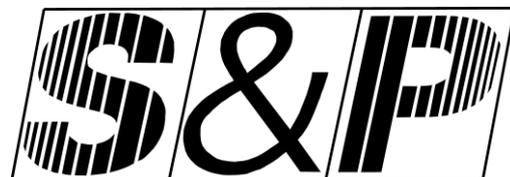


STEGER & PARTNER GMBH Lärmschutzberatung



Lärmimmissionsschutz Beratung

§26 BImSchG Messung

Raumakustik Wärmeschutz

Bauakustik Güteprüfstelle DIN 4109

**Bebauungsplan „GE Frixing Ost“
der Gemeinde Erharting:**

Dimensionierung Geräuschemissionskontingente nach DIN 45691
sowie
Prognose einwirkender Verkehrsgeräuschemissionen

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

Bericht Nr.: 5802/B1/mec

Datum: 29.07.2020

Auftraggeber: Anton Eicher
Bäckerei – Konditorei
Hauptstraße 23
84513 Erharting

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. Peter Meckl

Geschäftsführer:
Dipl.-Ing. Jens Hunecke
Konrad Dinter

Registergericht München
HRB 91 202



Dipl.-Ing. Gerhard Steger

Sachverständiger für
Lärmimmissionsschutz

Von der Industrie- und
Handelskammer für München
und Oberbayern öffentlich bestellt
und vereidigt.



Dipl.-Ing. Jens Hunecke

Sachverständiger für
Schallimmissionsschutz

Von der Industrie- und
Handelskammer für München
und Oberbayern öffentlich bestellt
und vereidigt.

Inhaltsübersicht	Seite
1. Aufgabenstellung	4
2. Grundlagen	5
2.1 Verwendete Unterlagen	5
2.2 Beurteilungsgrundlage	8
2.2.1 Bauleitplanung.....	8
2.2.2 Geräuschemissionskontingentierung.....	11
2.2.3 Anlagen nach TA Lärm.....	12
3. Geräuschemissionskontingentierung	15
3.1 Maßgebliche Immissionsorte	15
3.2 Vorbelastung	15
3.3 Planwerte	18
3.4 Emissionskontingente für das Plangebiet	19
3.5 Überschlägige Prüfung der zu erwartenden Geräuschemissionen der ansiedlungswilligen Bäckerei Eicher	20
3.5.1 Geräuschemissionen	22
3.5.2 Vergleich mit Geräuschemissionskontingenten und Beurteilung	27
4. Verkehrsgeräusche	29
4.1 Geräuschemissionen	29
4.1.1 Straßenabschnitte	29
4.1.2 Bahnstrecke	30
4.2 Geräuschimmissionen und Beurteilung.....	31
5. Anforderungen an den baulichen Schallschutz.....	31
5.1 Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels.....	32
5.1.1 Straßen- und Schienenverkehr	33
5.1.2 Gewerbegeräusche	33
5.2 Resultierender Außenlärmpegel	34
5.3 Erforderliches Gesamtschalldämm-Maß der Außenbauteile	35
6. Textvorschläge für den Bebauungsplan	36
6.1 Festsetzung durch Text	36
6.2 Hinweise	38
6.3 Begründung.....	38
7. Prognoseunsicherheit	40
8. Zusammenfassung.....	41

Anhang:Geräuschkontingentierung

- Anhang A: Berechnung Geräuschvorbelastung Geräuschemissionskontingente
Bebauungsplan „GE Frixing“
- Anhang B: Berechnung Planwerte unter Berücksichtigung Geräuschvorbelastung
und Vergleich mit festzusetzenden Geräuschemissionskontingenten
- Anhang C: Zusammenfassung Berechnung Geräuschemissionskontingente
inkl. Details der Ausbreitungsberechnung

Verkehrsgeräusche

- Anhang D: Hochrechnung Straßenverkehrsmengen auf Prognosejahr 2030
- Anhang E: Emissionsberechnung Straßenabschnitte nach RLS-90
- Anhang F: Emissionsberechnung Schienenverkehr nach Schall 03 [2012]

Abbildungen:

Abbildung 1: Übersicht

Geräuschkontingentierung

Abbildung 2: Detailansicht

Verkehrsgeräusche

- Abbildung 3: Beurteilungspegel tags in 5,6 m Höhe
- Abbildung 4: Beurteilungspegel nachts in 5,6 m Höhe

1. Aufgabenstellung

Die Gemeinde Erharting plant die Aufstellung des Bebauungsplanes „GE Frixing Ost“. Die Planung sieht die Ausweisung eines Gewerbegebietes vor, in dem die Bäckerei Konditorei Eicher eine Produktionsstätte sowie ein Café errichten will.

Abbildung 1 im Anhang zu dieser Untersuchung enthält einen Übersichtslageplan mit Plangebiet und näherer Umgebung.

Der Geltungsbereich befindet sich südlich der Bundesautoban A 94, östlich des Straßenzuges St 2092 / B 299 und nördlich / westlich der Kreisstraße MÜ 33.

Westlich des Plangebietes befindet sich der Geltungsbereich des Bebauungsplanes „GE Frixing“ mit einem Autohof und einer Hermes-Niederlassung, in dem bereits Geräuschemissionskontingente nach dem in der DIN 45691 beschriebenen Verfahren festgesetzt sind.

Südlich befindet sich ein Netto-Logistikzentrum im Bebauungsplan "Sondergebiet Erharting an der St 2092". In diesem Bebauungsplan sind keine Geräuschemissionskontingente festgesetzt.

In einem ersten Schritt ist für den geplanten Geltungsbereich des Bebauungsplanes „GE Frixing Ost“ ebenfalls eine Geräuschemissionskontingentierung nach DIN 45691 unter Berücksichtigung der bestehenden Vorbelastung durchzuführen.

In diesem Zusammenhang ist auch zu überprüfen, ob die geplante Nutzung der Bäckerei Konditorei Eicher im Rahmen der festzusetzenden Geräuschemissionskontingente möglich ist.

Zur Übernahme der Geräuschemissionskontingentierung in den Bebauungsplan sind entsprechende Textvorschläge zu erarbeiten.

Darüber hinaus sind die auf das Planungsgebiet einwirkenden Verkehrsgeräuschimmissionen der umliegenden Straßenabschnitte und der Bahnstrecke 5700 Mühldorf-Pilsting zu prognostizieren und anhand der der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV zu beurteilen.

Aufbauend hierauf sind bei Überschreitungen der Orientierungs- bzw. Grenzwerte die Anforderungen an den baulichen Schallschutz im Planungsgebiet zu dimensionieren und entsprechende Textvorschläge für Festsetzungen, Hinweise und Begründung zu erarbeiten.

2. Grundlagen

2.1 Verwendete Unterlagen

Diesem Bericht liegen zugrunde:

- /1/ Baugesetzbuch (BauGB)
in der Fassung der Bekanntmachung vom 03. November 2017
(BGBl. I S. 3634)
- /2/ "Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge",
(Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG)
vom 15. März 1974 in der Fassung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274),
zuletzt geändert durch Art. 1 Gesetzes vom 08.04.2019 (BGBl. I S. 432)
- /3/ 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"
- /4/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
(Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990
(BGBl. I S. 1036),
zuletzt geändert durch Art. 1 V. v. 18.12.2014, BGBl. I 2269
- /5/ DIN 45691, Dezember 2006
Geräuschkontingentierung
- /6/ 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz
(Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm)
vom 26. August 1998, GMBI 1998, Nummer 26, S. 503,
geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017
(BAAnz AT 08.06.2017 B5)
- /7/ Schreiben der Obersten Baubehörde im Bayerische Staatsministeriums des Innern, für Bau und Verkehr zum Lärmschutz in der Bauleitplanung an die Regierungen und mit Nebendruckten für die unteren Bauaufsichts- und Immissionsschutzbehörden vom 25.07.2014, AZ. IIB5-4641-002/10

-
- /8/ Parkplatzlärmstudie
Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen,
6. überarbeitete Auflage,
Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), Augsburg 2007
- /9/ Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen,
Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt "Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz", Heft 192, 1995
- /10/ 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
- /11/ "Geräusche aus Biergärten" - ein Vergleich verschiedener Ansätze für Emissionsdaten, TA Dipl.-Ing. (FH) Evi Hainz, Bayer. Landesamt für Umweltschutz, Januar 1999
- /12/ DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien,
Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
- /13/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90,
Der Bundesminister für Verkehr, Ausgabe 1990
- /14/ Straßenverkehrszählung 2015: Verkehrsmengenatlas Bayern herausgegeben von der obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Inneren, Stand: August 2017
- /15/ Forschungsbericht "Verkehrsverflechtungsprognose 2030",
Bericht FE-Nr. 96.0981/2011 vom 11.06.2014,
im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur
- /16/ Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03),
Anlage 2 zur Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV, zuletzt geändert durch Art. 1 V. v. 18.12.2014, BGBl. I 2269)
- /17/ VDI-Richtlinie 2571, August 1976,
"Schallabstrahlung von Industriebauten"
(zurückgezogen seit Oktober 2006, im Regelungsbereich der TA Lärm jedoch weiterhin anzuwenden)

- /18/ 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
- /19/ 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)
- /20/ DIN 4109-2, Juli 2016
„Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“ (DIN 4109-2:2016-07)
- /a/ Vorabzug Bebauungsplan „GE Frixing Ost“ der Gemeinde Erharting, in der Fassung vom 18.03.2020, in Verbindung mit aktualisierter Planzeichnung in der Fassung vom 13.07.2020, jeweils erstellt durch Jocham + Kellhuber Landschaftsarchitekten Stadtplaner GmbH, Iggensbach / Altötting in digitaler Form übersandt von der Hinterschwepfinger GmbH am 24.03.2020 bzw. vom Büro Jocham + Kellhuber am 24.07.2020
- /b/ Planunterlagen zum Bauvorhaben des Auftraggebers, erstellt durch emb Wohnbau GmbH, Bodenkirchen, bestehend aus:
Freiflächenplan, Grundriss Erdgeschoss, Schnitte,
alle ohne dargestellten Maßstab und ohne Plandatum,
in digitaler Form übersandt von der emb Wohnbau GmbH am 29.06.2020
- /c/ Angaben des Auftraggebers bzw. der emb Wohnbau GmbH zum zukünftigen Betriebsablauf vom 15./16.07.2020
- /d/ Ortsbesichtigung in Erharting am 30.06.2020
- /e/ Auszug aus dem digitalen Katasterkartenwerk sowie dem georeferenzierten Luftbild, entnommen dem BayernAtlas-plus der Bayerischen Vermessungsverwaltung am 23.06.2020
- /f/ Auszug aus dem digitalen Geländemodell DGM1 der Bayerischen Vermessungsverwaltung, zum Download zur Verfügung gestellt am 23.06.2020

- /g/ Angaben der Deutschen Bahn AG zum Zugverkehr auf der Bahnstrecke Mühldorf-Neumarkt/St. Veit - Pilsting (5700) für den Fahrplan 2015 und für das Prognosejahr 2025 vom 30.10.2015
- /h/ Schalltechnische Untersuchung der Steger & Partner GmbH, Bericht Nr. 3969/B1/hu vom 02.08.2012 zur Errichtung eines Netto-Logistikzentrums in Erharting mit den darin angegebenen Grundlagen
- /i/ Bebauungsplan "Gewerbegebiet Frixing" der Gemeinde Erharting in der Fassung vom 26.11.2006, in Kraft getreten am 16.01.2007, entnommen dem Internetangebot der Verwaltungsgemeinschaft Rohrbach (www.vg-rohrbach.de) am 29.06.2020
- /j/ Schalltechnische Untersuchung der Müller-BBM GmbH zur Änderung des FNP's durch Deckblatt Nr. 3 im Bereich südlich der Autobahnausfahrt (Frixing) und Aufstellung eines B-Planes der Gemeinde Erharting für das Gewerbegebiet Frixing, Bericht Nr. M67 029/1 vom 12.07.2006, entnommen dem Internetangebot der Verwaltungsgemeinschaft Rohrbach (www.vg-rohrbach.de) am 29.06.2020
- /k/ Bebauungsplan "Sondergebiet Erharting an der St 2092" der Gemeinde Erharting in der Fassung vom 07.11.2012, in Kraft getreten am 01.02.2013, entnommen dem Internetangebot der Verwaltungsgemeinschaft Rohrbach (www.vg-rohrbach.de) am 29.06.2020

Die schalltechnischen Berechnungen wurden mit der Lärmprognose-Software SoundPLAN, Version 8.1, der SoundPLAN GmbH durchgeführt.

2.2 Beurteilungsgrundlage

2.2.1 Bauleitplanung

Nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 des Baugesetzbuches (BauGB) /1/ 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) /2/ 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 /3/ 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 als Planungszielwerte für Geräuschimmissionen angegeben:

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

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

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

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

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

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

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

Danach dürfen an öffentlichen Verkehrswegen folgende Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden:

In Gewerbegebieten: tags 69 dB(A), nachts 59 dB(A).

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

Die Anwendung der Pegelkorrektur K_s zur Berücksichtigung der geringeren Störwirkung von Schienenverkehrsgeräuschen gegenüber Straßenverkehrsgeräuschen (der so genannte „Schienenbonus“) wurde im Rahmen der Anwendung der 16. BImSchV /4/ durch das 11. Gesetz zur Änderung des BImSchG vom 02.07.2013 (BGBl. I S. 1943) mit Wirkung zum 01.01.2015 für Eisenbahnen und zum 01.01.2019 für Straßenbahnen abgeschafft.

Diese Regelung findet jedoch keine unmittelbare Anwendung auf die Bauleitplanung, da die DIN 18005 /3/ bis dato hierzu nicht angepasst wurde und somit weiterhin in ihrem Anwendungsbereich generell bei der Abschätzung des Lärmbeurteilungspegels von Schienenverkehr dessen geringere Störwirkung mit einem Abschlag von 5 dB(A) zu berücksichtigen ist.

Gemäß dem Schreiben der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministeriums des Innern, für Bau und Verkehr zum Lärmschutz in der Bauleitplanung vom 25.07.2014 /7/ müssen jedoch aktuelle Bauleitplanverfahren den Wegfall des Schienenbonus berücksichtigen, um insoweit rechtssicher ausgestaltet zu sein. Im Rahmen der gemeindlichen Abwägung über den Bauleitplan sollte als Beurteilungsmaßstab für den Lärm auch derjenige Pegel eingestellt werden, der sich ohne Anwendung des Schienenbonus ergibt.

In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wird aus diesen Gründen bei der Berechnung der vom Schienenverkehr im Plangebiet verursachten Geräuschimmissionen keine Pegelkorrektur K_s („Schienenbonus“) angewendet.

2.2.2 Geräuschemissionskontingentierung

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

Das heißt, dass vereinfachend angenommen wird, die Schalleistung sei gleichmäßig über die jeweilige Teilfläche verteilt. Damit kann jeder Teilfläche ein „Emissionskontingent“ zugeteilt werden, das, falls erforderlich, immissionsortbezogen und richtungsabhängig gestaffelt werden kann. Das Verfahren ist in der DIN 45691 vom Dezember 2006 /5/ beschrieben.

Damit wird der Anteil an der Gesamtmission, der aus der jeweiligen Teilfläche auf die Nachbarschaft einwirkt, begrenzt (so genannte Kontingentierung). Im Rahmen der Bauleitplanung wird somit sichergestellt, dass die zukünftigen Gesamtmissionen in der Nachbarschaft unter Berücksichtigung bereits vorhandener gewerblich genutzter Flächen („Vorbelastung“) die Orientierungswerte der DIN 18005 /3/ bzw. die Richtwerte der TA Lärm /6/ nicht überschreiten.

Die Berechnung der Immissionskontingente L_{IK} erfolgt gemäß DIN 45691 /5/ unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung. Bei der Festlegung der Emissionskontingente werden diese für die einzelnen Teilflächen des Bebauungsplans in einem Iterationsverfahren schrittweise so lange variiert, bis die Gesamtlärmbelastung aus allen Teilflächen zusammen unter Berücksichtigung Vorbelastung durch Gewerbelärm die Orientierungswerte der DIN 18005 /3/ nicht überschreitet.

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

2.2.3 Anlagen nach TA Lärm

Bei dem im Bebauungsplan /a/ ansiedlungswilligen Betrieb einer Bäckerei / Konditorei mit angeschlossenem Café handelt es sich um eine Anlage im Sinne von § 3 Abs. 5 BImSchG. Nach Nr. 1 TA Lärm /6/ fällt diese Anlage in den Anwendungsbereich der TA Lärm.

Die Beurteilung von Geräuschemissionen dieser Anlagen erfolgt anhand der Immis-sionsrichtwerte nach Nr. 6.1 der TA Lärm /6/.

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 Beurteilungszeit-raum beträgt somit für die Tageszeit 16 Stunden.

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

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

Die Bestimmung der Vorbelastung kann in diesem Fall entfallen.

Einwirkungsbereich einer Anlage (Nr. 2.2 der TA Lärm)

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

Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit bei Prognosen (Nr. A.2.5.2 der TA Lärm)

Bei Ermittlung der Geräuschimmissionen durch Prognose ist für die Teilzeiten, in denen in den zu beurteilenden Geräuschimmissionen ein oder mehrere Töne hervortreten oder in denen das zu beurteilende Geräusch informationshaltig ist, je nach Auffälligkeit ein Zuschlag K_T in Höhe von 3 dB oder 6 dB anzusetzen.

Falls Erfahrungswerte von vergleichbaren Anlagen und Anlagenteilen vorliegen, ist von diesen auszugehen.

Zuschlag für Impulshaltigkeit bei Prognosen (Nr. A.2.5.3 der TA Lärm)

Bei Prognoserechnungen ist für die Teilzeiten, in denen das zu beurteilende Geräusch Impulse enthält, je nach Störwirkung ein Zuschlag K_I in Höhe von 3 dB oder 6 dB anzusetzen.

Falls Erfahrungswerte von vergleichbaren Anlagen und Anlagenteilen vorliegen, ist von diesen auszugehen.

3. Geräuschemissionskontingentierung

Die Berechnung der Geräuschemissionskontingente für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes „GE Frixing Ost“ /a/ erfolgt gemäß DIN 45691 /5/ unter Berücksichtigung der Geräuschvorbelastung.

3.1 Maßgebliche Immissionsorte

Durch unser Büro wurde im Zusammenhang mit der Errichtung des südlich des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes „GE Frixing Ost“ /a/ gelegenen Netto-Logistikzentrums (siehe Abbildung 1) die schalltechnische Untersuchung Nr. 3969/B1/hu vom 02.08.2012 /h/ erstellt.

Die in dieser Untersuchung /h/ östlich, nordöstlich, nördlich und nordwestlich des Logistikzentrums berücksichtigten Immissionsorte in den Weilern Maxing und Frixing sind auch für die hier durchzuführende Geräuschemissionskontingentierung des Bebauungsplanes /a/ maßgeblich.

Für diese Immissionsorte wird die Nomenklatur unverändert aus der Untersuchung /h/ übernommen.

Ebenso wird für diese Immissionsorte, die in Abbildung 1 mit „IO 01“ bis „IO 10“ bezeichnet sind, die jeweils identische Schutzbedürftigkeit (Wohngebäude im Außenbereich bzw. Dorfgebiet) wie in der Untersuchung /h/ berücksichtigt.

Zusätzlich werden zwei weitere Immissionsorte im Weiler Maxing (IO 11) östlich des Bebauungsplanes /a/ und im Weiler Ödmühle nördlich der A 94 (IO 12) bei der Kontingentierung zugrunde gelegt.

Auch für diese Immissionsorte gehen wir von der Schutzbedürftigkeit von Wohngebäuden im Außenbereich bzw. Dorfgebiet aus.

An allen maßgeblichen Immissionsorten sind somit in der Summe aller einwirkenden Geräuschemissionen aus Anlagen nach TA Lärm /6/ die Immissionsrichtwerte für Mischgebiete in Höhe von 60 dB(A) tagsüber und 45 dB(A) nachts einzuhalten.

3.2 Vorbelastung

Als Geräuschvorbelastung aus Anlagen nach TA Lärm /6/ sind einerseits die Geräuschemissionen des Netto-Logistikzentrums und andererseits die Gewerbeflächen im Bebauungsplan "GE Frixing" /i/ zu berücksichtigen.

Das Netto-Logistikzentrum befindet sich im Bebauungsplan "Sondergebiet Erharting an der St 2092" /k/, in dem keine Geräuschemissionskontingente festgesetzt sind.

Zur Berücksichtigung der Geräuschvorbelastung des Logistikzentrums gehen wir daher für die Immissionsorte IO 01 bis IO 10 von den in der schalltechnischen Untersuchung /h/ angeführten, zur Übernahme in den Genehmigungsbescheid (der uns nicht vorliegt) formulierten reduzierten Immissionsrichtwerten aus.

Diese können den Spalten 5 und 6 der Tabelle in Anhang B entnommen werden. Hiervon ausgenommen ist der Immissionsort IO 01. Für diesen Immissionsort wurden in der schalltechnischen Untersuchung /h/ reduzierte Immissionsrichtwerte in Bezug auf das Netto-Logistikzentrum von 59 dB(A) tagsüber und 44 dB(A) nachts zur Übernahme in den Genehmigungsbescheid empfohlen. Das Gebäude Maxing 14 befindet sich jedoch etwa in der Mitte zwischen Netto-Logistikzentrum und dem geplanten Bebauungsplan „GE Frixing Ost“ /a/. Die genannten reduzierten Immissionsrichtwerte sind daher insbesondere an der dem Logistikzentrum zugewandten Südfassade einzuhalten.

In Anlehnung an die in der VDI 2571 /17/ angegeben Abschirmmaße wird für die dem Netto-Logistikzentrum abgewandte und dem Bebauungsplan /a/ zugewandte Nordfassade eine Minderung von jeweils mindestens 10 dB(A) im Vergleich zum dem Netto-Logistikzentrum genehmigten und somit zulässigen reduzierten Immissionsrichtwert an der zugewandten Südfassade in Höhe von 59 / 44 dB(A) tags / nachts angenommen.

Hieraus ergibt sich somit an der Nordfassade des Gebäudes Maxing 14 eine vom Netto-Logistikzentrum zu berücksichtigende maximale Geräuschvorbelastung von 49 / 34 dB(A) tags / nachts.

Für die Immissionsorte IO 11 (Maxing 6) und IO 12 (Ödmühle) wurden in der Untersuchung /h/ zum Logistikzentrum keine reduzierten Immissionsrichtwerte angegeben.

Da der Abstand dieser Immissionsorte vom Logistikzentrum mehr als doppelt groß ist wie der jeweils dazwischenliegende Immissionsort, wird eine Minderung auf dem Ausbreitungsweg von mindestens 6 dB(A) angenommen.

Dies bewirkt somit bei IO 11 und IO 12 jeweils einen Abzug von 6 dB(A) von den zulässigen Immissionsrichtwerten am IO 02 (Maxing 13) bzw. IO 01 (Maxing 14). Die sich so ergebenden reduzierten Immissionsrichtwerte zur Berücksichtigung der bestehenden Geräuschimmissionen des Logistikzentrums können den orange markierten Zellen in den Spalten 5 und 6 der Tabelle in Anhang A entnommen werden und beinhalten aufgrund der mehr als doppelten Abstände eine gewisse Prognosesicherheit.

Im Bebauungsplan "GE Frixing" /i/ sind in Ziffer 10 Geräuschemissionskontingente nach DIN 45691 /5/ durch folgende Texte festgesetzt:

10.1.

Die schalltechnische Untersuchung der Fa. Müller-BBM, Bericht M 643746/2, ist Bestandteil des Bebauungsplanes.

10.2 Kontingentierung

Die Emissionskontingente und die Teilflächen in den Planteilen werden festgeschrieben und mit folgendem Text in den Bebauungsplan übernommen:

a)

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Schallemissionskontingente LEK nach DIN 45691 weder tags (06:00 bis 22:00 h) noch nachts (22:00 bis 06:00 h) überschreiten.

<i>Teilfläche</i>	<i>Fläche in m²</i>	<i>Geräuschkontingent LEK in dB(A)/m²</i>	
<i>GE 1 (West)</i>	<i>ca. 12.000</i>	<i>65</i>	<i>50</i>
<i>GE 2 (Mitte)</i>	<i>ca. 15.000</i>	<i>65</i>	<i>56</i>
<i>GE 3 (Ost)</i>	<i>ca. 9.000</i>	<i>65</i>	<i>60</i>

Die Schallberechnung zur Emissionskontingentierung sind bei Ansatz von Flächenschallquellen mit den in Tabelle A aufgezeigten Emissionskontingenten und Umgriffen gemäß Planteil nach dem Verfahren der E DIN 45691 durchgeführt worden.

Es wurde bei freier Schallausbreitung unter alleiniger Berücksichtigung der entfernungsbedingten Pegelabnahme mit $10 \cdot \lg(4\pi S^2)$ gerechnet (mit S = Abstand zwischen Quelle und Immissionsort).

Bei der Prüfung der Einhaltung der Emissionskontingente ist dieses Rechenverfahren zu berücksichtigen.

b) (...)

(...)

Die im Bebauungsplan genannten Teilflächen GE 1, GE 2 und GE 3 werden der in den Festsetzungen genannten schalltechnische Untersuchung /j/ der Müller-BBM GmbH entnommen, da diese im Planteil des Bebauungsplanes „GE Frixing“ /i/ nicht dargestellt sind.

Die in den Festsetzungen angeführten Emissionskontingente werden in einem digitalen Berechnungsmodell entsprechenden Flächenschallquellen in 4 m Höhe über Gelände zugeordnet (siehe blau umrandete und schraffierte Flächen in den Abbildungen 1 und 2).

Die Berechnung der sich aus den im Bebauungsplan „GE Fixing“ festgesetzten Geräuschemissionskontingenten nach DIN 45691 ergebenden Immissionskontingente an den maßgeblichen Immissionsorten erfolgt gemäß Bebauungsplan unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung.

Die Ergebnisse der Berechnungen gehen aus Anhang A dieser Untersuchung hervor. Eine Zusammenfassung der Ergebnisse der sich an den Immissionsorten ergebenden Geräuschimmissionskontingente ist auch in den Spalten 7 und 8 der Tabelle in Anhang B dargestellt.

3.3 Planwerte

Zur Sicherstellung der Einhaltung der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 /3/ bzw. der Immissionsrichtwerte der TA Lärm /6/ ist bei der Geräuschemissionskontingentierung der Gewerbefläche des Bebauungsplanes „GE Fixing Ost“ /a/ die gewerbliche Geräuschvorbelastung zu berücksichtigen (siehe Kapitel 3.2).

Die aufgrund des bestehenden Netto-Logistikzentrums zu berücksichtigenden Geräuschimmissionspegel können den Spalten 5 und 6 der Tabelle in Anhang B entnommen werden.

Die sich aus den im Bebauungsplan "GE Fixing" /i/ festgesetzten Geräuschkontingenten ergebenden Immissionskontingente sind in den Spalten 7 und 8 angeführt.

Die logarithmische Summe der Geräuschvorbelastung zeigen die Spalten 9 und 10.

Aus der logarithmischen Differenz zwischen Immissionsrichtwert der TA Lärm /6/ (siehe Spalten 3 und 4 der Tabelle in Anhang B) und der Geräuschvorbelastung ergeben sich nun die bei der Geräuschemissionskontingentierung nach DIN 45691 /5/ zu berücksichtigenden reduzierten Immissionsrichtwerte für die Geräuschkontingentierung, die so genannten Planwerte L_{PI} .

Die einzelnen Planwerte L_{PI} für die jeweiligen maßgeblichen Immissionsorte können den Spalten 13 und 14 der Tabelle in Anhang A entnommen werden. Diese Planwerte dürfen durch die von den Gewerbeflächen im Bebauungsplan /a/ ausgehenden Geräuschimmissionen nicht überschritten werden.

Für die Immissionsorte IO 03 und IO 04 ergibt sich aus den Berechnungsergebnissen der Geräuschvorbelastung, dass die Immissionsrichtwerte tagsüber und nachts bereits geringfügig überschritten werden.

Für die Immissionsorte IO 09 und IO 10 trifft dies ausschließlich für den Nachtzeitraum zu.

Für die Geräuschemissionskontingentierung werden daher an diesen Immissionsorten für die entsprechenden Beurteilungszeiträume in Anlehnung an die in der DIN 45691 /5/ genannte Relevanzgrenze um 15 dB(A) reduzierte Immissionsrichtwerte berücksichtigt (grün hinterlegte Zellen in den Spalten 13 und 14 der Tabelle in Anhang B).

3.4 Emissionskontingente für das Plangebiet

Unter Zugrundelegung des Berechnungsverfahrens aus DIN 45691 /5/ werden nun die Geräuschemissionskontingente tagsüber und nachts für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes /a/ so eingestellt, dass an den in Abbildung 1 und 2 dargestellten Immissionsorten die in Abschnitt 3.3 hergeleiteten Planwerte L_{PI} (siehe Spalten 13 und 14 der Tabelle in Anhang B) nicht überschritten werden.

Die der Geräuschemissionskontingentierung zugrundeliegende Kontingentfläche des Bebauungsplanes ist in Abbildung 2 im Anhang zu dieser schalltechnischen Untersuchung violett umrandet und schraffiert dargestellt. Sie entspricht der Summe der Flächen aus Baugrenze für Gebäude (im Bebauungsplan blaue durchgängige Linie) und für Nebenanlagen, Stellplätze etc. (im Bebauungsplan rot gestrichelte Linie).

Die Ergebnisse der Kontingentierung unter Berücksichtigung von Geräuschemissionskontingenten in Höhe von $L_{EK} = 70 / 55$ dB(A) tags / nachts sind aus Anhang C ersichtlich.

Die sich an den einzelnen maßgeblichen Immissionsorten ergebenden Immissionskontingente können auch den Spalten 7 und 8 der nachfolgenden Tabelle entnommen werden, in der diese den Planwerte L_{PI} (siehe Spalten 5 und 6) gegenübergestellt werden.

Die logarithmische Differenz aus Planwerten und Immissionskontingenten ist in den Spalten 9 und 10 angeführt.

Vergleich Planwerte Kontingentierung mit Geräuschimmissionskontingenten

Immissionsorte				Kontingentierung					
Num- mer	Name	Immissions- richtwerte nach TA Lärm		Planwerte für Kontingentierung "GE Frixing Ost" (siehe Anhang B)		Geräuschimmissions- kontingente "GE Frixing Ost" (siehe Anhang C)		Differenz (Spalten 5-7 bzw. 6-8)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
IO 01	Maxing 14	60	45	59,0	40,0	47,9	32,9	-11,1	-7,1
IO 02	Maxing 13	60	45	52,1	36,6	46,4	31,4	-5,7	-5,2
IO 03	Maxing 11	60	45	45,0	30,0	39,5	24,5	-5,5	-5,5
IO 04	Maxing 12	60	45	45,0	30,0	38,4	23,4	-6,6	-6,6
IO 08	Frixing 7	60	45	53,4	37,7	43,0	28,0	-10,4	-9,7
IO 09	Frixing 1	60	45	51,1	30,0	43,7	28,7	-7,4	-1,3
IO 10	Frixing 2	60	45	46,6	30,0	44,1	29,1	-2,5	-0,9
IO 11	Maxing 6	60	45	58,9	43,5	45,4	30,4	-13,5	-13,1
IO 12	Ödmühle 2	60	45	58,9	43,2	44,2	29,2	-14,7	-14,0

Die Ergebnisse zeigen, dass unter Berücksichtigung der oben genannten Geräuschemissionskontingente in Höhe von $L_{EK} = 70 / 55$ dB(A) tags / nachts an allen maßgeblichen Immissionsorten die Planwerte L_{PI} eingehalten werden.

An manchen Immissionsorten wären bis zum Erreichen der Planwerte insbesondere tagsüber noch höhere Geräuschemissionskontingente denkbar.

Um jedoch möglicherweise zukünftige weitere Ausweisungen von Gewerbeflächen nicht zu verhindern, werden keine höheren Geräuschemissionskontingente empfohlen.

Zur Übernahme in den Bebauungsplan "GE Frixing Ost" /a/ werden im Kapitel 6 dieser schalltechnischen Untersuchung entsprechende Textvorschläge formuliert.

3.5 Überschlägige Prüfung der zu erwartenden Geräuschemissionen der ansiedlungswilligen Bäckerei Eicher

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes „GE Frixing Ost“ /a/ plant der Auftraggeber den Neubau einer Bäckerei / Konditorei und eines angeschlossenen Cafés. Hierzu liegen die Planunterlagen /b/ sowie die Angaben des Auftraggebers zum geplanten Betrieb /c/ vor. demnach soll im Norden des Grundstücks ein Gebäude mit Backstube, Lager, Versand, Kühlräumen entstehen.

Südlich daran anschließend soll das Café mit Gastraum, Verkaufsflächen, Wintergarten, Terrasse, Lager- und Sanitarräumen errichtet werden.

Im Rahmen des hier gegenständlichen Bauleitplanverfahrens ist zu untersuchen, ob der Betrieb der ansiedlungswilligen Bäckerei bei Berücksichtigung der im Bebauungsplan /a/ festzusetzenden Geräuschemissionskontingente (siehe Kapitel 3.4) unter Einhaltung der sich hieraus an den maßgeblichen Immissionsorten ergebenden Immissionskontingente grundsätzlich möglich ist.

Folgende Angaben /c/ zum geplanten Betrieb der Bäckerei liegen uns vor:

Betriebszeiten:

- Bäckerei: 02:00-14:30 Uhr
- Konditorei: 05:00-16:00 Uhr
- Café: 06:00-20:00 Uhr

Anzahl der Mitarbeiter:

- Bäckerei: 6 - 8
- Konditorei: 6 - 8
- Café: 6 - 8

Der Betrieb erfolgt in allen Arbeitsbereichen im Schichtbetrieb. Pro Schicht sind jeweils ca. 4 Mitarbeiter vorgesehen.

Pro Tag werden an einem Tag mit hoher Auslastung etwa 450 Besucher erwartet, die den Standort zumeist mit Pkw, jedoch auch mit Bussen erreichen. Hierbei ist nach /c/ von etwa 275 Pkw (inklusive Mitarbeiter) und etwa zwei Bussen pro Tag (insbesondere an Feiertagen und am Wochenende) auszugehen.

Auf dem Betriebsgelände sind nach /c/ etwa 60 Pkw-Stellplätze und 3 Bus-Stellplätze vorgesehen.

Im westlichen Bereich des geplanten Gebäudes ist gemäß /b/ die Anlage einer Gästeterrasse geplant, die nach /c/ etwa 50 Sitzplätze aufweisen soll. Die Betriebszeiten der Terrasse sind von 08:00 bis 20:00 Uhr.

Die Anlieferung erfolgt voraussichtlich vor der Westfassade und der Versand über die Nordfassade. Hierzu liegen uns folgende Angaben vor:

Anlieferung:

- Mehl mit Silo-Lkw (28 to max. 36 to): maximal 1 mal pro Woche von 06:00-17:00 Uhr
- Hefe etc. mit Lkw (< 7,5 to): maximal 1 mal pro Woche von 06:00-11:00 Uhr
- Bäko mit Lkw (20 to, Kühlaggregat): maximal 2 mal pro Woche von 04:00-10:00 Uhr
- Getränke-Lkw (28 to max. 36 to): maximal 2 mal pro Woche von 08:00-12:00 Uhr

Auslieferung / Versand:

- 3 Pkw-ähnliche Lieferfahrzeuge von 05:00-06:00 Uhr
 - 3 Pkw-ähnliche Lieferfahrzeuge von 06:00-16:00 Uhr
- die Beladung mit Kisten erfolgt händisch

Auf Basis dieser Angaben werden nachfolgend die zu erwartenden Geräuschemissionen überschlägig berechnet.

3.5.1 Geräuschemissionen

Pkw-Stellplätze

Gemäß dem in der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umwelt /8/ angeführten sogenannten zusammengefassten Verfahren (Normalfall) ergibt sich für Parkplätze an Gaststätten unter Berücksichtigung von gepflasterten Fahrgassen (Zuschlag 1 dB(A)) für eine Bewegung pro Stunde (An- oder Abfahrt) auf den insgesamt 60 Stellplätzen der folgende Schallleistungspegel:

$$L_{WA} = 63 + 3 + 4 + 2,5 \cdot \lg (60 \cdot 1 - 9) + 1 + 10 \cdot \lg 1 = 75,3 \text{ dB(A)}$$

Hinsichtlich der zu erwartenden Bewegungshäufigkeiten gehen wir von folgenden Annahmen aus:

Tagsüber (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr):

Tagsüber gehen wir aus Gründen der Prognosesicherheit von 350 Pkw aus und berücksichtigen hiermit auch die Pkw-ähnlichen Lieferfahrzeuge. Bei jeweils einer An- und einer Abfahrt entspricht dies 700 Bewegungen.

Lauteste Nachtstunde gemäß TA Lärm /6/ im Zeitraum von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr: Die Anfahrt der Mitarbeiter der jeweils 1. Schicht erfolgt aufgrund der unterschiedlichen Betriebszeiten von Bäckerei, Konditorei und Café zu unterschiedlichen Nachtstunden. Maximal sind jedoch 4 Mitarbeiter pro Schicht vorgesehen. Geht man davon aus, dass jeder Mitarbeiter mit eigenem Pkw anfährt, sind in der lautesten Nachtstunde 4 Pkw-Bewegungen zu erwarten.

Hinzu kommen noch 3 Auslieferfahrten mit Pkw-ähnlichen Lieferfahrzeuge, so dass in der lautesten Nachtstunde von insgesamt 7 Bewegungen ausgegangen wird.

Unter Berücksichtigung dieser Bewegungshäufigkeiten ergeben sich getrennt für die beiden Beurteilungszeiträume der TA Lärm die folgenden zweitbewerteten Schallleistungspegel für die Pkw-Stellplätze:

Tagsüber:

$$L_{WA} = 75,3 + 10 \cdot \lg (700/16) = 91,7 \text{ dB(A)}$$

Lauteste Nachtstunde:

$$L_{WA} = 75,3 + 10 \cdot \lg (7/1) = 83,8 \text{ dB(A)}$$

Gästeterrasse

Gemäß den vorliegenden Planunterlagen /b/ ist vor der Westfassade des Cafés die Anlage einer Gästeterrasse mit etwa 50 Sitzplätzen vorgesehen.

Wir gehen für die Berechnung der zu erwartenden Geräuschemissionen dieser Terrasse sicherheitshalber vom Ansatz für laute Biergärten gemäß der Studie /11/ mit einem Schalleistungspegel je Gast in Höhe von 71 dB(A) und einem Zuschlag von 3 dB(A) für die Informationshaltigkeit des Geräusches aus. Bei der Annahme von 50 Gästen auf der Terrasse durchgehend während der 12-stündigen Öffnungszeit (Prognosesicherheit) beträgt der zweitbewertete Schalleistungspegel der Gästeterrasse tagsüber

$$L_{WA} = 71 + 3 + 10 \cdot \lg 50 + 10 \cdot \lg (12/16) = 89,7 \text{ dB(A)}.$$

Lkw- und Busbewegungen

Aus Gründen der Prognosesicherheit gehen wir davon aus, dass es sich bei allen anliefernden Lkw um schwere nicht lärmarme Lkw mit einer Motorleistung über 105 kW handelt. Für solche Lkw kann der Studie /10/ ein längenbezogener Schalleistungspegel je Meter Fahrweg für eine Bewegung pro Stunde in Höhe

$$L_{WA}' = 63 \text{ dB(A) pro Meter}$$

entnommen werden.

Sicherheitshalber berücksichtigen wir diesen Schalleistungspegel auch für die Busfahrwege.

Gemäß den vorliegenden Planunterlagen legt ein Lkw von der Einfahrt im Osten bis zum Anlieferbereich vor der Westfassade und wieder zurück etwa einen Fahrweg von 250 m zurück.

Geht man davon aus, dass ein Bus nach der Einfahrt zuerst auf dem Grundstück nach Süden in Richtung Café fährt, um dort die Fahrgäste aussteigen zu lassen und dann über den in den Planunterlagen /b/ im Süden dargestellten Wendekreis zum Stellplatz im Norden fährt so kann inklusive der Ausfahrt von einem Fahrweg von etwa 350 m ausgegangen werden.

Gemäß den oben angeführten Angaben des Auftraggebers zum geplanten Betrieb werden tagsüber 3 Lkw-Anlieferungen (Silo-Lkw, Hefe, Getränke) und von 04:00 Uhr bis 10:00 Uhr 1 Lkw-Anlieferung (Bäke) erwartet. Vorabberechnungen haben ergeben, dass eine Anlieferung zur Nachtzeit (22:00 bis 06:00 Uhr) aller Voraussicht nach zu einer Überschreitung der maximal möglichen Immissionskontingente führen kann. In Absprache mit dem Auftraggeber wird daher davon ausgegangen, dass alle

Anlieferungen tagsüber stattfinden. Der Bäko-Lkw wird daher ebenfalls tagsüber berücksichtigt.

Aus Gründen der Prognosesicherheit und zur Berücksichtigung eventueller weiterer Lkw-Bewegungen (z.B. Müllfahrzeuge) gehen wir somit tagsüber von 6 Lkw aus.

Nach /c/ kann ausschließlich tagsüber von 2 Bussen ausgegangen werden.

Unter Berücksichtigung dieser Bewegungshäufigkeiten ergeben sich getrennt für die beiden Beurteilungszeiträume der TA Lärm die folgenden zweitbewerteten Schallleistungspegel für die Lkw-/Bus-Fahrwege:

Lkw-Fahrweg:

Tagsüber:

$$L_{WA} = 63 + 10 \cdot \lg 250 + 10 \cdot \lg (6/16) = 82,7 \text{ dB(A)}$$

Lauteste Nachtstunde:

-

Bus-Fahrweg:

Tagsüber:

$$L_{WA} = 63 + 10 \cdot \lg 350 + 10 \cdot \lg (2/16) = 79,4 \text{ dB(A)}$$

Lauteste Nachtstunde:

-

Rangiervorgänge

Nach Angaben der Studie /9/ tritt beim Rangieren von Lkw ein Schallleistungspegel in Höhe von

$$L_{WA} = 99 \text{ dB(A)}$$

auf.

Diesen Schallleistungspegel berücksichtigen wir zur Vereinfachung auch für Busse.

Gemäß der Studie /9/ kann für die Dauer eines Rangiervorgangs von etwa 2 Minuten ausgegangen werden, so dass sich auf Basis der oben genannten Bewegungen getrennt für die beiden Beurteilungszeiträume der TA Lärm die folgenden zweitbewerteten Schallleistungspegel für die Rangiervorgänge ergeben:

Lkw-Rangieren:

Tagsüber:

$$L_{WA} = 99 + 10 \cdot \lg ((6 \cdot 2) / (16 \cdot 60)) = 80,0 \text{ dB(A)}$$

Lauteste Nachtstunde:

-

Bus-Rangieren:

Tagsüber:

$$L_{WA} = 99 + 10 \cdot \lg ((2 \cdot 2) / (16 \cdot 60)) = 75,2 \text{ dB(A)}$$

Lauteste Nachtstunde:

-

Be- und Entladung

Mit Ausnahme des Silo-Lkw, der das Mehl mit Lkw-eigenem Kompressor in die Silos im Bereich der Westfassade entlädt, erfolgt nach /c/ die Anlieferung und der Versand der Waren ausschließlich über Kisten, die per Hand bzw. mittels Sackkarre ent- oder beladen werden. Bei dieser händischen Be- und Entladung entstehen keine schalltechnisch relevanten Geräusche.

Gemäß /c/ kann jedoch langfristig nicht ausgeschlossen werden, dass der anliefernde Bäko-Lkw die Kisten in etwa 4 Rollcontainern anliefert. Für den Umschlag eines Rollcontainers über eine Außenrampe gibt die Studie /9/ einen Schallleistungspegel pro Vorgang in Höhe von

$$L_{WA} = 81 \text{ dB(A)}$$

an.

Bei vier Vorgängen während der Tageszeit ergibt sich somit der folgende zweitbewertete Schallleistungspegel:

Rollcontainer:

Tagsüber:

$$L_{WA} = 81 + 10 \cdot \lg (4/16) = 75,0 \text{ dB(A)}$$

Lauteste Nachtstunde:

-

Lkw-Kühlaggregat

Gemäß den Angaben der Parkplatzlärmstudie /8/ kann für dieselbetriebene Kühlaggregate ein Schalleistungspegel in Höhe von

$$L_{WA} = 97 \text{ dB(A)}$$

berücksichtigt werden.

Die Laufzeit der Aggregate ist Außentemperaturabhängig und beträgt nach /8/ in der Regel ca. 15 Minuten pro Stunde.

Geht man für den eventuell nachts anliefernden Bäck-Lkw von einer Entladezeit von 0,5 Stunden aus ergibt sich eine Einwirkzeit von 7,5 Minuten tagsüber und somit der folgende zweitbewertete Schalleistungspegel:

Lkw-Kühlaggregat:

Tagsüber:

$$L_{WA} = 97 + 10 \cdot \lg (7,5/(16 \cdot 60)) = 75,9 \text{ dB(A)}$$

Lauteste Nachtstunde:

-

Silobefüllung

Die Befüllung des Silos geschieht nach /c/ unter Zuhilfenahme eines am Lkw angebrachten Kompressors. Die beim Befüllen der Silos auftretenden Geräuschemissionen wurden durch unser Büro bereits in einem anderen Projekt messtechnisch ermittelt. Hierbei ergab sich ein Schalleistungspegel in Höhe von

$$L_{WA} = 104,6 \text{ dB(A)}.$$

Geht man von einer Dauer der Entleerung eines Silo-Lkw von etwa einer Stunde aus, so ergibt sich der folgende zweitbewertete Schalleistungspegel:

Silobefüllung:

Tagsüber:

$$L_{WA} = 104,6 + 10 \cdot \lg (1/16) = 92,6 \text{ dB(A)}$$

Lauteste Nachtstunde:

-

Weitere Geräuschemissionsansätze (z.B. für die Geräuschabstrahlung der Gebäude, haustechnische Anlagen etc.) können beim derzeitigen Planstand nicht entwickelt werden. Für eine überschlägige Prognose sind diese aber auch nicht erforderlich, da diese durch technische Maßnahmen (Schalldämmung der Außenbauteile, Schalldämpfer etc.) während des Planungsprozesses deutlich einfacher vermindert werden können als die oben berücksichtigten Vorgänge im Freien.

In der Summe ergeben sich somit für den geplanten Betrieb der Bäckerei / Konditorei getrennt für die beiden Beurteilungszeiträume der TA Lärm die folgenden Schalleistungspegel:

	Schalleistungspegel [in dB(A)]	
	tags	lauteste Nachtstunde
Pkw-Stellplätze	91,7	83,8
Gästeterrasse	89,7	-
Lkw-Fahrweg	82,7	-
Bus-Fahrweg	79,4	-
Lkw-Rangieren	80,0	-
Bus-Rangieren	75,2	-
Rollcontainer	75	-
Lkw-Kühlaggregat	75,9	-
Silobefüllung	92,6	-
SUMME (energetisch)	96,7	83,8

Diese werden nachfolgend mit den im Bebauungsplan /a/ festzusetzenden Geräuschemissionskontingenten (siehe Kapitel 3.4) verglichen.

3.5.2 Vergleich mit Geräuschemissionskontingenten und Beurteilung

Für den Bebauungsplan, der ausschließlich das gesamte Betriebsgrundstück der geplanten Bäckerei umfasst, sind folgende Geräuschemissionskontingente nach DIN 45691 /5/ vorgesehen (siehe Kapitel 3.4):

Tags: $L_{EK} = 70 \text{ dB(A)}$; nachts: $L_{EK} = 55 \text{ dB(A)}$.

Für die etwa 6.840 m^2 große Kontingentfläche ergeben sich daraus Schalleistungspegel (gerundet) in Höhe von

Tags: $L_{WA} = 108 \text{ dB(A)}$; nachts: $L_{WA} = 93 \text{ dB(A)}$.

Aufgrund des in der DIN 45691 angegebenen Berechnungsverfahrens (ausschließliche Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung) ist zum Vergleich mit den oben genannten sich aus dem geplanten Betrieb ergebenden Schallleistungspegeln noch das so genannte Raumwinkelmaß der DIN ISO 9613-2 /12/ in Höhe von $K_0 = 3 \text{ dB(A)}$ zu subtrahieren. Es ergeben sich daher folgende Werte:

Tags: $L_{WA} = 105 \text{ dB(A)}$; nachts: $L_{WA} = 90 \text{ dB(A)}$.

Der Vergleich mit den sich durch den geplanten Betrieb ergebenden Schallleistungspegeln in Höhe von

Tags: $L_{WA} = 96,7 \text{ dB(A)}$; nachts: $L_{WA} = 83,8 \text{ dB(A)}$

zeigt, dass die Schallleistungspegel des Betriebs die o.g. Werte unterschreiten.

Auch ist bei den vorliegenden Abstandsverhältnissen zu den nächst gelegenen Immissionsorten IO 01 (Maxing 14) und IO 11 (Maxing 6), die sich in einem Abstand von etwa 200 m bzw. 360 m zum jeweiligen Rand des Plangebietes des Bebauungsplanes /a/ befinden, von einer Einhaltung des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm /6/ tagsüber und nachts auszugehen.

Der derzeit geplante Betrieb einer Bäckerei / Konditorei mit angeschlossenem Café innerhalb des Bebauungsplanes „GE Frixing Ost“ /a/ ist daher grundsätzlich möglich.

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für den Neubau der Bäckerei / Konditorei ist erneut eine schalltechnische Untersuchung auf Basis einer detaillierten typisierenden Betriebsbeschreibung und aktueller Eingabepäne zu erstellen.

In dieser Untersuchung sind die zu erwartenden Geräuschemissionen detailliert zu prognostizieren, die Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten zu berechnen und mit den sich ergebenden Geräuschimmissionskontingenten zu vergleichen.

Aus den Ergebnissen dieser Berechnung sind in der schalltechnischen Untersuchung schalltechnische Auflagen zur Übernahme in den Genehmigungsbescheid für die Bäckerei / Konditorei zu entwickeln.

4. Verkehrsgeräusche

Auf das Gebiet des Bebauungsplanes /a/ wirken die Verkehrsgeräuschmissionen der umliegenden Straßen und der Bahnstrecke 5700 Mühldorf-Pilsting ein (siehe Abbildung 1 im Anhang zu dieser Untersuchung).

Insbesondere sind dies die Verkehrsgeräuschmissionen der Bundesautobahn A 94 im Norden, der St 2092 im Westen und der Kreisstraße MÜ 33 im Süden und Osten.

Zur Dimensionierung des erforderlichen Schallschutzes an Gebäuden im Planungsgebiet sind die auf das Planungsgebiet einwirkenden Verkehrsgeräuschmissionen zu prognostizieren.

4.1 Geräuschemissionen

4.1.1 Straßenabschnitte

Die Berechnung der Geräuschemissionen von Straßen erfolgt nach RLS-90 /13/. Zugrunde gelegt werden hierbei die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke sowie die Lkw-Anteile tagsüber und nachts, die der Verkehrsmengenzählung Bayern /14/ für das Zähljahr 2015 entnommen und nach den Angaben in /15/ auf das Prognosejahr 2030 hochgerechnet wurden.

Für den Straßenabschnitt der Kreisstraße MÜ 33 östlich der St 2092, der direkt am südlichen und östlichen Rand des Bebauungsplanes „GE Frixing Ost“ /a/ verläuft, sind in der Verkehrsmengenkarte Bayern 2015 /14/ keine Angaben vorhanden. Wir gehen daher für diesen Abschnitt der MÜ 33 östlich der St 2092 von den identischen Verkehrsmengen wie für den Abschnitt der MÜ 33 westlich der St 2092 aus.

Die Hochrechnung für die einzelnen Straßenabschnitte kann in Anhang D zur vorliegenden Untersuchung nachvollzogen werden.

Auf Basis dieser Verkehrsprognose 2030 werden die Geräuschemissionspegel nach RLS-90 /13/ berechnet.

Im Einzelnen kann die Berechnung der Emissionspegel unter Berücksichtigung der bei der Ortsbesichtigung /d/ erhobenen zulässigen Höchstgeschwindigkeiten sowie den auf Basis des digitalen Geländemodells /f/ nach RLS-90 berechneten Zuschlägen D_{Stg} für Steigungen / Gefälle dem Anhang E zu dieser schalltechnischen Untersuchung entnommen werden.

Diese Emissionspegel werden im digitalen Berechnungsmodell den entsprechenden Straßenabschnitten zugeordnet (siehe Abbildung 1).

4.1.2 Bahnstrecke

Westlich des Plangebietes /a/ verläuft in einer Entfernung von etwa 350 m die Bahnstrecke 5700 (Mühldorf-Pilsting) in Süd-Nord-Richtung.

Hinsichtlich dieser Bahnstrecke werden die relevanten Parameter zur Berechnung der Emissionspegel nach Schall 03 /16/ den Angaben der DB AG /g/ entnommen, die unserem Büro aufgrund der früheren Bearbeitung eines anderen Projektes in Mühldorf vorliegen.

In diesen Angaben /g/ sind sowohl Verkehrsmengen und Zugarten für den Fahrplan 2015 als auch für das Prognosejahr 2025 enthalten. Aus Gründen der Prognosesicherheit wurde bei der Bearbeitung des Projektes in Mühldorf ermittelt, für welches Jahr sich die höheren Geräuschemissionspegel ergeben.

Die Ergebnisse der Gegenüberstellung zeigten, dass die nach Schall 03 /16/ berechneten Geräuschemissionspegel für das Prognosejahr 2025 sowohl tagsüber als auch nachts niedriger waren als die Emissionspegel für das Bestandsjahr 2015.

Die Ursache hierfür ist, dass nach /g/ im Bestandsjahr 2015 der Anteil an mit den pegelbestimmenden Grauguss-Klotzbremsen ausgestatteten Güterwaggons höher ist und zudem die Anzahl der auf der Bahnstrecke prognostizierten Güterzüge im Jahr 2025 geringfügig abnimmt. Aus diesem Grund wurden im Zuge der schalltechnischen Untersuchung für das Projekt in Mühldorf bei der Berechnung der Geräuschemissionspegel der Bahnstrecke die vorliegenden Angaben der DB AG /g/ für das Bestandsjahr 2015 zugrunde gelegt.

Da die Emissionspegel bei Zugrundelegung der Prognosewerte eher geringer ausfallen als bei Berücksichtigung der Verkehrsmengen des Fahrplanes 2015, werden auch im Rahmen der vorliegenden schalltechnische Untersuchung zur Berechnung der Geräuschemissionspegel der Bahnstrecke Mühldorf – Pilsting die Angaben der DB AG zum Fahrplan 2015 /g/ herangezogen.

Im Einzelnen kann die Berechnung der Emissionen der Bahnstrecke Mühldorf – Pilsting und die berücksichtigten Zugzusammensetzungen in Anhang F nachvollzogen werden.

Im digitalen Berechnungsmodell werden diese Emissionspegel der entsprechenden Strecke zugewiesen, wobei unter anderem auch die Zuschläge für Brückenbauwerke und Bahnübergänge nach Schall 03 /16/ berücksichtigt werden.

4.2 Geräuschimmissionen und Beurteilung

Die auf das Planungsgebiet des Bebauungsplanes /a/ einwirkenden Verkehrsgeräuschimmissionen verursacht durch die umgebenden Straßen sowie die Bahnstrecke werden gemäß den Rechenvorschriften der RLS-90 /13/ bzw. der Schall 03 /16/ flächenhaft in Form von Isophonen (Linien gleichen Beurteilungspegels) in einer Höhe von 5,6 m über Gelände (entspricht im Allgemeinen der Höhe des 1. Obergeschosses) unter Berücksichtigung eines digitalen Geländemodells /f/ berechnet.

Auch die südlich der A 94 im Bereich von Frixing bestehende Lärmschutzwand (siehe Abbildung 1) mit einer gemäß der durchgeführten Ortsbesichtigung /d/ Höhe der Oberkante von 2m über Straßenniveau wird berücksichtigt.

In den Abbildungen 3 und 4 sind die Verkehrsgeräusche tagsüber und nachts dargestellt.

Hervorgehoben dargestellt sind tagsüber und nachts die Isophonen, die den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 für Gewerbegebiete in Bezug auf Verkehrsgeräusche in Höhe von 65 dB(A) tagsüber und 55 dB(A) nachts und den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV für Gewerbegebiete in Höhe von 69 dB(A) tagsüber und 59 dB(A) nachts entsprechen.

Während der Tageszeit wird im Bereich der Baugrenze ein Beurteilungspegel von höchstens 67 dB(A) erreicht und somit der Immissionsgrenzwert für Gewerbegebiete eingehalten. Der Orientierungswert wird jedoch im gesamten Plangebiet überschritten.

Zur Nachtzeit treten im Bereich der Baugrenze Pegel von höchstens etwa 61 dB(A) auf. Der Immissionsgrenzwert als auch der Orientierungswert wird daher überschritten.

Da aufgrund der Lage des Baugebietes aktive Schallschutzmaßnahmen in Form weiterer Lärmschutzwände oder -wälle nicht in Frage kommen, muss zur Wahrung gesunder Arbeitsverhältnisse auf baulichen Schallschutz zurückgegriffen werden.

5. Anforderungen an den baulichen Schallschutz

Mit Einführung der Bayerischen Technischen Baubestimmungen (BayTB), Ausgabe Oktober 2018 /18/, ist in Bayern seit dem 01.10.2018 die DIN 4109-1:2016-07 /19/ 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 /19/ für bauaufsichtliche Nachweise herangezogen werden.

Gemäß DIN 4109-1:2016-07 /19/ 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 /20/ verwendet. Die Bestimmung der Anforderungen an den baulichen Schallschutz erfolgt dann nach DIN 4109-1:2016-07 /19/ in Verbindung mit dem Entwurf der Änderung DIN 4109 1/A1:2017-01.

5.1 Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels

Zur Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels L_a sind in der DIN 4109-2:2016-07 /20/ 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, aus dem sich 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 wird nachfolgend beschrieben.

5.1.1 Straßen- und Schienenverkehr

Für die Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels von Geräuschimmissionen durch Straßen- und Schienenverkehr ist der Beurteilungspegel nach 16. BImSchV /4/ zu berechnen.

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

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

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

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

5.1.2 Gewerbegeräusche

Zur Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels durch Gewerbe- und Industrieanlagen wird der Immissionsrichtwert der 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 /20/ aus dem um 3 dB(A) erhöhten Tages-Immissionsrichtwert der für das Planungsgebiet festgesetzten Art der baulichen Nutzung gebildet:

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

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

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

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

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

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

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

Gemäß vorliegendem Bebauungsplanentwurf /a/ soll das gesamte Plangebiet als Gewerbegebiet ausgewiesen werden. Der zulässige Immissionsrichtwert beträgt nach TA Lärm /6/ daher tagsüber 65 dB(A).

Der maßgebliche Außenlärmpegel aus Anlagen gemäß TA Lärm ergibt sich nach DIN 4109-2:2016-07 /20/ demnach durch Addition von 3 dB(A) zu 68 dB(A).

5.2 Resultierender Außenlärmpegel

Der resultierende Außenlärmpegel $L_{a,res}$ wird abschließend nach DIN 4109-2:2016-07 /20/ 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.

Gemäß dem vorliegenden Entwurf des Bebauungsplanes „GE Frixing Ost“ in der Fassung vom 18.03.2020 /a/ werden im Planungsbiet Betriebsleiterwohnungen sowie Wohnungen von Aufsichts- und Bereitschaftspersonal ausgeschlossen. Eine Wohnnutzung zur Nachtzeit wird daher nicht eintreten.

Insofern ist es daher angemessen, abweichend von /20/ als Grundlage zur Bestimmung der maßgeblichen Außenlärmpegel die Beurteilungspegel der Verkehrsgeräuschimmissionen tagsüber heranzuziehen.

Wie in Kapitel 4.2 dargestellt, betragen die Beurteilungspegel der einwirkenden Verkehrsgeräuschimmission tagsüber innerhalb der Baugrenzen des Plangebietes maximal 67 dB(A).

Der maßgebliche Außenlärmpegel aus den Verkehrsgeräuschimmissionen ergibt sich nach DIN 4109-2:2016-07 /20/ demnach durch Addition von 3 dB(A) zu 70 dB(A).

Der maßgebliche Außenlärmpegel aus Anlagen nach TA Lärm beträgt 68 dB(A) (siehe Kapitel 5.1.2).

Der resultierende Außenlärmpegel als energetische Summe („++“) der maßgeblichen Außenlärmpegel von Verkehrsgeräuschen und Geräuschen aus Anlagen nach TA Lärm beträgt somit

$$L_{a,res} = 70 ++ 68 = 73 \text{ dB(A) (aufgerundet)}$$

5.3 Erforderliches Gesamtschalldämm-Maß der Außenbauteile

Das erforderliche Gesamtschalldämm-Maß der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen wird nach DIN 4109-1/A1:2017-01 /19/ nach folgender Beziehung berechnet:

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

mit

$L_{a,res}$: resultierender Außenlärmpegel (siehe Kapitel 5.2)

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

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

In der E DIN 4109-1:A1:2017-01 /19/ sind u.a. folgende Korrekturwerte für die Raumart bzw. Nutzung angegeben:

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

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

Mindestens einzuhalten ist $R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$.

Da im Planungsgebiet Betriebsleiterwohnungen sowie Wohnungen von Aufsichts- und Bereitschaftspersonal ausgeschlossen werden, kann $K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$ angesetzt werden. Es ergibt sich daher auf Basis des resultierenden Außenlärmpegels $L_{a,res}$ zur Tagzeit ein notwendiges bewertetes gesamtes Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von Aufenthaltsräumen von $73 - 35 = 38 \text{ dB}$.

Das angegebene Schalldämm-Maße muss durch die Gesamtfassade, d.h. die Summe aller Außenbauteile einschließlich Fenster, Rollladenkästen, Schalldämmlüfter etc. erreicht werden.

Im nachfolgenden Kapitel 6 werden zur Übernahme der Anforderungen an den baulichen Schallschutz in den Bebauungsplan entsprechende Textvorschläge angegeben.

6. Textvorschläge für den Bebauungsplan

Für die die Übernahme der Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 /5/ und der Anforderungen an den baulichen Schallschutz in den Bebauungsplan „GE Frixing Ost“ /a/ werden die folgenden kursiv gedruckten Texte vorgeschlagen.

6.1 Festsetzung durch Text

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

Kontingentierung der Geräuschemissionen

Das ausgewiesene Gewerbegebiet ist nach §1 Abs. 4 Satz 2 BauNVO hinsichtlich der maximal zulässigen Geräuschemissionen gebietsübergreifend gegliedert.

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

tagsüber: $L_{EK} = 70 \text{ dB(A)}$

nachts: $L_{EK} = 55 \text{ dB(A)}$

Die festgesetzten Geräuschkontingente gelten für die durch die Planzeichen 2.2 (Baugrenze) und 2.3 (Baugrenze für Nebenanlagen, Stellplätze etc.) umgrenzte Gesamtfläche.

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

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

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

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

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

Der Nachweis der Einhaltung der sich aus den Emissionskontingenten L_{EK} ergebenden zulässigen Geräuschimmissionskontingente L_{IK} der einzelnen Betriebe ist für Immissionsorte im Sinne von Nr. 2.3 der TA Lärm an den nächstgelegenen Baugrenzen oder Gebäudefassaden der außerhalb des Planungsgebiets liegenden Gebäuden im Außenbereich bzw. Dorfgebiet in den Weilern Frixing, Maxing und Ödmühle, in denen sich Fenster von Aufenthaltsräumen befinden oder auf Grund von Planungsrecht entstehen können, zu führen.

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

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

Baulicher Schallschutz

Im Planungsgebiet sind an allen Fassaden und Dachflächen, hinter denen sich schutzbedürftige Räume (z.B. 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.

Für die Definition der Anforderungen an die erforderliche Luftschalldämmung der einzelnen Außenbauteile ist bei Büroräumen und Räumen ähnlicher Schutzbedürftigkeit ein Schalldämm-Maß von erf. $R'_{w,ges} = 38 \text{ dB}$ zugrunde zu legen.

6.2 Hinweise

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

Gewerbegeräusche

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

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

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

6.3 Begründung

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

Immissionsschutz

Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplanes "GE Frixing Ost" der Gemeinde Erharting wurde bzgl. der Geräuschemissionen und -immissionen das Gutachten der Lärmschutzberatung Steger & Partner GmbH, Bericht Nr. 5802/B1/mec vom 29.07.2020 erstellt. Es kommt zu folgenden Ergebnissen:

Gewerbegeräusche

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans wird gemäß §1 Abs. 4 Satz 2 BauNVO nach den Eigenschaften von Betrieben und Anlagen hinsichtlich der zulässigen Geräuschemissionen mit Emissionskontingenten gemäß DIN 45691 gegliedert.

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

Mit dem Gebiet GE 3 (Ost) innerhalb des Bebauungsplanes „GE Frixing“, in dem Geräuschemissionskontingente in Höhe von $L_{EK} = 65/60$ dB(A) tags/nachts festgesetzt sind, ist außerhalb des Planungsgebietes des Bebauungsplanes "GE Frixing Ost" ein Gewerbegebiet als Ergänzungsgebiet vorhanden, in welchem (insbesondere nachts) keine relevanten Emissionsbeschränkungen gelten und somit aus Sicht des Schallimmissionsschutzes alle nach § 8 BauNVO zulässigen Betriebe möglich sind.

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

Die Gliederung mit Emissionskontingenten war notwendig, um an den maßgeblichen Immissionsorten an der im Außenbereich bzw. Dorfgebiet in den Weilern Frixing, Maxing und Ödmühle nächstgelegenen schutzbedürftigen Bebauung die Einhaltung der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 im Zusammenwirken aller gewerblichen Geräuschquellen sicherzustellen.

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

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

Baulicher Schallschutz

Um einerseits den in Gewerbegebieten allgemein zulässigen gewerblichen Geräuschemissionen bis 65 dB(A) tagsüber und andererseits der sehr hohen Verkehrsgeräuschbelastung des gesamten Geltungsbereiches durch den Verkehr auf den umliegenden Straßenabschnitten (Bundesautobahn A 94, St 2092, B 299, MÜ 33) sowie auf der Bahnstrecke Mühldorf – Pilsting Rechnung zu tragen, wurden ferner Maßnahmen zum baulichen Schallschutz festgesetzt, die für Aufenthaltsräume ausreichenden Schallschutz gewährleisten.

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

7. Prognoseunsicherheit

Zur Berechnung der zu erwartenden Geräuschemissionen 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 Geräuschemissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen" vor.

Das softwarebasierte Prognosemodell enthält zur Minimierung von Berechnungsfehlern auf dem Ausbreitungsweg 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 $\pm 3\text{dB}$ 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 beziehungsweise Schall 03 (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

Im Zuge der geplanten Aufstellung des Bebauungsplanes "GE Frixing Ost" der Gemeinde Erharting war zunächst eine Geräuschemissionskontingentierung der Gewerbe Geräusche nach DIN 45691 vorzunehmen.

Es ergaben sich unter Berücksichtigung der bereits in den umgebenden Bebauungsplänen vorhandenen Gewerbeflächen die folgenden Geräuschemissionskontingente:

tags: $LEK = 70 \text{ dB(A)}$ / nachts: $LEK = 55 \text{ dB(A)}$

Des Weiteren sollte untersucht werden, ob der geplante Betrieb einer Produktionsstätte sowie eines Café der ansiedlungswilligen Bäckerei Konditorei Eicher bei Berücksichtigung der im Geltungsbereich des Bebauungsplanes festzusetzenden Geräuschemissionskontingente unter Einhaltung der sich hieraus an den maßgeblichen Immissionsorten ergebenden Geräuschimmissionskontingente möglich ist.

Die Überprüfung anhand der derzeit vorliegenden Daten zum Betrieb ergab, dass voraussichtlich der geplante Betrieb der Bäckerei Konditorei Eicher möglich ist, ohne die Immissionskontingente an den maßgeblichen Immissionsorten im Umfeld des Gewerbegebietes zu überschreiten.

Wir weisen darauf hin, dass die hier durchgeführte Überprüfung nur überschlägig auf Basis der derzeit vorliegenden Unterlagen / Angaben zum Betrieb durchgeführt wurde. Eine detaillierte Prognose der Geräuschemissionen und -immissionen ist daher im nachfolgenden Genehmigungsverfahren durchzuführen.

Darüber hinaus waren die auf das Planungsgebiet des Bebauungsplanes einwirkenden Verkehrsgeräuschimmissionen der umliegenden Straßenabschnitte und der Bahnstrecke 5700 Mühldorf-Pilsting zu prognostizieren, damit aufbauend hierauf die Anforderungen an den baulichen Schallschutz im Planungsgebiet definiert werden konnten.

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

Dipl.-Ing. Peter Meckl

Sachbearbeiter

Dipl.-Ing. Jens Hunecke

Leiter der Messstelle

Gemeinde Erharting: Bebauungsplan "GE Frixing Ost"

Geräuschvorbelastung Kontingente BPL "GE Frixing" nach DIN 45691

Anhang A

Details der Ausbreitungsberechnung

2 Schallquelle	3 Quellentyp	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)	27 dLw(N) dB	28 LrN dB(A)
IO 01, Maxing 14 MI Z 4,00 m GH 0,00 m IRW,T 60 dB(A) IRW,N 45 dB(A) LrT 50,9 dB(A) LrN 42,8 dB(A)																		
BPL GE Frixing: GE 1 (West), 65/50	Fläche	105,7	65,0	11686,2	0,0	284,9	-60,1	0,0	0,0		0,0	0,0	45,6	0,0	0,0	45,6	-15,0	30,6
BPL GE Frixing: GE 2 (Mitte), 65/56	Fläche	106,7	65,0	14723,5	0,0	264,1	-59,4	0,0	0,0		0,0	0,0	47,3	0,0	0,0	47,3	-9,0	38,3
BPL GE Frixing: GE 3 (Ost), 65/60	Fläche	104,5	65,0	8972,2	0,0	253,9	-59,1	0,0	0,0		0,0	0,0	45,4	0,0	0,0	45,4	-5,0	40,4
IO 02, Maxing 13 MI Z 4,00 m GH 0,00 m IRW,T 60 dB(A) IRW,N 45 dB(A) LrT 46,4 dB(A) LrN 38,5 dB(A)																		
BPL GE Frixing: GE 1 (West), 65/50	Fläche	105,7	65,0	11686,2	0,0	504,9	-65,1	0,0	0,0		0,0	0,0	40,6	0,0	0,0	40,6	-15,0	25,6
BPL GE Frixing: GE 2 (Mitte), 65/56	Fläche	106,7	65,0	14723,5	0,0	455,9	-64,2	0,0	0,0		0,0	0,0	42,5	0,0	0,0	42,5	-9,0	33,5
BPL GE Frixing: GE 3 (Ost), 65/60	Fläche	104,5	65,0	8972,2	0,0	396,9	-63,0	0,0	0,0		0,0	0,0	41,6	0,0	0,0	41,6	-5,0	36,6
IO 03, Maxing 11 MI Z 4,00 m GH 0,00 m IRW,T 60 dB(A) IRW,N 45 dB(A) LrT 40,7 dB(A) LrN 32,5 dB(A)																		
BPL GE Frixing: GE 1 (West), 65/50	Fläche	105,7	65,0	11686,2	0,0	900,7	-70,1	0,0	0,0		0,0	0,0	35,6	0,0	0,0	35,6	-15,0	20,6
BPL GE Frixing: GE 2 (Mitte), 65/56	Fläche	106,7	65,0	14723,5	0,0	872,9	-69,8	0,0	0,0		0,0	0,0	36,9	0,0	0,0	36,9	-9,0	27,9
BPL GE Frixing: GE 3 (Ost), 65/60	Fläche	104,5	65,0	8972,2	0,0	822,5	-69,3	0,0	0,0		0,0	0,0	35,2	0,0	0,0	35,2	-5,0	30,2
IO 04, Maxing 12 MI Z 4,00 m GH 0,00 m IRW,T 60 dB(A) IRW,N 45 dB(A) LrT 40,0 dB(A) LrN 31,7 dB(A)																		
BPL GE Frixing: GE 1 (West), 65/50	Fläche	105,7	65,0	11686,2	0,0	964,8	-70,7	0,0	0,0		0,0	0,0	35,0	0,0	0,0	35,0	-15,0	20,0
BPL GE Frixing: GE 2 (Mitte), 65/56	Fläche	106,7	65,0	14723,5	0,0	946,4	-70,5	0,0	0,0		0,0	0,0	36,2	0,0	0,0	36,2	-9,0	27,2
BPL GE Frixing: GE 3 (Ost), 65/60	Fläche	104,5	65,0	8972,2	0,0	906,4	-70,1	0,0	0,0		0,0	0,0	34,4	0,0	0,0	34,4	-5,0	29,4
IO 08, Frixing 7 MI Z 4,00 m GH 0,00 m IRW,T 60 dB(A) IRW,N 45 dB(A) LrT 51,7 dB(A) LrN 41,2 dB(A)																		
BPL GE Frixing: GE 1 (West), 65/50	Fläche	105,7	65,0	11686,2	0,0	182,9	-56,2	0,0	0,0		0,0	0,0	49,4	0,0	0,0	49,4	-15,0	34,4
BPL GE Frixing: GE 2 (Mitte), 65/56	Fläche	106,7	65,0	14723,5	0,0	291,9	-60,3	0,0	0,0		0,0	0,0	46,4	0,0	0,0	46,4	-9,0	37,4
BPL GE Frixing: GE 3 (Ost), 65/60	Fläche	104,5	65,0	8972,2	0,0	385,4	-62,7	0,0	0,0		0,0	0,0	41,8	0,0	0,0	41,8	-5,0	36,8
IO 09, Frixing 1 MI Z 4,00 m GH 0,00 m IRW,T 60 dB(A) IRW,N 45 dB(A) LrT 53,8 dB(A) LrN 42,8 dB(A)																		
BPL GE Frixing: GE 1 (West), 65/50	Fläche	105,7	65,0	11686,2	0,0	135,3	-53,6	0,0	0,0		0,0	0,0	52,1	0,0	0,0	52,1	-15,0	37,1
BPL GE Frixing: GE 2 (Mitte), 65/56	Fläche	106,7	65,0	14723,5	0,0	245,7	-58,8	0,0	0,0		0,0	0,0	47,9	0,0	0,0	47,9	-9,0	38,9
BPL GE Frixing: GE 3 (Ost), 65/60	Fläche	104,5	65,0	8972,2	0,0	342,8	-61,7	0,0	0,0		0,0	0,0	42,8	0,0	0,0	42,8	-5,0	37,8



Gemeinde Erharting: Bebauungsplan "GE Frixing Ost"
Geräuschvorbelastung Kontingente BPL "GE Frixing" nach DIN 45691

Anhang A

Details der Ausbreitungsberechnung

2	3	7	8	9	12	13	14	15	17	18	19	20	23	24	25	26	27	28	
Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	Lw/Lw" dB(A)	I oder S m,m ²	Ko dB	d m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	DI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw(T) dB	ZR(T) dB	LrT dB(A)	dLw(N) dB	LrN dB(A)	
IO 10, Frixing 2 MI Z 4,00 m GH 0,00 m IRW,T 60 dB(A) IRW,N 45 dB(A) LrT 55,1 dB(A) LrN 43,8 dB(A)																			
BPL GE Frixing: GE 1 (West), 65/50	Fläche	105,7	65,0	11686,2	0,0	113,6	-52,1	0,0	0,0		0,0	0,0	53,6	0,0	0,0	53,6	-15,0	38,6	
BPL GE Frixing: GE 2 (Mitte), 65/56	Fläche	106,7	65,0	14723,5	0,0	220,3	-57,9	0,0	0,0		0,0	0,0	48,8	0,0	0,0	48,8	-9,0	39,8	
BPL GE Frixing: GE 3 (Ost), 65/60	Fläche	104,5	65,0	8972,2	0,0	319,7	-61,1	0,0	0,0		0,0	0,0	43,4	0,0	0,0	43,4	-5,0	38,4	
IO 11, Maxing 6 MI Z 4,00 m GH 0,00 m IRW,T 60 dB(A) IRW,N 45 dB(A) LrT 43,7 dB(A) LrN 36,0 dB(A)																			
BPL GE Frixing: GE 1 (West), 65/50	Fläche	105,7	65,0	11686,2	0,0	720,8	-68,1	0,0	0,0		0,0	0,0	37,5	0,0	0,0	37,5	-15,0	22,5	
BPL GE Frixing: GE 2 (Mitte), 65/56	Fläche	106,7	65,0	14723,5	0,0	626,9	-66,9	0,0	0,0		0,0	0,0	39,7	0,0	0,0	39,7	-9,0	30,7	
BPL GE Frixing: GE 3 (Ost), 65/60	Fläche	104,5	65,0	8972,2	0,0	524,9	-65,4	0,0	0,0		0,0	0,0	39,1	0,0	0,0	39,1	-5,0	34,1	
IO 12, Ödmühle 2 MI Z 4,00 m GH 0,00 m IRW,T 60 dB(A) IRW,N 45 dB(A) LrT 44,6 dB(A) LrN 36,6 dB(A)																			
BPL GE Frixing: GE 1 (West), 65/50	Fläche	105,7	65,0	11686,2	0,0	629,8	-67,0	0,0	0,0		0,0	0,0	38,7	0,0	0,0	38,7	-15,0	23,7	
BPL GE Frixing: GE 2 (Mitte), 65/56	Fläche	106,7	65,0	14723,5	0,0	546,3	-65,7	0,0	0,0		0,0	0,0	40,9	0,0	0,0	40,9	-9,0	31,9	
BPL GE Frixing: GE 3 (Ost), 65/60	Fläche	104,5	65,0	8972,2	0,0	505,1	-65,1	0,0	0,0		0,0	0,0	39,5	0,0	0,0	39,5	-5,0	34,5	



Gemeinde Erharting: Bebauungsplan "GE Frixing Ost"
Geräuschvorbelastung Kontingente BPL "GE Frixing" nach DIN 45691

Anhang A

Details der Ausbreitungsberechnung

Legende

2 Schallquelle		Name der Schallquelle
3 Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
7 Lw	dB(A)	Schalleistungspegel
8 Lw'/Lw"	dB(A)	Schalleistungspegel pro m/m ² (längenbezogen bzw. flächenbezogen)
9 l oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
12 Ko	dB	Raumwinkelmaß
13 d	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
14 Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
15 Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
17 Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
18 Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
19 DI	dB	Richtwirkungskorrektur
20 dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
23 Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruckpegel am Immissionsort ohne Berücksichtigung Zeitkorrektur und "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



Berechnung Planwerte Geräuschkontingentierung unter Berücksichtigung Geräuschvorbelastung

Num- mer	Name	Immissionsorte		Geräuschvorbelastung				Bestimmung Planwerte					
		Immissionsrichtwerte (IRW) nach TA Lärm		Immissionsrichtwerte Genehmigung netto-Logistikzentrum		Immissionskontingente Bebauungsplan "GE Frixing" (siehe Anhang A)		SUMME Geräuschvorbelastung		red. IRW nach TA Lärm Differenz (rechnerisch)		Planwerte für Kontingentierung Bebauungsplan "GE Frixing Ost"	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
IO 01	Maxing 14 (Nordf.)	60	45	49,0	34,0	50,9	42,8	53,1	43,3	59,0	40,0	59,0	40,0
IO 02	Maxing 13	60	45	59,0	43,0	46,4	38,5	59,2	44,3	52,1	36,6	52,1	36,6
IO 03	Maxing 11	60	45	60,0	45,0	40,7	32,5	60,1	45,2	-	-	45,0	30,0
IO 04	Maxing 12	60	45	60,0	45,0	40,0	31,7	60,0	45,2	-	-	45,0	30,0
IO 08	Frixing 7	60	45	58,0	41,0	51,7	41,2	58,9	44,1	53,4	37,7	53,4	37,7
IO 09	Frixing 1	60	45	58,0	41,0	53,8	42,8	59,4	45,0	51,1	-	51,1	30,0
IO 10	Frixing 2	60	45	58,0	39,0	55,1	43,8	59,8	45,0	46,6	-	46,6	30,0
IO 11	Maxing 6	60	45	53,0	37,0	43,7	36,0	53,5	39,5	58,9	43,5	58,9	43,5
IO 12	Ödmühle 2	60	45	53,0	38,0	44,6	36,6	53,6	40,4	58,9	43,2	58,9	43,2

In Anlehnung an die in der VDI 2571 /17/ angegeben Abschirmmaße wird für die dem Netto-Logistikzentrum abgewandte Nordfassade eine Minderung von jeweils mindestens 10 dB(A) im Vergleich zum dem Netto-Logistikzentrum genehmigten und somit zulässigen Immissionsrichtwert an der zugewandten Südfassade in Höhe von 59 / 44 dB(A) tags / nachts angenommen.

Für diese Immissionsorte sind im Genehmigungsbescheid des Netto-Logistikzentrums keine Immissionsrichtwerte angeführt. Da der Abstand dieser Immissionsorte vom Logistikzentrum mehr als doppelt groß ist wie der jeweils dazwischen liegende Immissionsort, wird eine Minderung auf dem Ausbreitungsweg von mindestens 6 dB(A) angenommen. Dies bewirkt somit

- bei IO 11 (Maxing 6) einen Abzug von 6 dB(A) von den zulässigen Immissionsrichtwerten am IO 02 (Maxing 13)
- bei IO 12 (Ödmühle 2) einen Abzug von 6 dB(A) von den zulässigen Immissionsrichtwerten am IO 01 (Maxing 14) in Höhe von 59 / 44 dB(A) tags / nachts

An diesen Immissionsorten wird der Immissionsrichtwert rechnerisch bereits durch die Geräuschvorbelastung überschritten. In Anlehnung an das Relevanzkriterium der DIN 45691 wird als Planwert für die Kontingentierung der jeweils um 15 dB(A) reduzierte Immissionsrichtwert berücksichtigt.

**Gemeinde Erharting: Bebauungsplan "GE Fixing Ost"
Geräuschkontingentierung BPL "GE Fixing Ost" nach DIN 45691**

Anhang C

Details der Ausbreitungsberechnung

2	3	7	8	9	12	13	14	15	17	18	19	20	23	24	25	26	27	28
Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	Lw/Lw" dB(A)	l oder S m,m ²	Ko dB	d m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	DI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw(T) dB	ZR(T) dB	LrT dB(A)	dLw(N) dB	LrN dB(A)
IO 01, Maxing 14 MI Z 4,00 m GH 0,00 m LrT 47,9 dB(A) LrN 32,9 dB(A)																		
BPL GE Fixing Ost: GE	Fläche	108,4	70,0	6840,4	0,0	296,7	-60,4	0,0	0,0		0,0	0,0	47,9	0,0	0,0	47,9	-15,0	32,9
IO 02, Maxing 13 MI Z 4,00 m GH 0,00 m LrT 46,4 dB(A) LrN 31,4 dB(A)																		
BPL GE Fixing Ost: GE	Fläche	108,4	70,0	6840,4	0,0	354,2	-62,0	0,0	0,0		0,0	0,0	46,4	0,0	0,0	46,4	-15,0	31,4
IO 03, Maxing 11 MI Z 4,00 m GH 0,00 m LrT 39,5 dB(A) LrN 24,5 dB(A)																		
BPL GE Fixing Ost: GE	Fläche	108,4	70,0	6840,4	0,0	777,9	-68,8	0,0	0,0		0,0	0,0	39,5	0,0	0,0	39,5	-15,0	24,5
IO 04, Maxing 12 MI Z 4,00 m GH 0,00 m LrT 38,4 dB(A) LrN 23,4 dB(A)																		
BPL GE Fixing Ost: GE	Fläche	108,4	70,0	6840,4	0,0	884,7	-69,9	0,0	0,0		0,0	0,0	38,4	0,0	0,0	38,4	-15,0	23,4
IO 08, Fixing 7 MI Z 4,00 m GH 0,00 m LrT 43,0 dB(A) LrN 28,0 dB(A)																		
BPL GE Fixing Ost: GE	Fläche	108,4	70,0	6840,4	0,0	521,4	-65,3	0,0	0,0		0,0	0,0	43,0	0,0	0,0	43,0	-15,0	28,0
IO 09, Fixing 1 MI Z 4,00 m GH 0,00 m LrT 43,7 dB(A) LrN 28,7 dB(A)																		
BPL GE Fixing Ost: GE	Fläche	108,4	70,0	6840,4	0,0	481,7	-64,6	0,0	0,0		0,0	0,0	43,7	0,0	0,0	43,7	-15,0	28,7
IO 10, Fixing 2 MI Z 4,00 m GH 0,00 m LrT 44,1 dB(A) LrN 29,1 dB(A)																		
BPL GE Fixing Ost: GE	Fläche	108,4	70,0	6840,4	0,0	461,1	-64,3	0,0	0,0		0,0	0,0	44,1	0,0	0,0	44,1	-15,0	29,1
IO 11, Maxing 6 MI Z 4,00 m GH 0,00 m LrT 45,4 dB(A) LrN 30,4 dB(A)																		
BPL GE Fixing Ost: GE	Fläche	108,4	70,0	6840,4	0,0	397,3	-63,0	0,0	0,0		0,0	0,0	45,4	0,0	0,0	45,4	-15,0	30,4
IO 12, Ödmühle 2 MI Z 4,00 m GH 0,00 m LrT 44,2 dB(A) LrN 29,2 dB(A)																		
BPL GE Fixing Ost: GE	Fläche	108,4	70,0	6840,4	0,0	455,7	-64,2	0,0	0,0		0,0	0,0	44,2	0,0	0,0	44,2	-15,0	29,2



Gemeinde Erharting: Bebauungsplan "GE Frixing Ost"
Geräuschkontingentierung BPL "GE Frixing Ost" nach DIN 45691

Anhang C

Details der Ausbreitungsberechnung

Legende

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



Hochrechnung der Verkehrsmengen von 2015 auf das Prognosejahr 2030

		A94		MÜ 33	
		westlich AS Mü-Nord	östlich AS Mü-Nord		
2015	aus Verkehrsmengen- karte	m Tag	1146	982	155
		p Tag	17,7%	19,0%	4,1%
		m Nacht	265	227	24
		p Nacht	32,4%	34,8%	5,2%
	stündliche Verkehrsmengen	m (Pkw) Tag	943,2	795,4	148,6
		m (Lkw) Tag	202,8	186,6	6,4
		m (Pkw) Nacht	179,1	148,0	22,8
		m (Lkw) Nacht	85,9	79,0	1,2
Faktor Pkw:		1,073			
Faktor Lkw:		1,279			
2030	stündliche Verkehrsmengen	m (Pkw) Tag	1012,3	853,8	159,5
		m (Lkw) Tag	259,5	238,7	8,1
		m (Pkw) Nacht	192,3	158,9	24,4
		m (Lkw) Nacht	109,8	101,1	1,6
	Eingabedaten Berechnung nach RLS-90	m Tag	1271,8	1092,5	167,6
		p Tag	20,4%	21,8%	4,8%
		m Nacht	302,1	260,0	26,0
		p Nacht	36,3%	38,9%	6,2%

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 2015 auf das Prognosejahr 2030

			St 2092	B 299	
			südlich A94	nördlich A94	
2015	aus Verkehrsmengen-karte	m Tag	556	418	
		p Tag	6,8%	8,2%	
		m Nacht	86	67	
		p Nacht	9,5%	14,9%	
	stündliche Verkehrsmengen	m (Pkw) Tag	518,2	383,7	
		m (Lkw) Tag	37,8	34,3	
		m (Pkw) Nacht	77,8	57,0	
		m (Lkw) Nacht	8,2	10,0	
	Faktor Pkw:		1,073		
	Faktor Lkw:		1,279		
2030	stündliche Verkehrsmengen	m (Pkw) Tag	556,2	411,9	
		m (Lkw) Tag	48,4	43,9	
		m (Pkw) Nacht	83,5	61,2	
		m (Lkw) Nacht	10,5	12,8	
	Eingabedaten Berechnung nach RLS-90	m Tag	604,6	455,8	
		p Tag	8,0%	9,6%	
		m Nacht	94,0	74,0	
		p Nacht	11,2%	17,3%	

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

Gemeinde Erharting: Bebauungsplan "GE Frixing Ost"
Verkehrsrgeräusche, Strasse und Bahnstrecke, RLK 5,6m, 07/2020

Anhang E

Berechnung Strassenemission nach RLS-90

Straße	Straßenabschnitt	LmE	LmE	M	p	M	p	vPkw	vLkw	D v	D v	Steigung	D Stg	D refl	D StrO	D StrO	Lm25	Lm25
		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag Kfz/h	Tag %	Nacht Kfz/h	Nacht %	km/h	km/h	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	%	dB(A)	dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)
A 94	westlich AS MÜ-Nord	73,7	68,7	1271,8	20,4	302,1	36,3	130	80	1,1	0,6	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	72,6	68,1
A 94	östlich AS MÜ-Nord	73,2	68,2	1092,5	21,8	260,0	38,9	130	80	1,1	0,6	-1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	72,1	67,7
B 299	ausserorts (60)	63,3	57,3	455,8	9,6	74,0	17,3	60	60	-3,1	-2,6	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	66,4	59,8
MÜ 33	westlich St 2092	60,9	53,2	167,6	4,8	26,0	6,2	100	80	-0,1	-0,1	-0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	61,0	53,2
MÜ 33	westlich St 2092	58,3	50,8	167,6	4,8	26,0	6,2	70	70	-2,6	-2,4	-0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	61,0	53,2
MÜ 33	westlich St 2092	56,1	48,6	167,6	4,8	26,0	6,2	50	50	-4,9	-4,6	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	61,0	53,2
MÜ 33	westlich St 2092	58,3	50,8	167,6	4,8	26,0	6,2	70	70	-2,6	-2,4	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	61,0	53,2
MÜ 33	östlich St 2092	60,9	53,2	167,6	4,8	26,0	6,2	100	80	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	61,0	53,2
St 2092	Bereich Mühldorf (70)	65,1	57,9	604,6	8,0	94,0	11,2	70	70	-2,2	-1,9	-0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	67,3	59,9
St 2092	ausserorts (100)	67,2	59,8	604,6	8,0	94,0	11,2	100	80	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	67,3	59,9
St 2092	ausserorts (70)	65,1	57,9	604,6	8,0	94,0	11,2	70	70	-2,2	-1,9	-0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	67,3	59,9
St 2092	ausserorts (60)	64,0	56,9	604,6	8,0	94,0	11,2	60	60	-3,3	-2,9	-0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	67,3	59,9



**Gemeinde Erharting: Bebauungsplan "GE Frixing Ost"
Verkehrsrgeräusche, Strasse und Bahnstrecke, RLK 5,6m, 07/2020**

Anhang E

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



Gemeinde Erharting: Bebauungsplan "GE Frixing Ost"

Anhang F

Berechnung Emissionspegel Bahnstrecke nach Schall 03 [2012]

Mühdorf - Pilsting (5700) und zurück												Gleis:			Richtung: beide			Abschnitt: 1			Km: 0+000		
Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]																	
	Tag	Nacht				Tag			Nacht														
						0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m												
1	GZ-V 90 km/h kurz (2015)	3,0	1,0	90	221	-	75,3	59,0	-	73,6	57,2	-											
2	GZ-V 90 km/h lang (2015)	-	1,0	90	522	-	-	-	-	77,3	60,4	-											
3	GZ-V 100 km/h (2015)	2,0	1,0	100	579	-	78,4	61,4	-	78,4	61,4	-											
4	RV-V (2015)	2,0	-	120	120	-	68,2	51,1	-	-	-	-											
5	RV-VT lang (2015)	31,0	5,0	120	69	-	77,9	54,3	-	73,0	49,4	-											
6	RV-VT kurz (2015)	30,0	4,0	120	35	-	74,7	51,1	-	69,0	45,4	-											
-	Gesamt	68,0	12,0	-	-	-	83,0	64,3	-	82,4	65,0	-											
Schiene- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrfächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB		KLM dB												
0+000	Standardfahrbahn	-		-	-	-	-		-		-												
Mühdorf - Pilsting (5700) und zurück												Gleis:			Richtung: beide			Abschnitt: 2			Km: 0+563		
Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]																	
	Tag	Nacht				Tag			Nacht														
						0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m												
1	GZ-V 90 km/h kurz (2015)	3,0	1,0	90	221	-	87,3	59,0	-	85,6	57,2	-											
2	GZ-V 90 km/h lang (2015)	-	1,0	90	522	-	-	-	-	89,3	60,4	-											
3	GZ-V 100 km/h (2015)	2,0	1,0	100	579	-	90,4	61,4	-	90,4	61,4	-											
4	RV-V (2015)	2,0	-	120	120	-	80,0	51,1	-	-	-	-											
5	RV-VT lang (2015)	31,0	5,0	120	69	-	89,6	54,3	-	84,7	49,4	-											
6	RV-VT kurz (2015)	30,0	4,0	120	35	-	86,4	51,1	-	80,7	45,4	-											
-	Gesamt	68,0	12,0	-	-	-	94,9	64,3	-	94,3	65,0	-											
Schiene- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrfächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB		KLM dB												
0+563	Standardfahrbahn	-		-	-	-	-		12,0		-												
Mühdorf - Pilsting (5700) und zurück												Gleis:			Richtung: beide			Abschnitt: 3			Km: 0+615		
Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]																	
	Tag	Nacht				Tag			Nacht														
						0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m												
1	GZ-V 90 km/h kurz (2015)	3,0	1,0	90	221	-	75,3	59,0	-	73,6	57,2	-											
2	GZ-V 90 km/h lang (2015)	-	1,0	90	522	-	-	-	-	77,3	60,4	-											
3	GZ-V 100 km/h (2015)	2,0	1,0	100	579	-	78,4	61,4	-	78,4	61,4	-											
4	RV-V (2015)	2,0	-	120	120	-	68,2	51,1	-	-	-	-											
5	RV-VT lang (2015)	31,0	5,0	120	69	-	77,9	54,3	-	73,0	49,4	-											
6	RV-VT kurz (2015)	30,0	4,0	120	35	-	74,7	51,1	-	69,0	45,4	-											
-	Gesamt	68,0	12,0	-	-	-	83,0	64,3	-	82,4	65,0	-											
Schiene- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrfächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB		KLM dB												
0+615	Standardfahrbahn	-		-	-	-	-		-		-												
Mühdorf - Pilsting (5700) und zurück												Gleis:			Richtung: beide			Abschnitt: 4			Km: 0+644		
Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]																	
	Tag	Nacht				Tag			Nacht														
						0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m												
1	GZ-V 90 km/h kurz (2015)	3,0	1,0	90	221	-	79,3	59,0	-	77,6	57,2	-											
2	GZ-V 90 km/h lang (2015)	-	1,0	90	522	-	-	-	-	81,3	60,4	-											
3	GZ-V 100 km/h (2015)	2,0	1,0	100	579	-	82,4	61,4	-	82,4	61,4	-											
4	RV-V (2015)	2,0	-	120	120	-	72,1	51,1	-	-	-	-											
5	RV-VT lang (2015)	31,0	5,0	120	69	-	81,7	54,3	-	76,8	49,4	-											
6	RV-VT kurz (2015)	30,0	4,0	120	35	-	78,5	51,1	-	72,8	45,4	-											
-	Gesamt	68,0	12,0	-	-	-	86,9	64,3	-	86,3	65,0	-											
Schiene- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrfächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB		KLM dB												
0+644	Standardfahrbahn	-		-	-	-	-		4,0		-												



Gemeinde Erharting: Bebauungsplan "GE Frixing Ost"

Anhang F

Berechnung Emissionspegel Bahnstrecke nach Schall 03 [2012]

Mühdorf - Pilsting (5700) und zurück												Gleis:			Richtung: beide			Abschnitt: 5			Km: 0+673		
Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]																	
	Tag	Nacht				Tag			Nacht														
						0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m												
1	GZ-V 90 km/h kurz (2015)	3,0	1,0	90	221	-	75,3	59,0	-	73,6	57,2	-											
2	GZ-V 90 km/h lang (2015)	-	1,0	90	522	-	-	-	-	77,3	60,4	-											
3	GZ-V 100 km/h (2015)	2,0	1,0	100	579	-	78,4	61,4	-	78,4	61,4	-											
4	RV-V (2015)	2,0	-	120	120	-	68,2	51,1	-	-	-	-											
5	RV-VT lang (2015)	31,0	5,0	120	69	-	77,9	54,3	-	73,0	49,4	-											
6	RV-VT kurz (2015)	30,0	4,0	120	35	-	74,7	51,1	-	69,0	45,4	-											
-	Gesamt	68,0	12,0	-	-	-	83,0	64,3	-	82,4	65,0	-											
Schiene- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrfächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB		KLM dB												
0+673	Standardfahrbahn	-		-	-	-	-		-		-												
Mühdorf - Pilsting (5700) und zurück												Gleis:			Richtung: beide			Abschnitt: 6			Km: 1+593		
Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]																	
	Tag	Nacht				Tag			Nacht														
						0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m												
1	GZ-V 90 km/h kurz (2015)	3,0	1,0	90	221	-	80,5	59,0	-	78,8	57,2	-											
2	GZ-V 90 km/h lang (2015)	-	1,0	90	522	-	-	-	-	82,5	60,4	-											
3	GZ-V 100 km/h (2015)	2,0	1,0	100	579	-	83,3	61,4	-	83,3	61,4	-											
4	RV-V (2015)	2,0	-	120	120	-	72,7	51,1	-	-	-	-											
5	RV-VT lang (2015)	31,0	5,0	120	69	-	82,4	54,3	-	77,5	49,4	-											
6	RV-VT kurz (2015)	30,0	4,0	120	35	-	79,2	51,1	-	73,5	45,4	-											
-	Gesamt	68,0	12,0	-	-	-	87,8	64,3	-	87,4	65,0	-											
Schiene- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrfächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB		KLM dB												
1+593	Bahnübergang	-		-	-	-	-		-		-												
Mühdorf - Pilsting (5700) und zurück												Gleis:			Richtung: beide			Abschnitt: 7			Km: 1+640		
Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]																	
	Tag	Nacht				Tag			Nacht														
						0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m												
1	GZ-V 90 km/h kurz (2015)	3,0	1,0	90	221	-	75,3	59,0	-	73,6	57,2	-											
2	GZ-V 90 km/h lang (2015)	-	1,0	90	522	-	-	-	-	77,3	60,4	-											
3	GZ-V 100 km/h (2015)	2,0	1,0	100	579	-	78,4	61,4	-	78,4	61,4	-											
4	RV-V (2015)	2,0	-	120	120	-	68,2	51,1	-	-	-	-											
5	RV-VT lang (2015)	31,0	5,0	120	69	-	77,9	54,3	-	73,0	49,4	-											
6	RV-VT kurz (2015)	30,0	4,0	120	35	-	74,7	51,1	-	69,0	45,4	-											
-	Gesamt	68,0	12,0	-	-	-	83,0	64,3	-	82,4	65,0	-											
Schiene- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrfächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB		KLM dB												
1+640	Standardfahrbahn	-		-	-	-	-		-		-												
Mühdorf - Pilsting (5700) und zurück												Gleis:			Richtung: beide			Abschnitt: 8			Km: 3+177		
Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]																	
	Tag	Nacht				Tag			Nacht														
						0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m												
1	GZ-V 90 km/h kurz (2015)	3,0	1,0	90	221	-	80,5	59,0	-	78,8	57,2	-											
2	GZ-V 90 km/h lang (2015)	-	1,0	90	522	-	-	-	-	82,5	60,4	-											
3	GZ-V 100 km/h (2015)	2,0	1,0	100	579	-	83,3	61,4	-	83,3	61,4	-											
4	RV-V (2015)	2,0	-	120	120	-	72,7	51,1	-	-	-	-											
5	RV-VT lang (2015)	31,0	5,0	120	69	-	82,4	54,3	-	77,5	49,4	-											
6	RV-VT kurz (2015)	30,0	4,0	120	35	-	79,2	51,1	-	73,5	45,4	-											
-	Gesamt	68,0	12,0	-	-	-	87,8	64,3	-	87,4	65,0	-											
Schiene- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrfächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB		KLM dB												
3+177	Bahnübergang	-		-	-	-	-		-		-												



Steger & Partner GmbH Frauendorferstraße 87 81247 München Tel: 089/891463-0

23.07.2020, 12:55

Bericht Nr. 5802/B1/mec vom 29.07.2020

Seite 2

Gmeinde Erharting: Bebauungsplan "GE Frixing Ost"

Anhang F

Berechnung Emissionspegel Bahnstrecke nach Schall 03 [2012]

Mühldorf - Pilsting (5700) und zurück		Gleis:		Richtung: beide			Abschnitt: 9			Km: 3+205		
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		Tag	Nacht				Tag			Nacht		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
1	GZ-V 90 km/h kurz (2015)	3,0	1,0	90	221	-	75,3	59,0	-	73,6	57,2	-
2	GZ-V 90 km/h lang (2015)	-	1,0	90	522	-	-	-	-	77,3	60,4	-
3	GZ-V 100 km/h (2015)	2,0	1,0	100	579	-	78,4	61,4	-	78,4	61,4	-
4	RV-V (2015)	2,0	-	120	120	-	68,2	51,1	-	-	-	-
5	RV-VT lang (2015)	31,0	5,0	120	69	-	77,9	54,3	-	73,0	49,4	-
6	RV-VT kurz (2015)	30,0	4,0	120	35	-	74,7	51,1	-	69,0	45,4	-
-	Gesamt	68,0	12,0	-	-	-	83,0	64,3	-	82,4	65,0	-
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB		KLM dB	
3+205	Standardfahrbahn	-		-	-	-	-		-		-	



Gemeinde Erharting: Bebauungsplan "GE Frixing Ost"

Anhang F

Zugsetup Schall 03-2012 Strecke Mühldorf - Pilsting (5700)

Nr.	Elementname	Zugart	vMax [km/h]	Fahrzeugkategorie	Anzahl Einheiten	Fahrzeugkategorie	Anzahl Einheiten	Fahrzeugkategorie	Anzahl Einheiten
1	GZ-V 90 km/h kurz (2015)	Regulärer Zug	90	8-A4	1	10-Z2	9	10-Z15	2
2	GZ-V 90 km/h lang (2015)	Regulärer Zug	90	8-A6	1	10-Z2	22	10-Z15	5
3	GZ-V 100 km/h (2015)	Regulärer Zug	100	8-A6	1	10-Z2	24	10-Z15	6
4	RV-V (2015)	Regulärer Zug	120	8-A4	1	9-Z5	4		
5	RV-VT lang (2015)	Regulärer Zug	120	6-A8	2				
6	RV-VT kurz (2015)	Regulärer Zug	120	6-A8	1				

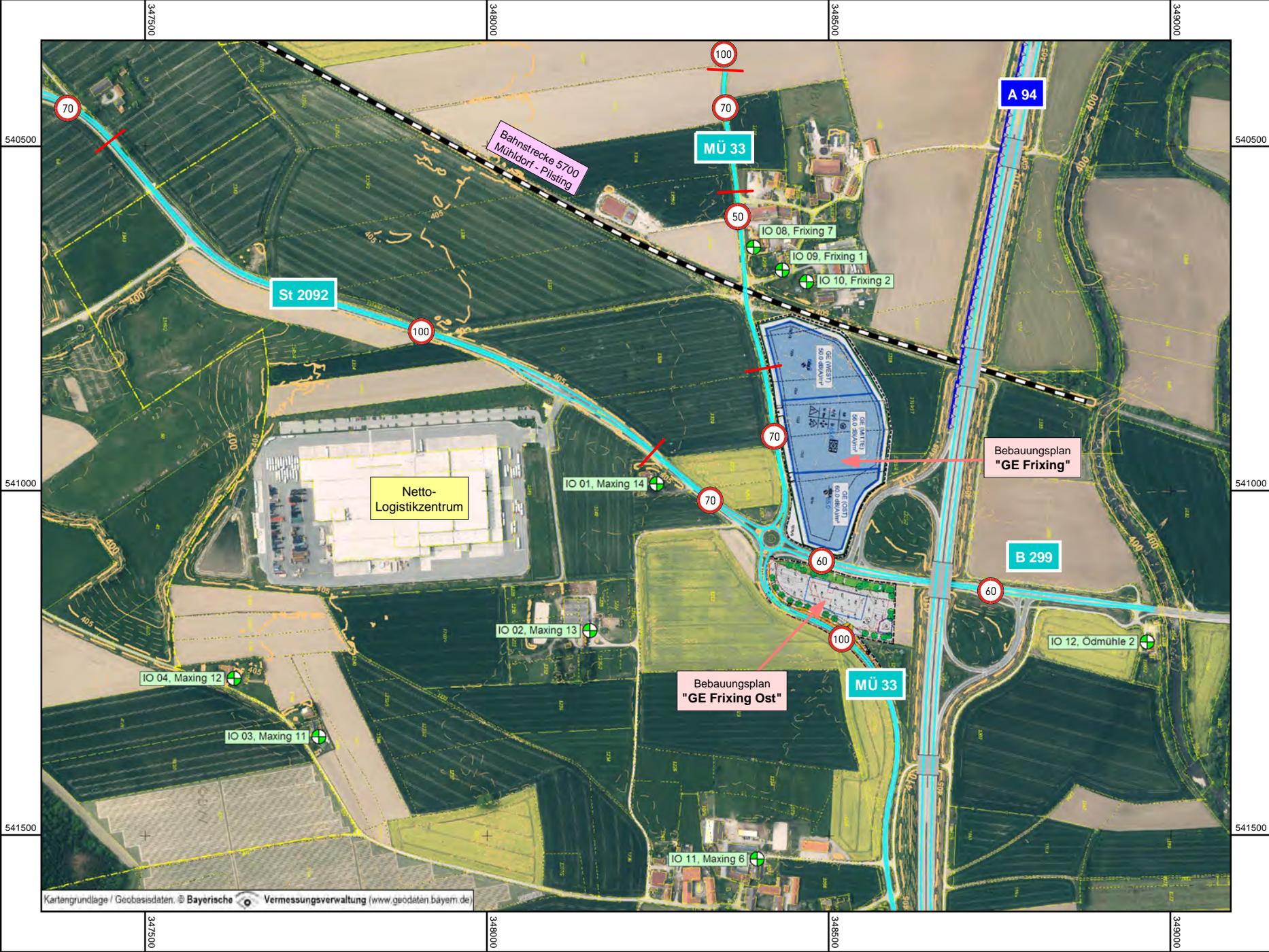


Steger & Partner GmbH Frauendorferstraße 87 81247 München Tel: 089/891463-0

Bericht Nr. 5802/B1/mec vom 29.07.2020

27.07.2020, 13:47

Seite 4



Anton Eicher
 Bäckerei - Konditorei
 Hauptstraße 23
 84513 Erharting

**Bebauungsplan
 "GE Frixing Ost"
 der Gemeinde Erharting**

Schalltechnische Untersuchung

Übersichtslageplan

Abb. 1
 zum Bericht 5802/B1/mec
 vom 29.07.2020

Legende

- Immissionsort
- Emissionsband Straße
- Schienenachse
- Digitales Geländemodell (Höhenschichtlinien mit Höhe ü. NN)
- Lärmschutzwand 2m südlich BAB A 94



Maßstab bei Blattgröße DIN A4: 1:7500
 0 25 50 100 150 200 250 m



Steger & Partner GmbH

Lärmschutzberatung

Fraundorferstraße 87
 81247 München
 089 / 89 14 63-0

www.sp-laermschutz.de



Anton Eicher
Bäckerei - Konditorei
Hauptstraße 23
84513 Erharting

Bebauungsplan
"GE Frixing Ost"
der Gemeinde Erharting

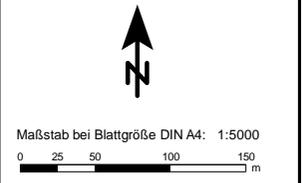
Schalltechnische Untersuchung

Geräuschemissions-
kontingentierung
nach DIN 45691

Detailsicht mit Kontingentflächen
 und Immissionsorten

Abb. 2
 zum Bericht 5802/B1/mec
 vom 29.07.2020

- Legende
- Immissionsort
 - Kontingentfläche BPL "GE Frixing"
 - Kontingentfläche BPL "GE Frixing Ost"

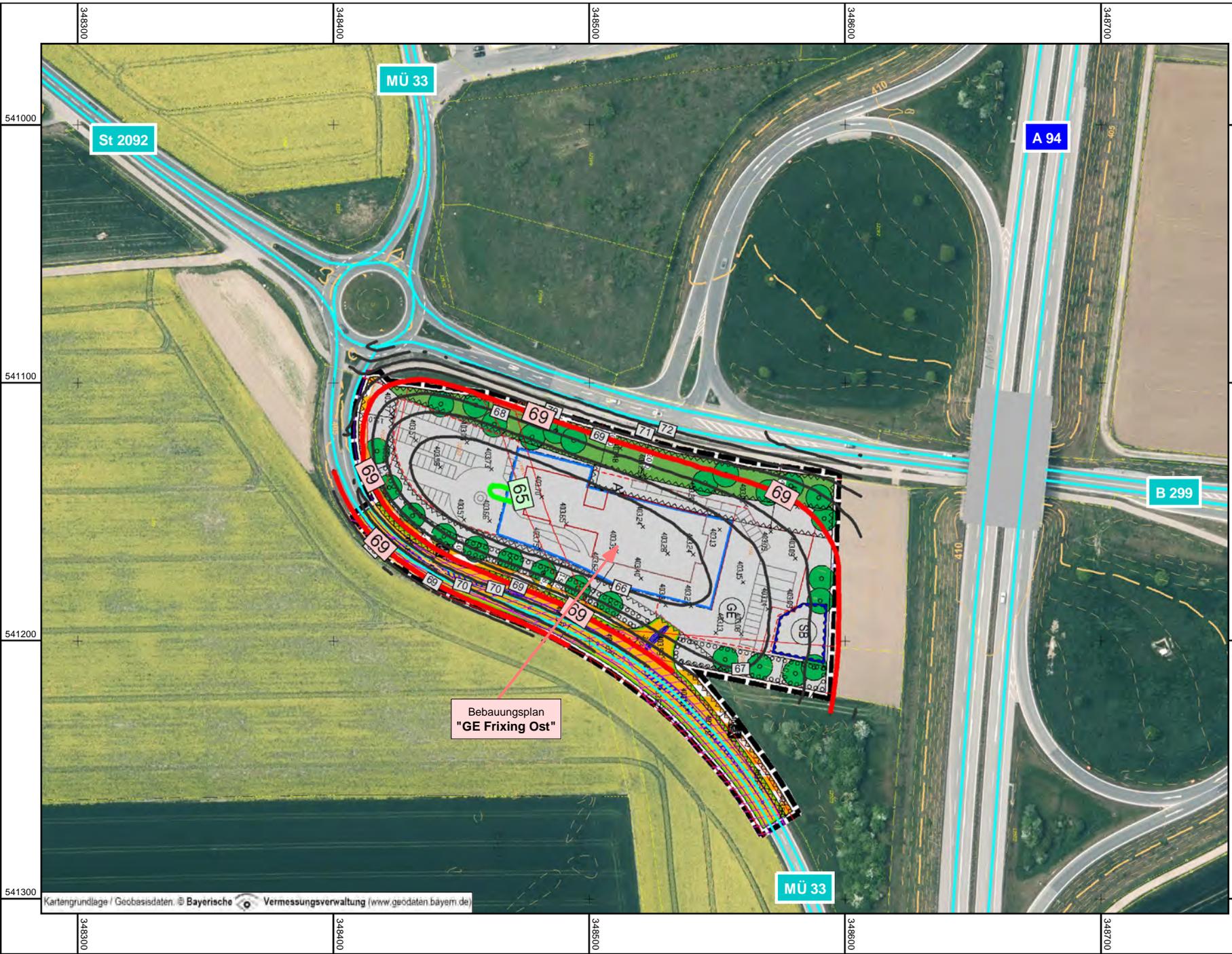


S&P

Steger & Partner GmbH

Lärmschutzberatung

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



**Anton Eicher
Bäckerei - Konditorei
Hauptstraße 23
84513 Erharting**

**Bebauungsplan
"GE Frixing Ost"
der Gemeinde Erharting**

Schalltechnische Untersuchung

**Verkehrsgeräusche
(Straße und Bahn)
Beurteilungspegel
tags**

(Pegel in 5,6 m Höhe über Gelände)

Abb. 3
zum Bericht 5802/B1/mec
vom 29.07.2020

Legende

-  Emissionsband Straße
-  Digitales Geländemodell (Höhenschichtlinien mit Höhe ü. NN)
-  65 dB(A) - Isophone (Orientierungswert der DIN 18005 für Gewerbegebiete)
-  69 dB(A) - Isophone (Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für Gewerbegebiete)



Maßstab bei Blattgröße DIN A4: 1:2000
0 5 10 20 30 40 50 60 m



Steger & Partner GmbH

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



**Anton Eicher
Bäckerei - Konditorei
Hauptstraße 23
84513 Erharting**

**Bebauungsplan
"GE Fixing Ost"
der Gemeinde Erharting**

Schalltechnische Untersuchung

**Verkehrsgläusche
(Straße und Bahn)
Beurteilungspegel
nachts**

(Pegel in 5,6 m Höhe über Gelände)

Abb. 4
zum Bericht 5802/B1/mec
vom 29.07.2020

Legende

-  Emissionsband Straße
-  Digitales Geländemodell (Höhenschichtlinien mit Höhe ü. NN)
-  55 dB(A) - Isophone (Orientierungswert der DIN 18005 für Gewerbegebiete)
-  59 dB(A) - Isophone (Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für Gewerbegebiete)



Maßstab bei Blattgröße DIN A4: 1:2000
0 5 10 20 30 40 50 60 m



Steger & Partner GmbH

Lärmschutzberatung

Fraundorferstraße 87
81247 München
089 / 89 14 63-0

www.sp-laermschutz.de