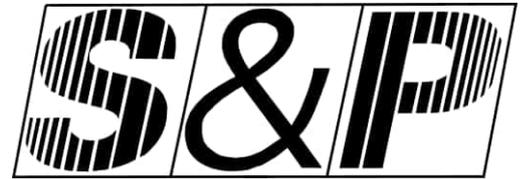


STEGER & PARTNER GMBH Lärmschutzberatung



Lärmimmissionsschutz Beratung
§26 BImSchG Messung
Raumakustik Wärmeschutz
Bauakustik Güteprüfstelle DIN 4109

Bebauungsplan Nr. 58c/IV
„Gebiet zwischen Münchner Ring und Feldstraße“
der Stadt Unterschleißheim

Kontingentierung der gewerblichen Geräuschemissionen
und
Beschreibung des weiteren Vorgehens hinsichtlich der zu
erwartenden Verkehrsgeräusche

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:
Hechtseestraße 16
83022 Rosenheim
Telefon 0 80 31 / 409 19 02
Telefax 0 80 31 / 614 06 18
info-ro@sp-laermschutz.de

Geschäftsführer:
Dipl.-Ing. Jens Hunecke
Konrad Dinter

Registergericht München
HRB 91 202

Bericht Nr.: 1681/B6a/hu

Datum: 19.12.2022
in der Fassung vom 12.01.2023

Auftraggeber: MSD Intervet International GmbH
Feldstraße 1a
85716 Unterschleißheim

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. Jens Hunecke



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	8
2.2.1 Bauleitplanung	8
2.3 Anlagen nach TA Lärm	10
3. Geräuschemissionskontingentierung	13
3.1 Allgemeines	13
3.2 Maßgebliche Immissionsorte und Planwerte	15
3.3 Ableitung der möglichen Geräuschemissionskontingente	15
4. Verkehrsgeräusche	17
4.1 Geräuschemissionen	18
4.2 Geräuschimmissionen und Beurteilung	18
4.2.1 Geräuschimmissionen im Planungsgebiet	18
4.2.2 Geräuschimmissionen außerhalb des Planungsgebietes	19
4.3 Anlagenbezogener Verkehr im öffentlichen Straßenraum	20
5. Anforderungen an den baulichen Schallschutz	20
5.1 Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels	21
5.1.1 Straßen- und Schienenverkehr	22
5.1.2 Gewerbegeräusche	22
5.2 Resultierender Außenlärmpegel	23
5.3 Erforderliches Gesamtschalldämm-Maß der Außenbauteile	23
6. Textvorschläge für den Bebauungsplan	24
6.1 Festsetzungen durch Text	24
6.2 Hinweise	28
6.3 Begründung	28
7. Zusammenfassung	30

Anhang:Kontingentierung:

Anhang A: Geräuschemissionskontingentierung:
Zusammenfassung sowie Details der Ausbreitungsberechnung

Verkehrsgeräusche:

Anhang B: Hochrechnung der Verkehrsmengen der B13 auf den
Prognosehorizont des Jahres 2035

Anhang C: Straßenemission nach RLS-19; Prognosenullfall

Anhang D: Straßenemission nach RLS-19; Prognoseplanfall

Abbildungen:Kontingentierung:

Abbildung 1: Planungsgebiet und umliegende Nutzungen

Abbildung 2: Kontingentfläche und maßgebliche Immissionsorte

Verkehrsgeräusche:

Abbildung 3: Planungsgebiet und umliegende Verkehrswege

Abbildung 4 L_{rT} : Prognosenullfall Beurteilungspegel Tag

Abbildung 4 L_{rN} : Prognosenullfall Beurteilungspegel Nacht

Abbildung 5 L_{rT} : Prognoseplanfall Beurteilungspegel Tag

Abbildung 5 L_{rN} : Prognoseplanfall Beurteilungspegel Nacht

1. Aufgabenstellung

Die MSD Intervet International GmbH hat das westlich des bisherigen bestehenden Betriebsstandortes gelegene sogenannte Reka-Gelände erworben. Die dort vorhandenen gewerblichen Gebäude eines Kartonagen herstellenden Betriebes wurden mittlerweile abgebrochen. Auf diesen Flächen sollen nun die Gebäude der Firma MSD am Standort in Unterschleißheim um einen Gebäudekörper ergänzt werden, in dem Produktions-, Labor- und Verpackungseinheiten angeordnet werden. Im Nordbereich des geplanten neuen Gebäudes ist die Errichtung einer Energiezentrale vorgesehen.

Zur Umsetzung des Bauvorhabens ist die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 58c/IV für das „Gebiet zwischen Münchner Ring und Feldstraße“ vorgesehen. Die Lage des Planungsgebietes geht aus den beigefügten Abbildungen hervor. Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes wird als Gewerbegebiet nach § 8 BauNVO ausgewiesen.

Im Umfeld des erweiterten Betriebsstandortes befinden sich diverse mit rechtgültigen Bebauungsplänen ausgewiesene Wohngebiete. Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplanes ist daher sicherzustellen, dass an den maßgeblichen Immissionsorten im Bereich der umliegenden Wohngebiete in der Summe der einwirkenden Geräuschimmissionen aus Anlagen nach TA Lärm die Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten werden.

Um dies sicherzustellen, ist die Festsetzung sogenannter Geräuschemissionskontingente nach DIN 45691 vorgesehen.

Da sich die schutzbedürftigen Nutzungen in unterschiedlichen Abständen zum Betriebsgelände befinden, werden neben dem jeweiligen Grundkontingent für die Flächen GE(1) und GE(2) auch richtungsabhängige Zusatzkontingente nach DIN 45691 vergeben.

Darüber hinaus erzeugt der zukünftig erweiterte Betrieb einen gewissen zusätzlichen Verkehr im umliegenden Straßennetz. Hierzu liegt die Sachstandsbericht einer Verkehrsuntersuchung des Büros gevas humberg & partner vor. Basierend auf den in der Untersuchung angegebenen Verkehrsdaten sollen die Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche im Umfeld für den Prognosenullfall (ohne das Planungsgebiet) sowie unter Berücksichtigung des Planungsgebietes (Prognoseplanfall) berechnet werden.

Unter Berücksichtigung der Berechnungsergebnisse sind dann ggf. Maßnahmen nach Ziffer 7.4 TA Lärm zu prüfen.

Abschließend sind auf Basis des Verkehrsgutachtens die Verkehrsgeräuschimmissionen im Planungsgebiet zu bestimmen und aufbauend hierauf die Anforderungen an den baulichen Schallschutz zu dimensionieren.

Im Vergleich zur ursprünglichen Fassung der schalltechnischen Untersuchung wurde die zulässige Höchstgeschwindigkeit im östlichen Bereich der Feldstraße von 30 km/h auf die derzeit zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h angepasst.

Darüber hinaus wurden im Text der schalltechnischen Untersuchung redaktionelle Änderungen vorgenommen.

2. Grundlagen

2.1 Verwendete Unterlagen

Diesem Bericht liegen zugrunde:

- /1/ DIN 18005, Juli 2002,
Schallschutz im Städtebau
Teil 1: "Grundlagen und Hinweise für die Planung"
mit Beiblatt 1, Mai 1987,
"Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung"
- /2/ 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
(BAnz AT 08.06.2017 B5)
- /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. 04.11.2020, BGBl. I S. 2334
- /4/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90,
Der Bundesminister für Verkehr, Ausgabe 1990
- /5/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 2019 - RLS-19,
Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen
- /6/ DIN 45691, Dezember 2006
Geräuschkontingentierung
- /7/ Straßenverkehrszählung 2021: Verkehrsmengenatlas Bayern herausgegeben von der obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Inneren

- /8/ Forschungsbericht "Verkehrsverflechtungsprognose 2030",
Bericht FE-Nr. 96.0981/2011 vom 11.06.2014,
im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur
- /9/ Schreiben des bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr zum „Vollzug der Bayerischen Technischen Baubestimmungen hier: Schalltechnischer Nachweis nach DIN 4109-2 in Verbindung mit der RLS-19“ zur Anwendung von Straßendeckschichtkorrekturen von 06.10.2022
- /10/ 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 25. April 2022, Az. 28-4130-3-8 inkl. Anlage: Bayerische Technische Baubestimmung (BayTB) – Ausgabe Juni 2022
- /11/ DIN 4109-1, Januar 2018,
"Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen"
- /12/ DIN 4109-2, Januar 2018
„Schallschutz im Hochbau –Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“
- /a/ Vorentwurf zum Bebauungsplan Nr. 58c/IV für das „Gebiet zwischen Münchner Ring und Feldstraße“ der Stadt Unterschleißheim, erstellt durch das Büro Dragomir Stadtplanung in der Fassung vom 16.12.2022,
übersandt durch das Büro Dragomir Stadtplanung am 16.12.2022
- /b/ 1. Änderung zum Bebauungsplan Nr. 48A „Buchenstraße“ der Stadt Unterschleißheim vom 10.10.2005
- /c/ Bebauungsplan Nr. 89C „Alter Lohhofer Ortsteil der Stadt Unterschleißheim“, bestehend aus den Gebietsplänen 7, 8 und 9, Planstand 30.03.2012
- /d/ Bebauungsplan Nr. 95 „Schule – Feldstraße“, 3. Änderung von Nr. 41 der Gemeinde Unterschleißheim vom 18.03.1987
- /e/ Bebauungsplan Nr. 136 „Mehrgenerationenwohnen Feldstraße“ der Stadt Unterschleißheim, rechtskräftig seit 09.10.2014
- /f/ Bebauungsplan Nr. 17 „Margaretenanger“ der Gemeinde Unterschleißheim vom 20.09.1979

- /g/ Bebauungsplan Nr. 58c/II (2. Änderung des Bebauungsplanes 58c) für das „Gebiet zwischen Münchner Ring und Feldstraße“, rechtskräftig seit 01.03.2007
- /h/ Bebauungsplan Nr. 38 „Am Geflügelhof“ der Gemeinde Eching vom 30.07.1990, mit
1. Änderung vom 11.03.1998
 2. Änderung vom 16.04.1996
 4. Änderung (ohne Datum)
 5. Änderung (ohne Datum)
 7. Änderung (ohne Datum)
 8. Änderung vom 01.12.2015
- /i/ Bebauungsplan Nr. 29 „Erweiterung des Gewerbe- und Industriegeländes nordwestlich der Morsestraße“ der Gemeinde Unterschleißheim, rechtsgültig seit 20.12.1985
- /j/ Ortsbesichtigung in Unterschleißheim am 09.09.2022
- /k/ Auszug aus dem digitalen Katasterkartenwerk sowie dem georeferenzierten Luftbild, entnommen dem BayernAtlas-plus der Bayerischen Vermessungsverwaltung am 16.09.2022
- /l/ Auszug aus dem digitalen Geländemodell DGM1 der Bayerischen Vermessungsverwaltung, zum Download zur Verfügung gestellt am 21.09.2022
- /m/ Sachstandsbericht der Verkehrsuntersuchung „MSD in Unterschleißheim“, Version 2-0 in der Fassung vom 15.12.2022, übersandt durch das Büro gevas humberg & partner am 15.12.2022

Die schalltechnischen Berechnungen wurden mit der Lärmprognose-Software SoundPLAN, Version 8.2, der SoundPLAN GmbH durchgeführt.

2.2 Beurteilungsgrundlage

2.2.1 Bauleitplanung

Nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 des Baugesetzbuches (BauGB) sind bei der Bauleitplanung unter anderem die Belange des Umweltschutzes und damit, als Teil des Immissions-schutzes, auch der Schallschutz zu berücksichtigen. Nach § 50 des Bundes-Immissi-onsschutzgesetzes (BImSchG) sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf die aus-schließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete, insbesondere öffentlich genutzte Gebiete, wichtige Ver-kehrswege, Freizeitgebiete und unter dem Gesichtspunkt des Naturschutzes beson-ders wertvolle oder besonders empfindliche Gebiete und öffentliche Gebäude soweit wie möglich vermieden werden. Nach diesen gesetzlichen Anforderungen ist es gebo-ten, den Schallschutz soweit wie möglich zu berücksichtigen. Diese räumen ihm an-deren 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 Schalleinwir-kungen soweit wie möglich zu verringern bzw. zusätzliche nicht entstehen zu lassen.

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

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

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

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

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

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

Für reine Wohngebiete (WR):	tags 50 dB(A),	nachts 35 dB(A) bzw. 40 dB(A);
für allgemeine Wohngebiete (WA):	tags 55 dB(A),	nachts 40 dB(A) bzw. 45 dB(A);
für Misch-/Dorfgebiete (MI/MD):	tags 60 dB(A),	nachts 45 dB(A) bzw. 50 dB(A);
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.

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.

Beim Neubau und der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen sind die Anforderungen der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV /3/ zu beachten.

Danach dürfen an öffentlichen Verkehrswegen folgende Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden:

in reinen und allgemeinen Wohngebieten:	tags 59 dB(A),	nachts 49 dB(A);
in Kern-/Dorf-/Mischgebieten:	tags 64 dB(A),	nachts 54 dB(A);
in Gewerbegebieten:	tags 69 dB(A),	nachts 59 dB(A).

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

2.3 Anlagen nach TA Lärm

Bei den Betriebsanlagen der Fa. MSD handelt es sich um eine Anlage im Sinne von § 3 Abs. 5 BImSchG. Nach Nr. 1 TA Lärm /2/ fällt diese Anlage in den Anwendungsbereich der TA Lärm.

Die Beurteilung von Geräuschimmissionen dieser Anlagen erfolgt anhand der Immissionsrichtwerte nach Nr. 6.1 der TA Lärm /2/.

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

Immissionsrichtwerte der TA Lärm

		Immissionsrichtwerte [dB(A)]	
		Tag	Nacht
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 Tageszeit beginnt um 06:00 Uhr und endet um 22:00 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) im Zeitraum 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

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

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

Die Bestimmung der Vorbelastung kann in diesem Fall entfallen.

Einwirkungsbereich einer Anlage (Nr. 2.2 der TA Lärm)

Ein Immissionsort befindet sich im Einwirkungsbereich einer Anlage, wenn der Beurteilungspegel um weniger als 10 dB(A) unter dem maßgebenden Immissionsrichtwert liegt oder die Geräuschspitzen den für deren Beurteilung maßgeblichen Immissionsrichtwert erreichen.

Gemengelage (Nr. 6.7 der TA Lärm)

Wenn gewerblich, industriell oder hinsichtlich ihrer Geräuschauswirkungen vergleichbar genutzte Gebiete und zum Wohnen dienende Gebiete aneinandergrenzen („Gemengelage“), können die für die zum Wohnen dienenden Gebiete geltenden Immissionsrichtwerte auf einen geeigneten Zwischenwert der für die aneinandergrenzenden Gebietskategorien geltenden Werte erhöht werden, soweit dies nach der gegenseitigen Pflicht zur Rücksichtnahme erforderlich ist. Die Immissionsrichtwerte für Kern-, Dorf- und Mischgebiete sollen dabei nicht überschritten werden.

Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen (Nr. 7.4 der TA Lärm)

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

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

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und

- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV /3/) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Der Beurteilungspegel für den Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen ist nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90 /4/ zu berechnen.

3. Geräuschemissionskontingentierung

Für die beiden Teilflächen GE(1) und GE(2) des Planungsgebietes /a/ soll eine Geräuschemissionskontingentierung nach DIN 45691 /6/ durchgeführt werden.

3.1 Allgemeines

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 /6/ 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 /1/ bzw. die Richtwerte der TA Lärm /2/ nicht überschreiten.

Die Berechnung der Immissionskontingente L_{IK} erfolgt gemäß DIN 45691 /6/ unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung. Bei der Festlegung der Emissionskontingente werden diese für die einzelnen Teilflächen des Bebauungsplans in einem Iterationsverfahren schrittweise so lange variiert, bis die Gesamtlärmbelastung aus allen Teilflächen zusammen unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch Gewerbelärm die Orientierungswerte der DIN 18005 /1/ 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 maßgeblichen Immissionsorten nicht überschreiten.

Im Sinne der Entscheidung des Bundesverwaltungsgerichtes vom 07.12.2017 (4 CN 7.16) können Gewerbegebiete durch die Vergabe von Emissionskontingenten entweder gebietsintern nach § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 BauNVO oder gebietsübergreifend nach § 1 Abs. 4 Satz 2 BauNVO gegliedert werden.

Für eine gebietsinterne Gliederung ist es erforderlich, dass ein relevantes Teilgebiet innerhalb des Planungsgebietes entweder nicht emissionsbeschränkt wird oder für ein relevantes Teilgebiet Emissionskontingente in einer Höhe vergeben werden, die jeden nach § 8 BauNVO zulässigen Betrieb ermöglichen. Beim Verzicht auf eine Emissionsbeschränkung muss sichergestellt sein, dass diese Fläche auch faktisch durch umliegende schutzbedürftige Bebauung nicht so eingeschränkt ist, dass nicht jeder nach § 8 BauNVO zulässige Betrieb angesiedelt werden kann.

Dies kann im vorliegenden Fall aufgrund der umliegenden schutzbedürftigen Bebauung, die in den Abbildungen 1 und 2 dargestellt ist, nicht gewährleistet werden.

Für eine ausreichende Rechtsgrundlage gemäß der Entscheidung des Bundesverwaltungsgerichtes vom 07.12.2017 ist es daher vorliegend erforderlich, das Planungsgebiet gebietsübergreifend nach § 1 Abs. 4 Satz 2 BauNVO zu gliedern.

Dazu wird außerhalb des Planungsgebietes ein weiteres Gebiet als sogenanntes Ergänzungsgebiet benannt, in welchem keine relevanten Emissionsbeschränkungen gelten und in dem somit aus Sicht des Schallimmissionsschutzes alle nach § 8 BauVNO zulässigen Betriebe möglich sind.

Dabei muss es planerischer Wille der Stadt sein, dieses hinsichtlich der zulässigen Geräuschemissionen unbeschränkte Baugebiet auch zukünftig als Ergänzungsgebiet für das vorliegenden Planungsgebiet zu erhalten.

In Abstimmung mit der Stadt Unterschleißheim ist davon auszugehen, dass für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 29 „Erweiterung des Gewerbe- und Industriegeländes nordwestlich der Morsestraße“ //, in dem keine Geräuschemissionskontingente vergeben sind, eine relevante faktische Einschränkung durch umliegende schutzbedürftige Immissionsorte mit einer höheren Schutzbedürftigkeit als derjenigen eines Gewerbegebietes nicht vorliegt.

Dieses Gebiet wird daher als sogenanntes Ergänzungsgebiet im Sinne der Entscheidung des Bundesverwaltungsgerichtes vom 07.12.2017 dauerhaft erhalten. Dies wird auch in die Textvorschläge für die Begründung des Bebauungsplanes /a/ aufgenommen.

3.2 Maßgebliche Immissionsorte und Planwerte

Die maßgeblichen Immissionsorte an bestehender oder zulässiger schutzbedürftiger Bebauung im Umfeld des Planungsgebietes sind in den Abbildungen 1 und 2 dargestellt. Diese befinden sich überwiegend in allgemeinen Wohngebieten im Geltungsbereich der Bebauungspläne /b/ bis /h/.

Lediglich das Anwesen Fl.-Nr. 1021/2 (Buchenstraße 54) befindet sich in einem mit Bebauungsplan /b/ als reines Wohngebiet ausgewiesenen Bereich.

Für den südlichen Bereich des Planungsgebietes (GE 1) ist davon auszugehen, dass die umliegenden maßgeblichen Immissionsorte nach der Übernahme des „Reka-Geländes“ durch die Firma MSD und die geplante Wohnnutzung auf der im Eigentum der Stadt Unterschleißheim befindlichen Fläche südwestlich des Planungsgebietes ausschließlich Geräuschemissionen aus Anlagen nach TA Lärm /2/ ausgesetzt sind, die zukünftig von den Betriebsanlagen der Firma MSD ausgehen. Eine relevante Geräuschvorbelastung aus anderen Anlagen nach TA Lärm /2/ liegt für diese Immissionsorte daher nicht vor, so dass als Planwerte die nicht reduzierten Immissionsrichtwerte nach TA Lärm /2/ für allgemeine bzw. reine Wohngebiete herangezogen werden können.

Demgegenüber schließt nördlich an die Teilfläche GE (2) eine weitere gewerbliche Nutzung im nördlichen Verlauf der Ingolstädter Straße an. Für die Immissionsorte Fl.-Nrn. 1017/14 (Buchenstraße 75) und 1017/19 (Buchenstraße 83) im allgemeinen Wohngebiet des Bebauungsplanes Nr. 48A /b/ gehen wir daher im Sinne einer hälftigen Aufteilung der einwirkenden Geräuschemissionen von um 3 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwerten als sogenannte Planwerte nach DIN 45691 aus.

3.3 Ableitung der möglichen Geräuschemissionskontingente

Unter Berücksichtigung der in Abschnitt 3.2 angegebenen Planwerte wurden nach dem Berechnungsverfahren der DIN 45691 /6/ die Geräuschemissionskontingente für die Teilflächen GE(1) und GE(2) so eingestellt, dass an allen umliegenden maßgeblichen Immissionsorten die zur Verfügung stehenden Planwerte eingehalten werden.

Im Bereich der Blockrandbebauung am Ostrand des Bebauungsplanes Nr. 136 /e/ wurden Immissionsorte dort angeordnet, wo sich in den obersten Geschossen in Nord- oder Westfassaden Fenster schutzbedürftiger Räume nach DIN 4109 und damit Immissionsorte in Sinne der TA Lärm /2/ befinden. Nach den Vorgaben der DIN 45691 sind die zwischenliegende Abschirmung durch die Blockrandbebauung bzw. die aufgesetzten Lärmschutzwände bei der Berechnung der Geräuschkontingente nicht zu berücksichtigen. Diese Abschirmmaßnahmen finden jedoch Berücksichtigung beim Nachweis der Einhaltung der sich aus den Emissionskontingenten ergebenden Immissionskontingente durch die zu berechnenden Beurteilungspegel der Firma MSD im Rahmen des Genehmigungsverfahrens.

In der Ostfassade der Blockrandbebauung innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes Nr. 136 /e/ wurden keine Immissionsorte angeordnet, da hier gemäß den Festsetzungen des Bebauungsplanes Fenster schutzbedürftiger Räume nicht zulässig und auch gemäß der durchgeführten Ortsbesichtigung /j/ nicht vorhanden sind.

Unter diesen Maßgaben ergeben sich die folgenden Grundkontingente für die beiden Teilflächen:

GE(1):

tagsüber: $L_{EK} = 58 \text{ dB(A)}$

nachts: $L_{EK} = 43 \text{ dB(A)}$

GE(2):

tagsüber: $L_{EK} = 65 \text{ dB(A)}$

nachts: $L_{EK} = 50 \text{ dB(A)}$

Die sich unter Verwendung dieser Grundkontingente ergebenden Immissionskontingente sind auf Seite 1 des Anhangs A in den Spalten 9 und 10 dargestellt.

Die Berechnungen zeigen, dass an manchen Immissionsorten insbesondere in Richtung Osten und Süden zum Teil deutliche Unterschreitungen der zulässigen Planwerte verbleiben.

Für diese Schallausbreitungsrichtungen können daher die folgenden Zusatzkontingente in Bezug auf die nachfolgend genannten maßgeblichen Immissionsorte vergeben werden:

	Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$ [in dB(A)]					
	nach Osten (Wohngebäude im allgemeinen Wohngebiet „Am Geflügelhof“)	nach Süden (Wohngebäude im allgemeinen Wohngebiet „Gebiet zwischen Münchner Ring und Feldstraße“)			nach Westen (Wohngebäude im allgemeinen Wohngebiet „Mehrgenerationenwohnen Feldstraße“)	
	Fl.-Nrn. 2116/13 2116/26	Fl.-Nr. 1019/86	Fl.-Nr. 1019/94	Fl.-Nr. 1021/10	Fl.-Nr. 1024/4	Fl.-Nr. 1021/1
GE1	5 dB	4 dB	2 dB	1 dB	1 dB	0 dB
GE2	4 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB

Zur Übernahme dieser Geräuschemissionskontingentierung in den Bebauungsplan /a/ werden in Abschnitt 5 der vorliegenden Untersuchung Textvorschläge für Festsetzungen, Hinweise und Begründung angegeben.

Bei den Festsetzungen wird aufgrund der Besonderheit der Blockrandbebauung im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 136 /e/ (siehe oben), bei der eine exakte Definition der maßgeblichen Immissionsorte am Gebäude erforderlich ist, für die Immissionsorte jeweils die genaue Lage in UTM-Koordinaten angegeben.

4. Verkehrsgeräusche

Neben den gewerblichen Geräuschen ergeben sich durch Erweiterung des Betriebes der Firma MSD auch Erhöhungen der Verkehrsgeräuschimmissionen im öffentlichen Straßenraum.

Die umliegenden Straßenabschnitte im Bereich des Planungsgebietes sind in der Abbildung 3 zu dieser schalltechnischen Untersuchung dargestellt.

In der Verkehrsuntersuchung /m/ sind die Verkehrsmengen für den Prognosehorizont mit und ohne die Realisierung des Planungsgebietes angegeben.

Zur Überprüfung der Auswirkung des durch die Planung erzeugten Mehrverkehrs auf die Beurteilungspegel der Verkehrsgeräuschimmissionen im Umfeld werden diese zunächst ohne die Realisierung des Planungsgebietes (Prognosenullfall) berechnet.

Anschließend werden die Verkehrsgeräuschimmissionen unter Berücksichtigung des durch das Planungsgebiet induzierten Mehrverkehrs (Prognoseplanfall) berechnet.

4.1 Geräuschemissionen

Die Verkehrsmengen auf den Straßenabschnitten um das Planungsgebiet können für den Prognosenullfall und den Prognoseplanfall der Verkehrsuntersuchung /m/ entnommen werden.

Für die B13 sind in der Verkehrsuntersuchung /m/ keine Daten angegeben. Die Verkehrsmengen auf der B13 werden deshalb dem Verkehrsmengenatlas Bayern /7/ entnommen und nach /8/ auf den Prognosehorizont des Jahres 2035 hochgerechnet (siehe Anhang B). Da derzeit keine Studie zur Verkehrsentwicklung für den Prognosehorizont 2035 vorliegt, wurden die Daten der Studie /8/ auf den Prognosehorizont 2035 extrapoliert.

Gemäß der Stellungnahme des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr /9/ besteht kein Rechtsanspruch zur Aufrechterhaltung lärmindernder Straßendeckschichtbeläge, sofern die Anforderungen an eine lärmindernde Straßendeckschicht nicht in einem Planfeststellungsverfahren oder einem anderen Rechtsverfahren festgelegt wurden.

Auf die Anwendung einer pegelmindernden Straßendeckschichtkorrektur wird deshalb aus Gründen der Prognosesicherheit verzichtet.

Auf Basis der in Anhang B angegebenen Verkehrsmengen sowie unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Verkehrsuntersuchung werden nach RLS-19 /5/ die Emissionspegel der einzelnen Straßenabschnitte unter Berücksichtigung der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten (siehe Abbildung 3) für den Prognosenullfall und den Prognoseplanfall berechnet. Die Eingabedaten für die Berechnung sowie die resultierenden längenbezogenen Schalleistungspegel gehen aus den Anhängen Anhang C und D hervor.

Im digitalen Berechnungsmodell werden die Emissionspegel den einzelnen Straßenabschnitten zugewiesen (siehe Abbildung 3 im Anhang).

4.2 Geräuschmissionen und Beurteilung

4.2.1 Geräuschmissionen im Planungsgebiet

Die Geräuschmissionen im Planungsgebiet selbst sowie im Umfeld des Planungsgebietes für den Prognosenullfall sind in den Abbildungen 4 L_{rT} und 4 L_{rN} als Isophonen in 5,6 m über Gelände dargestellt.

Für den Prognoseplanfall gehen die Beurteilungspegel aus den Abbildungen 5 L_{rT} und 5 L_{rN} hervor.

Sowohl im Prognosenullfall als auch im Prognoseplanfall betragen die Beurteilungspegel im Beurteilungszeitraum Tag am Rande der Fläche GE (1) im Planungsgebiet bis ca. 65 dB(A). Der schalltechnische Orientierungswert tags nach DIN 18005 /1/ für Gewerbegebiete wird somit im gesamten Planungsgebiet eingehalten. Auch der um 4 dB(A) höhere Immissionsgrenzwert nach 16. BImSchV wird somit im gesamten Planungsgebiet eingehalten.

Auch auf der Fläche GE (2) werden sowohl der schalltechnische Orientierungswert, als auch der Immissionsgrenzwert für Gewerbegebiete tags eingehalten.

Im Beurteilungszeitraum Nacht wird der schalltechnische Orientierungswert in Höhe von 55 dB(A) auf der Fläche GE (2) durchgehend eingehalten. Im südlichen Bereich der Fläche GE (1) wird der schalltechnische Orientierungswert nachts überschritten. Hier betragen die Beurteilungspegel nahezu 60 dB(A). Somit wird auch der Immissionsgrenzwert nach 16. BImSchV für Gewerbegebiete nachts um ca. 1 dB(A) überschritten.

Im übrigen Planungsgebiet werden nachts sowohl der schalltechnische Orientierungswert als auch der Immissionsgrenzwert nach 16. BImSchV für Gewerbegebiete eingehalten.

Maßgeblich für die Überschreitung des Immissionsgrenzwertes sind die Verkehrsräuschemissionen der Bundesstraße B13. Entlang der B13 verläuft bereits eine ca. 6 m hohe Lärmschutzwand. Da weitere Lärmschutzmaßnahmen in städtebaulich vertretbarer Höhe nicht ausreichend wirksam sind, ist zur Sicherstellung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse im Planungsgebiet auf den baulichen Schallschutz abzustellen.

4.2.2 Geräuschemissionen außerhalb des Planungsgebietes

Die Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche an den Fassaden der an das Planungsgebiet grenzenden Wohnbebauung sind ebenfalls in den Abbildungen 4 und 5 dargestellt.

Im Beurteilungszeitraum Tag betragen die Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche an der straßenparallelen Bebauung entlang der südlichen Ingolstädter Straße südlich des Planungsgebietes sowohl im Prognosenullfall als auch im Prognoseplanfall bis zu 68 dB(A).

Im Beurteilungszeitraum Nacht betragen sowohl im Prognosenullfall als auch im Prognoseplanfall an diesen Fassaden die Beurteilungspegel bis zu 60 dB(A).

Die Grenze zu einer möglichen Gesundheitsgefährdung die derzeit von Gerichten i.d.R. bei 60 dB(A) zur Nachtzeit gesehen wird, wird demnach eingehalten.

In Abbildung 6 zu dieser schalltechnischen Untersuchung ist die Differenz der Beurteilungspegel zwischen dem Prognoseplanfall und dem Prognosenullfall dargestellt. Bei der Bildung der Differenz wird jeweils der ungünstigere Zeitbereich berücksichtigt, so dass die Beurteilung zugunsten der von den Verkehrsgeräuschmissionen betroffenen ausfällt.

Aus Abbildung 6 geht hervor, dass die maximale Erhöhung der Beurteilungspegel durch den Prognoseplanfall ca. 0,1 dB beträgt. Im Bereich der nördlichen Zufahrt zum Grundstück der Firma MSD ergibt sich sogar eine Entlastung.

4.3 Anlagenbezogener Verkehr im öffentlichen Straßenraum

Da die Beurteilungspegel der Verkehrsgeräuschmissionen im Umfeld lediglich um bis zu 0,1 dB(A) erhöht werden ist zumindest eines der in Nr. 7.4 der TA Lärm /2/ genannten Kriterien nicht erfüllt.

Organisatorische Maßnahmen zur Minderung der Geräuschmissionen des anlagenbezogenen Verkehrs im öffentlichen Straßenraum sind somit nicht erforderlich.

5. Anforderungen an den baulichen Schallschutz

Mit Bekanntmachung der Bayerischen Technischen Baubestimmungen (BayTB) vom 26.02.2021 /10/, wurde in Bayern am 01.04.2021 erstmalig die DIN 4109-1:2018-01 /11/ als technische Regel bezüglich des Schallschutzes eingeführt.

Auch gemäß der BayTB vom Juni 2022, die mit Bekanntmachung vom 25.04.2022 bauaufsichtlich eingeführt wurde, ist die DIN 4109-1:2018-01 als technische Regel bezüglich des Schallschutzes anzuwenden.

Der Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteilen ist gemäß Anlage A5.2/1 Absatz 5 der BayTB /10/ erforderlich, wenn

- a) der Bebauungsplan festsetzt, dass Vorkehrungen zum Schutz vor Außenlärm am Gebäude zu treffen sind (§9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB) oder
- b) der maßgebliche Außenlärmpegel (Abschnitt 4.4.5 der DIN 4109-2:2018-01) auch nach den vorgesehenen Maßnahmen zur Lärminderung gleich oder höher ist als

61 dB(A) bei Aufenthaltsräumen von Wohnungen, Übernachtungsräumen, Unterrichtsräumen und ähnlichen Räumen sowie Bettenräumen in Krankenhäusern und Sanatorien

66 dB(A) bei Büroräumen

Die Ausgangsgröße für die Festlegung der baurechtlichen Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen ist gemäß DIN 4109-1:2018-01 /11/ 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 4109-2:2018-01 /12/ verwendet. Die Bestimmung der Anforderungen an den baulichen Schallschutz erfolgt dann nach DIN 4109-1:2018-01 /11/.

5.1 Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels

Zur Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels L_a sind in der DIN 4109-2:2018-01 /12/ 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 (Verkehrsgeräusche, Gewerbegeräusche etc.) auf das Planungsgebiet ein, so ergibt sich der resultierende Außenlärmpegel $L_{a,res}$ aus der energetischen Summe der maßgeblichen Außenlärmpegel dieser Geräuscharten.

In der Regel kann von einer Summenbetrachtung ausgegangen werden, da auch in Wohngebieten grundsätzlich Anlagen (Wärmepumpen, nichtstörendes Gewerbe) zulässig sind. Neben der Lärmbelastung durch Verkehrsgeräusche sind deshalb auch Gewerbegeräusche zu berücksichtigen.

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 Geräuschimmissionen 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 4109-2:2018-01 /12/ 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 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 den Tag nach DIN 4109-2:2018-01 /12/ aus dem um 3 dB(A) erhöhten Tages-Immissionsrichtwert der für das Planungsgebiet festgesetzten Art der baulichen Nutzung gebildet:

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

Für die Nacht wird der maßgebliche Außenlärmpegel durch Gewerbe- und Industrieanlagen aus dem um 3 dB(A) erhöhten Nacht-Immissionsrichtwert und einem Zuschlag von 10 dB(A) gebildet.

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

Besteht die Vermutung, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm überschritten werden, sollte gemäß DIN 4109-2:2018-01 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:

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

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag-Nacht weniger als 10 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 10 dB(A):

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

Da davon auszugehen ist, dass die Immissionsrichtwerte durch die Geräuschemissionen der auf das Planungsgebiet einwirkenden Anlagen nicht überschritten werden, wird zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels für Gewerbe- und Industrieanlagen der zulässige Immissionsrichtwert für Gewerbegebiete (Tag bzw. Nacht) herangezogen.

5.2 Resultierender Außenlärmpegel

Der resultierende Außenlärmpegel $L_{a,res}$ wird abschließend nach DIN 4109-2:2018-01 /12/ 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.

Im vorliegenden Fall wird im Berechnungsprogramm für jeden Berechnungspunkt automatisiert der maßgebliche Außenlärmpegel L_a für den ungünstigeren Beurteilungszeitraum der Dimensionierung des baulichen Schallschutzes zugrunde gelegt.

Die nach dem oben genannten Verfahren berechneten resultierenden Außenlärmpegel $L_{a,res}$ an den Fassadenabschnitten der geplanten Gebäude sind in Abbildung 7 zu dieser schalltechnischen Untersuchung dargestellt.

5.3 Erforderliches Gesamtschalldämm-Maß der Außenbauteile

Das erforderliche gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß erf. $R'_{w,ges}$ der Fassaden von schutzbedürftigen Räumen wird nach DIN 4109-1:2018-01 /11/ nach folgender Beziehung berechnet:

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

mit

$L_{a,res}$:	resultierender Außenlärmpegel nach Abschnitt 5.2
erf. $R'_{w,ges}$:	erforderliches gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß
$K_{Raumart}$:	Korrekturwert für die Raumart / Nutzung

In der DIN 4109-1:2018-01 /11/ sind u.a. folgende Korrekturwerte für die Raumart bzw. Nutzung angegeben:

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

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

Mindestens einzuhalten ist erf. $R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$ für Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

Die angegebenen Schalldämm-Maße erf. $R'_{w,ges}$ müssen durch die Gesamtfassade, d.h. die Summe aller Außenbauteile einschließlich Fenster, Rollladenkästen, Schalldämmlüfter etc. erreicht werden.

Der Nachweis ist nach DIN 4109-02:2018-01 zu führen.

6. Textvorschläge für den Bebauungsplan

Nachfolgend werden Textvorschläge für den Bebauungsplan aus schalltechnischer Sicht entwickelt.

6.1 Festsetzungen durch Text

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

Baulicher Schallschutz

Im Planungsgebiet sind an allen Fassaden und Dachflächen, hinter denen sich schutzbedürftige Räume (z.B. Bettenräume in Krankenanstalten; 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 Außenbauteilen von Büroräumen und Räumen ähnlicher Schutzbedürftigkeit:

$$\text{erf. } R'_{w,ges} \geq 35 \text{ dB}$$

Abweichend hiervon gilt für straßenparallel ausgerichtete Fassadenabschnitte an der östlichen Baugrenze von GE(1) entlang der südlichen Ingolstädter Straße bis zu einem Abstand von 25 m zur Mitte der südlichen Ingolstädter Straße ein erforderliches bewertetes Gesamt-Bau-Schalldämm-Maß von erf. $R'_{w,ges} \geq 36$ dB

Bei Außenbauteilen von Aufenthaltsräumen und Wohnungen und Räumen ähnlicher Schutzbedürftigkeit gelten um jeweils 5 dB höhere Anforderungen.

Sofern Fassaden von der im Bebauungsplan festgesetzten Baugrenze abrücken, gelten die genannten Schalldämm-Maße ebenso für alle parallel zu dieser Baugrenze ausgerichteten Fassaden.

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 $A = 10$ m²) nicht überschreiten.

Von diesen Festsetzungen kann gemäß § 31 BauGB im Einzelfall abgewichen werden, wenn im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens oder Genehmigungsfreistellungsverfahrens 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.

Kontingentierung der Geräuschemissionen

Die ausgewiesenen Gewerbegebiete GE(1) und GE(2) sind nach §1 Abs. 4 Satz 2 BauNVO hinsichtlich der maximal zulässigen Geräuschemissionen gebietsübergreifend gegliedert.

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

GE1:

tagsüber: $L_{EK} = 58 \text{ dB(A)}$

nachts: $L_{EK} = 43 \text{ dB(A)}$

GE2:

tagsüber: $L_{EK} = 65 \text{ dB(A)}$

nachts: $L_{EK} = 50 \text{ dB(A)}$

Es gelten darüber hinaus die folgenden richtungsbezogenen Zusatzkontingente:

	Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$ [in dB(A)]					
	nach Osten <i>(Wohngebäude im allgemeinen Wohngebiet „Am Geflügelhof“)</i> Fl.-Nrn. 2116/13 2116/26	nach Süden <i>(Wohngebäude im allgemeinen Wohngebiet „Gebiet zwischen Münchner Ring und Feldstraße“)</i> Fl.-Nr. 1019/86 Fl.-Nr. 1019/94 Fl.-Nr. 1021/10			nach Westen <i>(Wohngebäude im allgemeinen Wohngebiet „Mehrgenerationenwohnen Feldstraße“)</i> Fl.-Nr. 1024/4 Fl.-Nr. 1021/1	
GE1	5 dB	4 dB	2 dB	1 dB	1 dB	0 dB
GE2	4 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB

Als emittierende Flächen gelten die Flächen innerhalb der Baugrenzen.

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

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

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

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

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

Der Nachweis der Einhaltung der sich aus den Emissionskontingenten L_{EK} zusätzlich der richtungsabhängigen Zusatzkontingente $L_{EK,ZUS}$ ergebenden zulässigen Geräuschimmissionskontingente L_{IK} der einzelnen Betriebe ist für Immissionsorte im Bereich der in der nachfolgenden Tabelle genannten Koordinaten zu führen.

Dabei ist im Sinne von Nr. 2.3 i.V.m. Nr. A.1.3 der TA Lärm der maßgebliche Immissionsort 0,5 m vor demjenigen Fenster eines schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109 zu wählen, das der genannten Koordinate am nächsten liegt.

Richtung	Immissionsort	x-Koordinate	y-Koordinate
Norden	Fl.-Nr. 1021/1 (Feldstraße 1e)	692044,7	5350207,5
	Fl.-Nr. 1021/2 (Buchenstraße 54)	692009,1	5350249,6
	Fl.-Nr. 1017/23 (Buchenstraße 93)	692071,3	5350278,1
	Fl.-Nr. 1017/18 (Buchenstraße 83)	692075,1	5350317,6
	Fl.-Nr. 1017/14 (Buchenstraße 75)	692065,6	5350347,4
Osten	Fl.-Nr. 2116/13 (Am Geflügelhof 1b)	692219,9	5350125,2
	Fl.-Nr. 2116/26 (Am Geflügelhof 1g)	692242,0	5350066,5
Süden	Fl.-Nr. 1019/86 (Südl. Ingolstädter Str. 64)	692193,4	5349982,6
	Fl.-Nr. 1019/85 (Hedwigstraße 11)	692172,6	5349967,7
	Fl.-Nr. 1019/94 (Hedwigstraße 1)	692144,3	5349983,6
	Fl.-Nr. 1021/10	692117,1	5349992,3
Westen	Theresienbogen 14	692051,2	5350056,0
	Theresienbogen 10	692059,8	5350074,7
	Theresienbogen 4	692036,5	5350137,4
	Theresienbogen 26	692013,0	5350134,6

Tabelle 1: Immissionsorte (Koordinatensystem: UTM32, EPSG: 25832)

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].

6.2 Hinweise

In Bezug auf die Geräuschemissionskontingentierung empfehlen wir die folgenden Texte für die Hinweise des Bebauungsplanes /a/:

Gewerbegeräusche

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

Der Nachweis ist für die in den Festsetzungen genannten Immissionsorte zu führen.

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

Für die Begründung des Bebauungsplanes /a/ empfehlen wir die folgenden Texte:

Immissionsschutz

Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. Nr. 58c / IV „Gebiet zwischen Münchner Ring und Feldstrasse“ der Stadt Unterschleißheim wurde bzgl. der Geräuschemissionen und -immissionen das Gutachten der Lärmschutzberatung Steger & Partner GmbH, Bericht Nr. 1681/B6a/hu vom 19.12.2022 in der Fassung vom 12.01.2023 erstellt. Es kommt zu folgenden Ergebnissen:

Verkehrsgeräusche:

Auf das Planungsgebiet wirken die Verkehrsgeräuschimmissionen der umliegenden Straßenabschnitte ein. Tags werden die schalltechnischen Orientierungswerte für Gewerbegebiete im gesamten Planungsgebiet eingehalten.

Nachts wird der Immissionsgrenzwert nach 16. BImSchV im südlichen Teil der Fläche GE (1) um bis zu 1 dB(A) überschritten. Im übrigen Planungsgebiet wird der Immissionsgrenzwert für Gewerbegebiete und weitestgehend sogar der schalltechnische Orientierungswert für Gewerbegebiete eingehalten.

Baulicher Schallschutz

Um einerseits den in Gewerbegebieten allgemein zulässigen gewerblichen Geräuschemissionen bis 65 dB(A) tagsüber und andererseits der sehr hohen Verkehrsgeräuschbelastung des gesamten Geltungsbereiches durch die umliegenden Straßenabschnitte Rechnung zu tragen, wurden Maßnahmen zum baulichen Schallschutz festgesetzt, die für Aufenthaltsräume ausreichenden Schallschutz gewährleisten.

Aufgrund von berechneten Beurteilungspegeln über 45 dB(A) während der Nachtzeit, ab dem auch nur bei gekippt geöffnetem Fenster in der Regel ungestörter Schlaf nicht mehr möglich ist, wurde bei betroffenen Schlaf- und Kinderzimmern der Einbau von Einrichtungen zur Raumbelüftung festgesetzt, die auch bei geschlossenen Fenstern ausreichenden Luftwechsel sicherstellen.

Gewerbegeräusche

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans wird gemäß §1 Abs. 4 Satz 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 eine gebietsübergreifende Gliederung des Gebietes vor.

Mit dem Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 29 „Erweiterung des Gewerbe- und Industriegeländes nordwestlich der Morsestraße“ ist im Stadtgebiet von Unterschleißheim außerhalb des Planungsgebietes ein Gewerbegebiet als Ergänzungsgebiet vorhanden, in welchem keine relevanten Emissionsbeschränkungen gelten und somit aus Sicht des Schallimmissionsschutzes alle nach § 8 BauNVO zulässigen Betriebe möglich sind.

Bei dieser gebietsübergreifenden Gliederung nach § 1 Abs. 4 Satz 2 BauNVO ist es im Rahmen einer geordneten Städtebaupolitik planerischer Wille der Stadt Unterschleißheim, dass dieses hinsichtlich der zulässigen Geräuschemissionen unbeschränkte Baugebiet auch zukünftig die Funktion eines Ergänzungsgebietes behält.

Die Gliederung mit Emissionskontingenten war notwendig, um an den maßgeblichen Immissionsorten an der nächstgelegenen schutzbedürftigen Bebauung der ringsum benachbarten Wohngebiete 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 Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 58c / IV für das „Gebiet zwischen Münchner Ring und Feldstraße“ der Stadt Unterschleißheim wurde hinsichtlich der vom Planungsgebiet ausgehenden Geräusche eine Geräuschemissionskontingentierung nach DIN 45691 durchgeführt. Diese wurde in Bezug auf die umliegende schutzbedürftige Bebauung richtungsabhängig gestaffelt.

Hinsichtlich der der vom Planungsgebiet induzierten Verkehrsgeräusche im öffentlichen Straßenraum wurden die auf das Planungsgebiet sowie die umliegende Bebauung einwirkenden Verkehrsgeräuschimmissionen auf Basis der Verkehrsuntersuchung des Büros gevas humberg & partner berechnet.

Tags werden die schalltechnischen Orientierungswerte für Gewerbegebiete im gesamten Planungsgebiet eingehalten.

Nachts wird der Immissionsgrenzwert nach 16. BImSchV im südlichen Teil der Fläche GE (1) um bis zu 1 dB(A) überschritten. Im übrigen Planungsgebiet wird der Immissionsgrenzwert für Gewerbegebiete und weitestgehend sogar der schalltechnische Orientierungswert für Gewerbegebiete eingehalten.

Die Beurteilungspegel der Verkehrsgeräuschemissionen werden durch den Zusatzverkehr des Planungsgebietes in den umliegenden Straßenabschnitten an einzelnen Anwesen um maximal ca. 0,1 dB(A) erhöht. Maßnahmen nach Ziffer 7.4 TA Lärm sind deshalb nicht erforderlich.

Aufbauend auf den berechneten Beurteilungspegeln wurden die Anforderungen an den baulichen Schallschutz im Planungsgebiet dimensioniert und für die Festsetzung im Bebauungsplan aufbereitet.

Zur Übernahme in Festsetzungen, Hinweise und Begründung des Bebauungsplanes wurden aus schalltechnischer Sicht entsprechende Textvorschläge erarbeitet.



Dipl.-Ing. Jens Hunecke

Leiter der Messstelle



M.Sc. Tobias Plutka

Sachbearbeiter

**Intervet International GmbH Standort Unterschleißheim
Kontingentierung 2023-01**

Anhang A

Zusammenfassung Kontingente

Punkt- Nr.	1 Name	4 Nutzung	5 GH m	6 Z m	7 L(GI),T dB(A)	8 L(GI),N dB(A)	9 LrT dB(A)	10 LrN dB(A)	11 LrT,diff dB	12 LrN,diff dB
N1	Fl.-Nr. 1021/1 (Feldstraße 1e)	WA	474,99	477,36	55	40	55,1	40,1	0,1	0,1
N2	Fl.-Nr. 1021/2 (Buchenstraße 54)	WR	474,80	477,19	50	35	49,3	34,3	-0,7	-0,7
N3	Fl.-Nr. 1017/23 (Buchenstraße 93)	WA	475,20	477,53	55	40	52,5	37,5	-2,5	-2,5
N4	Fl.-Nr. 1017/18 (Buchenstraße 83)	WA	475,18	477,65	55	40	51,8	36,8	-3,2	-3,2
N5	Fl.-Nr. 1017/14 (Buchenstraße 75)	WA	475,03	477,51	55	40	49,1	34,1	-5,9	-5,9
O1	Fl.-Nr. 2116/13 (Am Geflügelhof 1b)	WA	475,23	477,64	55	40	49,5	34,5	-5,5	-5,5
O2	Fl.-Nr. 2116/26 (Am Geflügelhof 1g)	WA	475,24	477,70	55	40	48,4	33,4	-6,6	-6,6
S1	Fl.-Nr. 1019/86 (Südliche Ingolstädter Straße 64)	WA	476,70	479,22	55	40	50,9	35,9	-4,1	-4,1
S2	Fl.-Nr. 1019/85 (Hedwigstraße 11)	WA	476,22	478,66	55	40	50,0	35,0	-5,0	-5,0
S3	Fl.-Nr. 1019/94 (Hedwigstraße 1)	WA	475,79	478,22	55	40	52,6	37,6	-2,4	-2,4
W1	Fl.-Nr. 1021/10	WA	475,55	475,55	55	40	53,6	38,6	-1,4	-1,4
W2	Theresienbogen 14	WA	474,78	477,14	55	40	51,0	36,0	-4,0	-4,0
W3	Theresienbogen 10	WA	474,81	486,24	55	40	52,7	37,7	-2,3	-2,3
W4	Theresienbogen 4	WA	474,91	489,24	55	40	53,3	38,3	-1,7	-1,7
W5	Theresienbogen 26	WA	474,79	477,14	55	40	50,6	35,6	-4,4	-4,4



Intervet International GmbH Standort Unterschleißheim Kontingentierung 2023-01

Anhang A

Zusammenfassung Kontingente

Legende

Punkt- Nr.	Punktnummer
1 Name	Name des Immissionsorts
4 Nutzung	Gebietsnutzung
5 GH	Geländehöhe
6 Z	Immissionsorthöhe
7 L(GI),T	Gesamtimmissionswert Tag
8 L(GI),N	Gesamtimmissionswert Nacht
9 LrT	Tageszeitraum
10 LrN	Nachtzeitraum
11 LrT,diff	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
12 LrN,diff	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN



Intervet International GmbH Standort Unterschleißheim Kontingentierung 2023-01

Anhang A

Details der Ausbreitungsberechnung (Kontingente)

2	3	7	8	9	12	13	14	23	24	26	27	28
Schallquelle	Quelltyp	Lw dB(A)	Lw/Lw" dB(A)	I oder S m,m ²	Ko dB	d m	Adiv dB	Ls dB(A)	dLw(T) dB	LIK,T dB(A)	dLw(N) dB	LIK,N dB(A)
Fl.-Nr. 1021/1 (Feldstraße 1e)	EG WA L(GI),T 55 dB(A)	L(GI),N 40 dB(A)	L(GI),N 40 dB(A)	LrT 55,1 dB(A)	LrN 40,1 dB(A)							
GE 1	Fläche	101,3	58,0	21198,8	0,0	59,6	-46,5	54,8	0,0	54,8	-15,0	39,8
GE 2	Fläche	95,9	65,0	1224,6	0,0	117,8	-52,4	43,5	0,0	43,5	-15,0	28,5
Fl.-Nr. 1021/2 (Buchenstraße 54)	EG WR L(GI),T 50 dB(A)	L(GI),N 35 dB(A)	LrT 49,3 dB(A)	LrN 34,3 dB(A)								
GE 1	Fläche	101,3	58,0	21198,8	0,0	127,3	-53,1	48,2	0,0	48,2	-15,0	33,2
GE 2	Fläche	95,9	65,0	1224,6	0,0	125,4	-53,0	42,9	0,0	42,9	-15,0	27,9
Fl.-Nr. 1017/23 (Buchenstraße 93)	EG WA L(GI),T 55 dB(A)	L(GI),N 40 dB(A)	LrT 52,5 dB(A)	LrN 37,5 dB(A)								
GE 1	Fläche	101,3	58,0	21198,8	0,0	110,5	-51,9	49,4	0,0	49,4	-15,0	34,4
GE 2	Fläche	95,9	65,0	1224,6	0,0	58,8	-46,4	49,5	0,0	49,5	-15,0	34,5
Fl.-Nr. 1017/18 (Buchenstraße 83)	EG WA L(GI),T 55 dB(A)	L(GI),N 40 dB(A)	LrT 51,8 dB(A)	LrN 36,8 dB(A)								
GE 1	Fläche	101,3	58,0	21198,8	0,0	161,5	-55,2	46,1	0,0	46,1	-15,0	31,1
GE 2	Fläche	95,9	65,0	1224,6	0,0	52,5	-45,4	50,5	0,0	50,5	-15,0	35,5
Fl.-Nr. 1017/14 (Buchenstraße 75)	EG WA L(GI),T 55 dB(A)	L(GI),N 40 dB(A)	LrT 49,1 dB(A)	LrN 34,1 dB(A)								
GE 1	Fläche	101,3	58,0	21198,8	0,0	198,6	-57,0	44,3	0,0	44,3	-15,0	29,3
GE 2	Fläche	95,9	65,0	1224,6	0,0	74,7	-48,5	47,4	0,0	47,4	-15,0	32,4
Fl.-Nr. 2116/13 (Am Geflügelhof 1b)	EG WA L(GI),T 55 dB(A)	L(GI),N 40 dB(A)	LrT 49,5 dB(A)	LrN 34,5 dB(A)								
GE 1	Fläche	101,3	58,0	21198,8	0,0	115,2	-52,2	49,0	0,0	49,0	-15,0	34,0
GE 2	Fläche	95,9	65,0	1224,6	0,0	191,2	-56,6	39,3	0,0	39,3	-15,0	24,3
Fl.-Nr. 2116/26 (Am Geflügelhof 1g)	EG WA L(GI),T 55 dB(A)	L(GI),N 40 dB(A)	LrT 48,4 dB(A)	LrN 33,4 dB(A)								
GE 1	Fläche	101,3	58,0	21198,8	0,0	128,2	-53,1	48,1	0,0	48,1	-15,0	33,1
GE 2	Fläche	95,9	65,0	1224,6	0,0	253,7	-59,1	36,8	0,0	36,8	-15,0	21,8
Fl.-Nr. 1019/86 (Südliche Ingolstädter Straße 64)	EG WA L(GI),T 55 dB(A)	L(GI),N 40 dB(A)	LrT 50,9 dB(A)	LrN 35,9 dB(A)								
GE 1	Fläche	101,3	58,0	21198,8	0,0	93,9	-50,4	50,8	0,0	50,8	-15,0	35,8
GE 2	Fläche	95,9	65,0	1224,6	0,0	316,9	-61,0	34,9	0,0	34,9	-15,0	19,9



**Intervet International GmbH Standort Unterschleißheim
Kontingentierung 2023-01**

Anhang A

Details der Ausbreitungsberechnung (Kontingente)

2	3	7	8	9	12	13	14	23	24	26	27	28
Schallquelle	Quelltyp	Lw dB(A)	Lw/Lw" dB(A)	I oder S m,m ²	Ko dB	d m	Adiv dB	Ls dB(A)	dLw(T) dB	LIK,T dB(A)	dLw(N) dB	LIK,N dB(A)
Fl.-Nr. 1019/85 (Hedwigstraße 11)												
EG	WA	L(GI),T 55 dB(A)	L(GI),N 40 dB(A)	LrT 50,0 dB(A)	LrN 35,0 dB(A)							
GE 1	Fläche	101,3	58,0	21198,8	0,0	104,9	-51,4	49,9	0,0	49,9	-15,0	34,9
GE 2	Fläche	95,9	65,0	1224,6	0,0	327,8	-61,3	34,6	0,0	34,6	-15,0	19,6
Fl.-Nr. 1019/94 (Hedwigstraße 1)												
EG	WA	L(GI),T 55 dB(A)	L(GI),N 40 dB(A)	LrT 52,6 dB(A)	LrN 37,6 dB(A)							
GE 1	Fläche	101,3	58,0	21198,8	0,0	77,0	-48,7	52,5	0,0	52,5	-15,0	37,5
GE 2	Fläche	95,9	65,0	1224,6	0,0	309,3	-60,8	35,1	0,0	35,1	-15,0	20,1
Fl.-Nr. 1021/10												
EG	WA	L(GI),T 55 dB(A)	L(GI),N 40 dB(A)	LrT 53,6 dB(A)	LrN 38,6 dB(A)							
GE 1	Fläche	101,3	58,0	21198,8	0,0	69,0	-47,8	53,5	0,0	53,5	-15,0	38,5
GE 2	Fläche	95,9	65,0	1224,6	0,0	300,2	-60,5	35,3	0,0	35,3	-15,0	20,3
Theresienbogen 14												
EG	WA	L(GI),T 55 dB(A)	L(GI),N 40 dB(A)	LrT 51,0 dB(A)	LrN 36,0 dB(A)							
GE 1	Fläche	101,3	58,0	21198,8	0,0	94,3	-50,5	50,8	0,0	50,8	-15,0	35,8
GE 2	Fläche	95,9	65,0	1224,6	0,0	248,9	-58,9	37,0	0,0	37,0	-15,0	22,0
Theresienbogen 10												
3.OG	WA	L(GI),T 55 dB(A)	L(GI),N 40 dB(A)	LrT 52,7 dB(A)	LrN 37,7 dB(A)							
GE 1	Fläche	101,3	58,0	21198,8	0,0	76,9	-48,7	52,6	0,0	52,6	-15,0	37,6
GE 2	Fläche	95,9	65,0	1224,6	0,0	227,7	-58,1	37,7	0,0	37,7	-15,0	22,7
Theresienbogen 4												
4.OG	WA	L(GI),T 55 dB(A)	L(GI),N 40 dB(A)	LrT 53,3 dB(A)	LrN 38,3 dB(A)							
GE 1	Fläche	101,3	58,0	21198,8	0,0	71,9	-48,1	53,1	0,0	53,1	-15,0	38,1
GE 2	Fläche	95,9	65,0	1224,6	0,0	178,9	-56,0	39,8	0,0	39,8	-15,0	24,8
Theresienbogen 26												
EG	WA	L(GI),T 55 dB(A)	L(GI),N 40 dB(A)	LrT 50,6 dB(A)	LrN 35,6 dB(A)							
GE 1	Fläche	101,3	58,0	21198,8	0,0	99,4	-50,9	50,3	0,0	50,3	-15,0	35,3
GE 2	Fläche	95,9	65,0	1224,6	0,0	194,4	-56,8	39,1	0,0	39,1	-15,0	24,1



Intervet International GmbH Standort Unterschleißheim Kontingentierung 2023-01

Anhang A

Details der Ausbreitungsberechnung (Kontingente)

Legende

2 Schallquelle	Name der Schallquelle
3 Quelltyp	Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
7 Lw	Schalleistungspegel
8 Lw'/Lw''	Schalleistungspegel pro m ² (längenbezogen bzw. flächenbezogen)
9 I oder S	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
12 Ko	Raumwinkelmaß
13 d	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
14 Adiv	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
23 Ls	Unbewerteter Schalldruckpegel am Immissionsort ohne Berücksichtigung Zeitkorrektur und "Ruhezeitenzuschlag"
24 dLw(T)	Emissionskorrektur für den Zeitbereich Tag (Korrektur für Einwirkzeiten und Häufigkeiten)
26 LIK,T	Immissionskontingent Tag
27 dLw(N)	Emissionskorrektur für den Zeitbereich Nacht (Korrektur für Einwirkzeiten und Häufigkeiten)
28 LIK,N	Immissionskontingent Nacht

Hochrechnung der Verkehrsmengen von 2021 auf das Prognosejahr 2035

			B13	
2021	aus Verkehrsmengen-karte	m Tag	1020	
		<i>p1 Tag</i>	<i>4,8%</i>	
		<i>p2 Tag</i>	<i>3,4%</i>	
		<i>pKrad Tag</i>	<i>2,4%</i>	
		m Nacht	156	
		<i>p1 Nacht</i>	<i>6,4%</i>	
		<i>p2 Nacht</i>	<i>7,8%</i>	
		<i>pKrad Nacht</i>	<i>0,5%</i>	
	stündliche Verkehrsmengen	m (Pkw) Tag	911,9	
		m (Lkw1) Tag	49,0	
		m (Lkw2) Tag	34,7	
		m (Krad) Tag	24,5	
		m (Pkw) Nacht	133,1	
		m (Lkw1) Nacht	10,0	
		m (Lkw2) Nacht	12,2	
		m (Krad) Nacht	0,8	
Faktor Pkw:	1,068			
Faktor Lkw:	1,259			
2035	stündliche Verkehrsmengen	m (Pkw) Tag	974,2	
		m (Lkw1) Tag	61,6	
		m (Lkw2) Tag	43,6	
		m (Krad) Tag	26,2	
		m (Pkw) Nacht	142,2	
		m (Lkw1) Nacht	12,6	
		m (Lkw2) Nacht	15,3	
		m (Krad) Nacht	0,8	
	Eingabedaten Berechnung nach RLS-19	m Tag	1105,6	
		<i>p1 Tag</i>	<i>5,6%</i>	
		<i>p2 Tag</i>	<i>3,9%</i>	
		<i>pKrad Tag</i>	<i>2,4%</i>	
		m Nacht	170,9	
		<i>p1 Nacht</i>	<i>7,4%</i>	
		<i>p2 Nacht</i>	<i>9,0%</i>	
		<i>pKrad Nacht</i>	<i>0,5%</i>	

Hochrechnung nach: Forschungsbericht "Verkehrsverflechtungsprognose 2030",
 Bericht FE-Nr. 96.0981/2011 vom 11.06.2014,
 im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur
 (extrapoliert bis 2035)

Intervet International GmbH Standort Unterschleißheim Verkehrsgläusche Prognosefall 2023-01

Anhang C

Berechnung Strassenemission nach RLS-19

ID	Straße	Straßenoberfläche	DTV Kfz/24h	M		pLkw1		pLkw2		pKrad		vLkw1		vLkw2		Drefl		L'w	
				Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	vPkw km/h	vLkw1 km/h	vLkw2 km/h	dB	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
-1	B13	Nicht geriffelter Gussasphalt	19057	1105,6	5,6	3,9	2,40	170,9	7,4	9,0	0,50	70	70	0,0	88,7	81,3			
1	Südl. Ingolstädter Str. - zufahrend	Nicht geriffelter Gussasphalt	2158	125,3	1,9	0,2	1,91	19,2	0,5	0,0	1,56	30	30	0,0	72,0	63,4			
1	Südl. Ingolstädter Str. - zufahrend	Nicht geriffelter Gussasphalt	2158	125,3	1,9	0,2	1,91	19,2	0,5	0,0	1,56	50	50	0,0	75,1	66,7			
2	Südl. Ingolstädter Straße - West	Nicht geriffelter Gussasphalt	2401	140,3	4,6	0,2	1,64	19,5	4,6	0,0	1,54	30	30	0,0	72,7	64,0			
3	Hedwigstr. zufahrend	Nicht geriffelter Gussasphalt	168	9,7	1,0	0,0	1,03	1,6	0,0	0,0	6,25	30	30	0,0	60,3	54,3			
4	Hedwigstr. abfahrend	Nicht geriffelter Gussasphalt	116	6,7	0,0	0,0	1,49	1,1	0,0	0,0	0,00	30	30	0,0	58,7	50,2			
5	Südl. Ingolstädter Straße - West	Nicht geriffelter Gussasphalt	2264	132,6	4,8	0,2	1,58	17,8	5,1	0,0	0,56	50	50	0,0	75,5	66,6			
6	Südl. Ingolstädter Str. - zufahrend	Nicht geriffelter Gussasphalt	2075	120,7	1,9	0,2	1,91	18,0	0,6	0,0	1,67	50	50	0,0	74,9	66,4			
7	Zufahrt Parkplatz MSD Süd - zufahrend	Nicht geriffelter Gussasphalt	96	4,7	0,0	0,0	0,00	2,6	0,0	0,00	0,00	30	30	0,0	56,4	53,9			
8	Zufahrt Parkplatz MSD Süd - abfahrend	Nicht geriffelter Gussasphalt	38	2,1	0,0	0,0	0,00	0,6	0,0	0,00	0,00	30	30	0,0	52,9	47,5			
9	Südl. Ingolstädter Straße - West	Nicht geriffelter Gussasphalt	2258	132,3	4,6	0,2	1,44	17,6	5,1	0,0	2,27	50	50	0,0	75,5	66,9			
10	Südl. Ingolstädter Str. - zufahrend	Nicht geriffelter Gussasphalt	2014	118,4	1,8	0,3	1,77	15,0	0,7	0,0	2,67	50	50	0,0	74,8	65,8			
11	Feldstr. Süd	Nicht geriffelter Gussasphalt	1790	105,3	5,8	0,3	1,04	13,1	9,9	0,0	3,05	50	50	0,0	74,5	66,1			
12	Feldstr. - West	Nicht geriffelter Gussasphalt	1462	85,5	1,5	0,1	1,52	11,8	0,0	0,0	3,39	50	50	0,0	73,3	64,9			
13	Südl. Ingolstädter Straße - West	Nicht geriffelter Gussasphalt	1449	85,6	6,1	0,4	1,28	9,9	9,1	0,0	0,00	50	50	0,0	73,7	64,3			
14	Südl. Ingolstädter Str. - zufahrend	Nicht geriffelter Gussasphalt	1535	91,6	6,4	0,7	1,20	8,7	16,1	0,0	0,00	50	50	0,0	74,1	64,3			
15	Zufahrt MSD Nord - West	Nicht geriffelter Gussasphalt	65	3,5	11,1	2,8	2,78	1,1	0,0	0,00	0,00	30	30	0,0	58,4	50,1			
16	Zufahrt MSD Nord - Ost	Nicht geriffelter Gussasphalt	55	3,2	9,4	0,0	0,00	0,5	0,0	0,0	20,00	30	30	0,0	56,1	52,1			
17	Feldstr. Süd	Nicht geriffelter Gussasphalt	1741	102,5	5,6	0,3	1,17	12,6	10,3	0,0	2,38	30	30	0,0	71,3	63,0			
17	Feldstr. Süd	Nicht geriffelter Gussasphalt	1741	102,5	5,6	0,3	1,17	12,6	10,3	0,0	2,38	50	50	0,0	74,4	65,9			
18	Feldstr. - West	Nicht geriffelter Gussasphalt	1405	82,6	1,1	0,1	1,57	10,4	0,0	0,0	4,81	50	50	0,0	73,1	64,6			
18	Feldstr. - West	Nicht geriffelter Gussasphalt	1405	82,6	1,1	0,1	1,57	10,4	0,0	0,0	4,81	30	30	0,0	69,9	61,9			
19	Zufahrt Parkplatz MSD Nord - zufahrend	Nicht geriffelter Gussasphalt	2	0,1	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,00	30	30	0,0	39,8				
19	Zufahrt Parkplatz MSD Nord - zufahrend	Nicht geriffelter Gussasphalt	2	0,1	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,00	30	30	0,0	40,9				
19	Zufahrt Parkplatz MSD Nord - zufahrend	Nicht geriffelter Gussasphalt	2	0,1	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,00	30	30	0,0	39,8				
20	Zufahrt Parkplatz MSD Nord - abfahrend	Nicht geriffelter Gussasphalt	62	3,6	0,0	0,0	0,00	0,6	0,0	0,0	0,00	30	30	0,0	55,3	47,5			
21	Südl. Ingolstädter Straße - West	Nicht geriffelter Gussasphalt	1426	84,1	6,2	0,4	1,31	10,0	9,0	0,0	0,00	50	50	0,0	73,6	64,3			
22	Südl. Ingolstädter Str. - zufahrend	Nicht geriffelter Gussasphalt	1570	93,5	6,3	0,6	1,07	9,3	15,1	0,0	1,08	50	50	0,0	74,1	64,7			



Intervet International GmbH Standort Unterschleißheim Verkehrsgläusche Prognoseullfall 2023-01

Anhang C

Berechnung Strassenemission nach RLS-19

Legende

ID			
StraÙe			StraÙenname
StraÙenoberfläcbe			
DTV			Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
M Tag	Kfz/24h		Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
pLkw1 Tag	Kfz/h		Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Tag	%		Prozent Lkw2 im Zeitbereich
pKrad Tag	%		Prozent Motorräder im Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h		Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
pLkw1 Nacht	%		Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Nacht	%		Prozent Lkw2 im Zeitbereich
pKrad Nacht	%		Prozent Motorräder im Zeitbereich
vPkw	km/h		Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw1	km/h		Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
vLkw2	km/h		Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich
Drefl	dB		Pegeldifferenz durch Reflexionen
L'w Tag	dB(A)		Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich
L'w Nacht	dB(A)		Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich



Intervet International GmbH Standort Unterschleißheim Verkehrsgläusche Prognoseplanfall 2023-01

Anhang D

Berechnung Strassenemission nach RLS-19

ID	Straße	Straßenoberfläche	DTV Kfz/24h	M		pLkw1		pLkw2		M		pLkw1		pLkw2		vPkw		vLkw1		vLkw2		Drefl		L'w	
				Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %	Tag km/h	Nacht km/h	Tag km/h	Nacht km/h	Tag dB	Nacht dB	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
-1	B13	Nicht geriffelter Gussasphalt	19057	1105,6	5,6	3,9	170,9	7,4	9,0	70	70	70	0,0	88,7	81,3										
1	Südl. Ingolstädter Str. - zufahrend	Nicht geriffelter Gussasphalt	2180	126,6	2,1	0,3	19,3	0,5	0,0	30	30	0,0	72,1	63,4											
1	Südl. Ingolstädter Str. - zufahrend	Nicht geriffelter Gussasphalt	2180	126,6	2,1	0,3	19,3	0,5	0,0	50	50	0,0	75,1	66,7											
2	Südl. Ingolstädter Straße - West	Nicht geriffelter Gussasphalt	2419	141,4	4,7	0,3	19,6	4,6	0,0	30	30	0,0	72,7	64,0											
3	Hedwigstr. zufahrend	Nicht geriffelter Gussasphalt	168	9,7	1,0	0,0	1,6	0,0	0,0	30	30	0,0	60,3	54,3											
4	Hedwigstr. abfahrend	Nicht geriffelter Gussasphalt	116	6,7	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	30	30	0,0	58,7	50,2											
5	Südl. Ingolstädter Straße - West	Nicht geriffelter Gussasphalt	2284	133,8	4,9	0,3	17,9	5,0	0,0	50	50	0,0	75,6	66,6											
6	Südl. Ingolstädter Str. - zufahrend	Nicht geriffelter Gussasphalt	2096	121,9	2,1	0,3	18,2	0,5	0,0	50	50	0,0	75,0	66,5											
7	Zufahrt Parkplatz MSD Süd - zufahrend	Nicht geriffelter Gussasphalt	169	8,3	0,0	0,0	4,5	0,0	0,0	30	30	0,0	58,9	56,3											
8	Zufahrt Parkplatz MSD Süd - abfahrend	Nicht geriffelter Gussasphalt	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30	30	0,0													
9	Südl. Ingolstädter Straße - West	Nicht geriffelter Gussasphalt	2313	135,6	4,5	0,2	17,9	5,0	0,0	50	50	0,0	75,6	66,9											
10	Südl. Ingolstädter Str. - zufahrend	Nicht geriffelter Gussasphalt	2022	118,9	1,7	0,3	15,0	0,7	0,0	50	50	0,0	74,8	65,8											
11	Feldstr. Süd	Nicht geriffelter Gussasphalt	1775	104,4	5,6	0,3	13,1	9,9	0,0	50	50	0,0	74,5	66,1											
12	Feldstr. - West	Nicht geriffelter Gussasphalt	1434	83,8	1,1	0,1	11,7	0,0	0,0	50	50	0,0	73,1	64,8											
13	Südl. Ingolstädter Straße - West	Nicht geriffelter Gussasphalt	1500	88,6	5,9	0,3	10,3	8,7	0,0	50	50	0,0	73,8	64,4											
14	Südl. Ingolstädter Str. - zufahrend	Nicht geriffelter Gussasphalt	1549	92,4	6,4	0,6	8,8	15,9	0,0	50	50	0,0	74,1	64,4											
15	Zufahrt MSD Nord - West	Nicht geriffelter Gussasphalt	21	1,1	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	30	30	0,0	53,4	45,7											
16	Zufahrt MSD Nord - Ost	Nicht geriffelter Gussasphalt	24	1,4	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	30	30	0,0	51,2	51,3											
17	Feldstr. Süd	Nicht geriffelter Gussasphalt	1745	102,7	5,6	0,3	12,7	10,2	0,0	30	30	0,0	71,3	63,0											
17	Feldstr. Süd	Nicht geriffelter Gussasphalt	1745	102,7	5,6	0,3	12,7	10,2	0,0	50	50	0,0	74,4	65,9											
18	Feldstr. - West	Nicht geriffelter Gussasphalt	1408	82,8	1,1	0,1	10,4	0,0	0,0	50	50	0,0	73,1	64,6											
18	Feldstr. - West	Nicht geriffelter Gussasphalt	1408	82,8	1,1	0,1	10,4	0,0	0,0	30	30	0,0	69,9	61,9											
19	Zufahrt Parkplatz MSD Nord - zufahrend	Nicht geriffelter Gussasphalt	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30	30	0,0													
20	Zufahrt Parkplatz MSD Nord - abfahrend	Nicht geriffelter Gussasphalt	102	5,9	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	30	30	0,0	57,4	49,3											
21	Südl. Ingolstädter Straße - West	Nicht geriffelter Gussasphalt	1435	84,6	6,1	0,4	10,2	8,8	0,0	50	50	0,0	73,7	64,4											
22	Südl. Ingolstädter Str. - zufahrend	Nicht geriffelter Gussasphalt	1583	94,3	6,3	0,6	9,3	15,1	0,0	50	50	0,0	74,1	64,7											



Intervet International GmbH Standort Unterschleißheim Verkehrsräusche Prognoseplanfall 2023-01

Anhang D

Berechnung Strassenemission nach RLS-19

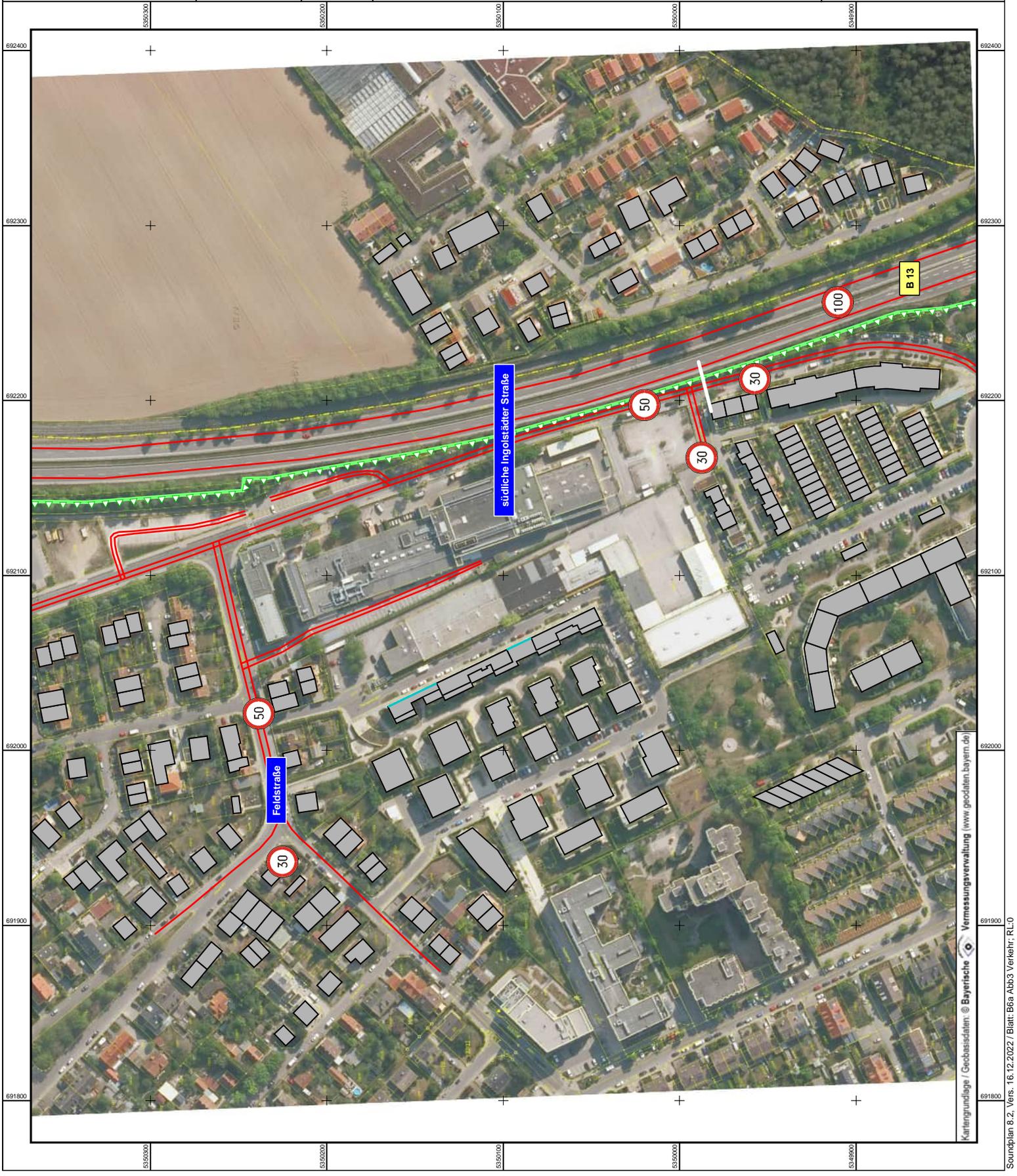
Legende

ID			
Straße			Straßenname
Straßenoberfläche			
DTV		Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
M Tag		Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
pLkw1 Tag		%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Tag		%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
M Nacht		Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
pLkw1 Nacht		%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Nacht		%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
vPkw		km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw1		km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
vLkw2		km/h	Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich
Drefl		dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen
L'w Tag		dB(A)	Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich
L'w Nacht		dB(A)	Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich

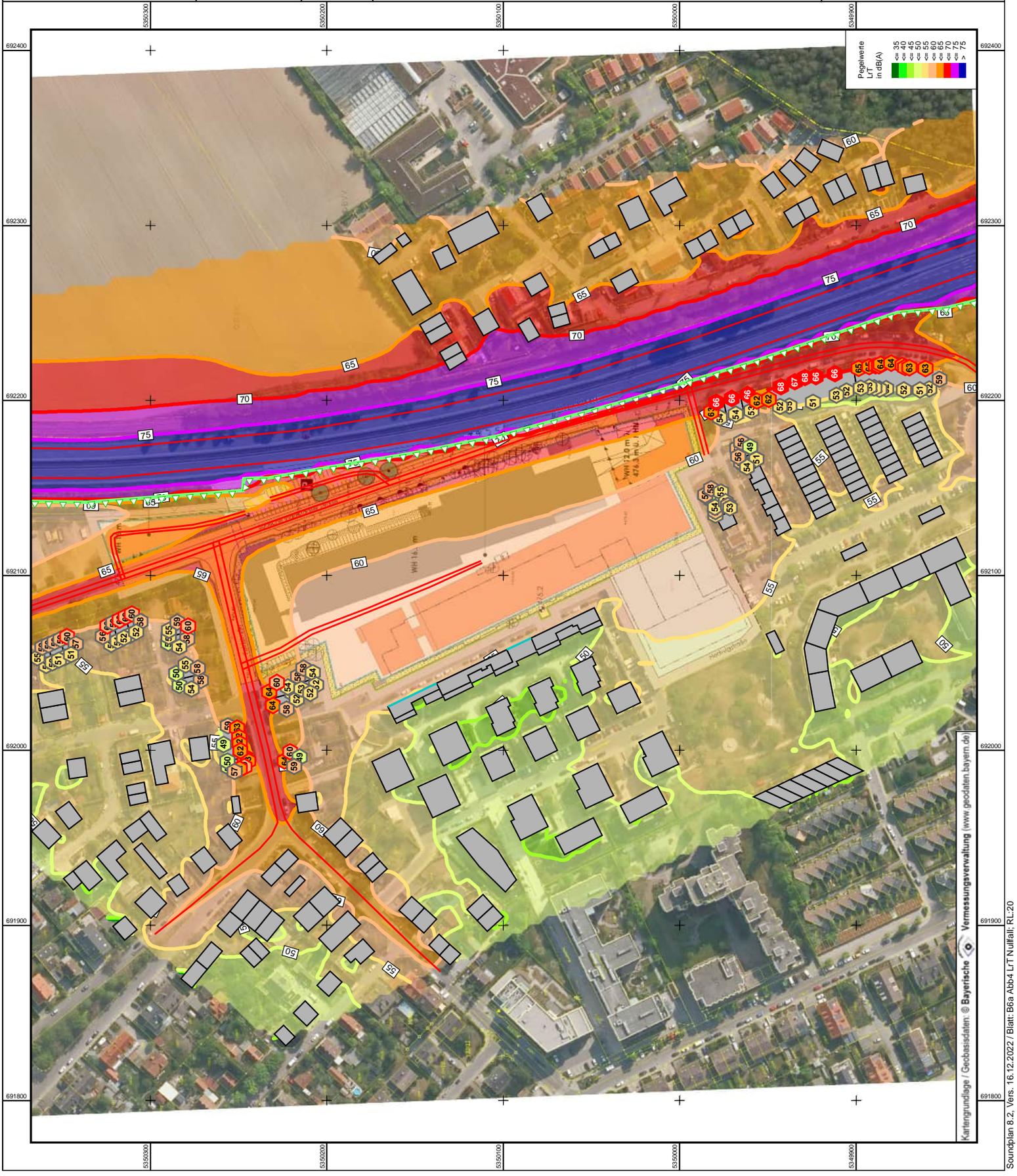




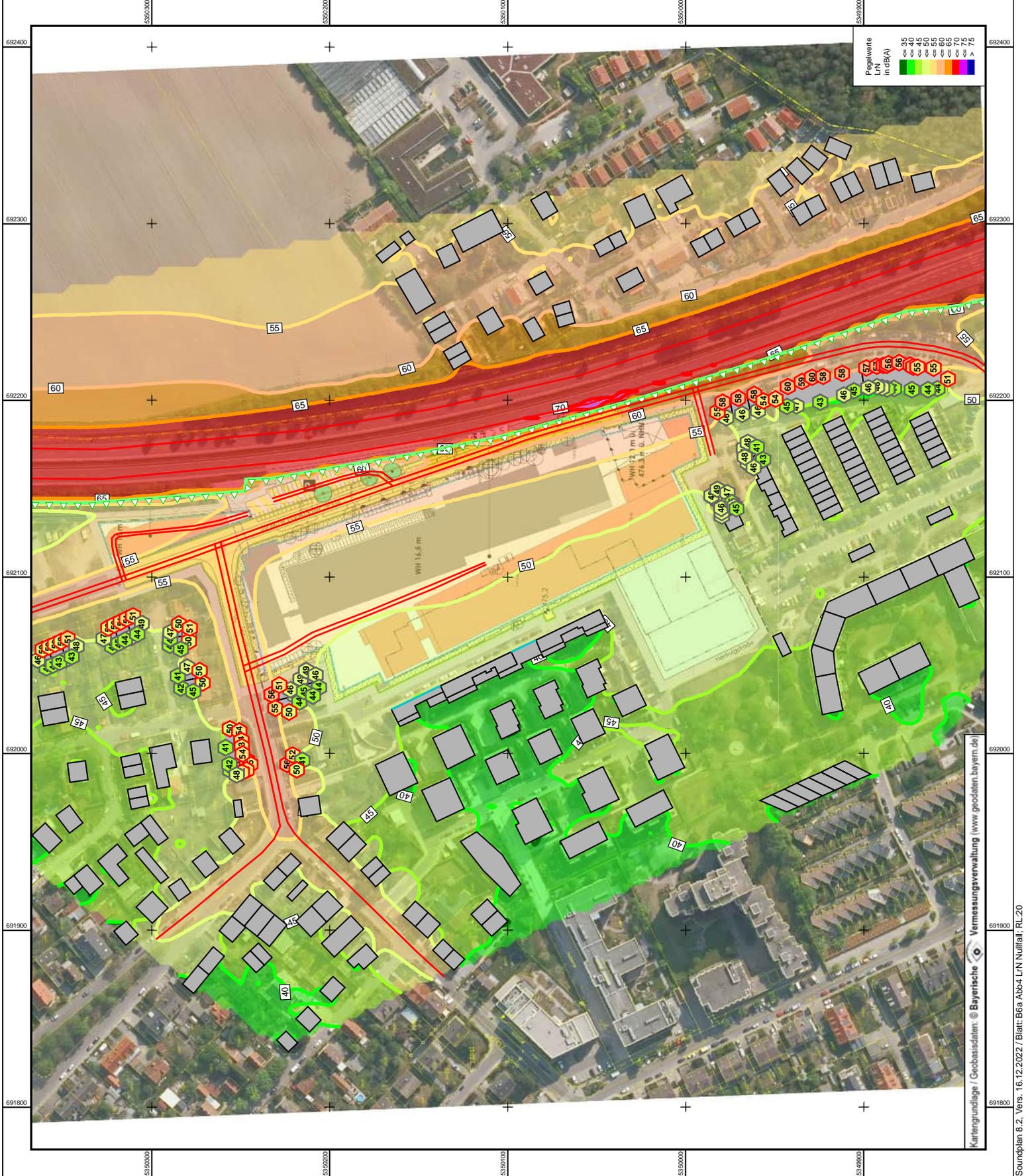
- Gebäude
- Emissionsband Straße
- Lärmschutzwand



- Gebäude
- Emissionsband Straße
- Lärmschutzwand



- Gebäude
- Emissionsband Straße
- Lärmschutzwand



Legende

- Gebäude
- Emissionsband Straße
- Lärmschutzwand



Maßstab bei Blattgröße DIN A3: 1:2000



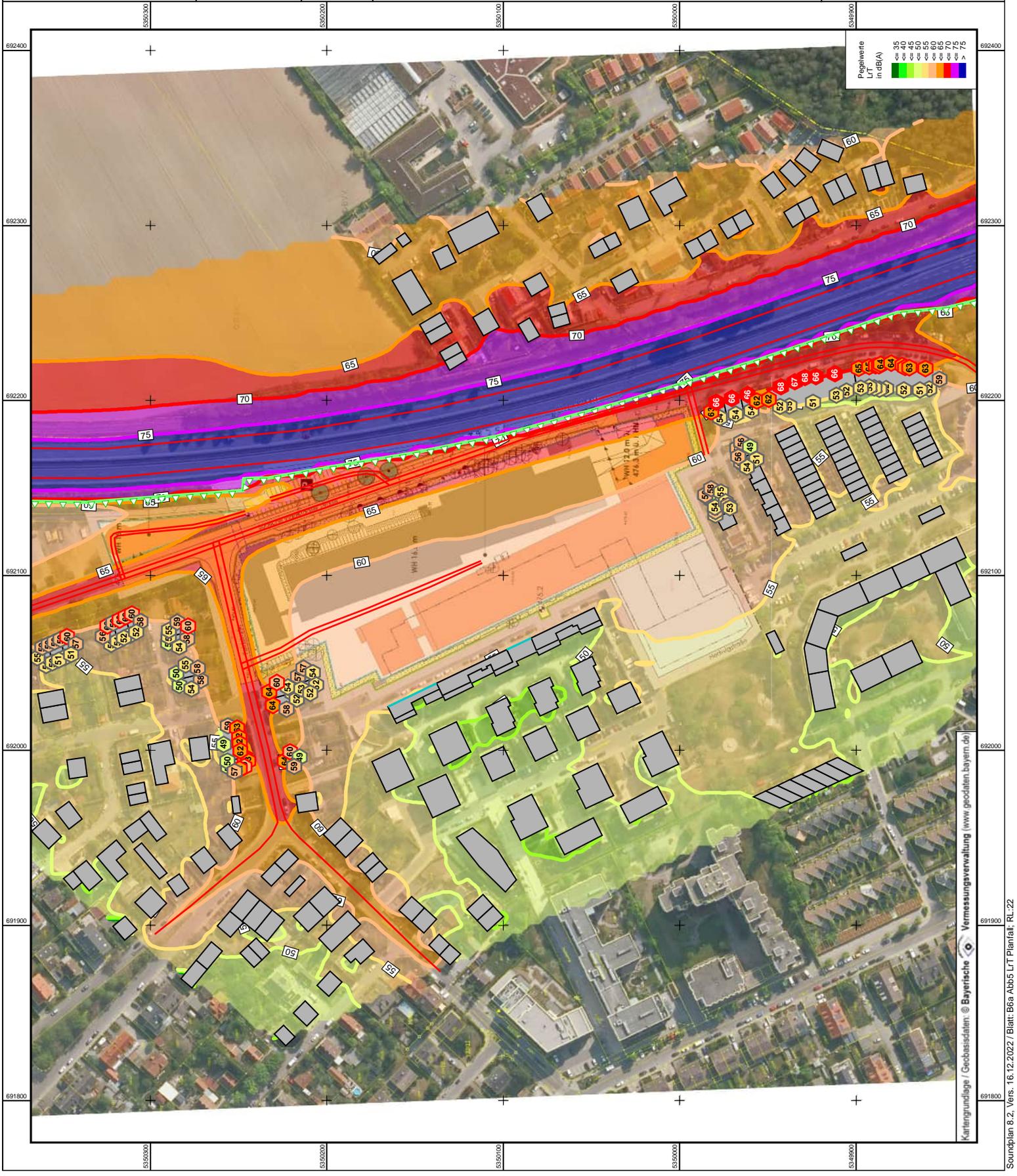
Steger & Partner GmbH

Lärmschutzberatung

Frauentorstraße 87

089 / 89 14 63-0

www.sp-laermschutz.de



Legende

- Gebäude
- Emissionsband Straße
- Lärmschutzwand



Maßstab bei Blattgröße DIN A3: 1:2000



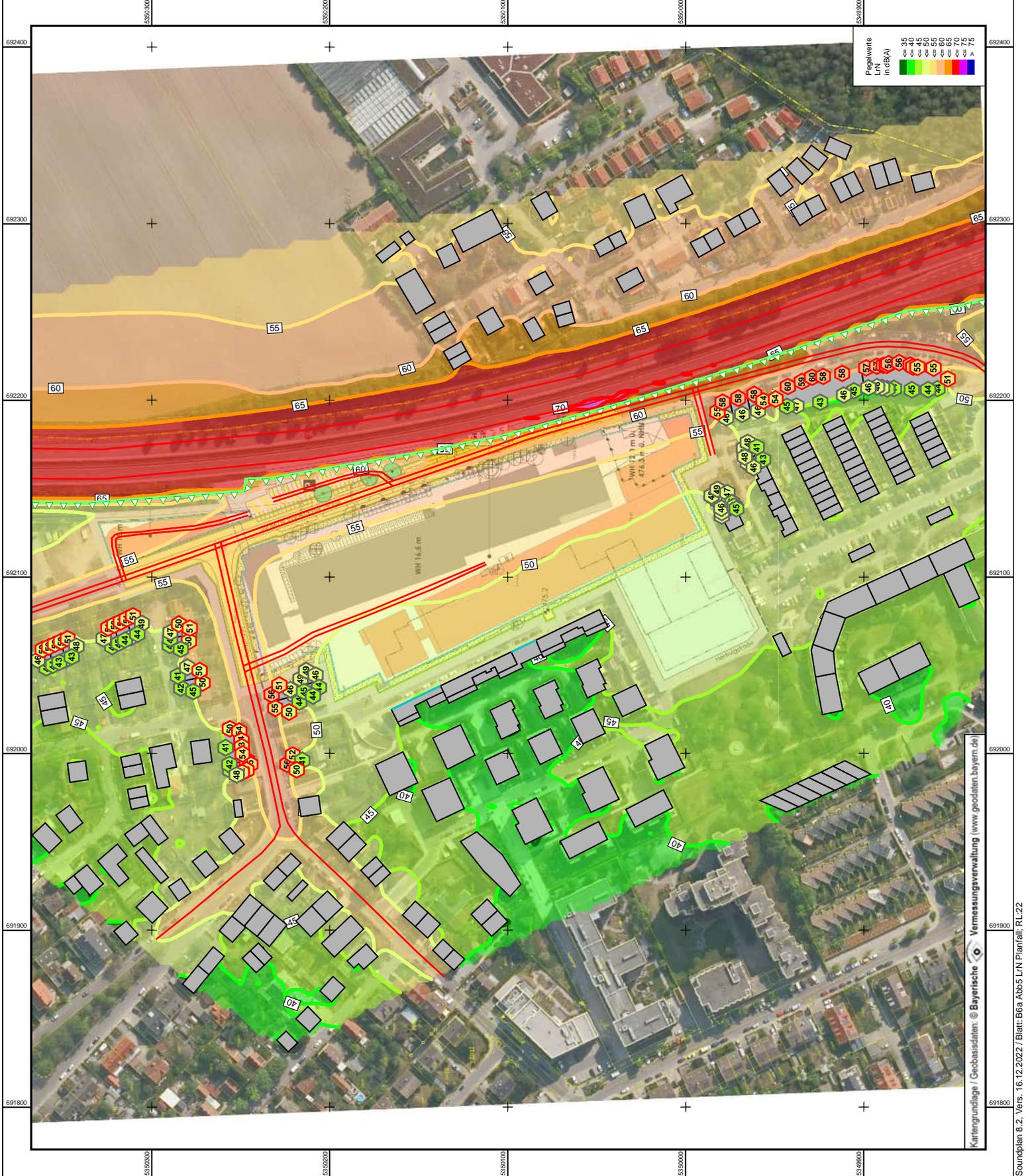
Steger & Partner GmbH

Lärmschutzberatung

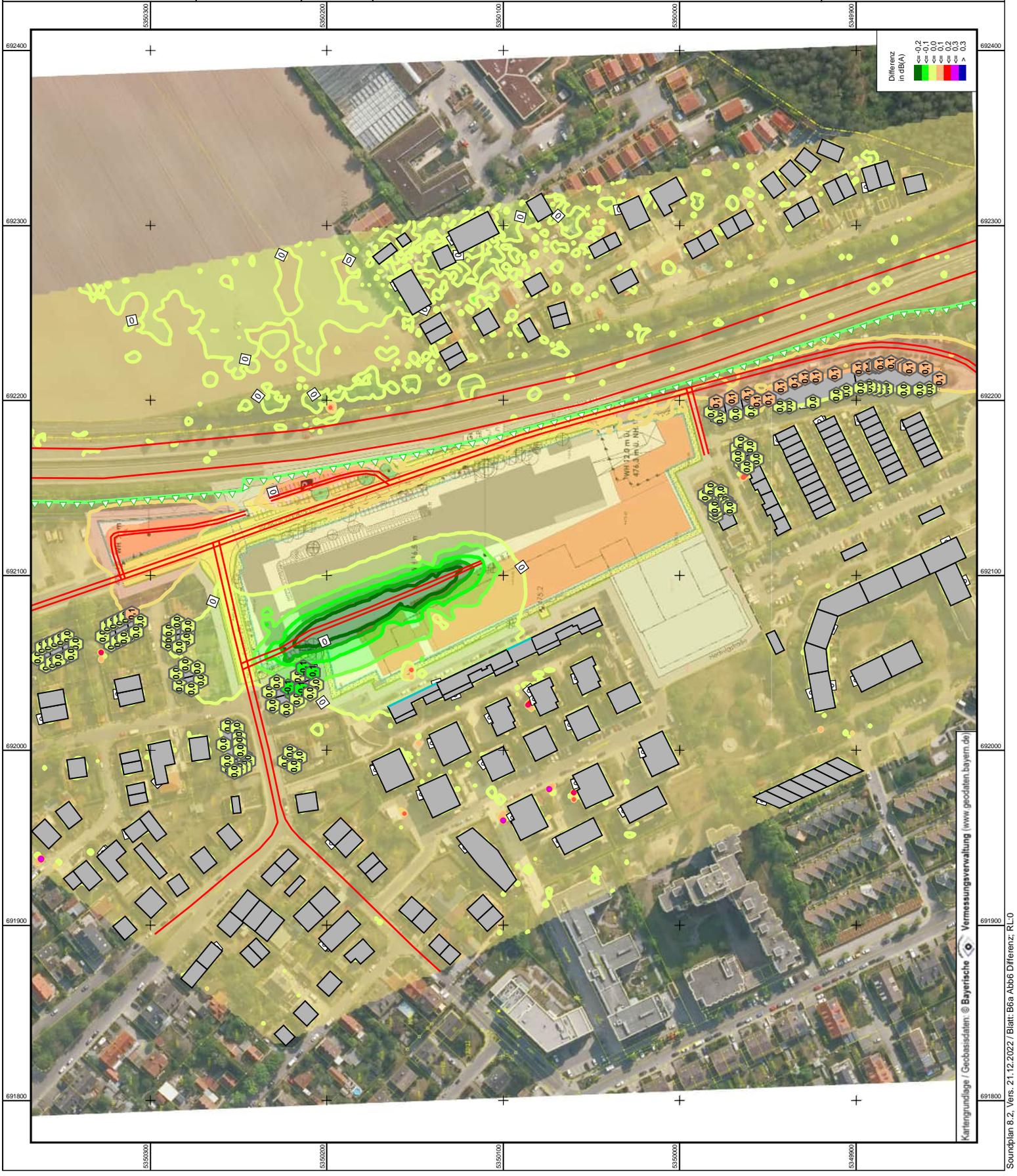
Frauentorferstraße 87

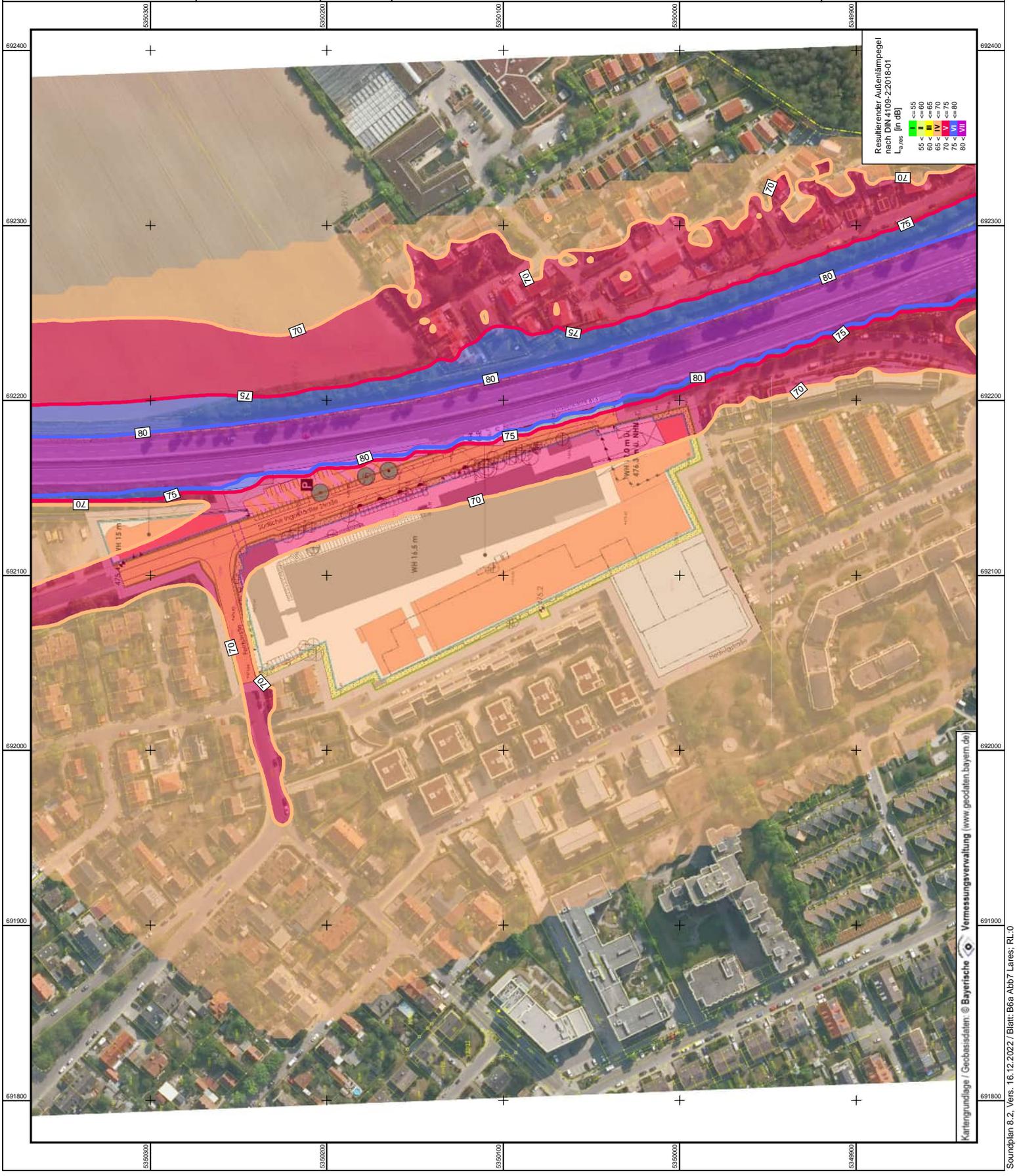
089 / 89 14 63-0

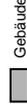
www.sp-laermschutz.de



- Gebäude
- Emissionsband Straße
- Lärmschutzwand





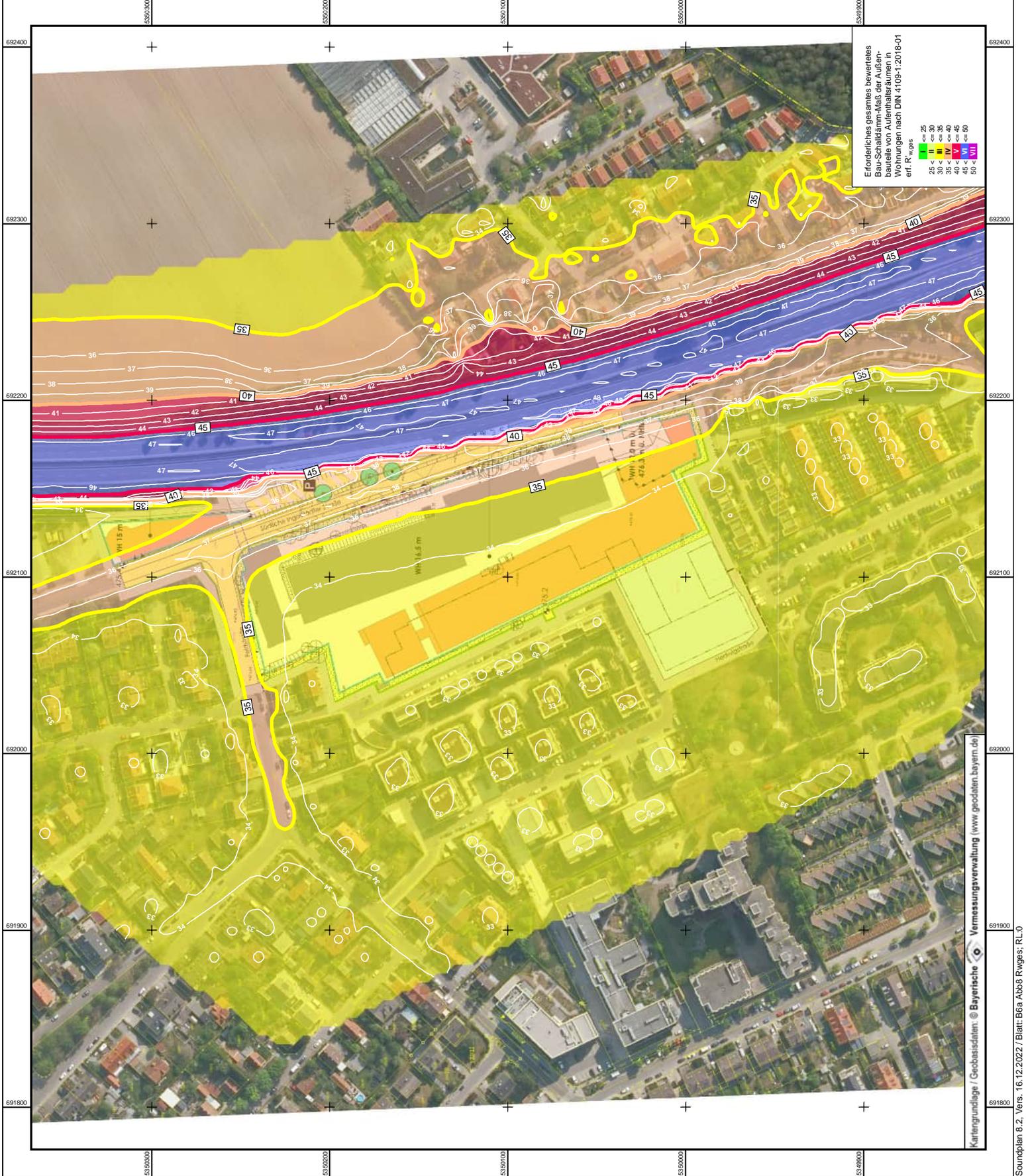
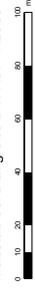


Gebäude

Emissionsband Straße



Lärmschutzwand



Erforderliches gesamtes bewertetes
Bau-Schalldämm-Maß der Außen-
bauteile von Aufenthaltsräumen in
Wohnungen nach DIN 4109-1:2018-01
ert. R' w, ges

25 <	II	<= 30
30 <	III	<= 35
35 <	IV	<= 40
40 <	V	<= 45
45 <	VI	<= 50
50 <	VII	<= 55