	92,1	60,0	1629,4	3,0	239,6	-58,6	-4,2	0,0	-0,5	0,0	0,0	31,9	0,0	0,0	31,9	-15,0	16,9	
Fl.-Nr. 5121	Fläche	99,6	62,7	4901,1	3,0	103,3	-51,3	-3,0	0,0	-0,2	0,0	0,0	48,1	0,0	0,0	48,1	-15,0	33,1	
Fl.-Nr. 5121/1, 5121/6	Fläche	97,4	62,9	2836,6	3,0	109,6	-51,8	-3,2	0,0	-0,2	0,0	0,0	45,2	0,0	0,0	45,2	-15,0	30,2	
Fl.-Nr. 5121/2	Fläche	94,6	60,0	2878,7	3,0	79,0	-48,9	-2,1	0,0	-0,1	0,0	0,0	46,4	0,0	0,0	46,4	-15,0	31,4	
Fl.-Nr. 5121/20	Fläche	97,9	66,5	1370,2	3,0	160,9	-55,1	-3,9	0,0	-0,3	0,0	0,0	41,6	0,0	0,0	41,6	-15,0	26,6	
Fl.-Nr. 5121/4	Fläche	93,0	60,0	2000,9	2,8	35,1	-41,9	-0,3	0,0	-0,1	0,0	0,0	53,5	0,0	0,0	53,5	-15,0	38,5	
Fl.-Nr. 5121/5	Fläche	91,7	60,0	1493,6	0,7	7,8	-28,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	63,7	0,0	0,0	63,7	-15,0	48,7	
Fl.-Nr. 5121/7 (MI)	Fläche	89,1	56,9	1653,2	3,0	180,8	-56,1	-4,0	0,0	-0,3	0,0	0,0	31,6	0,0	0,0	31,6	-15,0	16,6	
Fl.-Nr. 5121/9	Fläche	98,4	63,8	2886,7	3,0	53,2	-45,5	-1,1	0,0	-0,1	0,0	0,0	54,7	0,0	0,0	54,7	-15,0	39,7	
Fl.-Nr. 516/1 (MI)	Fläche	93,2	60,0	2081,6	3,0	251,0	-59,0	-4,2	0,0	-0,5	0,0	0,0	32,5	0,0	0,0	32,5	-15,0	17,5	



**BPL Am Bahnhof 2te Erweiterung
2019-10_Ermittlung_Geräuschvorbelastung**

Anhang A

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

2	3	7	8	9	12	13	14	15	17	18	19	20	23	24	25	26	27	28
Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	Lw/Lw" dB(A)	l oder S m,m ²	Ko dB	d m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	DI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw(T) dB	ZR(T) dB	LrT dB(A)	dLw(N) dB	LrN dB(A)
Fl.-Nr. 5121/7 MI																		
Fl.-Nr. 5110/1 (MI)	Fläche	92,1	60,0	1629,4	2,9	50,9	-45,1	-0,7	0,0	-0,1	0,0	0,0	49,1	0,0	0,0	49,1	-15,0	34,1
Fl.-Nr. 5121	Fläche	99,6	62,7	4901,1	3,0	72,6	-48,2	-2,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	52,3	0,0	0,0	52,3	-15,0	37,3
Fl.-Nr. 5121/1, 5121/6	Fläche	97,4	62,9	2836,6	3,0	72,1	-48,2	-1,8	0,0	-0,1	0,0	0,0	50,4	0,0	0,0	50,4	-15,0	35,4
Fl.-Nr. 5121/2	Fläche	94,6	60,0	2878,7	3,0	119,7	-52,6	-3,5	0,0	-0,2	0,0	0,0	41,4	0,0	0,0	41,4	-15,0	26,4
Fl.-Nr. 5121/20	Fläche	97,9	66,5	1370,2	2,8	28,5	-40,1	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,0	60,4	0,0	0,0	60,4	-15,0	45,4
Fl.-Nr. 5121/4	Fläche	93,0	60,0	2000,9	3,0	213,3	-57,6	-4,1	0,0	-0,4	0,0	0,0	33,9	0,0	0,0	33,9	-15,0	18,9
Fl.-Nr. 5121/5	Fläche	91,7	60,0	1493,6	3,0	166,4	-55,4	-3,9	0,0	-0,3	0,0	0,0	35,1	0,0	0,0	35,1	-15,0	20,1
Fl.-Nr. 5121/7 (MI)	Fläche	89,1	56,9	1653,2	0,8	7,8	-28,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	61,0	0,0	0,0	61,0	-15,0	46,0
Fl.-Nr. 5121/9	Fläche	98,4	63,8	2886,7	3,0	156,0	-54,9	-3,8	0,0	-0,3	0,0	0,0	42,5	0,0	0,0	42,5	-15,0	27,5
Fl.-Nr. 516/1 (MI)	Fläche	93,2	60,0	2081,6	3,0	60,1	-46,6	-1,2	0,0	-0,1	0,0	0,0	48,3	0,0	0,0	48,3	-15,0	33,3
Fl.-Nr. 5121/9 GE																		
Fl.-Nr. 5110/1 (MI)	Fläche	92,1	60,0	1629,4	3,0	205,5	-57,3	-4,1	0,0	-0,4	0,0	0,0	33,4	0,0	0,0	33,4	-15,0	18,4
Fl.-Nr. 5121	Fläche	99,6	62,7	4901,1	2,9	63,9	-47,1	-1,2	0,0	-0,1	0,0	0,0	54,1	0,0	0,0	54,1	-15,0	39,1
Fl.-Nr. 5121/1, 5121/6	Fläche	97,4	62,9	2836,6	3,0	64,8	-47,2	-1,4	0,0	-0,1	0,0	0,0	51,6	0,0	0,0	51,6	-15,0	36,6
Fl.-Nr. 5121/2	Fläche	94,6	60,0	2878,7	3,0	63,7	-47,1	-1,3	0,0	-0,1	0,0	0,0	49,1	0,0	0,0	49,1	-15,0	34,1
Fl.-Nr. 5121/20	Fläche	97,9	66,5	1370,2	3,0	126,6	-53,0	-3,6	0,0	-0,2	0,0	0,0	44,0	0,0	0,0	44,0	-15,0	29,0
Fl.-Nr. 5121/4	Fläche	93,0	60,0	2000,9	3,0	60,3	-46,6	-1,3	0,0	-0,1	0,0	0,0	48,0	0,0	0,0	48,0	-15,0	33,0
Fl.-Nr. 5121/5	Fläche	91,7	60,0	1493,6	2,7	26,0	-39,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	55,1	0,0	0,0	55,1	-15,0	40,1
Fl.-Nr. 5121/7 (MI)	Fläche	89,1	56,9	1653,2	3,0	141,9	-54,0	-3,7	0,0	-0,3	0,0	0,0	34,1	0,0	0,0	34,1	-15,0	19,1
Fl.-Nr. 5121/9	Fläche	98,4	63,8	2886,7	0,8	10,3	-31,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	67,9	0,0	0,0	67,9	-15,0	52,9
Fl.-Nr. 516/1 (MI)	Fläche	93,2	60,0	2081,6	3,0	215,4	-57,7	-4,1	0,0	-0,4	0,0	0,0	34,0	0,0	0,0	34,0	-15,0	19,0



**BPL Am Bahnhof 2te Erweiterung
2019-10_Ermittlung_Geräuschvorbelastung**

Anhang A

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

Legende

2 Schallquelle		Name der Schallquelle
3 Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
7 Lw	dB(A)	Schalleistungspegel
8 Lw'/Lw''	dB(A)	Schalleistungspegel pro m/m ² (längenbezogen bzw. flächenbezogen)
9 l oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
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



BPL Am Bahnhof 2te Erweiterung 2019-10_Ermittlung_Mindestkontingente

Anhang B

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

2	3	7	8	9	12	13	14	15	17	18	19	20	23	24	25	26	27	28
Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	Lw/Lw" dB(A)	I oder S m,m ²	Ko dB	d m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	DI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw(T) dB	ZR(T) dB	LrT dB(A)	dLw(N) dB	LrN dB(A)
FI.-Nr. 5024/6 Nord GE																		
FI.-Nr. 5024/5	Fläche	105,8	72,0	2382,3	0,0	39,6	-43,0	0,0	0,0		0,0	0,0	62,8	0,0	0,0	62,8	-15,0	47,8
FI.-Nr. 5024/6	Fläche	97,1	67,0	1025,4	0,0	8,5	-29,6	0,0	0,0		0,0	0,0	67,6	0,0	0,0	67,6	-15,0	52,6
FI.-Nr. 5024/7	Fläche	97,2	66,0	1322,5	0,0	43,2	-43,7	0,0	0,0		0,0	0,0	53,5	0,0	0,0	53,5	-15,0	38,5
FI.-Nr. 5024/8	Fläche	97,8	67,0	1206,9	0,0	45,7	-44,2	0,0	0,0		0,0	0,0	53,6	0,0	0,0	53,6	-15,0	38,6
FI.-Nr. 5024/6 Süd GE																		
FI.-Nr. 5024/5	Fläche	105,8	72,0	2382,3	0,0	69,9	-47,9	0,0	0,0		0,0	0,0	57,9	0,0	0,0	57,9	-15,0	42,9
FI.-Nr. 5024/6	Fläche	97,1	67,0	1025,4	0,0	6,4	-27,1	0,0	0,0		0,0	0,0	70,0	0,0	0,0	70,0	-15,0	55,0
FI.-Nr. 5024/7	Fläche	97,2	66,0	1322,5	0,0	55,6	-45,9	0,0	0,0		0,0	0,0	51,3	0,0	0,0	51,3	-15,0	36,3
FI.-Nr. 5024/8	Fläche	97,8	67,0	1206,9	0,0	15,8	-35,0	0,0	0,0		0,0	0,0	62,9	0,0	0,0	62,9	-15,0	47,9
FI.-Nr. 5024/7 Nord GE																		
FI.-Nr. 5024/5	Fläche	105,8	72,0	2382,3	0,0	33,4	-41,5	0,0	0,0		0,0	0,0	64,3	0,0	0,0	64,3	-15,0	49,3
FI.-Nr. 5024/6	Fläche	97,1	67,0	1025,4	0,0	40,3	-43,1	0,0	0,0		0,0	0,0	54,0	0,0	0,0	54,0	-15,0	39,0
FI.-Nr. 5024/7	Fläche	97,2	66,0	1322,5	0,0	10,6	-31,5	0,0	0,0		0,0	0,0	65,7	0,0	0,0	65,7	-15,0	50,7
FI.-Nr. 5024/8	Fläche	97,8	67,0	1206,9	0,0	74,5	-48,4	0,0	0,0		0,0	0,0	49,4	0,0	0,0	49,4	-15,0	34,4
FI.-Nr. 5024/7 West GE																		
FI.-Nr. 5024/5	Fläche	105,8	72,0	2382,3	0,0	46,2	-44,3	0,0	0,0		0,0	0,0	61,5	0,0	0,0	61,5	-15,0	46,5
FI.-Nr. 5024/6	Fläche	97,1	67,0	1025,4	0,0	15,2	-34,6	0,0	0,0		0,0	0,0	62,5	0,0	0,0	62,5	-15,0	47,5
FI.-Nr. 5024/7	Fläche	97,2	66,0	1322,5	0,0	7,1	-28,0	0,0	0,0		0,0	0,0	69,2	0,0	0,0	69,2	-15,0	54,2
FI.-Nr. 5024/8	Fläche	97,8	67,0	1206,9	0,0	50,4	-45,0	0,0	0,0		0,0	0,0	52,8	0,0	0,0	52,8	-15,0	37,8
FI.-Nr. 5024/8 Nord GE																		
FI.-Nr. 5024/5	Fläche	105,8	72,0	2382,3	0,0	70,5	-48,0	0,0	0,0		0,0	0,0	57,8	0,0	0,0	57,8	-15,0	42,8
FI.-Nr. 5024/6	Fläche	97,1	67,0	1025,4	0,0	14,4	-34,1	0,0	0,0		0,0	0,0	63,0	0,0	0,0	63,0	-15,0	48,0
FI.-Nr. 5024/7	Fläche	97,2	66,0	1322,5	0,0	47,6	-44,5	0,0	0,0		0,0	0,0	52,7	0,0	0,0	52,7	-15,0	37,7
FI.-Nr. 5024/8	Fläche	97,8	67,0	1206,9	0,0	7,0	-27,8	0,0	0,0		0,0	0,0	70,0	0,0	0,0	70,0	-15,0	55,0



**BPL Am Bahnhof 2te Erweiterung
2019-10_Ermittlung_Mindestkontingente**

Anhang B

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

2	3	7	8	9	12	13	14	15	17	18	19	20	23	24	25	26	27	28
Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	Lw/Lw" dB(A)	I oder S m,m ²	Ko dB	d m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	DI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw(T) dB	ZR(T) dB	LrT dB(A)	dLw(N) dB	LrN dB(A)
Fl.-Nr. 5024/9 Nord GE																		
Fl.-Nr. 5024/5	Fläche	105,8	72,0	2382,3	0,0	66,3	-47,4	0,0	0,0		0,0	0,0	58,3	0,0	0,0	58,3	-15,0	43,3
Fl.-Nr. 5024/6	Fläche	97,1	67,0	1025,4	0,0	45,4	-44,1	0,0	0,0		0,0	0,0	53,0	0,0	0,0	53,0	-15,0	38,0
Fl.-Nr. 5024/7	Fläche	97,2	66,0	1322,5	0,0	15,8	-35,0	0,0	0,0		0,0	0,0	62,2	0,0	0,0	62,2	-15,0	47,2
Fl.-Nr. 5024/8	Fläche	97,8	67,0	1206,9	0,0	64,2	-47,1	0,0	0,0		0,0	0,0	50,7	0,0	0,0	50,7	-15,0	35,7
Fl.-Nr. 5024/9 West GE																		
Fl.-Nr. 5024/5	Fläche	105,8	72,0	2382,3	0,0	90,6	-50,1	0,0	0,0		0,0	0,0	55,6	0,0	0,0	55,6	-15,0	40,6
Fl.-Nr. 5024/6	Fläche	97,1	67,0	1025,4	0,0	43,6	-43,8	0,0	0,0		0,0	0,0	53,3	0,0	0,0	53,3	-15,0	38,3
Fl.-Nr. 5024/7	Fläche	97,2	66,0	1322,5	0,0	49,2	-44,8	0,0	0,0		0,0	0,0	52,4	0,0	0,0	52,4	-15,0	37,4
Fl.-Nr. 5024/8	Fläche	97,8	67,0	1206,9	0,0	31,5	-41,0	0,0	0,0		0,0	0,0	56,9	0,0	0,0	56,9	-15,0	41,9



BPL Am Bahnhof 2te Erweiterung 2019-10_Ermittlung_Mindestkontingente

Anhang B

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

Legende

2 Schallquelle		Name der Schallquelle
3 Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
7 Lw	dB(A)	Schalleistungspegel
8 Lw'/Lw''	dB(A)	Schalleistungspegel pro m/m ² (längenbezogen bzw. flächenbezogen)
9 l oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
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



**BPL Am Bahnhof 2te Erweiterung
2019-10_Kontingentierung**

Anhang C

Zusammenfassung

1 Name	4 Nutzung	5 GH m	6 Z m	LPI,T dB(A)	LPI,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB	
Am Bahnhof 1	Ba1	0,0	4,0	56	41	47,8	32,8	-	-	
Fl.-Nr. 5023 M1	3M1	0,0	4,0	62	47	61,9	46,9	-	-	
Fl.-Nr. 5023 M2	3M2	0,0	4,0	62	47	59,0	44,0	-	-	
Fl.-Nr. 5023 N	3N	0,0	4,0	62	47	61,5	46,5	-	-	
Fl.-Nr. 5023 S	3S	0,0	4,0	62	47	58,7	43,7	-	-	
Fl.-Nr. 5121/2 O	12O	0,0	4,0	61	46	57,3	42,3	-	-	
Fl.-Nr. 5121/2 W	12W	0,0	4,0	60	45	59,3	44,3	-	-	
Fl.-Nr. 5121/4	214	0,0	4,0	61	46	59,6	44,6	-	-	
Fl.-Nr. 5121/5	215	0,0	4,0	60	45	59,8	44,8	-	-	
Fl.-Nr. 5121/7	217	0,0	4,0	54	39	51,0	36,0	-	-	
Fl.-Nr. 5121/9	219	0,0	4,0	58	43	55,7	40,7	-	-	



**BPL Am Bahnhof 2te Erweiterung
2019-10_Kontingentierung**

Anhang C

Zusammenfassung

Legende

1 Name		Name des Immissionsorts
4 Nutzung		Gebietsnutzung
5 GH	m	Geländehöhe
6 Z	m	Immissionsorthöhe
LPI,T	dB(A)	Planwert Tag
LPI,N	dB(A)	Planwert Nacht
LrT	dB(A)	Tageszeitraum
LrN	dB(A)	Nachtzeitraum
LrT,diff	dB	Überschreitung Planwert im Zeitbereich Tag
LrN,diff	dB	Überschreitung Planwert im Zeitbereich Nacht



BPL Am Bahnhof 2te Erweiterung 2019-10_Kontingentierung

Anhang C

Details der Ausbreitungsberechnung

2	3	7	8	9	12	13	14	15	17	18	19	20	23	24	25	26	27	28	
Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	Lw'/Lw'' dB(A)	l oder S m,m²	Ko dB	d m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	DI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw(T) dB	ZR(T) dB	LrT dB(A)	dLw(N) dB	LrN dB(A)	
Am Bahnhof 1 EG Ba1																			
GE 1	Fläche	97,9	69,0	775,0	0,0	451,4	-64,1	0,0	0,0		0,0	0,0	33,8	0,0	0,0	33,8	-15,0	18,8	
GE 2	Fläche	100,9	66,0	3124,7	0,0	406,4	-63,2	0,0	0,0		0,0	0,0	37,8	0,0	0,0	37,8	-15,0	22,8	
GE 3	Fläche	105,7	72,0	2357,5	0,0	386,2	-62,7	0,0	0,0		0,0	0,0	43,0	0,0	0,0	43,0	-15,0	28,0	
GE 4	Fläche	104,8	67,0	6000,7	0,0	323,9	-61,2	0,0	0,0		0,0	0,0	43,6	0,0	0,0	43,6	-15,0	28,6	
GE 5.1	Fläche	98,8	63,0	3759,2	0,0	330,2	-61,4	0,0	0,0		0,0	0,0	37,4	0,0	0,0	37,4	-15,0	22,4	
GE 5.2	Fläche	95,5	59,0	4433,7	0,0	278,5	-59,9	0,0	0,0		0,0	0,0	35,6	0,0	0,0	35,6	-15,0	20,6	
Fl.-Nr. 5023 M1 EG 3M1																			
GE 1	Fläche	97,9	69,0	775,0	0,0	72,2	-48,2	0,0	0,0		0,0	0,0	49,7	0,0	0,0	49,7	-15,0	34,7	
GE 2	Fläche	100,9	66,0	3124,7	0,0	34,4	-41,7	0,0	0,0		0,0	0,0	59,2	0,0	0,0	59,2	-15,0	44,2	
GE 3	Fläche	105,7	72,0	2357,5	0,0	88,5	-49,9	0,0	0,0		0,0	0,0	55,8	0,0	0,0	55,8	-15,0	40,8	
GE 4	Fläche	104,8	67,0	6000,7	0,0	115,1	-52,2	0,0	0,0		0,0	0,0	52,6	0,0	0,0	52,6	-15,0	37,6	
GE 5.1	Fläche	98,8	63,0	3759,2	0,0	135,1	-53,6	0,0	0,0		0,0	0,0	45,1	0,0	0,0	45,1	-15,0	30,1	
GE 5.2	Fläche	95,5	59,0	4433,7	0,0	157,3	-54,9	0,0	0,0		0,0	0,0	40,5	0,0	0,0	40,5	-15,0	25,5	
Fl.-Nr. 5023 M2 EG 3M2																			
GE 1	Fläche	97,9	69,0	775,0	0,0	174,2	-55,8	0,0	0,0		0,0	0,0	42,1	0,0	0,0	42,1	-15,0	27,1	
GE 2	Fläche	100,9	66,0	3124,7	0,0	104,9	-51,4	0,0	0,0		0,0	0,0	49,5	0,0	0,0	49,5	-15,0	34,5	
GE 3	Fläche	105,7	72,0	2357,5	0,0	156,0	-54,9	0,0	0,0		0,0	0,0	50,9	0,0	0,0	50,9	-15,0	35,9	
GE 4	Fläche	104,8	67,0	6000,7	0,0	122,8	-52,8	0,0	0,0		0,0	0,0	52,0	0,0	0,0	52,0	-15,0	37,0	
GE 5.1	Fläche	98,8	63,0	3759,2	0,0	39,7	-43,0	0,0	0,0		0,0	0,0	55,8	0,0	0,0	55,8	-15,0	40,8	
GE 5.2	Fläche	95,5	59,0	4433,7	0,0	101,1	-51,1	0,0	0,0		0,0	0,0	44,4	0,0	0,0	44,4	-15,0	29,4	



BPL Am Bahnhof 2te Erweiterung 2019-10_Kontingentierung

Anhang C

Details der Ausbreitungsberechnung

2	3	7	8	9	12	13	14	15	17	18	19	20	23	24	25	26	27	28	
Schallquelle	Quelltyp	Lw dB(A)	Lw'/Lw'' dB(A)	I oder S m,m²	Ko dB	d m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	DI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw(T) dB	ZR(T) dB	LrT dB(A)	dLw(N) dB	LrN dB(A)	
Fl.-Nr. 5023 N EG 3N																			
GE 1	Fläche	97,9	69,0	775,0	0,0	26,4	-39,4	0,0	0,0		0,0	0,0	58,5	0,0	0,0	58,5	-15,0	43,5	
GE 2	Fläche	100,9	66,0	3124,7	0,0	60,8	-46,7	0,0	0,0		0,0	0,0	54,3	0,0	0,0	54,3	-15,0	39,3	
GE 3	Fläche	105,7	72,0	2357,5	0,0	95,3	-50,6	0,0	0,0		0,0	0,0	55,1	0,0	0,0	55,1	-15,0	40,1	
GE 4	Fläche	104,8	67,0	6000,7	0,0	150,4	-54,5	0,0	0,0		0,0	0,0	50,2	0,0	0,0	50,2	-15,0	35,2	
GE 5.1	Fläche	98,8	63,0	3759,2	0,0	200,1	-57,0	0,0	0,0		0,0	0,0	41,7	0,0	0,0	41,7	-15,0	26,7	
GE 5.2	Fläche	95,5	59,0	4433,7	0,0	208,3	-57,4	0,0	0,0		0,0	0,0	38,1	0,0	0,0	38,1	-15,0	23,1	
Fl.-Nr. 5023 S EG 3S																			
GE 1	Fläche	97,9	69,0	775,0	0,0	216,8	-57,7	0,0	0,0		0,0	0,0	40,2	0,0	0,0	40,2	-15,0	25,2	
GE 2	Fläche	100,9	66,0	3124,7	0,0	148,3	-54,4	0,0	0,0		0,0	0,0	46,5	0,0	0,0	46,5	-15,0	31,5	
GE 3	Fläche	105,7	72,0	2357,5	0,0	193,9	-56,7	0,0	0,0		0,0	0,0	49,0	0,0	0,0	49,0	-15,0	34,0	
GE 4	Fläche	104,8	67,0	6000,7	0,0	150,5	-54,5	0,0	0,0		0,0	0,0	50,2	0,0	0,0	50,2	-15,0	35,2	
GE 5.1	Fläche	98,8	63,0	3759,2	0,0	35,8	-42,1	0,0	0,0		0,0	0,0	56,7	0,0	0,0	56,7	-15,0	41,7	
GE 5.2	Fläche	95,5	59,0	4433,7	0,0	101,4	-51,1	0,0	0,0		0,0	0,0	44,4	0,0	0,0	44,4	-15,0	29,4	
Fl.-Nr. 5121/2 O EG 12O																			
GE 1	Fläche	97,9	69,0	775,0	0,0	223,3	-58,0	0,0	0,0		0,0	0,0	39,9	0,0	0,0	39,9	-15,0	24,9	
GE 2	Fläche	100,9	66,0	3124,7	0,0	182,4	-56,2	0,0	0,0		0,0	0,0	44,7	0,0	0,0	44,7	-15,0	29,7	
GE 3	Fläche	105,7	72,0	2357,5	0,0	156,4	-54,9	0,0	0,0		0,0	0,0	50,8	0,0	0,0	50,8	-15,0	35,8	
GE 4	Fläche	104,8	67,0	6000,7	0,0	93,7	-50,4	0,0	0,0		0,0	0,0	54,4	0,0	0,0	54,4	-15,0	39,4	
GE 5.1	Fläche	98,8	63,0	3759,2	0,0	160,3	-55,1	0,0	0,0		0,0	0,0	43,7	0,0	0,0	43,7	-15,0	28,7	
GE 5.2	Fläche	95,5	59,0	4433,7	0,0	60,5	-46,6	0,0	0,0		0,0	0,0	48,8	0,0	0,0	48,8	-15,0	33,8	



BPL Am Bahnhof 2te Erweiterung 2019-10_Kontingentierung

Anhang C

Details der Ausbreitungsberechnung

2	3	7	8	9	12	13	14	15	17	18	19	20	23	24	25	26	27	28	
Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	Lw'/Lw'' dB(A)	I oder S m,m²	Ko dB	d m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	DI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw(T) dB	ZR(T) dB	LrT dB(A)	dLw(N) dB	LrN dB(A)	
Fl.-Nr. 5121/2 W EG 12W																			
GE 1	Fläche	97,9	69,0	775,0	0,0	213,7	-57,6	0,0	0,0		0,0	0,0	40,3	0,0	0,0	40,3	-15,0	25,3	
GE 2	Fläche	100,9	66,0	3124,7	0,0	158,5	-55,0	0,0	0,0		0,0	0,0	46,0	0,0	0,0	46,0	-15,0	31,0	
GE 3	Fläche	105,7	72,0	2357,5	0,0	152,8	-54,7	0,0	0,0		0,0	0,0	51,0	0,0	0,0	51,0	-15,0	36,0	
GE 4	Fläche	104,8	67,0	6000,7	0,0	85,4	-49,6	0,0	0,0		0,0	0,0	55,2	0,0	0,0	55,2	-15,0	40,2	
GE 5.1	Fläche	98,8	63,0	3759,2	0,0	108,0	-51,7	0,0	0,0		0,0	0,0	47,1	0,0	0,0	47,1	-15,0	32,1	
GE 5.2	Fläche	95,5	59,0	4433,7	0,0	31,1	-40,8	0,0	0,0		0,0	0,0	54,6	0,0	0,0	54,6	-15,0	39,6	
Fl.-Nr. 5121/4 EG 214																			
GE 1	Fläche	97,9	69,0	775,0	0,0	246,4	-58,8	0,0	0,0		0,0	0,0	39,1	0,0	0,0	39,1	-15,0	24,1	
GE 2	Fläche	100,9	66,0	3124,7	0,0	177,2	-56,0	0,0	0,0		0,0	0,0	45,0	0,0	0,0	45,0	-15,0	30,0	
GE 3	Fläche	105,7	72,0	2357,5	0,0	209,7	-57,4	0,0	0,0		0,0	0,0	48,3	0,0	0,0	48,3	-15,0	33,3	
GE 4	Fläche	104,8	67,0	6000,7	0,0	152,5	-54,7	0,0	0,0		0,0	0,0	50,1	0,0	0,0	50,1	-15,0	35,1	
GE 5.1	Fläche	98,8	63,0	3759,2	0,0	30,3	-40,6	0,0	0,0		0,0	0,0	58,1	0,0	0,0	58,1	-15,0	43,1	
GE 5.2	Fläche	95,5	59,0	4433,7	0,0	76,5	-48,7	0,0	0,0		0,0	0,0	46,8	0,0	0,0	46,8	-15,0	31,8	
Fl.-Nr. 5121/5 EG 215																			
GE 1	Fläche	97,9	69,0	775,0	0,0	223,5	-58,0	0,0	0,0		0,0	0,0	39,9	0,0	0,0	39,9	-15,0	24,9	
GE 2	Fläche	100,9	66,0	3124,7	0,0	156,8	-54,9	0,0	0,0		0,0	0,0	46,0	0,0	0,0	46,0	-15,0	31,0	
GE 3	Fläche	105,7	72,0	2357,5	0,0	176,0	-55,9	0,0	0,0		0,0	0,0	49,8	0,0	0,0	49,8	-15,0	34,8	
GE 4	Fläche	104,8	67,0	6000,7	0,0	110,5	-51,9	0,0	0,0		0,0	0,0	52,9	0,0	0,0	52,9	-15,0	37,9	
GE 5.1	Fläche	98,8	63,0	3759,2	0,0	53,0	-45,5	0,0	0,0		0,0	0,0	53,3	0,0	0,0	53,3	-15,0	38,3	
GE 5.2	Fläche	95,5	59,0	4433,7	0,0	26,4	-39,4	0,0	0,0		0,0	0,0	56,0	0,0	0,0	56,0	-15,0	41,0	



BPL Am Bahnhof 2te Erweiterung 2019-10_Kontingentierung

Anhang C

Details der Ausbreitungsberechnung

2	3	7	8	9	12	13	14	15	17	18	19	20	23	24	25	26	27	28	
Schallquelle	Quelltyp	Lw dB(A)	Lw'/Lw'' dB(A)	I oder S m,m²	Ko dB	d m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	DI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw(T) dB	ZR(T) dB	LrT dB(A)	dLw(N) dB	LrN dB(A)	
FI.-Nr. 5121/7 EG 217																			
GE 1	Fläche	97,9	69,0	775,0	0,0	344,0	-61,7	0,0	0,0		0,0	0,0	36,2	0,0	0,0	36,2	-15,0	21,2	
GE 2	Fläche	100,9	66,0	3124,7	0,0	299,1	-60,5	0,0	0,0		0,0	0,0	40,4	0,0	0,0	40,4	-15,0	25,4	
GE 3	Fläche	105,7	72,0	2357,5	0,0	276,4	-59,8	0,0	0,0		0,0	0,0	45,9	0,0	0,0	45,9	-15,0	30,9	
GE 4	Fläche	104,8	67,0	6000,7	0,0	214,0	-57,6	0,0	0,0		0,0	0,0	47,2	0,0	0,0	47,2	-15,0	32,2	
GE 5.1	Fläche	98,8	63,0	3759,2	0,0	240,4	-58,6	0,0	0,0		0,0	0,0	40,1	0,0	0,0	40,1	-15,0	25,1	
GE 5.2	Fläche	95,5	59,0	4433,7	0,0	174,8	-55,8	0,0	0,0		0,0	0,0	39,6	0,0	0,0	39,6	-15,0	24,6	
FI.-Nr. 5121/9 EG 219																			
GE 1	Fläche	97,9	69,0	775,0	0,0	255,2	-59,1	0,0	0,0		0,0	0,0	38,8	0,0	0,0	38,8	-15,0	23,8	
GE 2	Fläche	100,9	66,0	3124,7	0,0	191,5	-56,6	0,0	0,0		0,0	0,0	44,3	0,0	0,0	44,3	-15,0	29,3	
GE 3	Fläche	105,7	72,0	2357,5	0,0	200,9	-57,1	0,0	0,0		0,0	0,0	48,7	0,0	0,0	48,7	-15,0	33,7	
GE 4	Fläche	104,8	67,0	6000,7	0,0	133,6	-53,5	0,0	0,0		0,0	0,0	51,3	0,0	0,0	51,3	-15,0	36,3	
GE 5.1	Fläche	98,8	63,0	3759,2	0,0	93,2	-50,4	0,0	0,0		0,0	0,0	48,4	0,0	0,0	48,4	-15,0	33,4	
GE 5.2	Fläche	95,5	59,0	4433,7	0,0	66,3	-47,4	0,0	0,0		0,0	0,0	48,0	0,0	0,0	48,0	-15,0	33,0	



BPL Am Bahnhof 2te Erweiterung 2019-10_Kontingentierung

Anhang C

Details der Ausbreitungsberechnung

Legende

2 Schallquelle		Name der Schallquelle
3 Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
7 Lw	dB(A)	Schalleistungspegel
8 Lw'/Lw''	dB(A)	Schalleistungspegel pro m/m ² (längenbezogen bzw. flächenbezogen)
9 l oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
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 "Ruhezeitzuschlag"
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





Bebauungsplan Pittenhart - Am Bahnhof

Schalltechnische Untersuchung

Lageplan

Abb. 1
zum Bericht 5315/B2/pel
vom 21.10.2019

Legende

- Grenze Bauungsplan 2. Erweiterung und Änderung
- Grenze Bauungsplan rechtskräftig
- Nutzungstrennung
- Baugrenze
- Immissionsort
- Emissionsband Straße
- Schienenachse



Maßstab bei Blattgröße DIN A4: 1:2500

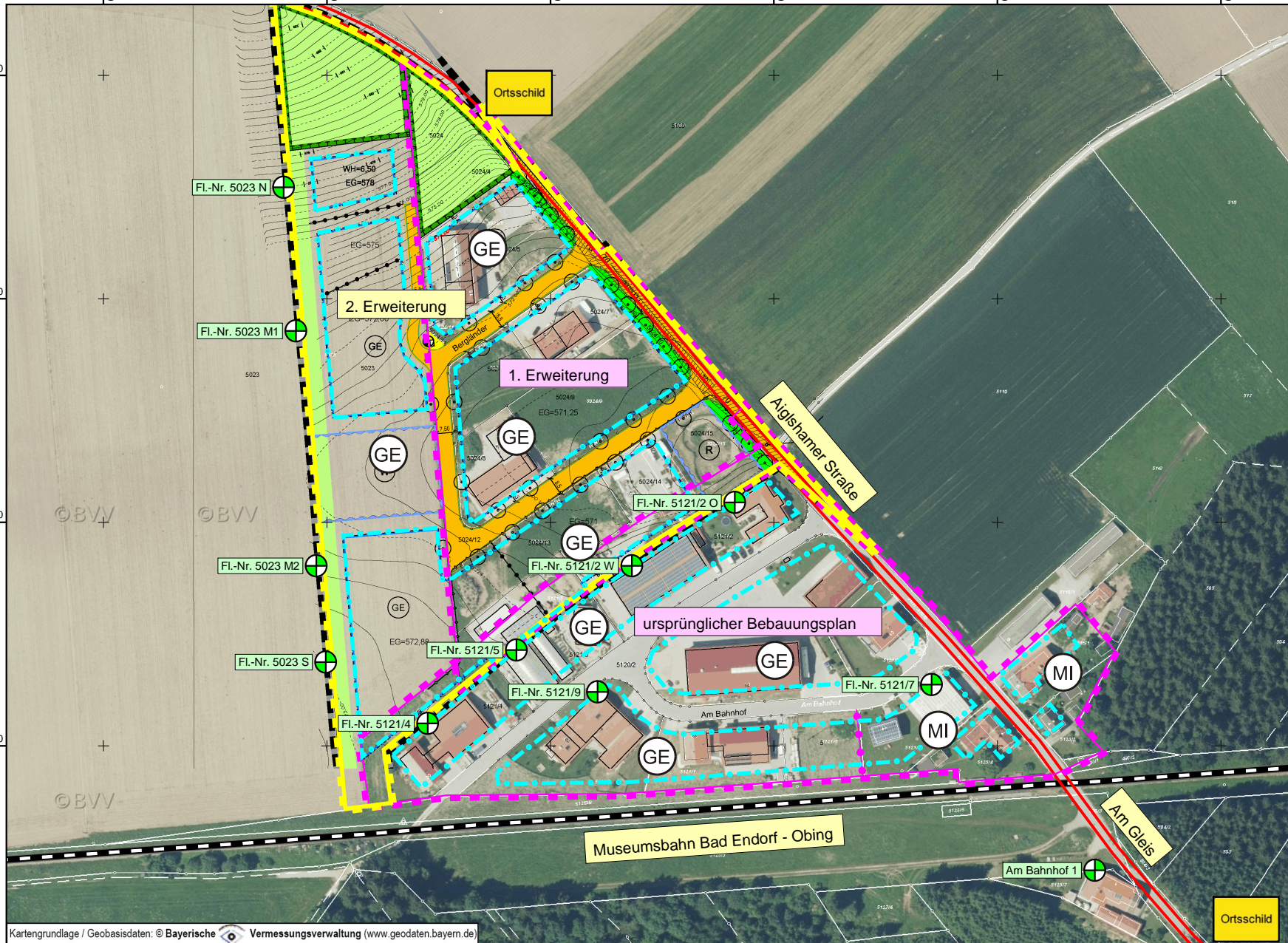


Steger & Partner GmbH

Lärmschutzberatung

Fraundorferstraße 87
81247 München
089 / 89 14 63-0

www.sp-laermschutz.de



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



Bebauungsplan Pittenhart - Am Bahnhof

Schalltechnische Untersuchung

Berechnungsmodell Geräusch- vorbelastung

Abb. 2
zum Bericht 5315/B2/pel
vom 21.10.2019

Legende

- Grenze Bauungsplan 2. Erweiterung und Änderung
- Grenze Bauungsplan rechtskräftig
- Nutzungstrennung
- Baugrenze
- Flächenschallquelle
- Immissionsort



Maßstab bei Blattgröße DIN A4: 1:2500

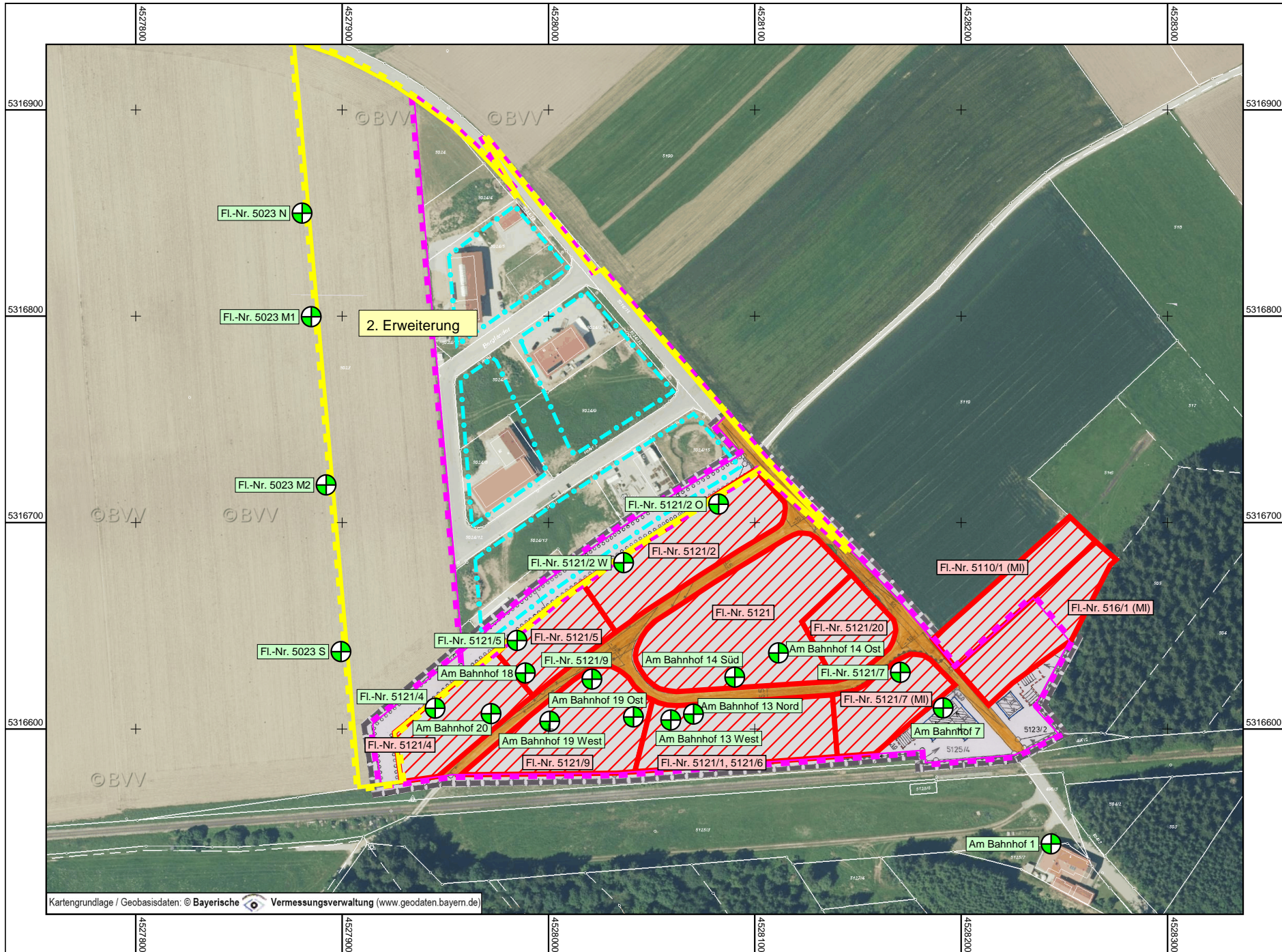


Steger & Partner GmbH

Lärmschutzberatung

Fraundorferstraße 87
81247 München
089 / 89 14 63-0

www.sp-laermschutz.de





Bebauungsplan Pittenhart - Am Bahnhof

Schalltechnische Untersuchung

Berechnungsmodell zur Ermittlung der erforderlichen Mindestkontingente

Abb. 3
zum Bericht 5315/B2/pel
vom 21.10.2019

Legende

- Grenze Bebauungsplan
2. Erweiterung und Änderung
- Grenze Bebauungsplan
rechtskräftig
- Nutzungstrennung
- Baugrenze
- Flächenschallquelle
- Immissionsort



Maßstab bei Blattgröße DIN A4: 1:1250



Steger & Partner GmbH

Lärmschutzberatung

Frauentorferstraße 87
81247 München
089 / 89 14 63-0

www.sp-laermschutz.de





Bebauungsplan Pittenhart - Am Bahnhof

Schalltechnische Untersuchung

Berechnungsmodell Kontingentierung

Abb. 4
zum Bericht 5315/B2/pel
vom 21.10.2019

Legende

- Grenze Bauungsplan 2. Erweiterung und Änderung
- Grenze Bauungsplan rechtskräftig
- Nutzungstrennung
- Baugrenze
- Kontingentfläche
- Immissionsort



Maßstab bei Blattgröße DIN A4: 1:2500

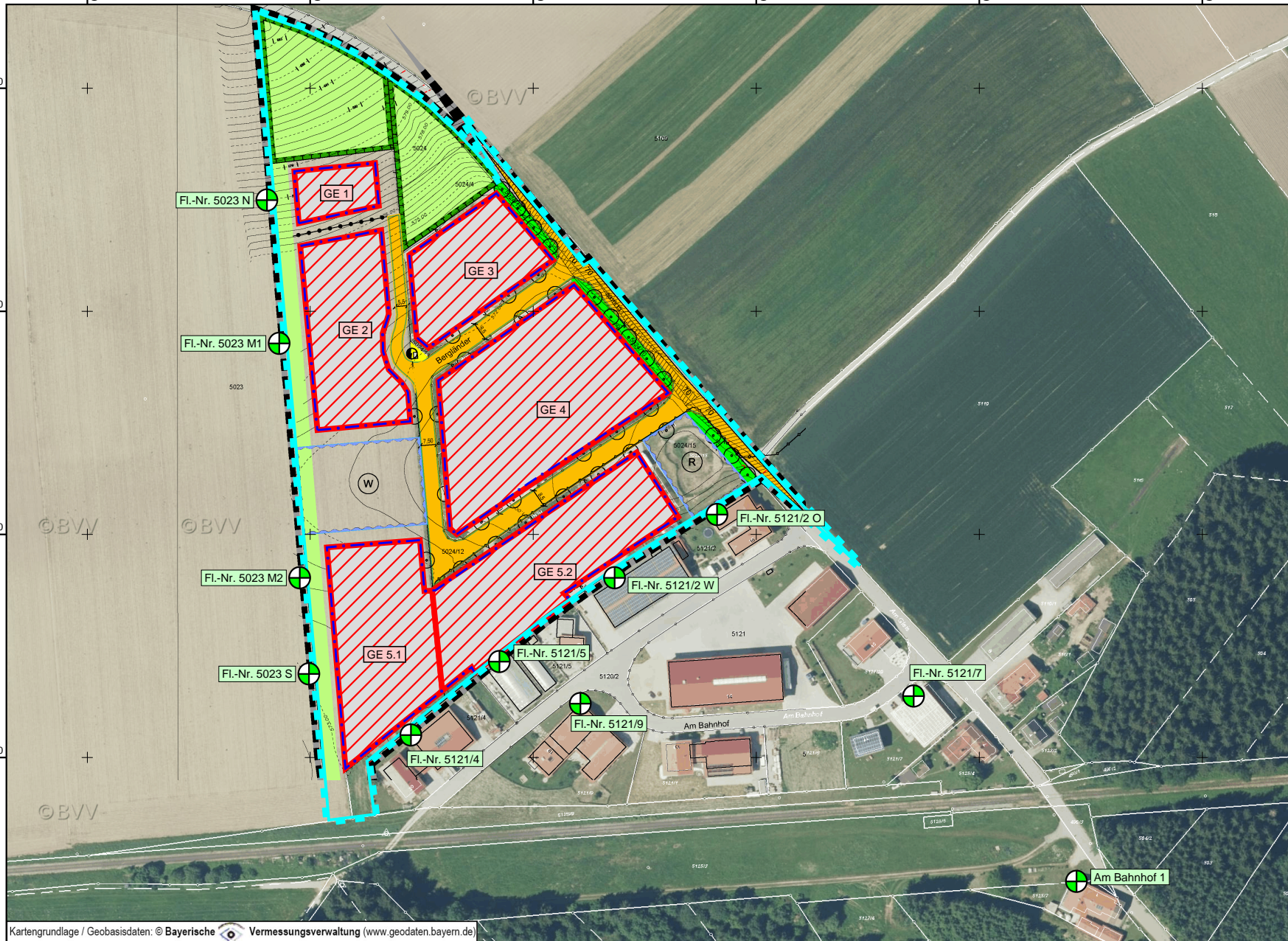


Steger & Partner GmbH

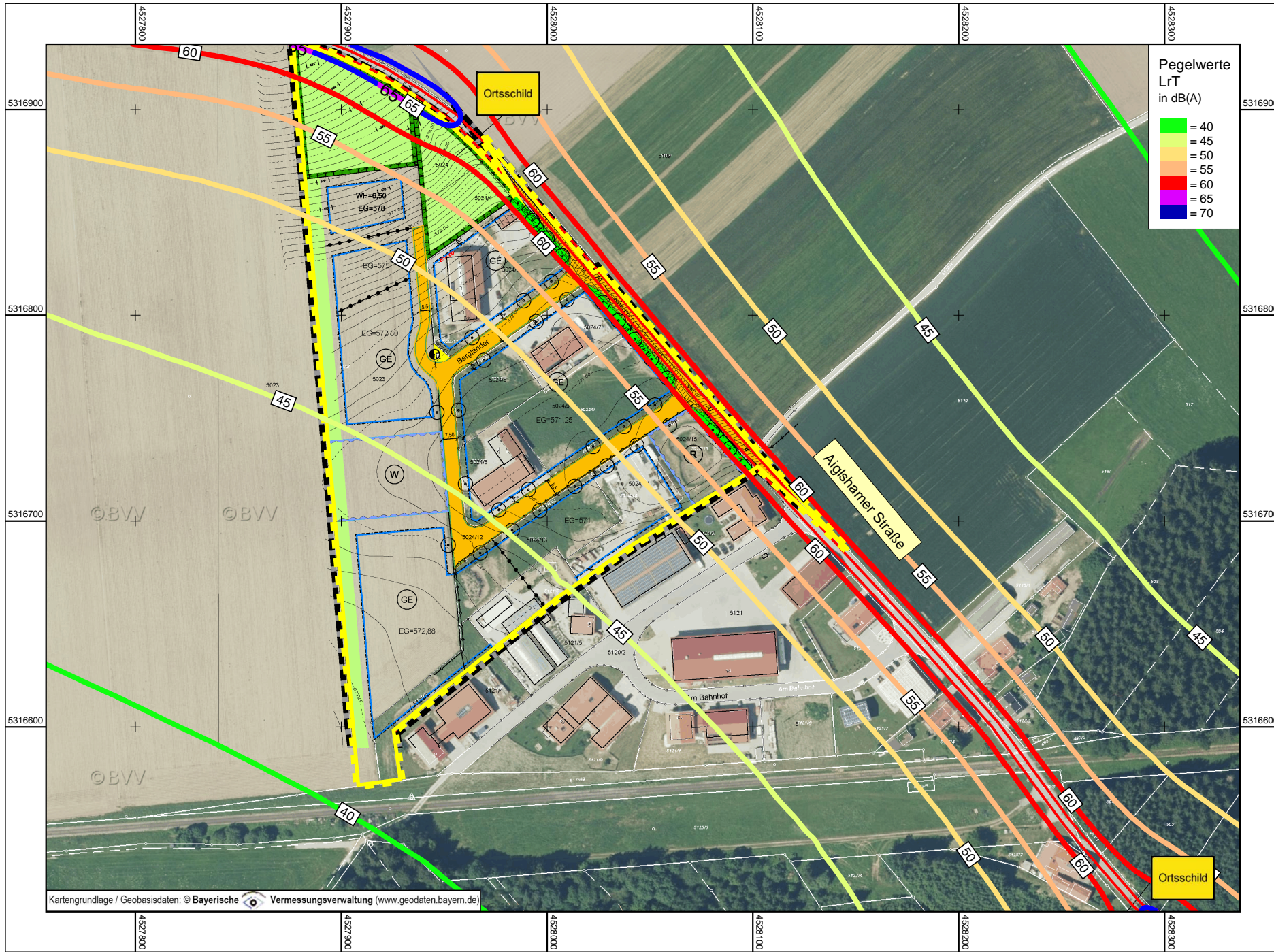
Lärmschutzberatung

Frauentorferstraße 87
81247 München
089 / 89 14 63-0

www.sp-laermschutz.de



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



Pegelwerte LrT in dB(A)

- █ = 40
- █ = 45
- █ = 50
- █ = 55
- █ = 60
- █ = 65
- █ = 70



**Bebauungsplan
Pittenhart -
Am Bahnhof**

Schalltechnische Untersuchung


**Verkehrsrgeräusche
Beurteilungspegel
tags**

Pegel in 5,6 m Höhe über Gelände


Abb. 5
zum Bericht 5315/B2/peI
vom 21.10.2019

Legende

- Grenze Bauungsplan 2. Erweiterung und Änderung
- Baugrenze
- Emissionsband Straße
- 65 dB(A) - Isophone



Maßstab bei Blattgröße DIN A4: 1:2500




Steger & Partner GmbH

Lärmschutzberatung

Fraundorferstraße 87
81247 München
089 / 89 14 63-0
www.sp-laermschutz.de



**Bebauungsplan
Pittenhart -
Am Bahnhof**

Schalltechnische Untersuchung

**Verkehrsrgeräusche
Beurteilungspegel
nachts**

Pegel in 5,6 m Höhe über Gelände

Abb. 6
zum Bericht 5315/B2/pel
vom 21.10.2019

Legende

- Grenze Bauungsplan
2. Erweiterung und Änderung
- Baugrenze
- Immissionsort
- Emissionsband Straße
- 55 dB(A) - Isophone

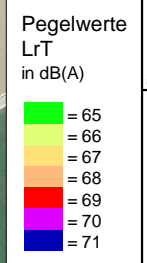
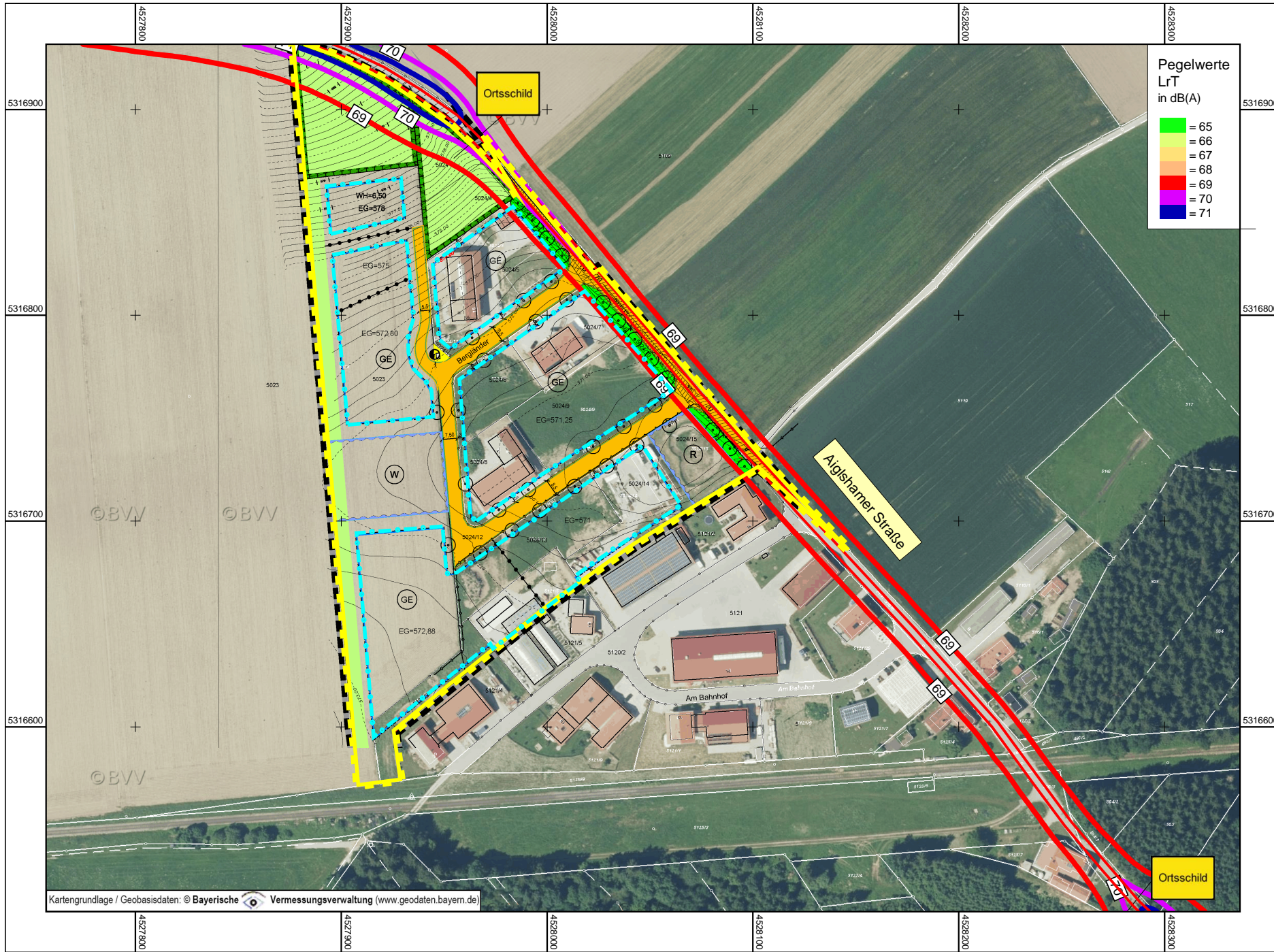


Maßstab bei Blattgröße DIN A4: 1:2500
0 12.5 25 50 75 m



Steger & Partner GmbH

Lärmschutzberatung
Fraundorferstraße 87
81247 München
089 / 89 14 63-0
www.sp-laermschutz.de



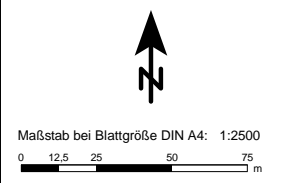
**Bebauungsplan
Pittenhart -
Am Bahnhof**

Schalltechnische Untersuchung

**resultierende
Außenlärmpegel
nach DIN 4109**

Abb. 7
zum Bericht 5315/B2/pel
vom 21.10.2019

- Legende**
- Grenze Bauungsplan
2. Erweiterung und
Änderung
 - Baugrenze
 - Emissionsband Straße



Steger & Partner GmbH

Lärmschutzberatung
Fraundorferstraße 87
81247 München
089 / 89 14 63-0
www.sp-laermschutz.de