STEGER & PARTNER GMBH Lärmschutzberatung

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

6. Änderung des Bebauungsplans Nr. 87/H
der Gemeinde Kirchheim bei München

Prognose und Beurteilung der einwirkenden Verkehrsgeräusch-immissionen, der Geräuschimmissionen der geplanten Tiefgaragenöffnungen sowie der Geräuschimmissionen aus der im Planungsgebiet verbleibenden Landwirtschaft

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.: 4791/B2/hu

Datum: 17.11.2020

Auftraggeber: Gemeinde Kirchheim bei München
Münchner Straße 6
85551 Kirchheim bei München

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. Jens Hunecke

DAkkS
Deutsche Akkreditierungsstelle
D-PL-20623-01-00

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 ... 7
3. Verkehrsgeräusche ... 12
3.1 Geräuschemissionen ... 12
3.2 Geräuschimmissionen und Beurteilung ... 12
3.3 Anforderungen an den baulichen Schallschutz ... 13
3.4 Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels ... 14
3.4.1 Straßen- und Schienenverkehr ... 14
3.4.2 Gewerbegeräusche ... 15
3.5 Resultierender Außenlärmpegel ... 16
3.6 Erforderliches Gesamtschalldämm-Maß der Außenbauteile ... 16
4. Tiefgaragen-Öffnungen ... 17
4.1 Geräuschemissionen ... 18
4.2 Geräuschimmissionen und Beurteilung ... 19
5. Landwirtschaft ... 21
5.1 Geräuschemissionen ... 21
5.2 Geräuschimmissionen und Beurteilung ... 23
6. Textvorschläge für den Bebauungsplan ... 24
6.1 Festsetzungen durch Planzeichen ... 24
6.2 Festsetzungen durch Text ... 24
6.3 Hinweise ... 26
6.4 Begründung ... 26
7. Prognoseunsicherheit ... 28
8. Zusammenfassung ... 28

Anhang:

Anhang A: Hochrechnung der Verkehrsmengen und Berechnung der Straßenemissionen nach RLS-90
Anhang B: Geräuschimmissionen der Tiefgaragen-Öffnungen
Anhang C: Geräuschimmissionen aus der Landwirtschaft

Abbildungen:

Verkehrsgeräusche

Abbildung 1: Übersicht
Abbildung 2: Beurteilungspegel tagsüber
Abbildung 3: Beurteilungspegel nachts
Abbildung 4: Resultierende Außenlärmpegel
Abbildung 5: Notwendige bewertete gesamte Bau-Schalldämm-Maße

Abbildung 6: Geräuschimmissionen der Tiefgaragen-Öffnungen

Abbildung 7: Geräuschimmissionen aus der Landwirtschaft

1. Aufgabenstellung

Die Gemeinde Kirchheim bei München betreibt die 6. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 87/H für die Grundstücke Hauptstraße 15 (Fl.-Nr. 1) und 15a (Fl.-Nr. 3) in Heimstetten.

Mit der Bebauungsplanänderung soll der gesamte Geltungsbereich des Planungsgebietes als allgemeines Wohngebiet ausgewiesen werden.
Die im nördlichen Bereich des Planungsgebietes vorhandene landwirtschaftliche Nutzung soll dabei noch über einen begrenzten Zeitraum erhalten bleiben. Gegenüber der im Jahr 2015 angefertigten schalltechnischen Untersuchung zur damals planungsgegenständlichen 6. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 87/H, die noch von einer Ausweisung als Dorfgebiet ausging und in der Zwischenzeit nicht rechtskräftig wurde, ist nun davon auszugehen, dass die verbleibende landwirtschaftliche Nutzung im nördlichen Bereich des Planungsgebietes deutlich weniger intensiv ausgeübt wird, als zum damaligen Zeitpunkt angesetzt.

Im Zuge der Bebauungsplanänderung sind zunächst die auf das Planungsgebiet einwirkenden Verkehrsgeräuschimmissionen der umliegenden Straßenabschnitte zu prognostizieren und zu beurteilen. Da aufgrund der innerörtlichen Lage aktive Schallschutzmaßnahmen nicht infrage kommen, sind die Anforderungen an den baulichen Schallschutz im Planungsgebiet für Gebäude mit Aufenthaltsräumen zu definieren.

Darüber hinaus ist im mittleren und nördlichen Bereich des Planungsgebietes jeweils die Errichtung einer Tiefgaragenzufahrt für die neuen Wohngebäude vorgesehen. Hierbei ist sicherzustellen, dass durch deren Betrieb an den umliegenden maßgeblichen Immissionsorten keine schädlichen Umwelteinwirkungen hervorgerufen werden.

Abschließend sind die von der im nördlichen Änderungsbereich mittelfristig verbleibenden landwirtschaftlichen Nutzung ausgehenden Geräuschimmissionen an den zukünftig unmittelbar südlich benachbarten neuen Wohngebäuden zu prognostizieren und zu beurteilen.

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/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutz-gesetzes
(Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990
(BGBl. I S. 1036),
zuletzt geändert durch Art. 1 V. v. 18.12.2014, BGBl. I 2269

/3/ 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz
(Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm)
vom 26. August 1998, GMBl 1998, Nummer 26, S. 503,
geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017
(BAnz AT 08.06.2017 B5)

/4/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90,
Der Bundesminister für Verkehr, Ausgabe 1990

/5/ Forschungsbericht "Verkehrsverflechtungsprognose 2030",
Bericht FE-Nr. 96.0981/2011 vom 11.06.2014,
im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur

/6/ 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

/7/ DIN 4109-1, Juli 2016,
„Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“
(DIN 4109-1:2016-07)
in Verbindung mit
Entwurf der Änderung A1 der DIN 4109-1 vom Januar 2017
(E DIN 4109-1/A1:2017-01)

/8/ DIN 4109-2, Juli 2016
„Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“ (DIN 4109-2:2016-07)

/9/ DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999

/10/ Parkplatzlärmstudie
Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen,
6. überarbeitete Auflage,
Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), Augsburg 2007

/11/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten,
Schriftenreihe des Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie [HLUG], "Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen", Heft 3, 2005

/a/ Auszug aus dem digitalen Katasterkartenwerk sowie dem georeferenzierten Luftbild, entnommen dem BayernAtlas-plus der Bayerischen Vermessungsverwaltung am 24.08.2020

/b/ Bebauungsplan 87/H "Heimstetten West" der Gemeinde Kirchheim in der Fassung vom 05.06.2000

/c/ Entwurf der 6. Änderung des Bebauungsplans Nr. 87/H "Heimstetten West" der Gemeinde Kirchheim in der Fassung vom 26.05.2020,
in digitaler Form übersandt von der Gemeinde Kirchheim am 03.06.2020

/d/ Bebauungsplan Nr. 74 "Alter Ortskern Heimstetten" der Gemeinde Kirchheim bei München in der Fassung vom 01.12.1997
inklusive 2. Änderung vom 14.12.2004 und
4. Änderung vom 05.07.2012

/e/ Angaben der Kanzlei Labbé & Partner mbB zum zukünftigen Betriebsablauf im Bereich der verbleibenden landwirtschaftlichen Hofstelle, E-Mail vom 09.10.2020

/f/ Verkehrsuntersuchung zum Rahmenplan "Neue Ortsmitte", Teilgutachten zur Öffnung der Heimstettener Straße (Entwurf), der TRANSVER GmbH vom 10.01.2014 mit Verkehrsangaben zum Prognosehorizont 2025 für den Ortsbereich von Heimstetten

/g/ Schalltechnische Untersuchung Nr. 4791/B1/hu der Steger & Partner GmbH vom 16.09.2015 inklusive der darin genannten Grundlagen

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

2.2 Beurteilungsgrundlage

Verkehrsgeräusche

Nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 des Baugesetzbuches (BauGB) sind bei der Bauleitplanung unter anderem die Belange des Umweltschutzes und damit, als Teil des Immissionsschutzes, auch der Schallschutz zu berücksichtigen. Nach § 50 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete, insbesondere öffentlich genutzte Gebiete, wichtige Verkehrswege, Freizeitgebiete und unter dem Gesichtspunkt des Naturschutzes besonders wertvolle oder besonders empfindliche Gebiete und öffentliche Gebäude soweit wie möglich vermieden werden. Nach diesen gesetzlichen Anforderungen ist es geboten, den Schallschutz soweit wie möglich zu berücksichtigen. Diese räumen ihm anderen Belangen gegenüber einen hohen Rang, jedoch keinen Vorrang ein.

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

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

Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der öffentlichen und privaten Belange gemäß § 1 Abs. 7 BauGB ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen beim Überwiegen anderer Belange - insbesondere in bebauten Gebieten - zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.
Wo die Grenze für eine noch zumutbare Lärmbelastung liegt, hängt von den Umständen des Einzelfalles ab. Dabei sind vor allem der Gebietscharakter und die tatsächliche oder durch eine andere Planung gegebene Vorbelastung zu berücksichtigen.

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

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

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

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

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

Beim Neubau und der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen sind die Anforderungen der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV /2/ 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).

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

Geräusche aus Anlagen

Die Beurteilung von Geräuschimmissionen aus Anlagen nach Nr. 1 der TA Lärm /3/ erfolgt anhand der Immissionsrichtwerte nach Nr. 6.1 der TA Lärm /3/.

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

		Immissions-richtwerte [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) im Zeitraum 22:00 Uhr bis 06:00 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 /3/ 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.

Die maßgeblichen Immissionsorte liegen nach Nr. A.1.3 der TA Lärm bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes, bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen.

Besondere Regelungen der TA Lärm

Ruhezeitenzuschlag (Nr. 6.5 der TA Lärm)

Nach Nr. 6.5 der TA Lärm /3/ ist in Gebieten nach Nr. 6.1, Buchstaben e) bis g) der TA Lärm, also z.B. in reinen und allgemeinen Wohngebieten, nicht aber in Kern-, Dorf- und Mischgebieten sowie urbanen Gebieten, für folgende Zeiten ein „Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit“ (sog. „Ruhezeitenzuschlag“) zu berücksichtigen:

an Werktagen:	06:00 Uhr – 07:00 Uhr, 20:00 Uhr – 22:00 Uhr.
an Sonn- und Feiertagen:	06:00 Uhr – 09:00 Uhr, 13:00 Uhr – 15:00 Uhr, 20:00 Uhr – 22:00 Uhr.

Der Zuschlag beträgt 6 dB(A).

Spitzenpegelkriterium

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

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

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

Die Bestimmung der Vorbelastung kann in diesem Fall entfallen.

Seltene Ereignisse (Nr. 7.2 der TA Lärm)

Können bei seltenen Ereignissen (an maximal 10 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und an nicht mehr als zwei aufeinanderfolgenden Wochenenden) auch bei Einhaltung des Standes der Technik zur Lärmminderung die Immissionsrichtwerte nicht eingehalten werden, kann eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte zugelassen werden. Die zulässige Überschreitung wird im Einzelfall festgelegt, dabei dürfen folgende Beurteilungspegel nicht überschritten werden:

tags	70 dB(A)
nachts	55 dB(A)

Kurzzeitig auftretende Pegelspitzen dürfen diese Werte gemäß Nr. 6.3 der TA Lärm /3/ in Gebieten nach Nr. 6.1, Buchstaben c) bis g), am Tag um nicht mehr als 20 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.
In Gewerbegebieten dürfen die Werte um nicht mehr als 25 dB(A) am Tag und um nicht mehr als 15 dB(A) in der Nacht 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 /2/) 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. Verkehrsgeräusche

Auf das Planungsgebiet der 6. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 87/H /c/ wirken die Verkehrsgeräuschimmissionen der umliegenden Straßenabschnitte ein. Eine Übersichtsdarstellung hierzu enthält die beigefügte Abbildung 1.

3.1 Geräuschemissionen

Die Berechnung der Geräuschemissionen der Straßenabschnitte erfolgt nach RLS-90 /4/ auf Basis der Verkehrsmengenangaben des Prognosehorizontes des Jahres 2025, die der Verkehrsuntersuchung /f/ entnommen wurden.

Aus heutiger Sicht ist ein Prognosehorizont des Jahres 2025 nicht mehr ausreichend. Aus diesem Grunde erfolgt auf den Seiten 1 bis 3 des Anhangs A die Hochrechnung dieser Verkehrsdaten auf den Prognosehorizont des Jahres 2030 nach der Untersuchung /5/.

Im näheren Umfeld des Änderungsbereiches sind nahezu alle Straßen auf eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h beschränkt.
Für die Autobahn A 99 wird von einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 130 km/h für Pkw und 80 km/h für Lkw ausgegangen. Östlich der Autobahn wird die in Abbildung 1 dargestellte 13 m hohe Lärmschutzanlage bei der Schallausbreitungsberechnung berücksichtigt.

Im Einzelnen kann die Berechnung der Geräuschemissionen den Seiten 4 und 5 des Anhangs A entnommen werden. Die hier berechneten Emissionspegel werden den einzelnen Straßenabschnitten zugewiesen.

3.2 Geräuschimmissionen und Beurteilung

In den Abbildungen 2 und 3 sind für die Tages- und Nachtzeit die an den geplanten Fassaden innerhalb des Planungsgebietes zu erwartenden Beurteilungspegel der Verkehrsgeräuschimmissionen für das jeweils am stärksten belastete Geschoss dargestellt.

Tagsüber ergeben sich an den einzelnen Fassaden Beurteilungspegel bis zu 63 dB(A) im Nahbereich der Hauptstraße bzw. bis zu 62 dB(A) im Nahbereich des Heimstettener Moosweges.

Der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 /1/ für allgemeine Wohngebiete in Höhe von 55 dB(A) wird an einer Vielzahl von Fassaden überschritten. Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes der 16. BImSchV /2/ in Höhe von 59 dB(A) treten jedoch nur im Nahbereich der oben genannten Straßenabschnitte auf. Berechnungspunkte, an denen dieser Immissionsgrenzwert überschritten wird, sind in Abbildung 2 rot umrandet dargestellt.

Während der Nachtzeit wird der schalltechnische Orientierungswert in Höhe von 45 dB(A) für allgemeine Wohngebiete nach DIN 18005 /1/ an allen Fassaden innerhalb des Planungsgebietes überschritten. Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV /2/ in Höhe von 49 dB(A) für Wohngebiete wird lediglich an den nach Nordosten ausgerichteten Fassaden der westlichen Baureihe eingehalten. Auch in Abbildung 3 sind Berechnungspunkte, an denen der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV /2/ überschritten ist, rot umrandet dargestellt.

Im Nahbereich des Heimstettener Moosweges und der Hauptstraße ergeben sich Beurteilungspegel von 53 dB(A) bis 54 dB(A), die den Immissionsgrenzwert um bis zu 5 dB(A) überschreiten.

3.3 Anforderungen an den baulichen Schallschutz

Da aufgrund der innerörtlichen Lage des Planungsgebietes und der frei zu haltenden Erschließungen aktive Schallschutzmaßnahmen vorliegend nicht sinnvoll sind, ist zur Sicherstellung der Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse auf bauliche Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden zurückzugreifen.

Mit Einführung der Bayerischen Technischen Baubestimmungen (BayTB), Ausgabe Oktober 2018 /6/, ist in Bayern seit dem 01.10.2018 die DIN 4109-1:2016-07 /7/ 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 /7/ für bauaufsichtliche Nachweise herangezogen werden.

Gemäß DIN 4109-1:2016-07 /7/ 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 /8/ verwendet. Die Bestimmung der Anforderungen an den baulichen Schallschutz erfolgt dann nach DIN 4109-1:2016-07 /7/ in Verbindung mit dem Entwurf der Änderung DIN 4109 1/A1:2017-01 /7/.

3.4 Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels

Zur Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels L_a sind in der DIN 4109-2:2016-07 /8/ 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 maßgebliche 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.

3.4.1 Straßen- und Schienenverkehr

Für die Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels von Geräuschimmissionen durch Straßen- und Schienenverkehr ist der Beurteilungspegel nach 16. BImSchV /2/ 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:

- $L_{a,Tag} = L_{r,Tag} + 3$ 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):

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

3.4.2 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 Tag und Nacht nach DIN 4109-2:2016-07 /8/ aus dem um 3 dB(A) erhöhten Tages-Immissionsrichtwert der für das Planungsgebiet festgesetzten Art der baulichen Nutzung gebildet:

- $L_a = IRW_{Tag} + 3$ 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:

- $L_{a,Tag} = L_{r,Tag} + 3$ 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):

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

Da davon auszugehen ist, dass die Immissionsrichtwerte durch die Geräuschimmissionen der im Planungsgebiet befindlichen Anlagen nicht überschritten werden (siehe hierzu auch Abschnitte 4 und 5 dieser Untersuchung), wird zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels für Gewerbe- und Industrieanlagen der um 3 dB(A) erhöhte Tages-Immissionsrichtwert für die festgesetzte Gebietskategorie allgemeines Wohngebiet herangezogen. Der maßgebliche Außenlärmpegel aus Anlagen nach TA Lärm /3/ beträgt daher 55 + 3 = 58 dB(A).

3.5 Resultierender Außenlärmpegel

Der resultierende Außenlärmpegel $L_{a,res}$ wird abschließend nach DIN 4109-2:2016-07 /8/ 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 ist dies die Nachtzeit, da in diesem Zeitraum in Bezug auf die Verkehrsgeräuschimmissionen die höchsten Überschreitungen von schalltechnischen Orientierungswerten und Immissionsgrenzwerten auftreten.

Die nach dem oben genannten Verfahren berechneten resultierenden Außenlärmpegel $L_{a,res}$ an den Fassadenabschnitten der geplanten Gebäude sind in Abbildung 4 zu dieser schalltechnischen Untersuchung dargestellt.

3.6 Erforderliches Gesamtschalldämm-Maß der Außenbauteile

Das erforderliche Gesamtschalldämm-Maß der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen wird nach E DIN 4109-1/A1:2017-01 /7/ nach folgender Beziehung berechnet:

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

mit

$L_{a,res}$: resultierender Außenlärmpegel nach Abschnitt 3.5

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

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

In der E DIN 4109-1/A1:2017-01 /7/ 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, Schalldämmlüfter etc. erreicht werden.

In generalisierter Form sind die Anforderungen an den baulichen Schallschutz in Form von gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maßen in Abbildung 5 angegeben. Grundsätzlich empfehlen wir, für das Baugebiet ein bewertetes Bau-Schalldämm-Maß in Höhe von **$R`_{w,ges}$ = 35 dB als Mindestwert** festzusetzen. Für Fassadenabschnitte mit darüber hinaus gehenden Anforderungen sind in Abbildung 5 entsprechende Planzeichen angegeben.

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, sollte bei Schlaf- und Kinderzimmern der Einbau von Einrichtungen zur Raumbelüftung festgesetzt werden, die auch bei geschlossenen Fenstern ausreichenden Luftwechsel sicherstellen.

In Abschnitt 6 der vorliegenden Untersuchung werden auf dieser Basis Textvorschläge zur Festsetzung der Anforderungen an den baulichen Schallschutz im Bebauungsplan angegeben.

4. Tiefgaragen-Öffnungen

Gemäß dem vorliegenden Entwurf der 6. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 87/H /c/ sind im Planungsgebiet zwei Bereiche gekennzeichnet, an denen Ein- und Ausfahrtsöffnungen für die vorgesehenen Tiefgaragen errichtet werden können.

Im Zuge der schalltechnischen Untersuchung /g/ wurde auf Basis der damals vorliegenden Planung für die beiden südlichen Baukörper im Planungsgebiet von einer Tiefgarage mit 41 Stellplätzen ausgegangen. Für den nun vorliegenden Bebauungsplanentwurf liegen keine konkreten Angaben für die Anzahl möglicher Tiefgaragenstellplätze vor.

Im Sinne einer generalisierenden Betrachtung gehen wir für eine Überprüfung der grundsätzlichen Verträglichkeit der geplanten Tiefgaragenein- und -ausfahrten davon aus, dass über die in Abbildung 6 gekennzeichnete südliche Tiefgaragenöffnung 40 Stellplätze erschlossen werden, für die nördliche Tiefgaragenöffnung gehen wir auf Basis der hier vorhandenen größeren Baumasse von 60 Pkw-Stellplätzen aus.

4.1 Geräuschemissionen

Gemäß Parkplatzlärmstudie /10/ kann für Tiefgaragen an Wohnanlagen unter Zugrundelegung der oben beschriebenen 40 Stellplätze im Südbereich sowie 60 Stellplätze im Nordbereich des Planungsgebietes die zu erwartende Bewegungshäufigkeit im Bereich der Ein- und Ausfahrten während der Tageszeit sowie während der lautesten Nachstunde nach TA Lärm /3/ nach den folgenden Beziehungen abgeschätzt werden:

<u>Nördliche Tiefgaragenöffnung:</u>
Tag: 60 • 0,15 = 9 Bewegungen pro Stunde
Lauteste Nachtstunde: 60 • 0,09 = 5,4 Bewegungen pro Stunde

<u>Südliche Tiefgaragenöffnung:</u>
Tag: 40 • 0,15 = 6 Bewegungen pro Stunde
Lauteste Nachtstunde: 40 • 0,09 = 3,6 Bewegungen pro Stunde

Für die Schallabstrahlung über ein geöffnetes Garagentor einer eingehausten und innenseitig absorbierenden Tiefgaragenrampe gibt die Parkplatzlärmstudie /10/ einen auf eine Bewegung pro Stunde bezogenen flächenbezogenen Schallleistungspegel für die Öffnungsfläche von L_{WA}'' = 48 dB(A) an. Dieser wird an den Fassaden der Einfahrtsbauwerke (siehe Abbildung 6) jeweils einer Flächenschallquelle mit einer Breite von 3 m und einer Höhe von 2,5 m zugewiesen. Darüber hinaus wird nach Parkplatzlärmstudie 90° seitlich zur Ausfahrt aufgrund der zu erwartenden Richtwirkung eine Minderung der Geräuschabstrahlung in Höhe von 8 dB(A) berücksichtigt.

Die oben genannten Bewegungshäufigkeiten werden der Geräuschquelle über einen sogenannten Tagesgang zugewiesen.

Zur Überprüfung des Spitzenpegelkriteriums nach TA Lärm /3/ wird von einem maximalen Schallleistungspegel einer geschlossenen Rampe vor dem Garagentor nach Parkplatzlärmstudie /10/ in Höhe von $L_{WA,max}$ = 88 dB(A) ausgegangen, der in Bezug auf jeden Immissionsort demjenigen Punkt der Flächenschallquelle des jeweiligen Tores zugewiesen wird, von dem aus am Immissionsort der höchste Pegelbeitrag erzeugt wird.

Für den <u>Fahrweg</u> gehen wir für eine Bewegung pro Stunde nach Parkplatzlärmstudie /10/ in Verbindung mit RLS-90 /4/ von einem längenbezogenen Schallleistungspegel einer Pkw-Fahrt auf asphaltiertem Fahrweg in Höhe von

L_{WA}' = 28,5 + 19 = 47,5 dB(A) pro Meter

aus. Dieser wird im digitalen Berechnungsmodell der jeweiligen Linienschallquelle vor dem Einfahrtsbauwerk mit einer Emissionshöhe von 0,5 m über Gelände zugewiesen (siehe Abbildung 6).

Dabei wird der Fahrweg solange berücksichtigt, bis sich bei der Ausfahrt die letzte Achse des Fahrzeuges nicht mehr auf dem Privatgrundstück befindet.

Die oben genannten Bewegungshäufigkeiten werden den Linienschallquellen wieder über die jeweiligen Tagesgänge zugewiesen.

Zur Überprüfung des Maximalpegelkriteriums nach TA Lärm /3/ gehen wir für denjenigen Punkt der Linienschallquellen, von dem aus am betrachteten Immissionsort der höchste Immissionsbeitrag erzeugt wird, von einem maximalen Schallleistungspegel für beschleunigte Abfahrten von $L_{WA,max}$ = 92,5 dB(A) aus.

Das Überfahren einer Regenrinne ist nach Parkplatzlärmstudie /10/ akustisch nicht auffällig, wenn die Abdeckung der Regenrinne lärmarm nach dem aktuellen Stand der Technik hergestellt ist. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung werden daher diese Geräuschimmissionen nicht berücksichtigt.

4.2 Geräuschimmissionen und Beurteilung

Ausgehend von dem oben beschriebenen Geräuschemissionsansatz wurden an den umliegenden maßgeblichen Immissionsorten, die in Abbildung 6 dargestellt sind, die zu erwartenden Beurteilungs- und Maximalpegel der Tiefgaragenöffnungen inklusive zugehörigen Fahrwegabschnitten berechnet.

Bei der Beurteilung gehen wir davon aus, dass für den Immissionsort Hauptstraße 22, der sich im Geltungsbereich des Bebauungsplanes /d/ befindet, die Schutzbedürftigkeit eines Dorfgebietes mit den entsprechenden Immissionsrichtwerten nach TA Lärm /3/ entsprechend der im Bebauungsplan festgesetzten Gebietsnutzung anzusetzen ist.

Für die übrigen Immissionsorte Heimstettener Moosweg 1 und 17 (siehe Abbildung 6) gehen wir jeweils von der Schutzbedürftigkeit eines allgemeinen Wohngebietes aus.

In Anhang B sind auf Seite 1 im linken Bereich der Tabelle die berechneten Beurteilungspegel tagsüber und nachts den jeweils zulässigen Immissionsrichtwerten nach TA Lärm /3/ gegenübergestellt.
Die Details der Ausbreitungsberechnung gehen aus den Seiten 3 und 5 hervor.

Während der Tageszeit wird der zulässige Immissionsrichtwert an allen Immissionsorten um mehr als 16 dB(A) unterschritten.

Innerhalb der lautesten Nachtstunde ist an allen Immissionsorten im Rahmen der erreichbaren Prognosegenauigkeit von einer Unterschreitung um mindestens 6 dB(A) auszugehen.

Insgesamt kann daher festgehalten werden, dass sowohl tagsüber als auch nachts an allen maßgeblichen Immissionsorten ausgehend vom Betrieb der Tiefgaragen die anzusetzenden Immissionsrichtwerte nach TA Lärm /3/ um mindestens 6 dB(A) unterschritten werden.

Gemäß Ziffer 3.2.1 TA Lärm /3/ ist daher der Betrieb dieser Anlage auch ohne Prüfung der Geräuschvorbelastung aus Anlagen nach TA Lärm /3/ aus schalltechnischer Sicht zulässig. Schallschutzmaßnahmen in Bezug auf das Tiefgaragenbauwerk sind somit mit Ausnahme einer schallabsorbierenden Auskleidung der Innenwände der eingehausten Tiefgaragenrampen nicht veranlasst.

Dies gilt mit Ausnahme des Anwesens Heimstettener Moosweg 1 auch in Bezug auf die an den Immissionsorten einwirkenden Maximalpegel, die aus dem rechten Bereich der Tabelle auf Seite 1 des Anhangs B hervorgehen. Das zulässige Maximalpegelkriterium der TA Lärm /3/ wird an diesen Immissionsorten sicher eingehalten.

Eine (theoretische) Überschreitung des nächtlichen Spitzenpegelkriteriums für allgemeine Wohngebiete ergibt sich rechnerisch lediglich am Anwesen Heimstettener Moosweg 1 zur Nachtzeit um etwas mehr als 1 dB(A). Maßgeblich ist hierfür der angesetzte Spitzenschallleistungspegel auf dem Fahrweg vom Heimstettener Moosweg zur nördlichen Tiefgaragenöffnung. Gemäß geltender Rechtsprechung (z. B. VGH Baden-Württemberg 23.02.2017, 3 S 149/17) ist grundsätzlich davon auszugehen, dass Garagen und Stellplätze, deren Zahl dem durch die zugelassene Wohnnutzung verursachten Bedarf entspricht, auch in einem von Wohnbebauung geprägten Bereich keine erheblichen, billigerweise unzumutbaren Störungen hervorrufen. Die TA Lärm findet daher mit ihren Immissionsrichtwerten und insbesondere dem Spitzenpegelkriterium bei der Beurteilung von Immissionen, die durch die Nutzung zugelassener notwendiger Stellplätze eines Wohnvorhabens verursacht werden, in der Regel keine Anwendung.

Vor diesem Hintergrund ist davon auszugehen, dass eine theoretisch mögliche geringe Überschreitung des nächtlichen Spitzenpegelkriteriums bei der Nutzung solcher Stellplätze oder Garagen hinzunehmen ist und im Rahmen der Bauleitplanung abgewogen werden kann.

5. Landwirtschaft

Im nördlichen Bereich des Planungsgebietes der 6. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 87/H /c/ wird die derzeit dort befindliche landwirtschaftliche Nutzung noch eine geraume Zeit verbleiben. Dennoch soll der gesamte Geltungsbereich des Planungsgebietes in Bezug auf die langfristige Nutzungsabsicht des Geländes als allgemeines Wohngebiet ausgewiesen werden.

Der ansässige landwirtschaftliche Betrieb der Familie Hornburger wird gemäß der vorliegenden Betriebsbeschreibung /e/ zukünftig in einer deutlich reduzierten Form am Standort ausgeübt. Insbesondere werden in der vorhandenen Maschinenhalle zukünftig keine Kartoffeln mehr gelagert, es findet auch keine Getreidelagerung mehr statt. Der Kartoffelanbau wurde bereits vor Jahren dauerhaft eingestellt und wird nicht mehr aufgenommen. Die dafür erforderlichen Gerätschaften wurden veräußert. Die Getreidelagerung findet außerhalb der Hofstelle in einem externen Genossenschaftslagerhaus statt.

Die im Planungsgebiet vorhandene Maschinenhalle wird daher zukünftig überwiegend lediglich noch als Halle zum Abstellen von landwirtschaftlichen Fahrzeugen genutzt.

Diese Nutzung findet ausschließlich im Zeitraum zwischen 08:00 Uhr bis spätestens 22:00 Uhr (also während der Tageszeit nach TA Lärm /3/) statt.
Auch in der Erntezeit findet nach /e/ keine frühere oder spätere Nutzung statt.

Zwei- bis dreimal jährlich ist von einer An- und Abfahrt eines Lastkraftwagens (Tankfahrzeug) zum Auffüllen der Dieseltanks auszugehen. In der Hochsaison, insbesondere im Frühjahr, finden täglich maximal 2 bis 4 Fahrbewegungen mit Traktoren statt.

Der am Standort nach wie vor vorhandene Dieselstapler wird lediglich noch zum Transport von Saatgut benötigt, welches sich in sogenannten Big-Packs befindet. Weitere Arbeiten im Freien finden nicht mehr statt.

5.1 Geräuschemissionen

Auf Basis der Betriebsbeschreibung /e/ werden nachfolgend die zu erwartenden Geräuschemissionen auf dem Betriebsgelände prognostiziert und die Berechnungen aus der schalltechnischen Untersuchung /g/ aktualisiert.

<u>Fahrweg von Traktoren und Lkw</u>

Die Einfahrt auf das Betriebsgelände erfolgt an der Nordostecke des Planungsgebietes, von dort wird entlang der Nordgrenze der westliche Bereich des Betriebsgrundstückes erreicht, von wo aus in die Halle eingefahren wird.

Die Ausfahrt erfolgt aus der Ostfassade, das Grundstück wird dann wieder über die Zufahrt an der Nordostecke verlassen.
Im Einzelnen kann die Lage des Fahrweges Abbildung 7 zur vorliegenden Untersuchung entnommen werden.

Im Sinne einer auf der sicheren Seite liegenden Beurteilung gehen wir während der Tageszeit von insgesamt 10 Ein- und Ausfahrten eines schweren Lkw auf dem oben genannten Fahrweg aus. Hierdurch sind dann nach /e/ auch die zu erwartenden Traktorfahrten in diesem Bereich abgedeckt.

Der Studie /11/ kann für Fahrbewegungen schwerer Lkw mit einer Motorleistung über 105 kW für eine Bewegung pro Stunde ein längenbezogener Schallleistungspegel je Meter Fahrweg in Höhe von L_{WA}' = 63 dB(A) pro Meter entnommen werden.
Dieser wird der entsprechenden Linienschallquelle mit einer Emissionshöhe von 1 m über Gelände zugewiesen. Die Berücksichtigung von 10 Fahrbewegungen innerhalb der 16-stündigen Tageszeit außerhalb der Ruhezeiten nach TA Lärm /3/ erfolgt über den Tagesgang.

Zur Überprüfung des Maximalpegelkriteriums nach TA Lärm /3/ gehen wir beispielsweise für die Entlüftung der Lkw-eigenen Betriebsbremse für den in Bezug auf jeden Immissionsort ungünstigsten Punkt der Linienschallquelle von einem maximalen Schallleistungspegel in Höhe von $L_{WA,max}$ = 108 dB(A) aus.

<u>Staplerbetrieb</u>

Im Inneren und möglicherweise auch vor der Lagerhalle wird nach /e/ ein Dieselstapler betrieben. Dieser wird lediglich noch benötigt, um die sogenannten Big-Packs mit Saatgut zu bewegen. Sicherheitshalber gehen wir pro Tag von einer Einsatzdauer von einer Stunde außerhalb der Ruhezeiten nach TA Lärm /3/ aus. Ebenfalls im Zuge erhöhter Prognosesicherheit setzen wir im digitalen Berechnungsmodell den Betrieb des Gabelstaplers ausschließlich im Freien vor der landwirtschaftlichen Lagerhalle an (siehe Abbildung 6). Der entsprechenden Flächenschallquelle mit einer Emissionshöhe von 1 m über Gelände wird für den Betrieb des Dieselstaplers ein Schallleistungspegel in Höhe von L_{WA} = 104 dB(A) zugewiesen. Die Berücksichtigung einer einstündigen Betriebszeit während der Tageszeit erfolgt über den Tagesgang.

Zur Überprüfung des Maximalpegelkriteriums nach TA Lärm /3/ gehen wir für den in Bezug auf die betrachteten Immissionsorte jeweils ungünstigsten Punkt dieser Flächenschallquelle von einem maximalen Schallleistungspegel in Höhe von $L_{WA,max}$ = 115 dB(A) aus, wie er beispielsweise beim Klappern der Gabeln eines Gabelstaplers auftreten kann.

Da nach /g/ auf dem Betriebsgelände keine weiteren aus schalltechnischer Sicht maßgeblichen Anlagen, wie z. B. Trocknungs- und Waschanlagen vorhanden sind oder Viehhaltung betrieben wird, kann auf die Berücksichtigung weiterer Geräuschquellen im Berechnungsmodell verzichtet werden.

5.2 Geräuschimmissionen und Beurteilung

Auf Basis des in Abschnitt 5.1 beschriebenen Emissionsansatzes wurden an den jeweils nächstgelegenen Fassaden der geplanten Wohngebäude im Südbereich des Planungsgebietes der 6. Änderung des Bebauungsplans Nr. 87/H /c/ die zu erwartenden Beurteilungspegel berechnet.
Diese sind im linken Bereich der Tabelle auf Seite 1 des Anhangs C während der Tageszeit dem zulässigen Immissionsrichtwert nach TA Lärm /3/ in Höhe von 55 dB(A) für allgemeine Wohngebiete gegenübergestellt. Auf eine Beurteilung während der Nachtzeit kann verzichtet werden, da nach /e/ ein Betrieb während der Nachtzeit nicht stattfindet.
Die Details der Ausbreitungsberechnung hinsichtlich der einwirkenden Beurteilungspegel können den Seiten 3 und 4 des Anhangs C entnommen werden.

Die Beurteilung erfolgt auf Basis der Immissionsrichtwerte der TA Lärm /3/, obwohl nicht genehmigungsbedürftige landwirtschaftliche Anlagen gemäß Ziffer 1 der TA Lärm /3/ aus ihrem Geltungsbereich ausgenommen sind. Es liegt jedoch für landwirtschaftliche Anlagen keine alternative eingeführte Beurteilungsvorschrift vor, sodass im Allgemeinen orientierend auch für landwirtschaftliche Anlagen die in der TA Lärm /3/ angegebenen Beurteilungsgrundlagen herangezogen werden können.

Während der Tageszeit ergeben sich an den betrachteten Immissionsorten Beurteilungspegel bis 52,2 dB(A). Der Immissionsrichtwert in Höhe von 55 dB(A) wird somit um ca. 3 dB(A) unterschritten. Eine maßgebliche Geräuschvorbelastung aus anderen Anlagen nach TA Lärm liegt an den betrachteten Immissionsorten nicht vor, so dass auch in der Summe nicht von einer Überschreitung des Immissionsrichtwertes auszugehen ist.
Ein schalltechnischer Konflikt zwischen der geplanten Wohnbebauung und der auf Basis der vorliegenden Betriebsbeschreibung /e/ zu erwartenden Geräuschentwicklung des landwirtschaftlichen Betriebes liegt daher auch unter Zugrundelegung der geplanten Einstufung als allgemeines Wohngebiet nicht vor.

Dies gilt auch in Bezug auf die zu erwartenden Maximalpegel an den betrachteten Immissionsorten, die das zulässige Spitzenpegelkriterium der TA Lärm /3/ während der Tageszeit gemäß den im rechten Bereich der Tabelle auf Seite 1 des Anhangs C angegebenen Werten deutlich unterschreiten.

Die Details der Ausbreitungsberechnung in Bezug auf die zu erwartenden Maximalpegel gehen aus den Seiten 5 und 6 des Anhangs C hervor.

6. Textvorschläge für den Bebauungsplan

Wir empfehlen, in die 6. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 87/H der Gemeinde Kirchheim aus schalltechnischer Sicht die folgenden Texte zu übernehmen.

6.1 Festsetzungen durch Planzeichen

Für die in Abbildung 5 zur vorliegenden schalltechnischen Untersuchung gekennzeichneten Fassadenabschnitte empfehlen wir eine Aufnahme geeigneter Planzeichen mit der folgenden Planzeichenbeschriftung:

Erhöhte erforderliche bewertete gesamte Bau-Schalldämm-Maße
(siehe Festetzungen durch Text)

[Planzeichen 1]	*erf.* $R'_{w,ges}$ *= 37 dB*
[Planzeichen 2]	*erf.* $R'_{w,ges}$ *= 38 dB*

6.2 Festsetzungen durch Text

Zur Berücksichtigung der Anforderungen an den baulichen Schallschutz hinsichtlich der einwirkenden Verkehrsgeräuschimmissionen empfehlen wir den vollständigen Ersatz der im Bebauungsplan-Entwurf vom 26.05.2020 enthaltenen Ziffern B.9.1 und B.9.2 durch die folgenden Festsetzungen:

<u>B.9 Immissionsschutz</u>

<u>B.9.1 Baulicher Schallschutz</u>

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.

Grundsätzlich ist für Aufenthaltsräume in Wohnungen ein bewertetes gesamtes Bau-Schalldämm-Maß von erf. $R'_{w,ges}$ *= 35 dB einzuhalten.*
Abweichend hiervon gelten an mit entsprechenden Planzeichen gekennzeichneten Fassade höhere Anforderungen.

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

<u>B.9.2 Tiefgaragen</u>

Tiefgaragenein- und -ausfahrten sind als geschlossene Rampenbauwerke fugendicht zu errichten. Die Wände und Decken müssen ein bewertetes Schalldämm-Maß von mindestens 25 dB aufweisen und sind schallabsorbierend auszuführen (Mindestschallabsorptionskoeffizient α = 0,6 bei 500 Hz).

Zusätzlich sollte aus Gründen der Vorsorge folgender Festsetzungstext bzgl. des maximal zulässigen Schallleistungspegels von eventuell zukünftig im Plangebiet aufgestellten Luftwärmepumpen aufgenommen werden:

<u>B.9.3 Luftwärmepumpen</u>

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

6.3 Hinweise

Die in Abschnitt D.12 angegebenen Hinweise zum Immissionsschutz können aus unserer Sicht beibehalten werden.

6.4 Begründung

Die in Abschnitt 6 der Begründung zum vorliegenden Bebauungsplanentwurf vom 26.05.2020 enthaltenen Texte zum Immissionsschutz sollten vollständig durch die folgenden Textpassagen ersetzt werden:

Immissionsschutz

Im Zuge der 6. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 87/H "Heimstetten West" der Gemeinde Kirchheim bei München wurde bzgl. der Geräuschemissionen und -immissionen das Gutachten der Lärmschutzberatung Steger & Partner GmbH, Bericht Nr. 4791/B2/hu, vom 17.11.2020 erstellt.
Es kommt zu folgenden Ergebnissen:

Baulicher Schallschutz:

Um der Verkehrsgeräuschbelastung des gesamten Geltungsbereiches durch die umliegenden Straßen und die westlich verlaufende Bundesautobahn A 99 Rechnung zu tragen wurden unter Berücksichtigung der in allgemeinen Wohngebieten allgemein zulässigen gewerblichen Geräuschimmissionen 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 Schlaf- und Kinderzimmern der Einbau von Einrichtungen zur Raumbelüftung festgesetzt, die auch bei geschlossenen Fenstern ausreichenden Luftwechsel sicherstellen.

Tiefgaragen-Öffnungen:

Die von dem Betrieb der geplanten Tiefgaragenzufahrten in der Mitte und an der Nordgrenze des Planungsgebietes ausgehenden Geräuschimmissionen unterschreiten an den nächstgelegenen maßgeblichen Immissionsorten die jeweils zulässigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm (6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz) tagsüber und nachts um mindestens 6 dB(A).

Der Betrieb dieser Anlagen ist daher auch ohne Prüfung der Geräuschvorbelastung aus anderen Anlagen nach TA Lärm gemäß Ziffer 3.2.1 TA Lärm genehmigungsfähig.

Geringe Überschreitungen des nächtlichen Spitzenpegelkriteriums im nördlich angrenzenden Wohngebiet sind aufgrund von Ein- und Ausfahrten von Pkw in der Größenordnung von etwa 1 dB(A) möglich, jedoch auf Basis geltender Rechtsprechung in Bezug auf die der im Gebiet zulässigen Wohnnutzung zugewiesenen Stellplatznutzung üblicherweise hinzunehmen.

Bei der baulichen Ausführung der Tiefgaragenrampe ist auf eine geräuscharme Ausführung sowohl des Garagentores als auch der gegebenenfalls davor angeordneten Regenrinnen zu achten.

Landwirtschaftliche Nutzung:

Auf Basis einer Betriebsbeschreibung, die auf die für eine Übergangszeit verbleibende landwirtschaftliche Nutzung der Anlagen im Nordbereich des Änderungsgebietes ausgerichtet ist, wurden an den geplanten Mehrfamilienhäusern im Südbereich des Baugebietes die zu erwartenden Beurteilungspegel der landwirtschaftlichen Geräuschimmissionen berechnet.

In Ermangelung eigener Beurteilungsvorschriften werden für die Beurteilung landwirtschaftlicher Geräuschimmissionen die Immissionsrichtwerte der TA Lärm orientierend herangezogen.
Der Immissionsrichtwert der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete wird an den jeweils nächstgelegenen Immissionsorten der geplanten Mehrfamilienwohnhäuser um etwa 3 dB(A) unterschritten.

Eine maßgebliche Geräuschvorbelastung aus anderen Anlagen nach TA Lärm liegt an diesen Immissionsorten nicht vor, sodass auch bei einer Einstufung des Planungsgebietes als allgemeines Wohngebiet an der geplanten Wohnnutzung nicht von einem schalltechnischen Konflikt mit der mittelfristig verbleibenden landwirtschaftlichen Nutzung im nördlichen Teil des Geltungsbereiches der 6. Änderung des Bebauungsplans Nr. 87/H auszugehen ist.

7. Prognoseunsicherheit

Zur Berechnung der zu erwartenden Geräuschimmissionen wird die Schallprognose-Software SoundPLAN verwendet. Für die verwendeten Berechnungsverfahren liegt vom Hersteller eine Konformitätserklärung gemäß "DIN 45687:2006-05 - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen" vor.

Das softwarebasierte Prognosemodell enthält zur Minimierung von Berechnungsfehlern auf dem Ausbreitungsweg soweit erforderlich ein digitales Geländemodell sowie digitale Flurkarten. Zur Schallausbreitungsberechnung wird in der Regel die DIN ISO 9613-2 verwendet. Diese entspricht einem Verfahren der Genauigkeitsklasse 2. In Tabelle 5 der DIN ISO 9613-2 ist in Abhängigkeit vom Abstand zwischen Geräuschquelle und Empfänger sowie der mittleren Ausbreitungshöhe eine geschätzte Genauigkeit von maximal ±3dB angegeben. Bei einem Vertrauensintervall von 95%, welches bei einem Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 zugrunde gelegt werden kann, entspricht dies einer Standardabweichung von 1,5 dB.

Die der Prognose zugrunde gelegten Emissionsdaten und Einwirkdauern entsprechen in der Regel der Obergrenze der zu erwartenden Geräuschemissionen bzw. Einwirkdauern der einzelnen maßgeblichen Geräuschquellen. Es ist daher davon auszugehen, dass auch das Gesamtergebnis der Berechnung die Obergrenze der zu erwartenden Streubreiten im Rahmen der auftretenden Prognoseunsicherheit wiedergibt und eine Unsicherheit in der Ausbreitungsberechnung ausreichend kompensiert wird.

Bei Berechnungen nach RLS–90 (16. BImSchV) wird ein in den jeweiligen Richtlinien festgelegtes und durch Rechtsverordnung normiertes Berechnungsverfahren verwendet.

Die verwendete Schallprognose-Software SoundPLAN erfüllt die zugehörigen Testaufgaben. Beurteilungsverfahren und Berechnungsverfahren sind aufeinander abgestimmt, so dass eine Prognoseunsicherheit im üblichen Sinne bei diesem Berechnungsverfahren nicht auftritt.

8. Zusammenfassung

Für die geplante 6. Änderung des Bebauungsplans Nr. 87/H der Gemeinde Kirchheim bei München waren zunächst die auf das Planungsgebiet einwirkenden Verkehrsgeräuschimmissionen zu prognostizieren und zu beurteilen.

Aufbauend hierauf wurden die Anforderungen an den baulichen Schallschutz im Planungsgebiet dimensioniert.

Darüber hinaus wurden die von den geplanten Tiefgaragenzufahrten im mittleren und nördlichen Bereich des Planungsgebietes ausgehenden Geräuschimmissionen an den umliegenden maßgeblichen Immissionsorten im benachbarten Dorfgebiet sowie im allgemeinen Wohngebiet prognostiziert und beurteilt.
Aufgrund der Unterschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm um mindestens 6 dB(A) ist diese Anlage auch ohne Berücksichtigung der Geräuschvorbelastung aus möglichen anderen Anlagen nach TA Lärm genehmigungsfähig.

Geringe Überschreitungen des nächtlichen Spitzenpegelkriteriums im nördlich angrenzenden Wohngebiet sind aufgrund von Ein- und Ausfahrten von Pkw in der Größenordnung von etwa 1 dB(A) möglich, jedoch auf Basis geltender Rechtsprechung in Bezug auf die der im Gebiet zulässigen Wohnnutzung zugewiesenen Stellplatznutzung üblicherweise hinzunehmen.

Abschließend wurden die zu erwartenden Beurteilungspegel an den geplanten Mehrfamilienhäusern unter Berücksichtigung der zu erwartenden Geräuschimmissionen aus der mittelfristig verbleibenden landwirtschaftlichen Nutzung im nördlichen Teil des Geltungsbereiches bestimmt. Die Berechnungen zeigen, dass an den jeweils nächstgelegenen Fassaden der geplanten Mehrfamilienhäuser der Immissionsrichtwert der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete, der vorliegend in Ermangelung anderer eingeführter Beurteilungsgrundlagen auch für die Beurteilung der landwirtschaftlichen Geräuschimmissionen orientierend herangezogen wurde, um etwa 3 dB(A) unterschritten wird. An diesen Immissionsorten ist von keiner relevanten Geräuschvorbelastung aus anderen Anlagen nach TA Lärm auszugehen.

Vor diesem Hintergrund liegt kein relevanter schalltechnischer Konflikt zwischen der verbleibenden landwirtschaftlichen Nutzung im Geltungsbereich und den geplanten Mehrfamilienwohnhäusern im allgemeinen Wohngebiet vor.

Zur Übernahme in Festsetzungen und Begründung des Bebauungsplanes wurden entsprechende Textvorschläge erarbeitet.

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

Dipl.-Ing. Jens Hunecke
Leiter der Messstelle

Dipl.-Ing. Peter Meckl
Sachbearbeiter

Hochrechnung der Verkehrsmengen von 2025 auf das Prognosejahr 2030

			A 99	Bajuwarenstraße	Bajuwarenstraße	Bajuwarenstraße	Chiemseering	Feldkirchner Str	Feldkirchner Str	Feldkirchner Str	Feldkirchner Str	Gruberstr
			AK München Ost - AS Kirchheim	See-Tegernseer	Tegernseer-Heim.Moosweg	Heim.Moosw.-Hauptstr		Feldkirchen-Weißenfelder	Weißenfelder-Werbering	Werbering-Chiemseering	Chiemseering-Hauptstr	Poinger-Rosenstr
2025	aus Verkehrsmengen-karte	**m Tag**	**8364**	**18**	**66**	**120**	**36**	**264**	**432**	**456**	**468**	**78**
		p Tag	**13,3%**	**3,0%**	**3,0%**	**3,0%**	**3,0%**	**3,0%**	**3,0%**	**3,0%**	**3,0%**	**3,0%**
		m Nacht	**1951,6**	**3,3**	**12,1**	**22**	**6,6**	**48,4**	**79,2**	**83,6**	**85,8**	**14,3**
		p Nacht	**27,0%**	**1,0%**	**1,0%**	**1,0%**	**1,0%**	**1,0%**	**1,0%**	**1,0%**	**1,0%**	**1,0%**
	stündliche Verkehrsmengen	m (Pkw) Tag	7251,6	17,5	64,0	116,4	34,9	256,1	419,0	442,3	454,0	75,7
		m (Lkw) Tag	1112,4	0,5	2,0	3,6	1,1	7,9	13,0	13,7	14,0	2,3
		m (Pkw) Nacht	1424,7	3,3	12,0	21,8	6,5	47,9	78,4	82,8	84,9	14,2
		m (Lkw) Nacht	526,9	0,0	0,1	0,2	0,1	0,5	0,8	0,8	0,9	0,1
Faktor Pkw:		1,024										
Faktor Lkw:		1,086										
2030	stündliche Verkehrsmengen	m (Pkw) Tag	7424,7	17,9	65,5	119,2	35,8	262,2	429,0	452,9	464,8	77,5
		m (Lkw) Tag	1207,6	0,6	2,1	3,9	1,2	8,6	14,1	14,9	15,2	2,5
		m (Pkw) Nacht	1458,7	3,3	12,3	22,3	6,7	49,1	80,3	84,7	87,0	14,5
		m (Lkw) Nacht	572,0	0,0	0,1	0,2	0,1	0,5	0,9	0,9	0,9	0,2
	Eingabedaten Berechnung nach RLS-90	**m Tag**	**8632,3**	**18,5**	**67,7**	**123,1**	**36,9**	**270,8**	**443,1**	**467,7**	**480,0**	**80,0**
		p Tag	**14,0%**	**3,2%**	**3,2%**	**3,2%**	**3,2%**	**3,2%**	**3,2%**	**3,2%**	**3,2%**	**3,2%**
		m Nacht	**2030,7**	**3,4**	**12,4**	**22,5**	**6,8**	**49,6**	**81,1**	**85,6**	**87,9**	**14,7**
		p Nacht	**28,2%**	**1,1%**	**1,1%**	**1,1%**	**1,1%**	**1,1%**	**1,1%**	**1,1%**	**1,1%**	**1,1%**

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

Hochrechnung der Verkehrsmengen von 2025 auf das Prognosejahr 2030

			Hauptstraße	Hauptstraße	Hauptstraße	Hauptstraße	Hauptstraße	Hauptstraße (O)	Heimstettener Moosweg	Heimstettener Moosweg	Poinger Str	Poinger Str
			Zaunkönigring-Räterstr	Räterstr-Rosenstr	Rosenstr-Heim.Moosweg	Heim.Moosweg-Feldkirchner	Heim.Moosweg-Feldkirchner	Heim.Moosweg-Feldkirchner	Räterstr-Rosenstr	Rosenstr-Hauptstr	Gruberstr-Hauptstr	Bahnhofstr-Gruberstr
2025	aus Verkehrsmengen-karte	**m Tag**	**480**	**336**	**318**	**522**	**468**	**90**	**222**	**204**	**180**	**144**
		p Tag	**3,0%**	**3,0%**	**3,0%**	**3,0%**	**3,0%**	**3,0%**	**3,0%**	**3,0%**	**3,0%**	**3,0%**
		m Nacht	**88**	**61,6**	**58,3**	**95,7**	**85,8**	**16,5**	**40,7**	**37,4**	**33**	**26,4**
		p Nacht	**1,0%**	**1,0%**	**1,0%**	**1,0%**	**1,0%**	**1,0%**	**1,0%**	**1,0%**	**1,0%**	**1,0%**
	stündliche Verkehrsmengen	m (Pkw) Tag	465,6	325,9	308,5	506,3	454,0	87,3	215,3	197,9	174,6	139,7
		m (Lkw) Tag	14,4	10,1	9,5	15,7	14,0	2,7	6,7	6,1	5,4	4,3
		m (Pkw) Nacht	87,1	61,0	57,7	94,7	84,9	16,3	40,3	37,0	32,7	26,1
		m (Lkw) Nacht	0,9	0,6	0,6	1,0	0,9	0,2	0,4	0,4	0,3	0,3
Faktor Pkw:		1,024										
Faktor Lkw:		1,086										
2030	stündliche Verkehrsmengen	m (Pkw) Tag	476,7	333,7	315,8	518,4	464,8	89,4	220,5	202,6	178,8	143,0
		m (Lkw) Tag	15,6	10,9	10,4	17,0	15,2	2,9	7,2	6,6	5,9	4,7
		m (Pkw) Nacht	89,2	62,4	59,1	97,0	87,0	16,7	41,3	37,9	33,4	26,8
		m (Lkw) Nacht	1,0	0,7	0,6	1,0	0,9	0,2	0,4	0,4	0,4	0,3
	Eingabedaten Berechnung nach RLS-90	**m Tag**	**492,3**	**344,6**	**326,2**	**535,4**	**480,0**	**92,3**	**227,7**	**209,2**	**184,6**	**147,7**
		p Tag	**3,2%**	**3,2%**	**3,2%**	**3,2%**	**3,2%**	**3,2%**	**3,2%**	**3,2%**	**3,2%**	**3,2%**
		m Nacht	**90,2**	**63,1**	**59,7**	**98,0**	**87,9**	**16,9**	**41,7**	**38,3**	**33,8**	**27,0**
		p Nacht	**1,1%**	**1,1%**	**1,1%**	**1,1%**	**1,1%**	**1,1%**	**1,1%**	**1,1%**	**1,1%**	**1,1%**

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

Hochrechnung der Verkehrsmengen von 2025 auf das Prognosejahr 2030

			Räterstraße	Rosenstraße	Rosenstraße	Rosenstraße	Tegernseestr (S)
			Zugspitzstr-Hauptstr	Heim.Moosweg-Hauptstr	Hauptstr-Am Gangsteig	Am Gangsteig-Gruber	
2025	aus Verkehrsmengen-karte	**m Tag**	**252**	**18**	**30**	**18**	**54**
		p Tag	**3,0%**	**3,0%**	**3,0%**	**3,0%**	**3,0%**
		m Nacht	**46,2**	**3,3**	**5,5**	**3,3**	**9,9**
		p Nacht	**1,0%**	**1,0%**	**1,0%**	**1,0%**	**1,0%**
	stündliche Verkehrsmengen	m (Pkw) Tag	244,4	17,5	29,1	17,5	52,4
		m (Lkw) Tag	7,6	0,5	0,9	0,5	1,6
		m (Pkw) Nacht	45,7	3,3	5,4	3,3	9,8
		m (Lkw) Nacht	0,5	0,0	0,1	0,0	0,1
Faktor Pkw:		1,024					
Faktor Lkw:		1,086					
2030	stündliche Verkehrsmengen	m (Pkw) Tag	250,3	17,9	29,8	17,9	53,6
		m (Lkw) Tag	8,2	0,6	1,0	0,6	1,8
		m (Pkw) Nacht	46,8	3,3	5,6	3,3	10,0
		m (Lkw) Nacht	0,5	0,0	0,1	0,0	0,1
	Eingabedaten Berechnung nach RLS-90	**m Tag**	**258,5**	**18,5**	**30,8**	**18,5**	**55,4**
		p Tag	**3,2%**	**3,2%**	**3,2%**	**3,2%**	**3,2%**
		m Nacht	**47,3**	**3,4**	**5,6**	**3,4**	**10,1**
		p Nacht	**1,1%**	**1,1%**	**1,1%**	**1,1%**	**1,1%**

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

Berechnung Strassenemission nach RLS-90

Straße	Straßenabschnitt	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	p Tag %	p Nacht %	vPkw Tag km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw Tag km/h	vLkw Nacht km/h	D v Tag dB(A)	D v Nacht dB(A)	D Stg dB(A)	D refl dB(A)	D StrO Tag dB(A)	D StrO Nacht dB(A)
Poinger Str	Gruberstr-Hauptstr	53,3	44,7	184,6	33,8	3,2	1,1	30	30	30	30	-7,7	-8,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Poinger Str	Bahnhofstr-Gruberstr	52,3	43,7	147,7	27,0	3,2	1,1	30	30	30	30	-7,7	-8,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Hauptstraße (O)	Heim.Moosweg-Feldkirchner	50,3	41,7	92,3	16,9	3,2	1,1	30	30	30	30	-7,7	-8,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Gruberstr	Poinger-Rosenstr	52,1	43,3	80,0	14,7	3,2	1,1	50	50	50	50	-5,3	-6,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Heimstettener Moosweg	Räterstr-Rosenstr	54,2	45,6	227,7	41,7	3,2	1,1	30	30	30	30	-7,7	-8,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Heimstettener Moosweg	Rosenstr-Hauptstr	53,8	45,2	209,2	38,3	3,2	1,1	30	30	30	30	-7,7	-8,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Hauptstraße	Zaunkönigring-Räterstr	59,9	51,2	492,3	90,2	3,2	1,1	50	50	50	50	-5,3	-6,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Hauptstraße	Räterstr-Rosenstr	56,0	47,4	344,6	63,1	3,2	1,1	30	30	30	30	-7,7	-8,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Hauptstraße	Rosenstr-Heim.Moosweg	55,7	47,1	326,2	59,7	3,2	1,1	30	30	30	30	-7,7	-8,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Hauptstraße	Heim.Moosweg-Feldkirchner	57,9	49,3	535,4	98,0	3,2	1,1	30	30	30	30	-7,7	-8,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Hauptstraße	Heim.Moosweg-Feldkirchner	57,4	48,8	480,0	87,9	3,2	1,1	30	30	30	30	-7,7	-8,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Chiemseering		46,3	37,7	36,9	6,8	3,2	1,1	30	30	30	30	-7,7	-8,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Rosenstraße	Heim.Moosweg-Hauptstr	43,3	34,7	18,5	3,4	3,2	1,1	30	30	30	30	-7,7	-8,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Rosenstraße	Hauptstr-Am Gangsteig	45,5	36,9	30,8	5,6	3,2	1,1	30	30	30	30	-7,7	-8,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Rosenstraße	Am Gangsteig-Gruber	43,3	34,7	18,5	3,4	3,2	1,1	30	30	30	30	-7,7	-8,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Tegernseestr (S)		50,5	41,7	55,4	10,1	3,2	1,1	50	50	50	50	-5,3	-6,0	0,0	0,0	0,0	0,0
A 99	AK München Ost - AS Kirchheim	81,5	76,4	8632,3	2030,7	14,0	28,2	130	130	80	80	1,5	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Feldkirchner Str	Feldkirchen-Weißenfelder	57,4	48,6	270,8	49,6	3,2	1,1	50	50	50	50	-5,3	-6,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Feldkirchner Str	Weißenfelder-Werbering	59,5	50,7	443,1	81,1	3,2	1,1	50	50	50	50	-5,3	-6,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Feldkirchner Str	Werbering-Chiemseering	57,3	48,7	467,7	85,6	3,2	1,1	30	30	30	30	-7,7	-8,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Feldkirchner Str	Chiemseering-Hauptstr	57,4	48,8	480,0	87,9	3,2	1,1	30	30	30	30	-7,7	-8,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Bajuwarenstraße	See-Tegernseer	43,3	34,7	18,5	3,4	3,2	1,1	30	30	30	30	-7,7	-8,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Bajuwarenstraße	Tegernseer-Heim.Moosweg	48,9	40,3	67,7	12,4	3,2	1,1	30	30	30	30	-7,7	-8,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Bajuwarenstraße	Heim.Moosw.-Hauptstr	51,5	42,9	123,1	22,5	3,2	1,1	30	30	30	30	-7,7	-8,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Räterstraße	Zugspitzstr-Hauptstr	54,7	46,1	258,5	47,3	3,2	1,1	30	30	30	30	-7,7	-8,3	0,0	0,0	0,0	0,0

Berechnung Strassenemission nach RLS-90

Legende

Straße		Straßenname
Straßenabschnitt		Straßenabschnitt
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel Tag
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel Nacht
M Tag	Kfz/h	durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Tag
M Nacht	Kfz/h	durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Nacht
p Tag	%	Schwerverkehrsanteil Tag
p Nacht	%	Schwerverkehrsanteil Nacht
vPkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Pkw Tag
vPkw Nacht	km/h	zul. Geschwindigkeit Pkw Nacht
vLkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Schwerverkehr Tag
vLkw Nacht	km/h	zul. Geschwindigkeit Schwerverkehr Tag
D v Tag	dB(A)	Zuschlag für Geschwindigkeit tags
D v Nacht	dB(A)	Zuschlag für Geschwindigkeit nachts
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
D refl	dB(A)	Zuschlag für Mehrfachreflexionen
D StrO Tag	dB(A)	Zuschlag für Straßenoberfläche tags
D StrO Nacht	dB(A)	Zuschlag für Straßenoberfläche nachts

6. Änderung des Bebauungsplans Nr. 87/H der Gemeinde Kirchheim
TG-Rampe

Anhang B

Zusammenfassung Beurteilungspegel und Maximalpegel

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Name	HR	Geschoss	Nutzung	GH	Z	IRW,T	IRW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	SPK,T	SPK,N	LT,max	LN,max	LT,max,diff	LN,max,diff
				m	m	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Hauptstraße 22	SW	EG	MD	518,19	520,52	60	45	29,5	27,3	-	-	90	65	54,1	54,1	-	-
		1.OG		518,19	523,32	60	45	31,3	29,1	-	-	90	65	55,9	55,9	-	-
		2.OG		518,19	526,12	60	45	31,6	29,4	-	-	90	65	55,7	55,7	-	-
Heimstettener Moosweg 1	SO	EG	WA	517,66	519,95	55	40	38,2	34,1	-	-	85	60	61,3	61,3	-	1,3
		1.OG		517,66	522,75	55	40	38,1	33,9	-	-	85	60	61,4	61,4	-	1,4
		2.OG		517,66	525,55	55	40	37,7	33,5	-	-	85	60	61,0	61,0	-	1,0
Heimstettener Moosweg 17 (Nord)	SW	EG	WA	518,01	520,45	55	40	34,3	30,2	-	-	85	60	57,5	57,5	-	-
		1.OG		518,01	523,25	55	40	35,6	31,4	-	-	85	60	58,7	58,7	-	-
Heimstettener Moosweg 17 (Süd)	SW	EG	WA	518,12	520,45	55	40	31,2	27,1	-	-	85	60	52,7	52,7	-	-
		1.OG		518,12	523,25	55	40	33,1	29,0	-	-	85	60	54,9	54,9	-	-

Zusammenfassung Beurteilungspegel und Maximalpegel

Legende

1 Name		Name des Immissionsorts
2 HR		Himmelsrichtung (Fassadenausrichtung am Immissionsort)
3 Geschoss		Stockwerk
4 Nutzung		Gebietsnutzung
5 GH	m	Geländehöhe
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 Tag
12 LrN,diff	dB(A)	Richtwertüberschreitung Nacht
13 SPK,T	dB(A)	Spitzenpegelkriterium Tag
14 SPK,N	dB(A)	Spitzenpegelkriterium Nacht
15 LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
16 LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht
17 LT,max,diff	dB(A)	Überschreitung Spitzenpegelkriterium Tag
18 LN,max,diff	dB(A)	Überschreitung Spitzenpegelkriterium Nacht

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

2	3	7	8	9	12	13	14	15	17	18	19	20	23	24	25	26	27	28
Schallquelle	Quelltyp	Lw	Lw'/Lw"	l oder S	Ko	d	Adiv	Agnd	Abar	Aatm	DI	dLrefl	Ls	dLw(T)	ZR(T)	LrT	dLw(N)	LrN
		dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
Hauptstraße 22 EG MD IRW,T 60 dB(A) IRW,N 45 dB(A) LrT 29,5 dB(A) LrN 27,3 dB(A) LrT,diff - dB(A) LrN,diff - dB(A)																		
Pkw: Fahrweg Nord	Linie	57,1	47,5	9,1	3,0	79,6	-49,0	-4,1	-0,4	-0,2	0,0	1,5	7,9	9,5	0,0	17,5	7,3	15,3
Pkw: Fahrweg Süd	Linie	58,3	47,5	12,0	3,0	30,9	-40,8	-2,3	0,0	-0,1	0,0	0,7	18,9	7,8	0,0	26,7	5,6	24,4
Pkw: TG-Öffnung Nord	Fläche	56,7	48,0	7,5	6,0	81,1	-49,2	-3,9	-8,0	-0,2	-6,2	5,0	0,4	9,5	0,0	9,9	7,3	7,7
Pkw: TG-Öffnung Süd	Fläche	56,7	48,0	7,5	6,0	36,9	-42,3	-2,3	0,0	-0,1	-0,1	0,0	17,9	7,8	0,0	25,7	5,6	23,5
Hauptstraße 22 1.OG MD IRW,T 60 dB(A) IRW,N 45 dB(A) LrT 31,3 dB(A) LrN 29,1 dB(A) LrT,diff - dB(A) LrN,diff - dB(A)																		
Pkw: Fahrweg Nord	Linie	57,1	47,5	9,1	3,0	79,7	-49,0	-3,4	-0,4	-0,2	0,0	1,6	8,7	9,5	0,0	18,2	7,3	16,0
Pkw: Fahrweg Süd	Linie	58,3	47,5	12,0	3,0	31,2	-40,9	-0,2	0,0	-0,1	0,0	0,7	20,8	7,8	0,0	28,6	5,6	26,4
Pkw: TG-Öffnung Nord	Fläche	56,7	48,0	7,5	6,0	81,2	-49,2	-3,2	-8,0	-0,2	-6,2	5,0	1,1	9,5	0,0	10,6	7,3	8,4
Pkw: TG-Öffnung Süd	Fläche	56,7	48,0	7,5	6,0	37,1	-42,4	-0,4	0,0	-0,1	-0,1	0,0	19,7	7,8	0,0	27,5	5,6	25,3
Hauptstraße 22 2.OG MD IRW,T 60 dB(A) IRW,N 45 dB(A) LrT 31,6 dB(A) LrN 29,4 dB(A) LrT,diff - dB(A) LrN,diff - dB(A)																		
Pkw: Fahrweg Nord	Linie	57,1	47,5	9,1	3,0	79,9	-49,0	-2,7	-0,4	-0,2	0,0	1,5	9,3	9,5	0,0	18,8	7,3	16,6
Pkw: Fahrweg Süd	Linie	58,3	47,5	12,0	3,0	31,7	-41,0	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,8	21,0	7,8	0,0	28,8	5,6	26,6
Pkw: TG-Öffnung Nord	Fläche	56,7	48,0	7,5	6,0	81,4	-49,2	-2,5	-8,0	-0,2	-6,2	4,7	1,4	9,5	0,0	10,9	7,3	8,7
Pkw: TG-Öffnung Süd	Fläche	56,7	48,0	7,5	5,9	37,5	-42,5	0,0	0,0	-0,1	-0,1	0,0	20,1	7,8	0,0	27,9	5,6	25,6
Heimstettener Moosweg 1 EG WA IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 38,2 dB(A) LrN 34,1 dB(A) LrT,diff - dB(A) LrN,diff - dB(A)																		
Pkw: Fahrweg Nord	Linie	57,1	47,5	9,1	3,0	16,2	-35,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	25,2	9,5	1,9	36,7	7,3	32,5
Pkw: Fahrweg Süd	Linie	58,3	47,5	12,0	3,0	77,3	-48,8	-4,1	-4,0	-0,1	0,0	0,2	4,6	7,8	1,9	14,3	5,6	10,1
Pkw: TG-Öffnung Nord	Fläche	56,7	48,0	7,5	5,9	16,1	-35,1	0,0	0,0	0,0	-7,0	1,0	21,5	9,5	1,9	33,0	7,3	28,8
Pkw: TG-Öffnung Süd	Fläche	56,7	48,0	7,5	6,0	77,2	-48,7	-3,9	-17,2	-0,1	-8,8	4,6	-11,4	7,8	1,9	-1,7	5,6	-5,8
Heimstettener Moosweg 1 1.OG WA IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 38,1 dB(A) LrN 33,9 dB(A) LrT,diff - dB(A) LrN,diff - dB(A)																		
Pkw: Fahrweg Nord	Linie	57,1	47,5	9,1	2,9	16,7	-35,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	25,0	9,5	1,9	36,5	7,3	32,4
Pkw: Fahrweg Süd	Linie	58,3	47,5	12,0	3,0	77,4	-48,8	-3,3	-4,0	-0,1	0,0	0,3	5,4	7,8	1,9	15,1	5,6	11,0
Pkw: TG-Öffnung Nord	Fläche	56,7	48,0	7,5	5,8	16,4	-35,3	0,0	0,0	0,0	-7,0	1,2	21,4	9,5	1,9	32,9	7,3	28,7
Pkw: TG-Öffnung Süd	Fläche	56,7	48,0	7,5	6,0	77,3	-48,8	-3,1	-17,3	-0,1	-8,8	5,7	-9,6	7,8	1,9	0,1	5,6	-4,1

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

2	3	7	8	9	12	13	14	15	17	18	19	20	23	24	25	26	27	28
Schallquelle	Quelltyp	Lw	Lw'/Lw"	l oder S	Ko	d	Adiv	Agnd	Abar	Aatm	DI	dLrefl	Ls	dLw(T)	ZR(T)	LrT	dLw(N)	LrN
		dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
Heimstettener Moosweg 1 2.OG WA IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 37,7 dB(A) LrN 33,5 dB(A) LrT,diff - dB(A) LrN,diff - dB(A)																		
Pkw: Fahrweg Nord	Linie	57,1	47,5	9,1	2,9	17,7	-35,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	24,6	9,5	1,9	36,1	7,3	31,9
Pkw: Fahrweg Süd	Linie	58,3	47,5	12,0	3,0	77,6	-48,8	-2,6	-3,9	-0,1	0,0	0,5	6,3	7,8	1,9	16,1	5,6	11,9
Pkw: TG-Öffnung Nord	Fläche	56,7	48,0	7,5	5,7	17,3	-35,7	0,0	0,0	0,0	-7,0	1,3	21,0	9,5	1,9	32,5	7,3	28,3
Pkw: TG-Öffnung Süd	Fläche	56,7	48,0	7,5	6,0	77,4	-48,8	-2,4	-17,3	-0,1	-8,8	7,5	-7,2	7,8	1,9	2,5	5,6	-1,6
Heimstettener Moosweg 17 (Nord) EG WA IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 34,3 dB(A) LrN 30,2 dB(A) LrT,diff - dB(A) LrN,diff - dB(A)																		
Pkw: Fahrweg Nord	Linie	57,1	47,5	9,1	3,0	25,3	-39,1	-1,4	0,0	0,0	0,0	0,7	20,3	9,5	1,9	31,7	7,3	27,6
Pkw: Fahrweg Süd	Linie	58,3	47,5	12,0	3,0	44,4	-43,9	-3,3	0,0	-0,1	0,0	0,4	14,4	7,8	1,9	24,2	5,6	20,0
Pkw: TG-Öffnung Nord	Fläche	56,7	48,0	7,5	6,0	28,2	-40,0	-1,0	0,0	-0,1	-3,6	0,0	18,0	9,5	1,9	29,5	7,3	25,3
Pkw: TG-Öffnung Süd	Fläche	56,7	48,0	7,5	6,0	46,7	-44,4	-3,0	0,0	-0,1	-7,7	1,6	9,2	7,8	1,9	18,9	5,6	14,8
Heimstettener Moosweg 17 (Nord) 1.OG WA IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 35,6 dB(A) LrN 31,4 dB(A) LrT,diff - dB(A) LrN,diff - dB(A)																		
Pkw: Fahrweg Nord	Linie	57,1	47,5	9,1	3,0	25,7	-39,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	21,6	9,5	1,9	33,1	7,3	29,0
Pkw: Fahrweg Süd	Linie	58,3	47,5	12,0	3,0	44,6	-44,0	-1,8	0,0	-0,1	0,0	0,4	15,8	7,8	1,9	25,5	5,6	21,4
Pkw: TG-Öffnung Nord	Fläche	56,7	48,0	7,5	5,9	28,5	-40,1	0,0	0,0	-0,1	-3,6	0,1	19,0	9,5	1,9	30,4	7,3	26,3
Pkw: TG-Öffnung Süd	Fläche	56,7	48,0	7,5	6,0	46,8	-44,4	-1,6	0,0	-0,1	-7,7	1,5	10,4	7,8	1,9	20,1	5,6	16,0
Heimstettener Moosweg 17 (Süd) EG WA IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 31,2 dB(A) LrN 27,1 dB(A) LrT,diff - dB(A) LrN,diff - dB(A)																		
Pkw: Fahrweg Nord	Linie	57,1	47,5	9,1	3,0	36,8	-42,3	-2,9	-0,1	-0,1	0,0	1,1	15,8	9,5	1,9	27,3	7,3	23,1
Pkw: Fahrweg Süd	Linie	58,3	47,5	12,0	3,0	32,2	-41,2	-2,5	0,0	-0,1	0,0	0,0	17,6	7,8	1,9	27,3	5,6	23,1
Pkw: TG-Öffnung Nord	Fläche	56,7	48,0	7,5	6,0	38,7	-42,7	-2,4	-4,5	-0,1	-5,3	1,4	9,1	9,5	1,9	20,5	7,3	16,4
Pkw: TG-Öffnung Süd	Fläche	56,7	48,0	7,5	6,0	35,4	-42,0	-2,2	0,0	-0,1	-6,9	0,3	11,9	7,8	1,9	21,6	5,6	17,5
Heimstettener Moosweg 17 (Süd) 1.OG WA IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 33,1 dB(A) LrN 29,0 dB(A) LrT,diff - dB(A) LrN,diff - dB(A)																		
Pkw: Fahrweg Nord	Linie	57,1	47,5	9,1	3,0	37,0	-42,4	-1,0	-0,1	-0,1	0,0	1,0	17,6	9,5	1,9	29,1	7,3	24,9
Pkw: Fahrweg Süd	Linie	58,3	47,5	12,0	3,0	32,5	-41,2	-0,3	0,0	-0,1	0,0	0,0	19,7	7,8	1,9	29,4	5,6	25,3
Pkw: TG-Öffnung Nord	Fläche	56,7	48,0	7,5	6,0	38,9	-42,8	-0,7	-4,5	-0,1	-5,3	1,2	10,5	9,5	1,9	22,0	7,3	17,8
Pkw: TG-Öffnung Süd	Fläche	56,7	48,0	7,5	6,0	35,6	-42,0	-0,3	0,0	-0,1	-6,9	0,3	13,7	7,8	1,9	23,4	5,6	19,3

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

Legende

2 Schallquelle		Name der Schallquelle
3 Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
7 Lw	dB(A)	Schallleistungspegel
8 Lw'/Lw''	dB(A)	Schallleistungspegel pro m/m² (längenbezogen bzw. flächenbezogen)
9 l oder S	m,m²	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

Details der Ausbreitungsberechnung (Maximalpegel)

2 Schallquelle	3 Quelltyp	4 Zeitb. dB(A)	7 Lw dB(A)	12 Ko dB	13 d m	14 Adiv dB	15 Agnd dB	17 Abar dB	18 Aatm dB	19 DI dB	20 dLrefl dB	21 Cmet dB	26 L,max dB(A)	31 X-Koordinate m	32 Y-Koordinate m
Hauptstraße 22 EG MD SPK,T 90 dB(A) SPK,N 65 dB(A) LT,max 54,1 dB(A) LN,max 54,1 dB(A) LT,max,diff - dB(A) LN,max,diff - dB(A)															
Pkw: Fahrweg Nord	Linie	LN,max	92,5	3,0	78,1	-48,8	-4,1	0,0	-0,2	0,0	2,4	0,0	44,8	4481694,74	5335992,44
Pkw: Fahrweg Süd	Linie	LN,max	92,5	3,0	26,5	-39,5	-1,9	0,0	-0,1	0,0	0,1	0,0	54,1	4481725,45	5335939,33
Pkw: TG-Öffnung Nord	Fläche	LN,max	88,0	6,0	82,5	-49,3	-3,7	-7,9	-0,2	-6,2	4,9	0,0	31,7	4481686,11	5335989,01
Pkw: TG-Öffnung Süd	Fläche	LN,max	88,0	6,0	36,8	-42,3	-1,9	0,0	-0,1	-0,1	0,0	0,0	49,6	4481715,35	5335935,11
Hauptstraße 22 1.OG MD SPK,T 90 dB(A) SPK,N 65 dB(A) LT,max 55,9 dB(A) LN,max 55,9 dB(A) LT,max,diff - dB(A) LN,max,diff - dB(A)															
Pkw: Fahrweg Nord	Linie	LN,max	92,5	3,0	78,3	-48,9	-3,4	0,0	-0,2	0,0	2,4	0,0	45,5	4481694,74	5335992,44
Pkw: Fahrweg Süd	Linie	LN,max	92,5	3,0	26,9	-39,6	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	55,9	4481725,45	5335939,33
Pkw: TG-Öffnung Nord	Fläche	LN,max	88,0	6,0	82,6	-49,3	-3,0	-8,0	-0,2	-6,2	5,0	0,0	32,4	4481686,11	5335989,01
Pkw: TG-Öffnung Süd	Fläche	LN,max	88,0	5,9	36,9	-42,3	0,0	0,0	-0,1	-0,1	0,0	0,0	51,4	4481715,35	5335935,11
Hauptstraße 22 2.OG MD SPK,T 90 dB(A) SPK,N 65 dB(A) LT,max 55,7 dB(A) LN,max 55,7 dB(A) LT,max,diff - dB(A) LN,max,diff - dB(A)															
Pkw: Fahrweg Nord	Linie	LN,max	92,5	3,0	78,5	-48,9	-2,7	0,0	-0,2	0,0	2,3	0,0	46,2	4481694,74	5335992,44
Pkw: Fahrweg Süd	Linie	LN,max	92,5	3,0	33,5	-41,5	0,0	0,0	-0,1	0,0	1,8	0,0	55,7	4481719,44	5335935,73
Pkw: TG-Öffnung Nord	Fläche	LN,max	88,0	6,0	82,7	-49,3	-2,2	-8,0	-0,2	-6,2	4,6	0,0	32,7	4481686,11	5335989,01
Pkw: TG-Öffnung Süd	Fläche	LN,max	88,0	5,9	37,4	-42,4	0,0	0,0	-0,1	-0,1	0,0	0,0	51,4	4481715,35	5335935,11
Heimstettener Moosweg 1 EG WA SPK,T 85 dB(A) SPK,N 60 dB(A) LT,max 61,3 dB(A) LN,max 61,3 dB(A) LT,max,diff - dB(A) LN,max,diff 1,3 dB(A)															
Pkw: Fahrweg Nord	Linie	LN,max	92,5	3,0	15,9	-35,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	61,3	4481688,68	5335988,93
Pkw: Fahrweg Süd	Linie	LN,max	92,5	3,0	77,3	-48,8	-4,1	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	42,5	4481723,73	5335938,30
Pkw: TG-Öffnung Nord	Fläche	LN,max	88,0	5,8	14,7	-34,3	0,0	0,0	0,0	-7,0	0,9	0,0	53,4	4481686,11	5335989,01
Pkw: TG-Öffnung Süd	Fläche	LN,max	88,0	6,0	75,9	-48,6	-3,6	-17,2	-0,1	-8,8	4,3	0,0	20,0	4481715,35	5335935,11
Heimstettener Moosweg 1 1.OG WA SPK,T 85 dB(A) SPK,N 60 dB(A) LT,max 61,4 dB(A) LN,max 61,4 dB(A) LT,max,diff - dB(A) LN,max,diff 1,4 dB(A)															
Pkw: Fahrweg Nord	Linie	LN,max	92,5	2,9	16,4	-35,3	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	0,0	61,4	4481689,55	5335989,43
Pkw: Fahrweg Süd	Linie	LN,max	92,5	3,0	77,4	-48,8	-3,3	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	43,3	4481723,73	5335938,30
Pkw: TG-Öffnung Nord	Fläche	LN,max	88,0	5,9	15,3	-34,7	0,0	0,0	0,0	-7,0	1,0	0,0	53,1	4481686,11	5335989,01
Pkw: TG-Öffnung Süd	Fläche	LN,max	88,0	6,0	76,3	-48,6	-2,9	-17,0	-0,1	-8,8	5,3	0,0	21,8	4481715,38	5335934,61

Details der Ausbreitungsberechnung (Maximalpegel)

2 Schallquelle	3 Quelltyp	4 Zeitb. dB(A)	7 Lw dB(A)	12 Ko dB	13 d m	14 Adiv dB	15 Agnd dB	17 Abar dB	18 Aatm dB	19 DI dB	20 dLrefl dB	21 Cmet dB	26 L,max dB(A)	31 X-Koordinate m	32 Y-Koordinate m
Heimstettener Moosweg 1 2.OG WA SPK,T 85 dB(A) SPK,N 60 dB(A) LT,max 61,0 dB(A) LN,max 61,0 dB(A) LT,max,diff - dB(A) LN,max,diff 1,0 dB(A)															
Pkw: Fahrweg Nord	Linie	LN,max	92,5	2,9	17,4	-35,8	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4	0,0	61,0	4481689,55	5335989,43
Pkw: Fahrweg Süd	Linie	LN,max	92,5	3,0	77,6	-48,8	-2,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	44,0	4481723,73	5335938,30
Pkw: TG-Öffnung Nord	Fläche	LN,max	88,0	5,6	15,8	-34,9	0,0	0,0	0,0	-7,0	1,1	0,0	52,7	4481686,11	5335989,01
Pkw: TG-Öffnung Süd	Fläche	LN,max	88,0	6,0	78,3	-48,9	-2,1	-16,8	-0,1	-8,8	7,0	0,0	24,2	4481715,48	5335932,63
Heimstettener Moosweg 17 (Nord) EG WA SPK,T 85 dB(A) SPK,N 60 dB(A) LT,max 57,5 dB(A) LN,max 57,5 dB(A) LT,max,diff - dB(A) LN,max,diff - dB(A)															
Pkw: Fahrweg Nord	Linie	LN,max	92,5	3,0	23,0	-38,2	-1,1	0,0	0,0	0,0	1,4	0,0	57,5	4481694,74	5335992,44
Pkw: Fahrweg Süd	Linie	LN,max	92,5	3,0	44,2	-43,9	-3,3	0,0	-0,1	0,0	0,6	0,0	48,9	4481721,16	5335936,76
Pkw: TG-Öffnung Nord	Fläche	LN,max	88,0	6,0	27,2	-39,7	-0,2	0,0	-0,1	-3,6	0,0	0,0	50,4	4481687,72	5335986,50
Pkw: TG-Öffnung Süd	Fläche	LN,max	88,0	6,0	46,7	-44,4	-2,7	0,0	-0,1	-7,7	2,2	0,0	41,3	4481715,43	5335933,62
Heimstettener Moosweg 17 (Nord) 1.OG WA SPK,T 85 dB(A) SPK,N 60 dB(A) LT,max 58,7 dB(A) LN,max 58,7 dB(A) LT,max,diff - dB(A) LN,max,diff - dB(A)															
Pkw: Fahrweg Nord	Linie	LN,max	92,5	3,0	23,4	-38,4	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7	0,0	58,7	4481694,74	5335992,44
Pkw: Fahrweg Süd	Linie	LN,max	92,5	3,0	44,4	-43,9	-1,7	0,0	-0,1	0,0	0,5	0,0	50,2	4481721,16	5335936,76
Pkw: TG-Öffnung Nord	Fläche	LN,max	88,0	6,0	27,6	-39,8	0,0	0,0	-0,1	-3,6	0,1	0,0	50,5	4481687,72	5335986,50
Pkw: TG-Öffnung Süd	Fläche	LN,max	88,0	6,0	46,8	-44,4	-1,3	0,0	-0,1	-7,7	1,9	0,0	42,4	4481715,43	5335933,62
Heimstettener Moosweg 17 (Süd) EG WA SPK,T 85 dB(A) SPK,N 60 dB(A) LT,max 52,7 dB(A) LN,max 52,7 dB(A) LT,max,diff - dB(A) LN,max,diff - dB(A)															
Pkw: Fahrweg Nord	Linie	LN,max	92,5	3,0	35,2	-41,9	-2,8	0,0	-0,1	0,0	2,0	0,0	52,7	4481694,74	5335992,44
Pkw: Fahrweg Süd	Linie	LN,max	92,5	3,0	29,8	-40,5	-2,3	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	52,6	4481725,45	5335939,33
Pkw: TG-Öffnung Nord	Fläche	LN,max	88,0	6,0	40,0	-43,0	-2,2	0,0	-0,1	-5,3	0,6	0,0	44,0	4481686,11	5335989,01
Pkw: TG-Öffnung Süd	Fläche	LN,max	88,0	6,0	36,9	-42,3	-1,8	0,0	-0,1	-6,9	1,6	0,0	44,6	4481715,51	5335932,13
Heimstettener Moosweg 17 (Süd) 1.OG WA SPK,T 85 dB(A) SPK,N 60 dB(A) LT,max 54,9 dB(A) LN,max 54,9 dB(A) LT,max,diff - dB(A) LN,max,diff - dB(A)															
Pkw: Fahrweg Nord	Linie	LN,max	92,5	3,0	35,4	-42,0	-0,9	0,0	-0,1	0,0	2,0	0,0	54,5	4481694,74	5335992,44
Pkw: Fahrweg Süd	Linie	LN,max	92,5	3,0	30,1	-40,6	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	54,9	4481725,45	5335939,33
Pkw: TG-Öffnung Nord	Fläche	LN,max	88,0	6,0	40,2	-43,1	-0,4	0,0	-0,1	-5,3	0,5	0,0	45,5	4481686,11	5335989,01
Pkw: TG-Öffnung Süd	Fläche	LN,max	88,0	5,9	37,0	-42,4	0,0	0,0	-0,1	-6,9	1,4	0,0	46,1	4481715,51	5335932,13

Details der Ausbreitungsberechnung (Maximalpegel)

Legende

2 Schallquelle		Name der Schallquelle
3 Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
4 Zeitb.	dB(A)	Zeitbereich
7 Lw	dB(A)	Schallleistungspegel
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
21 Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
26 L,max	dB(A)	Maximalpegel
31 X-Koordinate	m	X-Koordinate der Punktschallquelle am ungünstigsten Punkt
32 Y-Koordinate	m	Y-Koordinate der Punktschallquelle am ungünstigsten Punkt

6. Änderung des Bebauungsplans Nr. 87/H der Gemeinde Kirchheim
Landwirtschaft

Anhang C

Zusammenfassung Beurteilungspegel und Maximalpegel

1 Name	3 Geschoss	4 Nutzung	5 GH m	6 Z m	7 IRW,T dB(A)	9 LrT dB(A)	11 LrT,diff dB(A)	13 SPK,T dB(A)	15 LT,max dB(A)	17 LT,max,diff dB(A)
Gebäude Süd	EG	WA	518,11	520,54	55	50,6	-	85	81,2	-
	1.OG		518,11	523,34	55	51,8	-	85	81,2	-
	2.OG		518,11	526,14	55	52,2	-	85	81,1	-
Gebäude West	EG	WA	518,11	520,47	55	38,3	-	85	69,9	-
	1.OG		518,11	523,27	55	40,1	-	85	71,2	-
	2.OG		518,11	526,07	55	42,7	-	85	71,0	-

Zusammenfassung Beurteilungspegel und Maximalpegel

Legende

1 Name		Name des Immissionsorts
3 Geschoss		Stockwerk
4 Nutzung		Gebietsnutzung
5 GH	m	Geländehöhe
6 Z	m	Immissionsorthöhe
7 IRW,T	dB(A)	Immissionsrichtwert Tag
9 LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
11 LrT,diff	dB(A)	Richtwertüberschreitung Tag
13 SPK,T	dB(A)	Spitzenpegelkriterium Tag
15 LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
17 LT,max,diff	dB(A)	Überschreitung Spitzenpegelkriterium Tag

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

2 Schallquelle	3 Quelltyp	7 Lw dB(A)	8 Lw'/Lw'' dB(A)	9 l oder S m,m²	12 Ko dB	13 d m	14 Adiv dB	15 Agnd dB	17 Abar dB	18 Aatm dB	19 DI dB	20 dLrefl dB	23 Ls dB(A)	24 dLw(T) dB	25 ZR(T) dB	26 LrT dB(A)
Gebäude Süd EG WA IRW,T 55 dB(A) LrT 50,6 dB(A) LrT,diff - dB(A)																
Dieselstapler vor Halle	Fläche	104,0	76,8	526,2	3,0	38,9	-42,8	-2,0	0,0	-0,1	0,0	0,4	62,6	-12,0	0,0	50,6
Fahrweg Lkw und Traktor	Linie	85,6	63,0	180,3	3,0	66,6	-47,5	-3,7	-3,4	-0,1	0,0	1,2	35,2	-2,0	0,0	33,1
Gebäude Süd 1.OG WA IRW,T 55 dB(A) LrT 51,8 dB(A) LrT,diff - dB(A)																
Dieselstapler vor Halle	Fläche	104,0	76,8	526,2	3,0	39,2	-42,9	-0,7	0,0	-0,1	0,0	0,4	63,8	-12,0	0,0	51,7
Fahrweg Lkw und Traktor	Linie	85,6	63,0	180,3	3,0	66,8	-47,5	-2,7	-3,2	-0,1	0,0	1,2	36,3	-2,0	0,0	34,3
Gebäude Süd 2.OG WA IRW,T 55 dB(A) LrT 52,2 dB(A) LrT,diff - dB(A)																
Dieselstapler vor Halle	Fläche	104,0	76,8	526,2	3,0	39,8	-43,0	-0,3	0,0	-0,1	0,0	0,5	64,1	-12,0	0,0	52,1
Fahrweg Lkw und Traktor	Linie	85,6	63,0	180,3	3,0	67,0	-47,5	-1,7	-2,9	-0,1	0,0	1,2	37,6	-2,0	0,0	35,5
Gebäude West EG WA IRW,T 55 dB(A) LrT 38,3 dB(A) LrT,diff - dB(A)																
Dieselstapler vor Halle	Fläche	104,0	76,8	526,2	3,0	41,7	-43,4	-2,7	-15,6	-0,1	0,0	1,4	46,7	-12,0	0,0	34,7
Fahrweg Lkw und Traktor	Linie	85,6	63,0	180,3	3,0	54,4	-45,7	-3,0	-3,0	-0,1	0,0	1,0	37,9	-2,0	0,0	35,8
Gebäude West 1.OG WA IRW,T 55 dB(A) LrT 40,1 dB(A) LrT,diff - dB(A)																
Dieselstapler vor Halle	Fläche	104,0	76,8	526,2	3,0	41,9	-43,4	-1,0	-15,6	-0,1	0,0	2,0	48,9	-12,0	0,0	36,9
Fahrweg Lkw und Traktor	Linie	85,6	63,0	180,3	3,0	54,7	-45,7	-1,7	-2,7	-0,1	0,0	1,0	39,4	-2,0	0,0	37,3
Gebäude West 2.OG WA IRW,T 55 dB(A) LrT 42,7 dB(A) LrT,diff - dB(A)																
Dieselstapler vor Halle	Fläche	104,0	76,8	526,2	3,0	42,3	-43,5	-0,3	-13,7	-0,1	0,0	3,4	52,8	-12,0	0,0	40,8
Fahrweg Lkw und Traktor	Linie	85,6	63,0	180,3	3,0	55,1	-45,8	-0,9	-2,8	-0,1	0,0	1,4	40,4	-2,0	0,0	38,3

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

Legende

2 Schallquelle		Name der Schallquelle
3 Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
7 Lw	dB(A)	Schallleistungspegel
8 Lw'/Lw''	dB(A)	Schallleistungspegel pro m/m² (längenbezogen bzw. flächenbezogen)
9 l oder S	m,m²	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

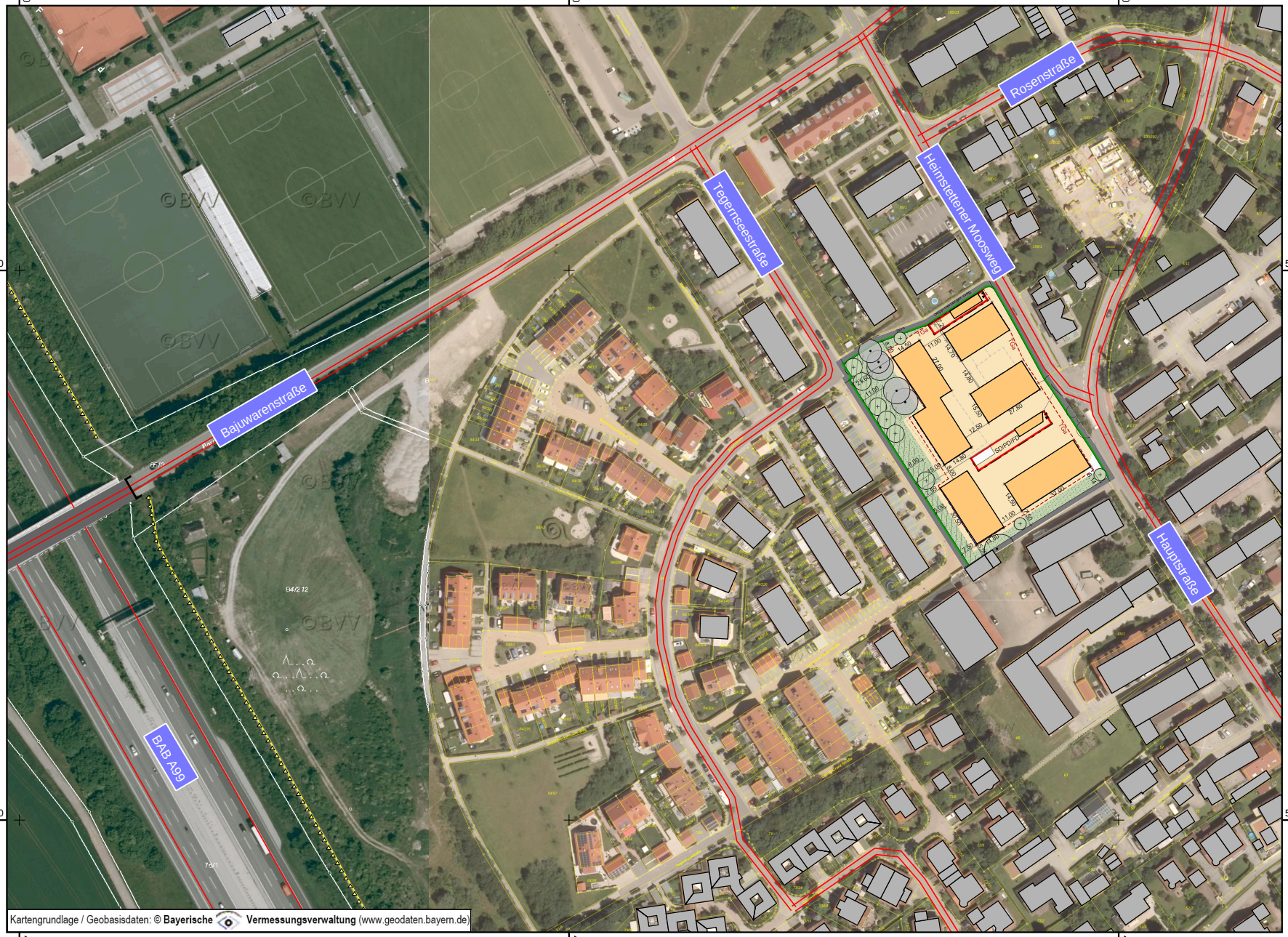
Details der Ausbreitungsberechnung (Maximalpegel)

2 Schallquelle	3 Quelltyp	4 Zeitb. dB(A)	7 Lw dB(A)	12 Ko dB	13 d m	14 Adiv dB	15 Agnd dB	17 Abar dB	18 Aatm dB	19 DI dB	20 dLrefl dB	21 Cmet dB	26 L,max dB(A)	31 X-Koordinate m	32 Y-Koordinate m
Gebäude Süd EG WA SPK,T 85 dB(A) LT,max 81,2 dB(A) LT,max,diff - dB(A)															
Dieselstapler vor Halle	Fläche	LT,max	115,0	3,0	20,4	-37,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	81,2	4481690,39	5335922,52
Fahrweg Lkw und Traktor	Linie	LT,max	108,0	3,0	42,5	-43,6	-2,9	0,0	-0,1	0,0	2,5	0,0	66,9	4481677,16	5335940,25
Gebäude Süd 1.OG WA SPK,T 85 dB(A) LT,max 81,2 dB(A) LT,max,diff - dB(A)															
Dieselstapler vor Halle	Fläche	LT,max	115,0	2,9	20,8	-37,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	81,2	4481690,39	5335922,52
Fahrweg Lkw und Traktor	Linie	LT,max	108,0	3,0	42,7	-43,6	-1,4	0,0	-0,1	0,0	2,5	0,0	68,4	4481677,16	5335940,25
Gebäude Süd 2.OG WA SPK,T 85 dB(A) LT,max 81,1 dB(A) LT,max,diff - dB(A)															
Dieselstapler vor Halle	Fläche	LT,max	115,0	2,9	21,5	-37,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	81,1	4481690,39	5335922,52
Fahrweg Lkw und Traktor	Linie	LT,max	108,0	3,0	43,1	-43,7	0,0	0,0	-0,1	0,0	2,5	0,0	69,7	4481677,16	5335940,25
Gebäude West EG WA SPK,T 85 dB(A) LT,max 69,9 dB(A) LT,max,diff - dB(A)															
Dieselstapler vor Halle	Fläche	LT,max	115,0	3,0	35,7	-42,1	-2,3	-7,3	-0,1	0,0	1,8	0,0	68,1	4481696,43	5335929,19
Fahrweg Lkw und Traktor	Linie	LT,max	108,0	3,0	27,1	-39,7	-1,4	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	69,9	4481657,71	5335926,63
Gebäude West 1.OG WA SPK,T 85 dB(A) LT,max 71,2 dB(A) LT,max,diff - dB(A)															
Dieselstapler vor Halle	Fläche	LT,max	115,0	3,0	36,0	-42,1	-0,3	-7,3	-0,1	0,0	1,4	0,0	69,7	4481696,43	5335929,19
Fahrweg Lkw und Traktor	Linie	LT,max	108,0	3,0	27,4	-39,8	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	71,2	4481657,71	5335926,63
Gebäude West 2.OG WA SPK,T 85 dB(A) LT,max 71,0 dB(A) LT,max,diff - dB(A)															
Dieselstapler vor Halle	Fläche	LT,max	115,0	3,0	33,4	-41,5	0,0	-7,0	-0,1	0,0	0,1	0,0	69,5	4481694,42	5335926,97
Fahrweg Lkw und Traktor	Linie	LT,max	108,0	2,9	28,0	-39,9	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	71,0	4481657,71	5335926,63

Details der Ausbreitungsberechnung (Maximalpegel)

Legende

2 Schallquelle		Name der Schallquelle
3 Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
4 Zeitb.	dB(A)	Zeitbereich
7 Lw	dB(A)	Schallleistungspegel
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
21 Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
26 L,max	dB(A)	Maximalpegel
31 X-Koordinate	m	X-Koordinate der Punktschallquelle am ungünstigsten Punkt
32 Y-Koordinate	m	Y-Koordinate der Punktschallquelle am ungünstigsten Punkt



6. Änderung des Bebauungsplanes 87/H der Gem. Kirchheim

Schalltechnische Untersuchung

Verkehrsgeräusche Übersicht

Abb. 1

zum Bericht 4791/B2/hu

vom 17.11.2020

Legende

- Emissionsband Straße
- Straßenbrücke
- Lärmschutzanlage
- Gebäude Bestand
- Gebäude Planung

N

Maßstab bei Blattgröße DIN A4: 1:2500

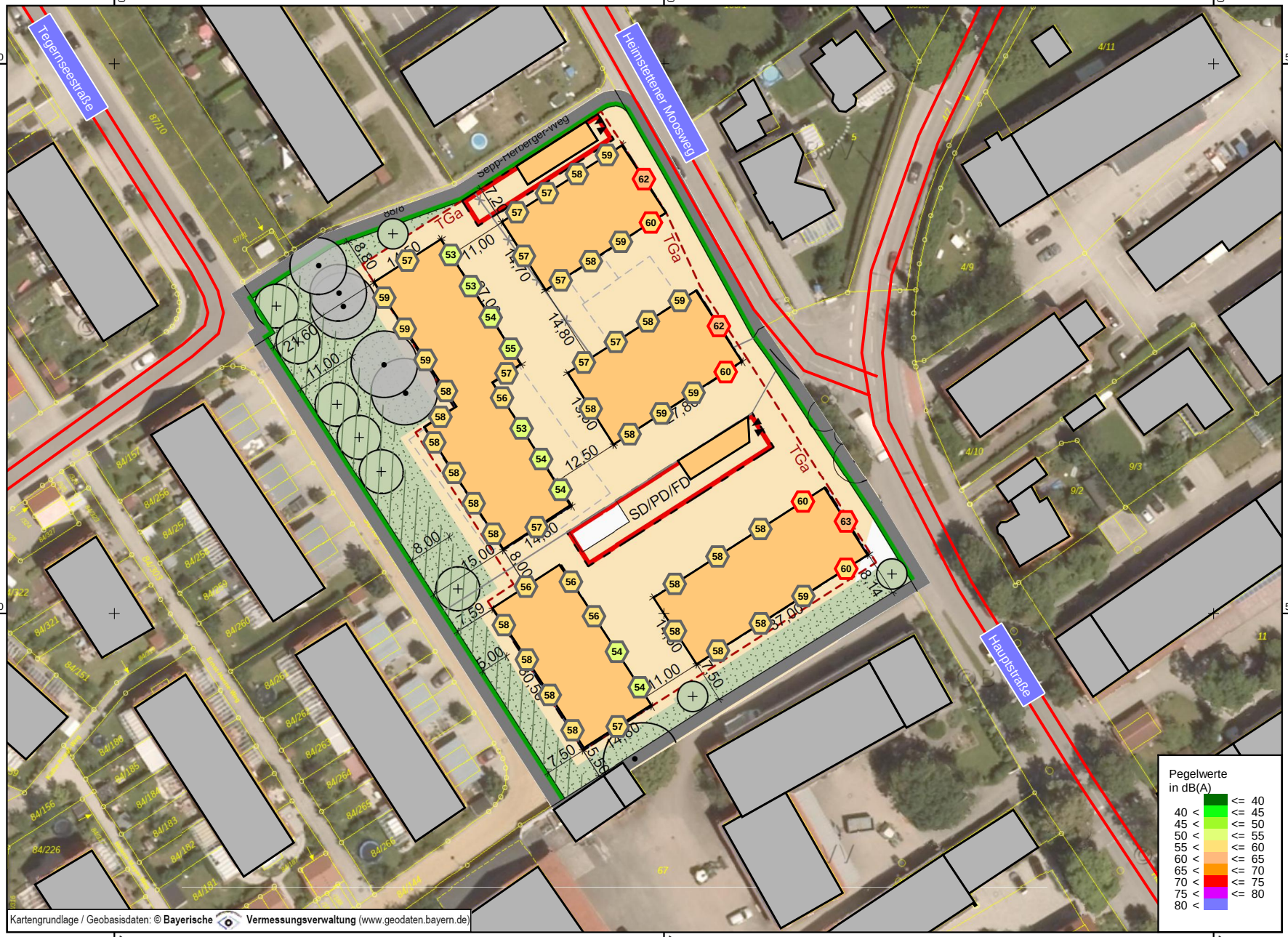
0 12,5 25 50 75 m

Steger & Partner GmbH

Lärmschutzberatung

Frauendorferstraße 87
81247 München
089 / 89 14 63-0

www.sp-laermschutz.de



6. Änderung des Bebauungsplanes 87/H der Gem. Kirchheim

Schalltechnische Untersuchung

Verkehrsgeräusche tagsüber

(höchster Pegel aller Stockwerke)

Abb. 2

zum Bericht 4791/B2/hu

vom 17.11.2020

Legende

- Emissionsband Straße
- Gebäude Bestand
- Gebäude Planung

Berechnungsergebnisse und Überschreitungen Immissionsgrenzwert 16.BImSchV für WA:

- Fassadenpunkt ohne Überschreitung IGW
- Fassadenpunkt mit Überschreitung IGW

Maßstab bei Blattgröße DIN A4: 1:1000

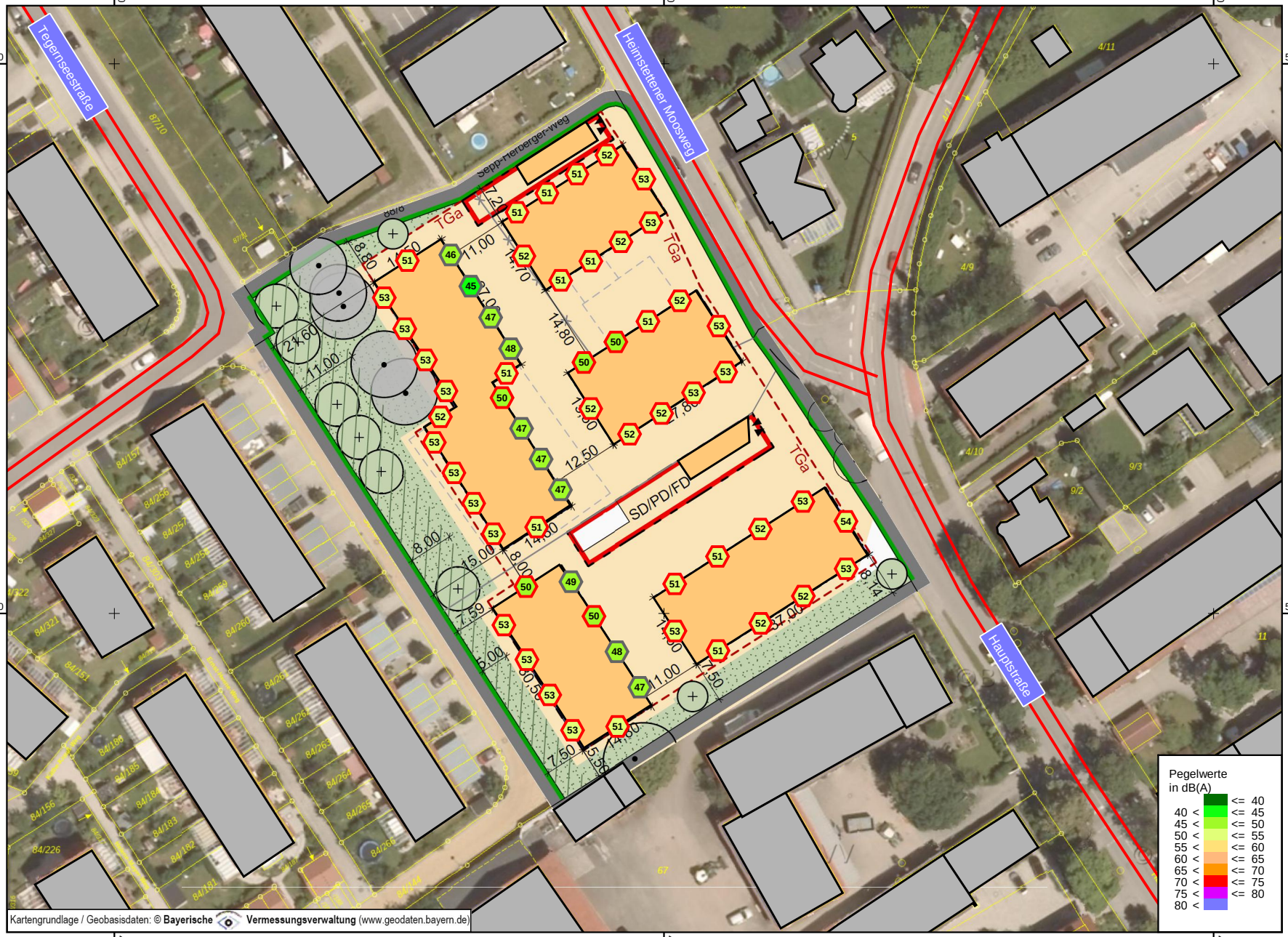
0 5 10 20 30 m

Steger & Partner GmbH

Lärmschutzberatung

Frauendorferstraße 87
81247 München
089 / 89 14 63-0

www.sp-laermschutz.de



6. Änderung des Bebauungsplanes 87/H der Gem. Kirchheim

Schalltechnische Untersuchung

Verkehrsgeräusche nachts

(höchster Pegel aller Stockwerke)

Abb. 3

zum Bericht 4791/B2/hu

vom 17.11.2020

Legende

- Emissionsband Straße
- Gebäude Bestand
- Gebäude Planung

Berechnungsergebnisse und Überschreitungen Immissionsgrenzwert 16.BImSchV für WA:

- Fassadenpunkt ohne Überschreitung IGW
- Fassadenpunkt mit Überschreitung IGW

Maßstab bei Blattgröße DIN A4: 1:1000

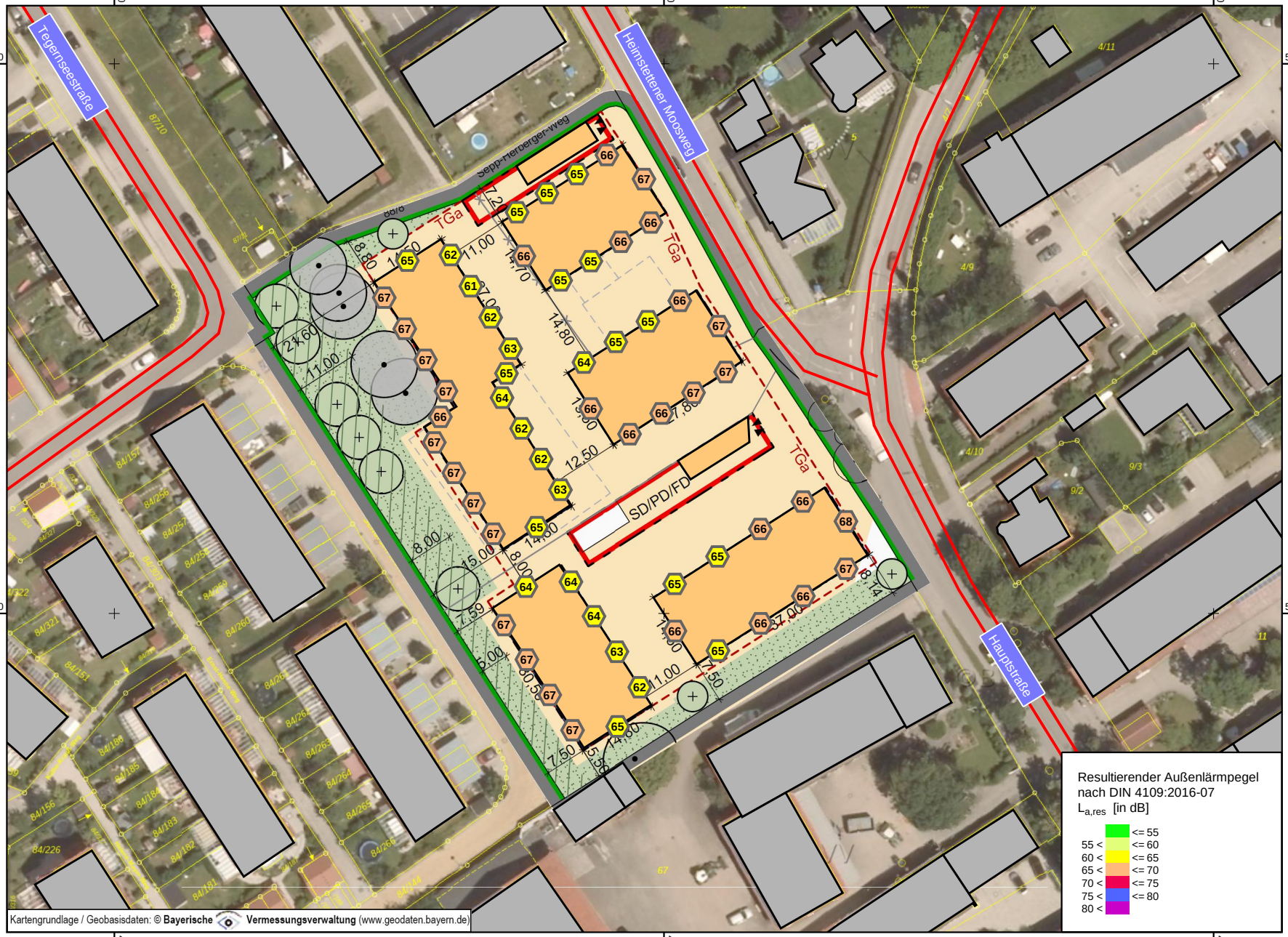
0 5 10 20 30 m

Steger & Partner GmbH

Lärmschutzberatung

Frauendorferstraße 87
81247 München
089 / 89 14 63-0

www.sp-laermschutz.de



6. Änderung des Bebauungsplanes 87/H der Gem. Kirchheim

Schalltechnische Untersuchung

Resultierender Außenlärmpegel

(höchster Pegel aller Stockwerke)

Abb. 4
zum Bericht 4791/B2/hu
vom 17.11.2020

Legende

- Emissionsband Straße
- Gebäude Bestand
- Gebäude Planung
- Berechnungspunkt

Maßstab bei Blattgröße DIN A4: 1:1000

0 5 10 20 30 m

Steger & Partner GmbH

Lärmschutzberatung

Frauendorferstraße 87
81247 München
089 / 89 14 63-0

www.sp-laermschutz.de

6. Änderung des Bebauungsplanes 87/H der Gem. Kirchheim

Schalltechnische Untersuchung

Notw. bewertetes ges. Bau-Schalldämm-Maß

(für Aufenthaltsräume in Wohnungen)

Abb. 5

zum Bericht 4791/B2/hu

vom 17.11.2020

Legende

- Gebäude Bestand
- Gebäude Planung

Grundsätzlich gilt:
erf. R'w,ges = 35 dB

davon abweichend gilt:
- erf. R'w,ges = 37 dB
- erf. R'w,ges = 38 dB

N

Maßstab bei Blattgröße DIN A4: 1:1000

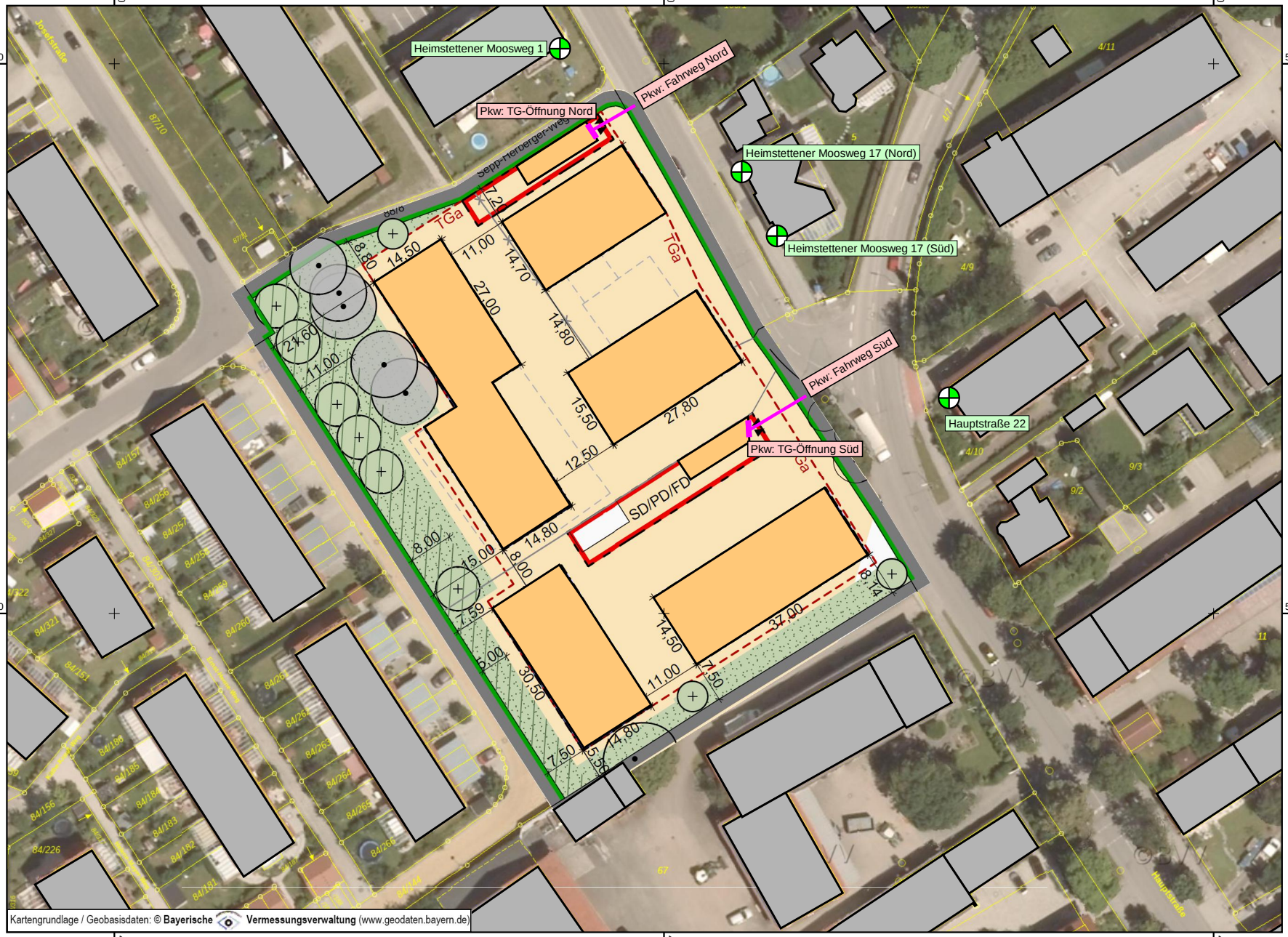
0 5 10 20 30 m

Steger & Partner GmbH

Lärmschutzberatung

Frauendorferstraße 87
81247 München
089 / 89 14 63-0

www.sp-laermschutz.de



6. Änderung des Bebauungsplanes 87/H der Gem. Kirchheim

Schalltechnische Untersuchung

Geräuschimmissionen der TG-Öffnungen

(Geräuschquellen und Immissionsorte)

Abb. 6

zum Bericht 4791/B2/hu

vom 17.11.2020

Legende

- Gebäude Bestand
- Gebäude Planung
- Fahrweg Pkw
- TG-Öffnung
- Immissionsort

N

Maßstab bei Blattgröße DIN A4: 1:1000

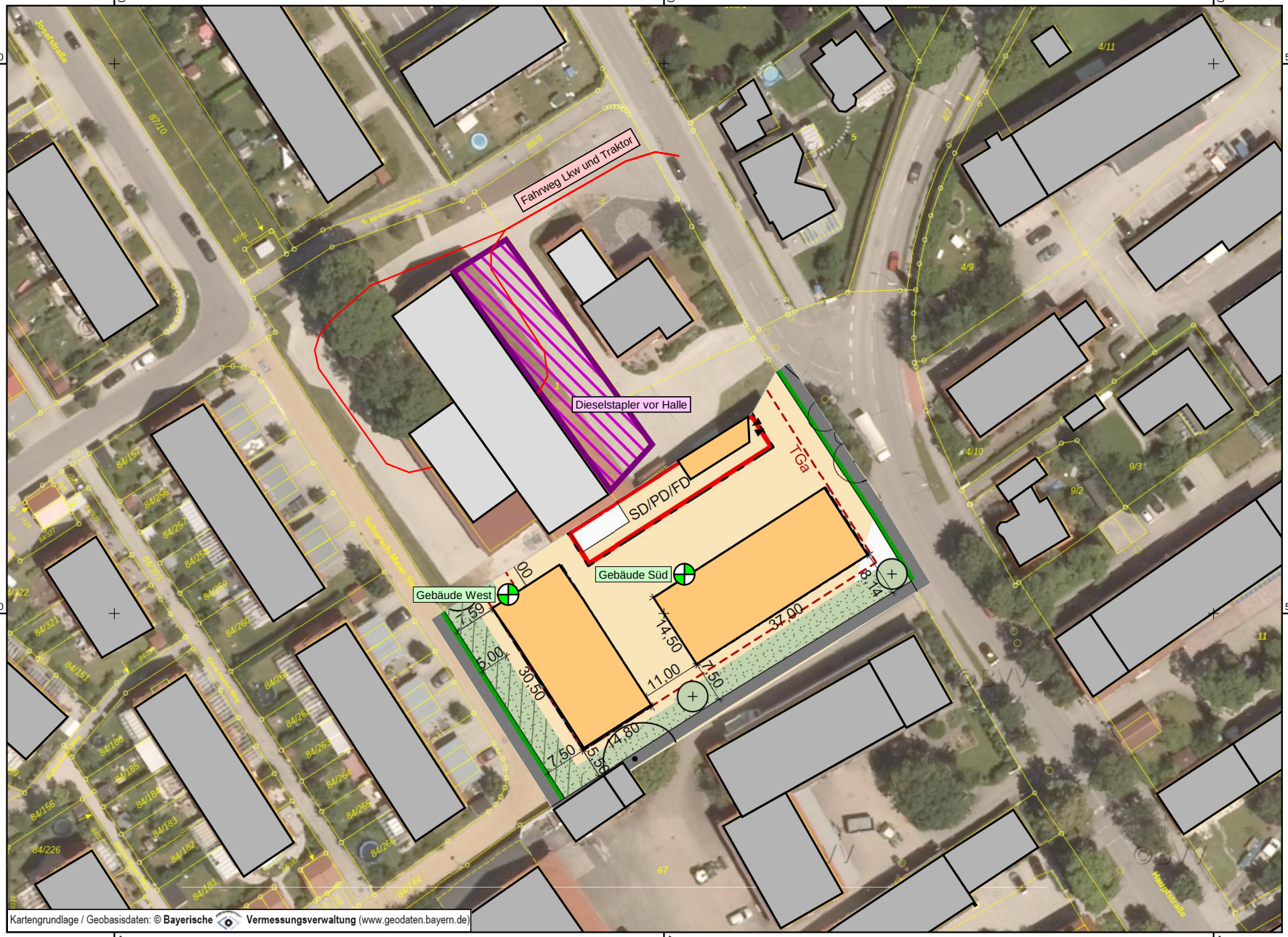
0 5 10 20 30 m

Steger & Partner GmbH

Lärmschutzberatung

Frauendorferstraße 87
81247 München
089 / 89 14 63-0

www.sp-laermschutz.de



6. Änderung des Bebauungsplanes 87/H der Gem. Kirchheim

Schalltechnische Untersuchung

Geräuschimmissionen der Landwirtschaft

(Geräuschquellen und Immissionsorte)

Abb. 7

zum Bericht 4791/B2/hu

vom 17.11.2020

Legende

- Gebäude Bestand
- Gebäude Planung
- Fahrweg Lkw / Traktor
- Dieselstapler im Freien
- Immissionsort

N

Maßstab bei Blattgröße DIN A4: 1:1000

0 5 10 20 30 m

Steger & Partner GmbH

Lärmschutzberatung

Frauendorferstraße 87
81247 München
089 / 89 14 63-0

www.sp-laermschutz.de