

STEGER & PARTNER GMBH Lärmschutz & Bauphysik

Lärmimmissionsschutz

Beratung

§26 BImSchG

Messung

Raumakustik

Wärmeschutz

Bauakustik

Güteprüfstelle DIN 4109

**Stadt Grafing b. München:
Vorhabenbezogener Bebauungsplan
„Führunternehmen Fuchs Nettelkofen“**

Schalltechnische Untersuchung

*Dr.-Johann-Heitzer-Straße 2
85757 Karlsfeld
Telefon 0 89 / 89 14 63 0
Telefax 0 89 / 8 11 03 87
info@sp-laermschutz.de
www.sp-laermschutz.de*

*Außenstelle Rosenheim:
Schönfeldstraße 17
83022 Rosenheim
Telefon 0 80 31 / 809 71 20
info-ro@sp-laermschutz.de*

*Geschäftsführer:
Dipl.-Ing. Jens Hunecke
Konrad Dinter*

*Registergericht München
HRB 91 202*

Bericht Nr.: 4636-01/B1/plu

Datum: 10.07.2026

Auftraggeber: Stadt Grafing b. München
Marktplatz 28
85567 Grafing

Sachbearbeiter: Tobias Plutka, M.Sc.



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

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit, einschließlich aller Anlagen, vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der schriftlichen Genehmigung der Steger & Partner GmbH. Die Ergebnisse in diesem Gutachten beziehen sich auf die für diese Untersuchung zur Verfügung gestellten Angaben und Unterlagen. Darüber hinaus gelten unsere „Bedingungen zur Nutzung der von uns erstellten Gutachten und Stellungnahmen - Hinweise zum Urheberrecht“, die unter www.sp-laermschutz.de einsehbar sind.



Die Steger & Partner GmbH ist ein durch die DAkKS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die folgenden Normen und Regelwerke: TA Lärm 1968-07 • TA Lärm 1998-08(2017) • DIN 45680 1997-03 • DIN 45680 Bbl.1 1997-03 • 16. BImSchV 1990-06, BGBl S.2271 2014-12, BGBl S.2334 2020-11 • 18. BImSchV 1991-07; BGBl S.1468 2017-06 • AVV Baulärm 1970-08 • LAI Freizeitlärm-RL 2015

Inhaltsübersicht	Seite
1. Aufgabenstellung	5
2. Grundlagen	6
2.1 Verwendete Unterlagen	6
2.2 Beurteilungsgrundlage	9
2.2.1 Bauleitplanung	9
2.2.2 Anlagen nach TA Lärm	12
3. Verkehrsgeräusche	15
3.1 Geräuschemissionen	16
3.1.1 Prognose-Nullfall	16
3.1.2 Prognose-Planfall	16
3.2 Geräuschimmissionen und Beurteilung	17
4. Gewerbegeräusche	19
4.1 Geräuschemissionen	20
4.1.1 Geräuschabstrahlung von Arbeiten in der Lkw-Unterstellhalle	20
4.1.2 Werkstattbetrieb	21
4.1.3 Lkw-Waschen	22
4.1.4 Gesamt-Innenpegel	22
4.1.5 Tankstelle	23
4.1.5.1 Tankvorgänge	23
4.1.5.2 Anlieferung von Diesel	24
4.1.6 Gabelstaplerbetrieb	24
4.1.7 Traktorbetrieb	25
4.1.8 Lkw-Fahrvorgänge	25
4.1.8.1 Lkw-Stellflächen im Freien	27
4.1.8.2 Lkw-Rangiervorgänge	28
4.1.8.3 Lkw-Unterstellhalle	29
4.1.8.4 Lkw-Fahrwege	31
4.1.8.5 Lkw-Standheizungen	32
4.1.9 Pkw-Bewegungen	32
4.2 Geräuschimmissionen und Beurteilung	35
4.2.1 Beurteilungspegel	35
4.2.2 Maximalpegel	36
5. Textvorschläge für den Bebauungsplan	36
5.1 Festsetzungen durch Text	37
5.2 Hinweise	38
5.3 Begründung	39
6. Mess- und Prognoseunsicherheit	41
7. Zusammenfassung	42

Anhang:

- Anhang A: Hochrechnung der Verkehrsmengen auf das Prognosejahr 2040
(2 Seiten)
- Anhang B: Straßenemission nach RLS-19; Verkehr Nullfall
(2 Seiten)
- Anhang C: Straßenemission nach RLS-19; Verkehr Planfall
(2 Seiten)
- Anhang D: Gewerbegeräusche Betrieb Tag
(6 Seiten)
- Anhang E: Gewerbegeräusche Betrieb Nacht
(6 Seiten)

Abbildungen:

Abbildung 1: Verkehrsgeräusche Übersichtslageplan

Abbildung 2: Verkehrsgeräusche Tag; Nullfall

Abbildung 3: Verkehrsgeräusche Tag; Planfall

Abbildung 4: Verkehrsgeräusche Nacht; Nullfall

Abbildung 5: Verkehrsgeräusche Nacht; Planfall

Abbildung 6: Differenz Beurteilungspegel Tag; Planfall – Nullfall

Abbildung 7: Differenz Beurteilungspegel Nacht; Planfall – Nullfall

Abbildung 8: Gewerbegeräusche Tag; Geräuschquellen Detailansicht

Abbildung 9: Gewerbegeräusche Nacht; Geräuschquellen Detailansicht

1. Aufgabenstellung

Die Stadt Grafing plant die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes „Führunternehmen Fuchs Nettelkofen“ für den Ortsteil Nettelkofen. Im Planungsgebiet befindet sich das Betriebsgelände des Betriebes „Ignaz Fuchs Transporte GmbH“. Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes soll das langfristige Bestehen des Betriebes am Standort in Nettelkofen sichergestellt werden.

Die schalltechnische Verträglichkeit des Betriebes der Ignaz Fuchs Transporte GmbH mit der umliegenden Nachbarschaft wurde bereits in unserer schalltechnischen Untersuchung 4636/B9/plu vom 20.01.2025 nachgewiesen.

Im Zuge des Bauleitplanverfahrens ist zusätzlich nachzuweisen, dass die durch den Betrieb verursachte Verkehrszunahme im öffentlichen Straßenraum mit der umliegenden Bebauung verträglich ist. Dies ist Gegenstand der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung.

Zunächst sollen die Verkehrsgeräusche im Bereich von Nettelkofen für den Prognosehorizont 2040 ohne den Betrieb der Firma Fuchs prognostiziert werden (Prognose-Nullfall). Anschließend werden die Verkehrsgeräusche unter Berücksichtigung des zusätzlichen Verkehrs durch die Firma Fuchs prognostiziert und anhand der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. anhand der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV beurteilt.

Aus betrieblichen Belangen kann es erforderlich sein, dass bei auf dem Betriebsgelände abgestellten Lkw die Standheizung betrieben wird. Aus diesem Grund soll das der schalltechnischen Untersuchung 4636/B9/plu zugrundeliegende Berechnungsmodell um den Betrieb der Standheizungen erweitert werden und die Geräuschemissionen anhand der (teils reduzierten) Immissionsrichtwerte nach TA Lärm beurteilt werden.

Abschließend sind Text- und Festsetzungsvorschläge zur Übernahme in den Bebauungsplan zu erarbeiten.

2. Grundlagen

2.1 Verwendete Unterlagen

Diesem Bericht liegen zugrunde:

- /1/ "Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luft-verunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge"(Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG)
vom 15. März 1974 in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 1.Juni 2026 (BGBl. 2026 I Nr. 163)
- /2/ Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176)
- /3/ Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 22. Dezember 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 348)
- /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. 04.11.2020, BGBl. I S. 2334
- /5/ 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz
(Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm)
vom 26. August 1998, GMBI 1998, Nummer 26, S. 503,
geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017
(BANz AT 08.06.2017 B5)
- /6/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 2019 - RLS-19,
Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen
- /7/ Forschungsbericht „Verkehrsprognose 2040“, Forschungskennzeichen:
VB970423 vom 24.10.2024, im Auftrag des Bundesministeriums für Digitales
und Verkehr (BMDV)
- /8/ DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien,
Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999

- /9/ DIN 18005, Juli 2023,
Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung"
mit Beiblatt 1, Juli 2023,
- /10/ VDI-Richtlinie 2571, August 1976,
"Schallabstrahlung von Industriebauten"
(zurückgezogen seit Oktober 2006, im Regelungsbereich der TA Lärm jedoch weiterhin anzuwenden)
- /11/ Parkplatzlärmstudie
Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omni-
busbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen,
6. Überarbeitete Auflage
Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), Augsburg 2007
mit dem Merkblatt „Hinweise zur Anwendung der Parkplatzlärmstudie
(6. Auflage) des Bayerischen Landesamt für Umwelt – hier: Maximalpegel,
Februar 2025
- /12/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Auto-
waschanlagen und deren Nebeneinrichtungen,
Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Heft 73, 29.02.1988
- /13/ Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Be-
triebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen,
Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt "Umweltplanung,
Arbeits- und Umweltschutz", Heft 192, 1995
- /14/ Technischer Bericht: LKW-Studie: Untersuchung von Geräuschemissionen
durch logistische Vorgänge von Lastkraftwagen
Schriftenreihe des Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie
[HLNUG], "Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen", Heft 3, 2024
- /15/ Technischer Bericht Nr. L 4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen
und -immissionen von Tankstellen
Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt [HLFU]
"Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz", Heft 275, 1999
- /16/ Emissionsdaten Katalog 2016 herausgegeben vom österreichischen Arbeits-
ring für Lärmbekämpfung: Stand 2016
- /17/ Forschungsbericht „Verkehrsprognose 2040“, Forschungskennzeichen:
VB970423 vom 24.10.2024, im Auftrag des Bundesministeriums für Digitales
und Verkehr (BMDV)

- /18/ LUA Merkblatt Nr. 25 „Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw“, herausgegeben vom Landesumweltamt NRW, Essen August 2000
- /a/ Entwurf vorhabenbezogener Bebauungsplan „Führunternehmen Fuchs Net-
telkofen“ der Stadt Grafring b. München, in der Fassung vom 27.01.2026,
in digitaler Form übersandt durch die Stadt Grafring am 10.06.2026
- /b/ Schalltechnische Untersuchung 4636/B9/plu der Steger & Partner GmbH zum
Genehmigungsantrag des Betriebes „Fuchs Transporte“ vom 20.01.2025 in-
klusive der darin genannten Grundlagen
- /c/ Auszug aus dem digitalen Katasterkartenwerk sowie dem georeferenzierten
Luftbild, entnommen dem BayernAtlas-plus der Bayerischen Vermessungs-
verwaltung am 23.08.2024 und am 08.06.2026
- /d/ Auszug aus dem digitalen Geländemodell DGM1 der Bayerischen Vermes-
sungsverwaltung, zum Download zur Verfügung gestellt am 08.06.2026
- /e/ Auszug aus dem digitalen Gebäudemodell LoD2 der Bayerischen Vermes-
sungsverwaltung, zum Download zur Verfügung gestellt am 08.06.2026
- /f/ „Ganzheitliche Verkehrsuntersuchung – Stadt Grafring“ der OBERMEYER
Infrastruktur GmbH & Co. KG mit Datum vom 15.09.2022, übersandt durch die
Stadt Grafring am 10.06.2026

Die schalltechnischen Berechnungen wurden mit der Lärmprognose-Software Sound-
PLAN, Version 9.1, der SoundPLAN GmbH durchgeführt.

2.2 Beurteilungsgrundlage

2.2.1 Bauleitplanung

Nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 des Baugesetzbuches (BauGB) /3/ sind bei der Bauleitplanung unter anderem die Belange des Umweltschutzes und damit, als Teil des Immissions-schutzes, auch der Schallschutz zu berücksichtigen. Nach § 50 des Bundes-Immissi-onsschutzgesetzes (BImSchG) /1/ sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf die aus-schließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete, insbesondere öffentlich genutzte Gebiete, wichtige Ver-kehrswege, Freizeitgebiete und unter dem Gesichtspunkt des Naturschutzes beson-ders wertvolle oder besonders empfindliche Gebiete und öffentliche Gebäude soweit wie möglich vermieden werden. Nach diesen gesetzlichen Anforderungen ist es gebo-ten, den Schallschutz soweit wie möglich zu berücksichtigen. Diese räumen ihm an-deren Belangen gegenüber einen hohen Rang, jedoch keinen Vorrang ein.

Bei allen Neuplanungen, einschließlich der "heranrückenden Bebauung", sowie bei Überplanungen von Gebieten ohne wesentliche Vorbelastung ist ein vorbeugender Schallschutz anzustreben. Bei Überplanungen von Gebieten mit Vorbelastungen gilt es, unter Berücksichtigung der verschiedenen Nutzungen sowie der städtebaulichen Strukturen eine Verbesserung der Gesamtsituation durch im Bebauungsplan differen-zierte Festsetzungen anzustreben.

Erste Stufe einer sachgerechten Schallschutzplanung ist die schalltechnische Be-standsaufnahme bzw. Prognose. Hierfür gibt es verschiedene Verfahren mit unter-schiedlichen Richtlinien für verschiedene Anwendungsbereiche. Für den Schallschutz in der städtebaulichen Planung wird die DIN 18005 /9/ mit dem zugehörigen Beiblatt 1 und den darin angegebenen schalltechnischen Orientierungswerten zur Anwendung empfohlen.

Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderli-chen Abwägung der öffentlichen und privaten Belange gemäß § 1 Abs. 7 BauGB /3/ ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen. Die Abwägung kann in be-stimmten Fällen beim Überwiegen anderer Belange - insbesondere in bebauten Ge-bieten - zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.

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

Dies bedeutet, dass die Orientierungswerte lediglich als Anhalt für eine Beurteilung von Lärmimmissionen dienen und dass von ihnen sowohl nach oben als auch nach unten abgewichen werden kann. Dabei ist nach § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB /3/ als Obergrundsatz zu berücksichtigen, dass die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gewahrt bleiben.

Folgende schalltechnische Orientierungswerte sind in der DIN 18005 /9/ als Planungszielwerte für Geräuschimmissionen angegeben:

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte der DIN 18005

Baugebiet	Verkehrslärm		Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren Anlagen	
	L _r [dB(A)]		L _r [dB(A)]	
	tags	nachts	tags	nachts
Reine Wohngebiete (WR)	50	40	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete	55	45	55	40
Friedhöfe, Kleingarten-, Parkanlagen	55	55	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45	60	40
Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU)	60	50	60	45
Kerngebiete (MK)	63	53	60	45
Gewerbegebiete (GE)	65	55	65	50
Sonstige Sondergebiete (SO) sowie Flächen für den Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart *	45 – 65	35 – 65	45 – 65	35 – 65
Industriegebiete (GI) **	-	-	-	-
* Für Krankenhäuser, Bildungseinrichtungen, Kurgelände oder Pflegeanstalten ist ein hohes Schutzniveau anzustreben				
** Für Industriegebiete kann kein Orientierungswert angegeben werden				

Die Orientierungswerte sollten bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen bezogen werden. Bei Freiflächen bzw. Außenwohnbereichen gelten grundsätzlich die Orientierungswerte des Zeitbereichs „tags“.

Die Zuordnung der jeweiligen Orientierungswerte zu den entsprechenden Flächen erfolgt auf Grundlage von rechtskräftigen Bebauungsplänen oder den Planungsabsichten, die durch den Flächennutzungsplan dargestellt sind. Soweit bei vorhandener Bebauung der Baunutzungsverordnung entsprechende Gebiete nicht festgesetzt sind, werden gemäß DIN 18005 die Orientierungswerte den Gebieten der Eigenart der vorhandenen Bebauung entsprechend zugeordnet.

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:

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

	IGW [dB(A)]	
	tags	nachts
An Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen	57	47
In reinen und allgemeinen Wohngebieten sowie Kleinsiedlungsgebieten	59	49
In Kerngebieten, Dorfgebieten, Mischgebieten und Urbanen Gebieten	64	54
In Gewerbegebieten	69	59

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

2.2.2 Anlagen nach TA Lärm

Beim Betrieb der Firma Fuchs handelt es sich um eine Anlage im Sinne von § 3 Abs. 5 BImSchG. Nach Nr. 1 TA Lärm /5/ fällt diese Anlage in den Anwendungsbereich der TA Lärm.

Die Beurteilung von Geräuschimmissionen dieser Anlagen erfolgt anhand der Immissionsrichtwerte nach Nr. 6.1 der TA Lärm /5/.

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

Tabelle 3: Immissionsrichtwerte der TA Lärm

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

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

Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Zeitstunde (z.B. 01:00 Uhr bis 02:00 Uhr) im Zeitraum 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Die Art der in der vorstehenden Tabelle bezeichneten Gebiete und Einrichtungen ergibt sich gemäß Nr. 6.6 der TA Lärm /5/ aus den Festlegungen in Bebauungsplänen. Ist kein Bebauungsplan vorhanden, so sind die entsprechenden Gebiete nach ihrer Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

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

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

Besondere Regelungen der TA Lärm

Ruhezeitenzuschlag (Nr. 6.5 der TA Lärm)

Nach Nr. 6.5 der TA Lärm /5/ ist in Gebieten nach Nr. 6.1, Buchstaben e) bis g) der TA Lärm, also z.B. in reinen und allgemeinen Wohngebieten, nicht aber in Kern-, Dorf- und Mischgebieten sowie urbanen Gebieten, für folgende Zeiten ein „Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit“ (sog. „Ruhezeitenzuschlag“) zu berücksichtigen:

an Werktagen: 06:00 Uhr – 07:00 Uhr,
20:00 Uhr – 22:00 Uhr.

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

Der Zuschlag beträgt 6 dB(A).

Spitzenpegelkriterium

Die Anforderungen der TA Lärm /5/ sind nach Nr. 6.1 der TA Lärm auch dann nicht erfüllt, wenn kurzzeitig auftretende Pegelspitzen den Immissionsrichtwert tags um mehr als 30 dB(A) oder nachts um mehr als 20 dB(A) überschreiten.

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

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

Die Bestimmung der Vorbelastung kann in diesem Fall entfallen.

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.

Seltene Ereignisse (Nr. 7.2 der TA Lärm)

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

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

Kurzzeitig auftretende Pegelspitzen dürfen diese Werte gemäß Nr. 6.3 der TA Lärm /5/ in Gebieten nach Nr. 6.1, Buchstaben c) bis g), am Tag um nicht mehr als 20 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

In Gewerbegebieten dürfen die Werte um nicht mehr als 25 dB(A) am Tag und um nicht mehr als 15 dB(A) in der Nacht überschritten werden.

Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen (Nr. 7.4 der TA Lärm)

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

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

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

Der Beurteilungspegel für den Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen ist nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90 /6/ zu berechnen.

3. Verkehrsgeräusche

Unmittelbar östlich des Planungsgebietes verläuft die Kreisstraße EBE 8. Die Lkw der Firma Fuchs fahren unmittelbar beim Verlassen des Betriebsgrundstückes auf die EBE 8 ein und verkehren von dort entweder Richtung Norden auf die B 304, oder in Richtung Süden (Grafing Bahnhof).

Aufgrund umfangreicher geplanter Änderungen in der Verkehrsführung in Grafing, die sich auch auf die Verkehre im Umfeld auswirken, wurde durch die OBERMEYER Infrastruktur GmbH im Jahr 2022 ein Verkehrsgutachten mit mehreren Szenarien erstellt. In diesem Verkehrsgutachten werden die Verkehrsmengen unter anderem für die EBE 8 für das Jahr 2035 prognostiziert.

Den Berechnungen wird das Szenario 4 – Planfall 4 der Verkehrsuntersuchung zugrunde gelegt. Die Verkehrsmengen dieses Szenarios werden auf das Jahr 2040 hochgerechnet und stellen den Prognose-Nullfall dar.

Da der Betrieb zum Zeitpunkt der Verkehrszählungen durch die Firma Obermeyer bereits bestand, sind die durch den Betrieb der Firma Fuchs verursachten Kfz-Bewegungen bereits in den Zähldaten enthalten.

Aus Gründen der Prognosesicherheit werden dennoch die in der Betriebsbeschreibung der Firma Fuchs angegebenen Lkw-Bewegungen zur Tageszeit und während der lautesten Nachstunde zum Prognose-Nullfall addiert. Dieser Fall stellt dann den Prognose-Planfall dar. Eine weitere Prognosesicherheit ergibt sich daraus, dass den Berechnungen der im Gutachten Obermaier angegebene werktägliche Verkehr die DTV_w anstelle des Mittelwertes über das gesamte Jahr zugrunde gelegt wird.

3.1 Geräuschemissionen

3.1.1 Prognose-Nullfall

Für die EBE 8 südlich der Nettelkofener Str. ist in der Verkehrsuntersuchung für den Prognose-Nullfall ein DTV_W von 7.600 Kfz / 24 h sowie für den Schwerverkehr eine DTV_W von 430 Kfz / 24h angegeben. Der Schwerverkehrsanteil beträgt somit $430 / 7.600 = 5,66\%$.

Nördlich der Nettelkofener Str. beträgt die DTV_W 8.600 Kfz / 24 h und für den Schwerverkehr $DTV_W = 450$ Kfz / h. Der Schwerverkehrsanteil nördlich der Nettelkofener Str. beträgt somit 5,23 %.

Die Hochrechnung auf den Prognosehorizont 2040 ist in der Tabelle auf Seite 1 in Anhang A zu diesem Untersuchungsbericht dokumentiert.

Die Schwerverkehrsanteile werden bei der Hochrechnung anhand der Anteile für Gemeindestraßen nach Tabelle 2 der RLS-19 auf pLkw1 und pLkw2 aufgeteilt. Darüber hinaus erfolgt in Anhang A auch die Aufteilung auf die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht nach Tabelle 2 der RLS-19.

Die Emissionsberechnung der Straßenabschnitte wird dann gemäß den Rechenvorschriften der RLS-19 unter Berücksichtigung der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten (siehe Abbildung 1) in Anhang B durchgeführt.

Zur Straßendeckschicht liegen uns derzeit keine Informationen vor. Gemäß der Stellungnahme des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr besteht kein Rechtsanspruch zur Aufrechterhaltung lärmmindernder Straßendeckschichtbeläge, sofern die Anforderungen an eine lärmmindernde Straßendeckschicht nicht in einem Planfeststellungsverfahren oder einem anderen Rechtsverfahren festgelegt wurden. Auf die Anwendung einer pegelmindernden Straßendeckschichtkorrektur wird deshalb aus Gründen der Prognosesicherheit verzichtet.

3.1.2 Prognose-Planfall

Bei der Berechnung des Prognose-Planfalls werden die in der schalltechnischen Untersuchung angegebenen Bewegungshäufigkeiten der Lkw auf die im Prognose-Nullfall berücksichtigten Schwerverkehre aufgeschlagen.

Da uns zum aktuellen Zeitpunkt nicht bekannt ist, ob die Lkw das Betriebsgelände nach Norden oder Süden verlassen, werden die vollen Bewegungshäufigkeiten sowohl auf die Verkehrsmengen des südlichen als auch auf die Verkehrsmengen des nördlichen Straßenabschnittes addiert (Prognosesicherheit).

Ebenfalls aus Gründen der Prognosesicherheit berücksichtigen wir die Lkw der Firma Fuchs ausschließlich als Lkw2 (schwere Lkw) nach RLS-19.

In der schalltechnischen Untersuchung wurden im Beurteilungszeitraum Tag insgesamt 72 Lkw-Bewegungen und somit 4,5 Lkw-bewegungen pro Stunde berücksichtigt.

Während der lautesten Nachstunde geht die schalltechnische Untersuchung 4636/B9/plu von 6 Bewegungen aus. Da der Betrieb nach unseren Informationen über 18 Lkw verfügt, nehmen wir an, dass im 8-stündigen Beurteilungszeitraum Nacht zusätzlich 18 Lkw und somit 2,25 Lkw / h verkehren. Auch dieser Prognoseansatz liegt auf der sicheren Seite, da das Unternehmen auch Fahrten deutschland- und europa-weit tätigt und sich somit nicht alle Lkw zeitgleich auf dem Betriebsgelände befinden.

Auf Seite 2 in Anhang A ist die Berechnung der Anteile p1 und p2 unter Berücksichtigung der durch die Firma Fuchs verursachten Zusatzverkehre angegeben. Die Berechnung der Geräuschemissionen geht aus Anhang C hervor.

3.2 Geräuschemissionen und Beurteilung

Basierend auf dem in Abschnitt 3.1 beschriebenen Prognoseansatz wurden die Geräuschemissionen der Verkehrsgeräusche im Ortsteil Nettelkofen berechnet. Die Berechnungsergebnisse für den Prognose-Nullfall gehen aus den Abbildungen 2 und 4 hervor.

Für den Prognose-Planfall sind die Berechnungsergebnisse in den Abbildungen 3 und 5 dokumentiert.

In den Abbildungen 6 und 7 sind die Differenzen zwischen Prognose-Planfall und Prognose-Nullfall dargestellt.

Beurteilungspegel Tag:

Die aufgerundeten Beurteilungspegel nach 16. BImSchV im Ortsteil Nettelkofen sind im Prognose-Planfall um bis zu 1 dB(A) höher als im Prognose-Nullfall. Die tatsächliche Erhöhung beträgt bis zu 0,4 dB(A) (siehe Abbildung 6).

Im Prognose-Planfall betragen die Beurteilungspegel tags im unmittelbaren Nahfeld der Straße bis zu 65 dB(A). Sowohl der schalltechnische Orientierungswert für Dorfgebiete in Höhe von 60 dB(A) als auch der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV in Höhe von 64 dB(A) werden überschritten. An Immissionsorten in einer Entfernung von ca. 25 m zur EBE 8 wird der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV eingehalten.

Im Planungsgebiet selbst betragen die Beurteilungspegel am bestehenden Wohn- und Bürogebäude zwischen 63 dB(A) und 48 dB(A). Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV wird somit an allen Gebäudefassaden eingehalten.

Beurteilungspegel Nacht:

Im Beurteilungszeitraum Nacht werden im Prognose-Planfall die aufgerundeten Beurteilungspegel ebenfalls um bis zu 1 dB(A) erhöht. Die nicht gerundete Differenz der Beurteilungspegel beträgt bis zu 0,9 dB(A) (siehe Abbildung 7).

An dem am stärksten betroffenen Immissionsort in unmittelbarer Nähe zur EBE 8 beträgt der Beurteilungspegel bis zu 59 dB(A). Somit werden sowohl der schalltechnische Orientierungswert in Höhe von 50 dB(A) als auch der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV in Höhe von 54 dB(A) an den Gebäuden im unmittelbaren Nahbereich der EBE 8 überschritten.

An den von der Straße zurückversetzten Anwesen werden weiterhin sowohl der Immissionsgrenzwert als auch der schalltechnische Orientierungswert eingehalten.

Im Planungsgebiet selbst betragen die Beurteilungspegel zwischen 56 dB(A) und 41 dB(A). Der Immissionsgrenzwert wird somit an der Südfassade des bestehenden Wohn- und Bürogebäudes um bis zu 2 dB(A) überschritten.

Beurteilung:

Durch die Planung werden die Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche nach 16. BImSchV an den Immissionsorten in Nettelkofen um ca. 1 dB(A) erhöht. Im unmittelbaren Nahfeld der EBE werden sowohl die schalltechnischen Orientierungswerte als auch die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV überschritten.

Die Grenze zu einer möglichen Gesundheitsgefahr, die von Gerichten in der Regel ab 70 dB(A) gesehen wird, wird tags um mindestens 5 dB(A) unterschritten.

Nachts wird die Schwelle zu einer möglichen Gesundheitsgefahr, die von Gerichten bei ca. 60 dB(A) gesehen wird, ebenfalls nicht überschritten.

Die Gebäude, an denen die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV überschritten werden, sind auch im Prognose-Nullfall bereits von Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte betroffen.

Da der Betrieb zum heutigen Zeitpunkt schon besteht, sind die durch ihn verursachten Lkw-Bewegungen bereits in den Verkehrsmengen zum Prognose-Nullfall enthalten. Höchst vorsorglich wurden jedoch die Lkw-Bewegungen, die der Betriebsbeschreibung zugrunde liegen, zusätzlich auf den Prognose-Nullfall aufgeschlagen, um den Prognose-Planfall zu bilden.

Aufgrund der geringen Erhöhung der Beurteilungspegel sowie der im Berechnungsansatz enthaltenen Prognosesicherheit ist davon auszugehen, dass durch die Planung keine zusätzlichen schädlichen Umwelteinwirkungen hervorgerufen werden.

Im Planungsgebiet selbst befinden sich derzeit nur das bereits bestehende Wohn- und Bürogebäude und die bestehende Lkw-Halle. Zusätzliches Baurecht ist nicht vorgesehen. Im Beurteilungszeitraum Tag wird der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV an allen Fassaden eingehalten.

Im Beurteilungszeitraum Nacht wird der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV an der Südfassade des Bestandsgebäudes überschritten.

Bei der Neuerrichtung von Gebäuden im Baufenster des Bestandsgebäudes sollten deshalb Fenster von Schlaf- und Kinderzimmern bevorzugt in der Ost- West- oder Nordfassade angeordnet werden.

Aufgrund von Beurteilungspegeln über 45 dB(A) während der Nachtzeit empfehlen wir, bei Umbauten oder Neuerrichtungen für Schlaf- und Kinderzimmer in den Süd- Ost- und Nordfassaden den Einsatz von schalldämmenden Lüftungseinrichtungen, die auch bei geschlossenem Fenster einen ausreichenden Luftwechsel sicherstellen.

4. Gewerbegeräusche

Die schalltechnische Verträglichkeit des Betriebes der Firma Fuchs mit den umliegenden maßgeblichen Immissionsorten wurde bereits in unserer schalltechnischen Untersuchung 4636/B9/plu vom 20.01.2025 nachgewiesen.

Aus betrieblichen Gründen soll zumindest in Teilbereichen des Betriebsgeländes zukünftig ein Betrieb von Lkw-Standheizungen auch während der Nachtzeit möglich sein.

Es ist deshalb zu prüfen, unter welchen Randbedingungen ein Betrieb von Lkw-Standheizungen zur Nachtzeit möglich ist. Hierzu soll das ursprüngliche Berechnungsmodell der schalltechnischen Untersuchung 4636/B9/plu um den Betrieb von Lkw-Standheizungen erweitert werden.

Nachfolgend wird aus Gründen der Vollständigkeit der Prognoseansatz der schalltechnischen Untersuchung 4636/B9/plu unverändert wiedergegeben und um den Betrieb der Standheizungen erweitert.

4.1 Geräuschemissionen

4.1.1 Geräuschabstrahlung von Arbeiten in der Lkw-Unterstellhalle

Im westlichen Teil des Betriebsgeländes auf der Fl.-Nr. 5 befindet sich eine Lkw-Unterstellhalle mit integriertem Wartungs- und Waschbereich.

Die durch die Arbeiten im Inneren der Halle entstehenden Geräuschemissionen werden über die Torflächen und das Hallendach der Lkw-Unterstellhalle abgestrahlt.

Gemäß dem uns vorliegenden Genehmigungsbescheid für die Betriebshallte müssen die Außenhautelemente mindestens die folgenden bewerteten Bau-Schalldämm-Maße R'_w aufweisen:

Tore:	26 dB
Fenster:	35 dB
Dach:	37 dB

Da nicht immer gewährleistet werden kann, dass die Hallentore durchgehend geschlossen gehalten werden und eine Überwachung der Öffnungsdauer der Tore einen erheblichen Aufwand nach sich zöge, gehen wir aus Gründen eines auf der sicheren Seite liegenden Prognoseansatzes davon aus, dass die Hallentore tagsüber durchgehend geöffnet gehalten werden.

Es ist deshalb anzunehmen, dass die von der Fassadenkonstruktion abgestrahlten Schallleistungspegel den von den offenen Toren abgestrahlten Schallleistungspegeln untergeordnet sind, so dass auf eine diesbezügliche Geräuschemissionsberechnung verzichtet werden kann.

Unseren Informationen nach besteht jedoch die Dachkonstruktion der Lkw-Unterstellhalle derzeit aus einer Ziegeldeckung, Lattung, Konterlattung, einer Abdichtung, 24 mm Schalung und Sparren.

In Teil 33 der DIN 4109 vom Juni 2016 wird für eine vergleichbare Konstruktion bestehend aus Dachdeckung, Lattung, Konterlattung, Hartschaumplatte (beispielsweise Styropor), Nut- und Federschalung und Sparren ein Schalldämm-Maß in Höhe von $R'_w = 34$ dB angegeben.

Da die vorhandene Schalldämmung des Daches das im ursprünglichen Genehmigungsbescheid geforderte Bau-Schalldämm-Maß unterschreitet, ist zu prüfen, welchen Einfluss die verminderte Schalldämmung des Daches auf die Geräuschemissionen an den umliegenden maßgeblichen Immissionsorten hat.

Aus Gründen der Prognosesicherheit gehen wir in der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung daher sicherheitshalber für die Dachkonstruktion von einem Schalldämm-Maß in Höhe von lediglich $R_w = 31$ dB anstatt von dem in der DIN 4109-33:2016-06 angegebenen Schalldämm-Maß in Höhe von $R_w = 34$ dB aus.

Für die abstrahlenden Torflächen sowie das Hallendach ergibt sich nach VDI 2571 /10/ der flächenbezogene Schallleistungspegel nach folgender Beziehung:

$$L_{WA}'' = L_I - 4 - R'_w \text{ mit:}$$

L_I = Schalldruckpegel im Raum

R'_w = bewertetes Schalldämm-Maß des betrachteten Bauteils.

$R'_w = 0$ dB bei offenen Toren

Hallendach: $R'_w = 31$ dB

In den vorangegangenen schalltechnischen Untersuchungen wurden die Geräuschemissionen des Werkstattbetriebes und der Lkw-Waschanlage getrennt betrachtet. Aus technischen Gründen werden in der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung die Geräuschemissionen aus Werkstatt und Lkw-Waschhalle zusammengefasst.

Nachfolgend werden deshalb zunächst die Innenpegel der jeweiligen Tätigkeit beschrieben und anschließend daraus ein Gesamt-Innenpegel gebildet.

4.1.2 Werkstattbetrieb

Der Werkstattbetrieb umfasst nach Angaben der Firma Fuchs Lkw-Radwechsel, Wartungsarbeiten an Lkw, etc., jedoch keine Karosseriearbeiten. Für den Werkstattbetrieb gehen wir auf Grund von Erfahrungswerten und aus Gründen der Prognosesicherheit von einem mittleren Innenpegel in Höhe von $L_I = 80$ dB(A) aus.

In vorangegangenen schalltechnischen Untersuchungen wurden teilweise zusätzlich zu den Arbeiten im Halleninneren auch Arbeiten im Freien berücksichtigt. In Zukunft sollen sämtliche Arbeiten an den Lkw im Inneren der Betriebshalle durchgeführt werden. Aus diesem Grund wird der ursprüngliche Prognoseansatz für die Betriebshalle ausgeweitet.

Im Sinne eines auf der sicheren Seite liegenden Prognoseansatzes gehen wir deshalb davon aus, dass solche Arbeiten durchgehend über eine Dauer von 16 Stunden während der Tageszeit stattfinden.

4.1.3 Lkw-Waschen

Gemäß den Angaben des Auftraggebers werden in der in die Lkw-Unterstellhalle integrierten Lkw-Waschanlage pro Tag bis zu 20 Lkw mit einem Hochdruckreiniger gewaschen.

Der Studie /15/ kann für den Betrieb eines Hochdruckreinigers ein Schallleistungspegel in Höhe von $L_{WA} = 94 \text{ dB(A)}$ entnommen werden. Für einen Lkw-Waschvorgang wird dabei eine Einsatzdauer des Hochdruckreinigers von ca. 15 Minuten angenommen.

Der mittlere Halleninnenpegel L_I in der Lkw-Unterstellhalle kann gemäß VDI 2571 /10/ nach folgender Formel berechnet werden:

$$L_I = L_W + 14 + 10 \lg(T/V) = L_W - 20 \text{ dB} = 94 \text{ dB(A)} - 20 \text{ dB} = 74 \text{ dB mit:}$$

$$L_W = \text{Schallleistungspegel der Schallquelle (hier: } L_{WA} = 94 \text{ dB(A))}$$

$$T = 2 \text{ Sekunden auf Grund von Erfahrungswerten aus vergleichbaren Projekten und als Anhaltswert gemäß VDI 2571 /10/}$$

$$V = 5005 \text{ m}^3 \text{ (Breite} = 22 \text{ m; Länge} = 45,5 \text{ m; Höhe} = 5 \text{ m)}$$

In vorangegangenen schalltechnischen Untersuchungen wurden teilweise zusätzlich zu den Waschvorgängen im Halleninneren auch Waschvorgänge im Freien berücksichtigt. In Zukunft sollen sämtliche Waschvorgänge ausschließlich innerhalb der Betriebshalle durchgeführt werden. Aus diesem Grund wird der ursprüngliche Prognoseansatz für die Waschvorgänge innerhalb der Betriebshalle ausgeweitet.

Aus Gründen der Prognosesicherheit gehen wir deshalb bei unseren Berechnungen anstatt von $20 \cdot 15 \text{ Minuten} = 5 \text{ Stunden}$ Dauer von insgesamt 16 Stunden Lkw-Waschen in der Unterstellhalle aus.

4.1.4 Gesamt-Innenpegel

Aus den Halleninnenpegeln für den Werkstattbetrieb mit $L_I = 80 \text{ dB(A)}$ und die Lkw-Waschvorgänge mit $L_I = 74 \text{ dB(A)}$ wird ein Gesamt-Innenpegel gebildet, der für die Berechnung der Schallleistungspegel der abstrahlenden Tor- und Dachflächen zugrunde gelegt wird.

Durch energetische Addition erhält man den Gesamt-Innenpegel für die Arbeiten in der Lkw-Unterstellhalle in Höhe von $80 \text{ dB(A)} + 74 \text{ dB(A)} = 81 \text{ dB(A)}$.

Für die abstrahlenden Torflächen sowie das Hallendach ergibt sich nach VDI 2571 /10/ der flächenbezogene Schallleistungspegel nach folgender Beziehung:

$L_{WA}'' = L_I - 4 - R'_w$ mit:

L_I = Schalldruckpegel im Raum (hier $L_I = 81 \text{ dB(A)}$)

R'_w = bewertetes Schalldämm-Maß des betrachteten Bauteils.

$R'_w = 0 \text{ dB}$ bei offenen Toren

Hallendach: $R'_w = 31 \text{ dB}$

Somit erhält man für die abstrahlenden Torflächen einen flächenbezogenen Schallleistungspegel in Höhe von $L_{WA}'' = 81 \text{ dB(A)} - 4 - 0 = 77 \text{ dB(A)} / \text{m}^2$.

Für die Dachfläche ergibt sich ein flächenbezogener Schallleistungspegel in Höhe von $L_{WA}'' = 81 \text{ dB(A)} - 4 - 31 = 46 \text{ dB(A)} / \text{m}^2$.

Dieser flächenbezogene Schallleistungspegel wird im schalltechnischen Berechnungsmodell den entsprechenden Ersatzschallquellen an der Lkw-Unterstellhalle zugewiesen.

Die Einwirkdauer von 16 Stunden während der Tageszeit wird über einen entsprechenden Tagesgang berücksichtigt.

4.1.5 Tankstelle

Vor dem nördlichen Bereich der Ostfassade der bestehenden Lkw-Unterstellhalle befindet sich eine Betriebstankstelle (siehe Abbildung 2).

4.1.5.1 Tankvorgänge

Gemäß der im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung 4636/B9/plu übermittelten Betriebsbeschreibung werden tagsüber ca. 7 Tankvorgänge durchgeführt.

Der Studie /15/ kann für einen Tankvorgang pro Stunde ein mittlerer Schallleistungspegel von $L_{WA} = 74,7 \text{ dB(A)}$ entnommen werden. Im Sinne einer deutlich auf der sicheren Seite liegenden Beurteilung gehen wir tagsüber von 20 Tankvorgängen aus.

Die Anzahl von 20 Tankvorgängen tagsüber werden einer Punktschallquelle im Bereich der Tankstelle über einen entsprechenden Tagesgang zugewiesen.

Nachts werden keine Tankvorgänge durchgeführt.

4.1.5.2 Anlieferung von Diesel

Nach den Angaben des Auftraggebers wird der Betrieb ca. ein- bis zweimal pro Monat mit Diesel beliefert. Aus Gründen der Prognosesicherheit berücksichtigen wir diese Befüllung ebenfalls für einen Tag mit Volllast.

Die Studie /15/ gibt für eine Anlieferung von Kraftstoff pro Stunde einen Schallleistungspegel von in Höhe von $L_{WA,1h} = 94,6 \text{ dB(A)}$ an.

Dieser Schallleistungspegel wird im digitalen Berechnungsmodell einer Flächenschallquelle mit einer Emissionshöhe von 1,5 m über Gelände im Bereich der Betriebstankstelle zugewiesen (siehe Abbildung 2).

Zur Überprüfung des Spitzenpegelkriteriums gehen wir für diesen Bereich von einem maximalen Schallleistungspegel in Höhe von $L_{WA,max} = 108 \text{ dB(A)}$ aus.

Zur Berücksichtigung des Fahrweges des anliefernden Fahrzeuges wird auf dem an der Betriebstankstelle vorbeiführenden Lkw-Fahrweg (siehe Abbildung 2) eine zusätzliche Bewegung im entsprechenden Tagesgang mitberücksichtigt.

4.1.6 Gabelstaplerbetrieb

Der Betrieb verfügt nach Angaben des Betreibers über einen Elektrostapler.

Auf Basis eigener Messerfahrungen und nach /16/ gehen wir für einen Elektrostapler von einem mittleren Schallleistungspegel bei Betrieb in Höhe von $L_{WA} = 90 \text{ dB(A)}$ aus.

Dieser Schallleistungspegel wird im digitalen Berechnungsmodell einer Flächenschallquelle südlich der Betriebshalle, sowie in den Bereichen vor und nördlich der Halle mit einer Emissionshöhe von 1 m über Gelände zugewiesen (siehe Abbildung 3).

Aus Gründen der Prognosesicherheit gehen wir von einer Einwirkdauer von 16 Stunden pro Tag aus. Diese wird der Flächenschallquelle über einen entsprechenden Tagesgang zugewiesen.

Zur Überprüfung des Spitzenpegelkriteriums wird für den ungünstigsten Punkt der Flächenschallquelle ein maximaler Schallleistungspegel für das Gabelklappen in Höhe von $L_{WA,max} = 115 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt.

4.1.7 Traktorbetrieb

Gemäß der im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung 4636/B9/plu vorgelegten Betriebsbeschreibung ist davon auszugehen, dass tagsüber für ca. 3 Stunden ein Traktor auf dem Betriebsgelände eingesetzt wird (im Winter u.a. zum Schneeräumen). Für diesen Betrieb gehen wir in Anlehnung an die Studie /12/ von einem Schallleistungspegel von $L_{WA} = 99 \text{ dB(A)}$ aus, der dort für rangierende Lkw angegeben wird.

Die Berücksichtigung der dreistündigen Einsatzzeit tagsüber erfolgt wiederum über einen Tagesgang. Zur Überprüfung des Spitzenpegelkriteriums gehen wir für den Traktor von einem maximalen Schallleistungspegel in Höhe von $L_{WA,max} = 108 \text{ dB(A)}$ für den ungünstigsten Punkt der Flächenschallquelle aus.

4.1.8 Lkw-Fahrvorgänge

Der Betrieb verfügt insgesamt über 18 Lkw. In der schalltechnischen Untersuchung 4636/ B9/plu /b/ wurde davon ausgegangen, dass jeder Lkw das Betriebsgelände pro Tag zweimal verlässt und wieder anfährt. Somit gehen wir von 4 Bewegungen je Lkw und Tag und damit von insgesamt 72 Lkw-Fahrvorgängen während der Tageszeit aus.

Darüber hinaus wurde in der schalltechnischen Untersuchung 4636/B9/plu für die Lkw-Startvorgänge von einer Leerlaufdauer von 5 Minuten je Lkw-Abfahrt ausgegangen. In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wird deshalb ebenfalls von einer einheitlichen Leerlaufdauer von 5 Minuten pro Startvorgang ausgegangen.

Zusätzlich zu den tagsüber stattfindenden Lkw-sollen zur Nachtzeit ebenfalls Lkw-Bewegungen auf dem Betriebsgelände stattfinden.

Vorabberechnungen haben gezeigt, dass eine Durchführung von Lkw-Bewegungen im südlichen Bereich des Betriebsgeländes sowie eine Nutzung der Betriebszufahrten im Süden, Osten und Nordosten unmittelbar zur Kreisstraße EBE 8 zur Nachtzeit ohne Überschreitungen des Immissionsrichtwertes bzw. des Spitzenpegelkriteriums nach TA Lärm /5/ nicht möglich sind.

Nächtliche An- und Abfahrten von Lkw können deshalb ausschließlich über die nordwestliche Anbindung des Betriebsgeländes durchgeführt werden.

In Rücksprache mit dem Landratsamt Ebersberg werden nächtliche Ein- und Ausfahrten über die Betriebszufahrten im Süden, Osten und Nordosten durch Schranken an diesen Ausfahrten unterbunden. Diese sind bereits errichtet.

Die Geräuschemissionen der Lkw-Fahrvorgänge auf dem Betriebsgelände setzen sich aus den Geräuschemissionen durch die Lkw-Stellflächen, Lkw-Rangiervorgänge sowie die Lkw-Fahrwege zusammen.

Als Abstellflächen stehen auf dem Betriebsgelände zunächst 4 Lkw-Stellplätze nördlich der Lkw-Unterstellhalle unmittelbar südlich der öffentlichen Straße auf Fl.-Nr. 188 und 5 Lkw-Stellplätze südlich der Lkw-Unterstellhalle sowie 6 Lkw-Stellplätze im südlichen Bereich der Fl.-Nr. 4 östlich der Lkw-Unterstellhalle zur Verfügung (siehe Abbildung 2). Darüber hinaus wird auch die Lkw-Unterstellhalle zum Abstellen von Lkw genutzt.

Die Zahl von 72 Lkw-Fahrvorgängen tagsüber wird wie folgt über das Betriebsgelände verteilt: Zunächst wird jedem im Freien zur Verfügung stehenden Stellplatz einer der 18 betriebseigenen Lkw zugeordnet. Anschließend werden die übrigen 3 Lkw der Lkw-Unterstellhalle zugewiesen. Jedem dieser Lkw werden dann jeweils 2 An- und Abfahrten zugewiesen (maximale Anzahl von Bewegungen im Freien; Prognosesicherheit). Somit ergibt sich folgende Verteilung:

Lkw-Nord: 4 (An- oder Abfahrten) • 4 (Stellplätze) = 16 Bewegungen / Tag

Lkw-Süd: 4 (An- oder Abfahrten) • 5 (Stellplätze) = 20 Bewegungen / Tag

Lkw-Ost: 4 (An- oder Abfahrten) • 6 (Stellplätze) = 24 Bewegungen / Tag

Lkw-Halle: 4 (An- oder Abfahrten) • 3 (Stellplätze) = 12 Bewegungen / Tag

Vorberechnungen ergaben, dass während der Nachtzeit entweder 6 Bewegungen je lautester Nachtstunde aus der Lkw-Unterstellhalle oder 6 Lkw-Bewegungen je lautester Nachtstunde von den nördlichen Stellplätzen oder 3 Lkw-Bewegungen je lautester Nachtstunde auf den östlichen Lkw-Stellplätzen möglich sind.

Die Abfahrten aus der Unterstellhalle und von den nördlichen Stellplatzflächen sind somit im Verhältnis 1:1 untereinander austauschbar.

Die Abfahrten von der östlichen Stellplatzfläche sind im Verhältnis 1:2 gegen die Abfahrten aus der Unterstellhalle oder von den nördlichen Stellplätzen austauschbar.

Dies bedeutet für jede Bewegung, die auf der östlichen Stellplatzfläche nachts stattfindet, werden 2 der 6 sonst möglichen Lkw-Bewegungen auf dem Betriebsgelände „verbraucht“.

Im digitalen Berechnungsmodell werden die 6 Lkw-Bewegungen aus der Unterstellhalle und von den Stellplatzflächen im Norden sowie die 3 Lkw-Bewegungen von den Stellplatzflächen im Osten jeweils unterschiedlichen Nachtstunden zugeordnet. Im Rahmen der Berechnung wird dann für jeden Immissionsort die jeweils ungünstigste Nachtstunde ermittelt.

4.1.8.1 Lkw-Stellflächen im Freien

Für den Abfahrvorgang eines schweren Lkw gehen wir gemäß der Studie /13/ davon aus, dass neben Türenschnallen das Anlassen, der Leerlauf sowie gegebenenfalls auch das Entlüften der Betriebsbremse und Abkoppelvorgänge maßgeblich zur Geräuschemission beitragen.

In vorangegangenen Untersuchungen wurden teilweise Leerlaufdauern bis zu 15 Minuten berücksichtigt. Nach Rücksprache mit dem Landratsamt und der Firma Fuchs beträgt die Leerlaufdauer für Lkw nicht mehr als 5 Minuten. Dies kann über die Telematik der Lkw überwacht werden.

Unter Berücksichtigung des so genannten Taktmaximalpegelverfahrens (Taktlänge 5 Sekunden) ergeben sich unter der Bedingung, dass jeder Lkw vor der Abfahrt 5 Minuten (300 Sek.) im Leerlauf betrieben wird, auf Basis der Angaben der Lkw-Studie /13/ die folgenden zeitbewerteten Schallleistungspegel für eine Abfahrt pro Stunde:

	L_{WA} [dB(A)]	t [s]	$L_{WA,r}$ [dB(A)]
Tür	100	5	71,4
Anlassen	100	5	71,4
Leerlauf	94	300	83,2
Bremse	108	5	79,4
Ankoppeln	100	5	71,4
Summe			85,3

Dieser Schallleistungspegel sowie die in Punkt 4.1.8 genannten Bewegungshäufigkeiten werden den entsprechenden Flächenschallquellen über einen Tagesgang zugewiesen.

Für die Abkoppelvorgänge von Lkw-Anhängern und -Aufliegern berücksichtigen wir im schalltechnischen Berechnungsmodell entsprechende Flächenschallquellen im Bereich der südlichen, östlichen und nördlichen Lkw-Stellplätze.

Für einen Abkoppelvorgang im Freien legen wir für einen Vorgang pro Stunde einen Schallleistungspegel von $L_{WA} = 121 + 10 \lg \frac{5}{3600 \text{ s}} = 92,4 \text{ dB(A)}$ nach /13/ zugrunde.

Vorberechnungen haben ergeben, dass zur Nachtzeit Abkoppelvorgänge im Freien nicht möglich sind, da hierbei unter anderem die Gefahr einer Überschreitung des Spitzenpegelkriteriums bestünde.

Im digitalen Berechnungsmodell wurde angenommen, dass tagsüber jeder zweite der 36 Lkw, die den Betrieb während der Tageszeit anfahren, einen Anhänger abkoppelt. Somit finden insgesamt $36 / 2 = 18$ Koppelvorgänge während der Tageszeit statt. Die Häufigkeiten wurden analog zu den Bewegungshäufigkeiten gemäß der nachfolgenden Tabelle auf die Lkw-Stellplätze sowie die Unterstellhalle verteilt.

Lkw-Nord: 4 Stellplätze = 4 Koppelvorgänge / Tag

Lkw-Süd: 5 Stellplätze = 5 Koppelvorgänge / Tag

Lkw-Ost: 6 Stellplätze = 6 Koppelvorgänge / Tag

Lkw-Halle: 3 Stellplätze = 3 Koppelvorgänge / Tag

Zur Berücksichtigung des Spitzenpegelkriteriums gehen wir für denjenigen Punkt der Flächenschallquelle von dem aus in Bezug auf den jeweiligen Immissionsort der höchste Spitzenpegel verursacht wird, von einem maximalen Schallleistungspegel in Höhe von $L_{WA,max} = 121 \text{ dB(A)}$ aus.

4.1.8.2 Lkw-Rangiervorgänge

Zusätzlich zu den Parkvorgängen auf den Stellplatzflächen finden über das gesamte Betriebsgelände verteilt Lkw-Rangiervorgänge statt.

Die im schalltechnischen Berechnungsmodell berücksichtigten Geräuschemissionen der Rangiervorgänge setzen sich aus den Fahrgeräuschen der Lkw sowie den Geräuschemissionen der ggf. in Lkw verbauten Rückfahrwarner zusammen.

Der Einsatz von Rückfahrwarnern ist im öffentlichen Straßenverkehr nicht erforderlich. Ein Einsatz kann lediglich aus versicherungstechnischen Gründen auf privaten Betriebsgeländen angeordnet werden. Nach Angaben des Betreibers sind in den betriebseigenen Lkw keine Rückfahrwarner verbaut. Aus Gründen der Prognosesicherheit berücksichtigen wir im schalltechnischen Berechnungsmodell den Einsatz von akustischen Rückfahrwarnern, da nicht ausgeschlossen ist, dass ggf. anliefernde Lkw von Fremdfirmen diese einsetzen.

Der Studie /12/ kann für das Fahrgeräusch beim Rangieren von schweren Lkw auf Betriebsgeländen ein Schallleistungspegel in Höhe von $L_{WA} = 99 \text{ dB(A)}$ bei einer Einwirkzeit von etwa 2 Minuten je Lkw entnommen werden.

Einer Veröffentlichung des LfU Bayern zufolge kann für die Geräuschemissionen einer akustischen Rückfahrwarneinrichtung an Lkw von einem Schallleistungspegel in Höhe von $L_{WA} = 104 \text{ dB(A)}$ ausgegangen werden.

Somit ergibt sich unter der Berücksichtigung der oben genannten Kriterien für einen Lkw-Rangiervorgang der folgende zeitbewertete Schallleistungspegel für einen Rangiervorgang pro Stunde:

	L_{WA} [dB(A)]	t [s]	$L_{WA,r}$ [dB(A)]
Rückfahrwarnen	104	120	89,2
Rangieren	99	120	84,2
Summe			90,4

Dieser Schallleistungspegel wird im digitalen Berechnungsmodell einer Flächenschallquelle mit einer Emissionshöhe von 1 m über Gelände zugewiesen (siehe Abbildung 2).

Vorberechnungen ergaben, dass Rangiervorgänge zur Nachtzeit nicht möglich sind.

Die Berücksichtigung von 36 Rangiervorgängen während der Tageszeit erfolgt wiederum über einen Tagesgang.

Zur Überprüfung des Spitzenpegelkriteriums nach TA Lärm /5/ wird in Bezug auf jeden Immissionsort am ungünstigsten Punkt der Flächenschallquelle ein maximaler Schallleistungspegel in Höhe von $L_{WA,max} = 108 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt.

4.1.8.3 Lkw-Unterstellhalle

Zusätzlich zu den Lkw Abfahrten im Freien sollen gegebenenfalls auch Lkw aus der Lkw-Unterstellhalle abfahren.

Der Ansatz für die Geräuschemissionen, die dabei im Inneren der Halle entstehen, entspricht dem in Kapitel 4.1.8.1.

Tagsüber wird der Schallleistungspegel der geöffneten Hallentore sowie der Dachflächen der Lkw-Unterstellhalle bei der Abfahrt eines Lkw gemäß dem in Kapitel 4.1.3 angeführten Verfahren nach VDI 2571 /10/ berechnet:

$$L_{WA}'' = L_I - 4 - 0 = 65,3 - 4 - 0 = 61,3 \text{ dB(A)/m}^2 \text{ für geöffnete Tore (R}'_w = 0 \text{ dB)}$$

$$L_{WA}'' = L_I - 4 - 0 = 65,3 - 4 - 31 = 30,3 \text{ dB(A)/m}^2 \text{ für das Hallendach (R}'_w = 31 \text{ dB)}$$

mit:

$$L_I = L_W - 20 \text{ dB} = 85,3 \text{ dB(A)} - 20 \text{ dB} = 65,3 \text{ dB(A)}$$

Für einen Abkoppelvorgang innerhalb der Lkw-Unterstellhalle wird der Schallleistungspegel der abstrahlenden Torflächen der geöffneten Hallentore gemäß den in Kapitel 4.1.1 angeführten Umfahrung nach VDI 2571 /10/ wie folgt berechnet:

$$L_{WA}'' = L_I - 4 - 0 = 72,4 - 4 - 0 = 68,4 \text{ dB(A) für geöffnete Tore (R}'_w = 0 \text{ dB)}$$

$$L_{WA}'' = L_I - 4 - 0 = 72,4 - 4 - 31 = 37,4 \text{ dB(A) für das Hallendach (R}'_w = 31 \text{ dB)}$$

mit:

$$L_I = L_W - 20 \text{ dB} = 92,4 \text{ dB(A)} - 20 \text{ dB(A)} = 72,4 \text{ dB(A)}$$

Diese Schallleistungspegel werden im digitalen Berechnungsmodell den entsprechenden vor den Torflächen senkrecht stehenden Flächenschallquellen bzw. einer Flächenschallquelle auf dem Hallendach zugewiesen (siehe Abbildung 2).

Die Berücksichtigung von 12 Lkw-Bewegungen und 3 Abkoppelvorgängen innerhalb der Lkw-Unterstellhalle während der Tageszeit erfolgt im digitalen Berechnungsmodell wiederum über entsprechende Tagesgänge.

Für die Lkw-Abfahrten, die zur Nachtzeit aus der Unterstellhalle alternativ zu Abfahrten im Freien stattfinden können, gehen wir davon aus, dass der Lkw bei geschlossenen Hallentoren 5 Minuten warmläuft, was nach Angaben des Betreibers möglich ist. Erst bei der Abfahrt werden die Tore geöffnet. Für das bewertete Schalldämm-Maß der geschlossenen Tore gehen wir dabei wiederum von $R'_w = 15 \text{ dB}$ aus.

Der Schallleistungspegel der abstrahlenden Torflächen (geschlossene Hallentore) und der Dachflächen der Lkw-Unterstellhalle beim Starten und Warmlaufen von Lkw wird gemäß dem in Kapitel 4.1.3 angeführten Verfahren nach VDI 2571 wie folgt berechnet:

$$L_{WA}'' = L_I - 4 - 15 = 65,3 - 4 - 15 = 46,3 \text{ dB(A) für geschlossene Tore (R}'_w = 15 \text{ dB)}$$

$$L_{WA}'' = L_I - 4 - 15 = 65,3 - 4 - 31 = 30,3 \text{ dB(A) für das Hallendach (R}'_w = 31 \text{ dB)}$$

mit:

$$L_I = L_W - 20 \text{ dB} = 85,3 \text{ dB(A)} - 20 \text{ dB} = 65,3 \text{ dB(A)}$$

Der Schallleistungspegel der abstrahlenden Tor- und Dachflächen beim Abkoppeln von Lkw-Aufliegern kann danach wie folgt berechnet werden:

$$L_{WA}'' = L_I - 4 - 15 = 72,4 - 4 - 15 = 53,4 \text{ dB(A) für geschlossene Tore (R}'_w = 15 \text{ dB)}$$

$$L_{WA}'' = L_I - 4 - 15 = 72,4 - 4 - 31 = 37,4 \text{ dB(A) für das Hallendach (R}'_w = 31 \text{ dB) mit:}$$

$$L_I = L_W - 20 \text{ dB} = 92,4 - 20 = 72,4 \text{ dB(A)}$$

Diese flächenbezogenen Schallleistungspegel werden im digitalen Berechnungsmodell den entsprechenden vor den Torflächen senkrecht stehenden, bzw auf der Dachfläche angeordneten Flächenschallquellen zugewiesen (siehe Abbildung 3).

Die Zahl von insgesamt 6 Abfahrten (siehe 4.1.8) während der lautesten Nachtstunde sowie 6 Abkoppelvorgänge werden den entsprechenden Flächenschallquellen über einen Tagesgang zugewiesen.

4.1.8.4 Lkw-Fahrwege

Während der Tageszeit ist von ca. 36 Lkw-An- und Abfahrten, entsprechend 72 Bewegungen, auf dem gesamten Betriebsgelände auszugehen.

Für jeden der 36 erwarteten Lkw wird sicherheitshalber eine Komplettdurchfahrung (An- und Abfahrt) des Betriebsgeländes von Norden nach Süden zugrunde gelegt. Dieser Fahrweg ist in der beigefügten Abbildung 2 dargestellt. Hierfür gehen wir nach /14/ von einem längenbezogenen Schallleistungspegel in Höhe von $L_{WA}' = 63 \text{ dB(A)}$ pro Meter für eine Bewegung pro Stunde aus.

Zusätzlich zu den 36 Lkw-Durchfahrten wird zur Berücksichtigung des anliefernden Tanklasters für die Betriebstankstelle eine weitere Durchfahrt berücksichtigt.

Die Berücksichtigung von 37 Durchfahrten während der Tageszeit erfolgt über einen Tagesgang.

Auch dem Lkw-Fahrweg wird zur Überprüfung des Maximalpegelkriteriums für den jeweils ungünstigsten Punkt ein Schallleistungspegel von $L_{WA,max} = 108 \text{ dB(A)}$ zugewiesen.

Vorberechnungen ergaben, dass eine Nutzung der nordöstlichen Zufahrt während der Nachtzeit aufgrund von Überschreitungen des Spitzenpegelkriteriums am Immissionsort Fl.-Nr. 29/2 nicht möglich ist.

Das Betriebsgelände kann lediglich über die nordwestliche Zufahrt angefahren werden. Diese wird vergrößert, da andernfalls Lkw-Ausfahrten aus dem nördlichen Teil der Lkw-Unterstellhalle unter Berücksichtigung der erforderlichen Schleppkurven nicht möglich wären.

Eine Nutzung der Zufahrten im Osten und Süden wird nach Angaben des Betreibers jeweils durch Schranken unterbunden, die nachts geschlossen gehalten werden.

Während der Nachtzeit sind von den Lkw-Stellflächen und der Lkw-Unterstellhalle zur öffentlichen Straße auf Fl.-Nr. 188 nördlich des Betriebsgeländes entsprechende Fahrwege zu berücksichtigen (siehe Abbildung 3).

Auch für diese Fahrwege gehen wir nach /14/ von einem längenbezogenen Schallleistungspegel in Höhe von $L_{WA}' = 63 \text{ dB(A)}$ pro Meter für eine Bewegung pro Stunde aus.

Analog zu den Lkw-Stellplätzen gehen wir für die Lkw-Fahrwege davon aus, dass in unterschiedlichen Nachtstunden 6 Abfahrten aus der Lkw-Unterstellhalle oder 6 Lkw-Abfahrten von den nördlichen Stellplätzen oder 3 Abfahrten von den östlichen Stellplätzen erfolgen. Diese Bewegungen werden wiederum über einen Tagesgang den entsprechenden Nachtstunden zugeordnet.

Bei der Berechnung der Geräuschimmissionen wird dann in Bezug auf jeden Immissionsort das jeweils ungünstigste Szenario ermittelt.

4.1.8.5 Lkw-Standheizungen

Aus betrieblichen Gründen ist es teilweise erforderlich, Lkw-Standheizungen auch während der Nachtzeit zu betreiben. Vorberechnungen ergaben, dass ein Betrieb von Standheizungen während der Nachtzeit nur auf den nördlichen Lkw-Stellplätzen möglich ist.

Im Merkblatt /18/ ist für eine Lkw-Standheizung auf hoher Betriebsstufe ein Schalldruckpegel in Höhe von 56 dB(A) in 1m Entfernung angegeben. Dies entspricht einem Schallleistungspegel in Höhe von $L_{WA} = 67 \text{ dB(A)}$. Diesen Schallleistungspegel berücksichtigen wir im digitalen Berechnungsmodell im Bereich der Lkw-Stellplätze.

Im Beurteilungszeitraum Tag gehen wir aus Gründen der Prognosesicherheit von einem durchgehenden Betrieb einer Standheizung auf jeder der Lkw-Stellflächen aus. Während der lautesten Nachtstunde gehen wir von vier durchgehend betriebenen Lkw-Standheizungen auf der Lkw-Stellfläche im Norden des Betriebsgeländes aus.

Der oben angegebene Schallleistungspegel wird den entsprechenden Flächenschallquellen im digitalen Berechnungsmodell (siehe Abbildungen 8 und 9 zugewiesen).

4.1.9 Pkw-Bewegungen

Im nördlichen Bereich des Betriebsgeländes (siehe Abbildungen 2 und 3) befinden sich östlich der Lkw-Unterstellhalle 12 Pkw-Stellplätze. Darüber hinaus können Pkw von Fahrern der Lastzüge auch im südwestlichen Bereich des Betriebsgeländes zwischen der Unterstellhalle und dem Bürogebäude der Firma Fuchs (10 Stellplätze) abgestellt werden.

In den vorangegangenen schalltechnischen Untersuchungen wurde aufgrund von Überschreitungen des Immissionsrichtwertes Nacht am Immissionsort Fl.-Nr. 7/4 ein Carport berücksichtigt. Durch die Erweiterung der Stellplätze im Norden des Betriebsgeländes ist die Nutzung der Stellplätze im Westen während der Nachtzeit nicht erforderlich.

Auf die Errichtung des Carports soll deshalb verzichtet werden. Durch Betriebsanweisung wird sichergestellt, dass während der Nachtzeit keine Pkw-An- oder Abfahrten von den Stellplätzen im Westen stattfinden.

Während der Tageszeit gehen wir von vier Pkw-Bewegungen pro Stellplatz aus. Somit finden im Beurteilungszeitraum Tag insgesamt $4 \cdot 10 + 4 \cdot 12 = 88$ Pkw-Bewegungen pro Tag statt.

Im Sinne einer deutlich auf der sicheren Seite liegenden Beurteilung gehen wir davon aus, dass in der so genannten lautesten Nachtstunde nach TA Lärm /5/ auf den nördlichen Stellplätzen 12 Pkw-Bewegungen und somit eine Pkw-Bewegung je Stellplatz stattfinden.

Die Berechnung der Geräuschemissionen der Stellplatzbereiche erfolgt nach Parkplatzlärmstudie /11/ nach dem getrennten Verfahren. Für eine Bewegung pro Stunde im jeweiligen Stellplatzbereich ergibt sich für Mitarbeiterstellplätze auf asphaltierter Oberfläche der folgende Schallleistungspegel:

$$L_{WA} = 63 + 0 + 4 = 67 \text{ dB(A)}$$

Dieser Schallleistungspegel wird im digitalen Berechnungsmodell den entsprechenden Flächenschallquellen mit einer Emissionshöhe von 0,5 m über Gelände zugewiesen (siehe beigefügte Abbildungen).

Die Berücksichtigung der oben genannten Bewegungshäufigkeiten erfolgt über einen so genannten Tagesgang.

Fahrwege:

Die Nordgrenze des Betriebsgeländes grenzt unmittelbar an die öffentliche Straße auf Fl.-Nr. 188 der Gemarkung Nettelkofen, die ihrerseits wiederum im Osten an die Kreisstraße EBE 8 anbindet.

Die Fahrwege von der öffentlichen Straße zu den Pkw-Stellplatzbereichen sind in den beigefügten Abbildungen 2 und 3 dargestellt. Im Berechnungsmodell wird hierbei jeweils eine Linienschallquelle mit einer Emissionshöhe von 0,5 m über Gelände berücksichtigt.

Aufgrund der nachts geschlossenen Schranken an den südlichen und östlichen Zufahrten gehen wir davon aus, dass diese Zufahrten nachts nicht genutzt werden.

Analog zu Abschnitt 3.6.4 dieser schalltechnischen Untersuchung ist eine Nutzung der nordöstlichen Zufahrt zum Betriebsgelände für Pkw-Ein- und Ausfahrten während der Nachtzeit aufgrund von Überschreitungen des Immissionsrichtwertes an Fl.-Nr. 29/2 nicht möglich. Aus diesem Grund werden im Berechnungsmodell für die Nachtzeit nur die Fahrwege für die nordwestliche Zufahrt (siehe Abbildung 3) berücksichtigt.

Für eine Pkw-Bewegung auf asphaltierter Fahrgasse kann pro Stunde nach Parkplatzlärmstudie /11/ von folgendem längenbezogenen Schalleistungspegel je Meter Fahrstrecke ausgegangen werden:

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

Die oben genannten Bewegungshäufigkeiten für die Parkvorgänge im Bereich der nördlichen Stellplätze werden der Linienschallquelle von der öffentlichen Straße zu den Stellplätzen ebenfalls über einen Tagesgang zugewiesen.

Für die Stellplätze im Südwesten gehen wir aus Gründen der Prognosesicherheit davon aus, dass die volle Anzahl an Bewegungen jeweils auf beiden Fahrwegen stattfinden kann. Wir berücksichtigen deshalb auf jedem der beiden Fahrwege zu diesen Stellplätzen 40 Bewegungen tagsüber.

Für die Pkw-Fahrwege gehen wir nach Parkplatzlärmstudie /11/ von einem maximalen Schalleistungspegel für beschleunigte Abfahrten in Höhe von $L_{WA,max} = 92,5 \text{ dB(A)}$ aus, der ebenfalls wieder demjenigen Punkt der Linienschallquelle zugewiesen wird, von dem aus am Immissionsort die höchsten Immissionsbeiträge hervorgerufen werden.

Zur Überprüfung des Spitzenpegelkriteriums nach TA Lärm gehen wir für die Stellplatzbereiche nach Parkplatzlärmstudie /11/ von einem maximalen Schalleistungspegel in Höhe von $L_{WA,max} = 95,5 \text{ dB(A)}$ für das Schließen von Kofferraumdeckeln aus, der in Bezug auf jeden Immissionsort jeweils dem Punkt der Flächenschallquelle zugewiesen wird, von dem aus am Immissionsort der höchste Immissionsbeitrag erzeugt wird.

4.2 Geräuschimmissionen und Beurteilung

Ausgehend von dem in Abschnitt 3 des vorliegenden Untersuchungsberichtes beschriebenen Geräuschemissionsansatz wurden an den umliegenden maßgeblichen Immissionsorten unter Berücksichtigung eines zu errichtenden Carports im Bereich der südlichen Stellplätze sowie einer 2m hohen Lärmschutzwand entlang der östlichen Lkw-Stellplätze die zu erwartenden Beurteilungs- und Maximalpegel während der Tages- und Nachtzeit (lauteste Nachtstunde nach TA Lärm /5/) nach DIN ISO 9613-2 /8/ berechnet.

Die Ausfahrten aus der Lkw-Unterstellhalle sowie Abfahrten von den Lkw-Stellplatzflächen im Osten und Norden des Betriebsgeländes wurden jeweils während unterschiedlicher Nachtstunden berücksichtigt. Die Berechnungssoftware SoundPLAN berechnet die Beurteilungspegel während der Nachtzeit stundenweise und wählt automatisiert für jeden Immissionsort das Szenario mit dem höchsten Beurteilungspegel (lauteste Nachtstunde nach TA Lärm) aus.

Somit ist sichergestellt, dass für jeden Immissionsort das ungünstigste Abfahrtszenario beurteilt wird.

4.2.1 Beurteilungspegel

Auf Seite 1 der Anhänge D und E sind für den in Abschnitt 3 beschriebenen Betriebszustand im linken Bereich der Tabelle die berechneten Beurteilungspegel den zum Teil reduzierten Immissionsrichtwerten für Misch-/Dorfgebiete in Höhe von 57 dB(A) bzw. 60 dB(A) am Immissionsort Fl.-Nr. 7/4 tagsüber und 45 dB(A) nachts nach TA Lärm /5/ gegenübergestellt (siehe Abschnitt 2.3).

Tags wird der jeweils zulässige ggf. um 3 dB(A) reduzierte Immissionsrichtwert an allen Immissionsorten eingehalten.

Während des Beurteilungszeitraumes Nacht (lauteste Nachtstunde) wird der zulässige Immissionsrichtwert in Höhe von 45 dB(A) ebenfalls eingehalten.

Im Prognoseansatz ist eine deutliche Prognosesicherheit (z.B. Rückfahrwarner) enthalten. So ergibt sich z.B. ohne die Berücksichtigung der Rückfahrwarner im Beurteilungszeitraum Tag am Immissionsort Fl.-Nr. 7/4 ein um ca. 1 dB(A) geringerer Beurteilungspegel.

Die Details der Ausbreitungsberechnung für einen ausgewählten Immissionsort gehen für den Beurteilungszeitraum Tag aus den Seiten 3 bis 4 des Anhangs D sowie für den Beurteilungszeitraum Nacht aus den Seiten 3 bis 4 des Anhangs E hervor.

Nachts können auf dem Betriebsgelände insgesamt bis zu 6 Lkw-Abfahrten pro Stunde stattfinden. Die je 6 Lkw-An- bzw. Abfahrten aus der Halle oder von den Freiflächen im Norden des Betriebsgeländes sind unmittelbar gegeneinander austauschbar. D.h. für jede Lkw-An- bzw. Abfahrt, die während der Nachtzeit nicht von den Freiflächen im Norden erfolgt, kann eine Lkw-An- bzw. Abfahrt aus der Lkw-Unterstellhalle erfolgen. Die Abfahrten von der östlichen Stellplatzfläche sind im Verhältnis 1:2 gegen die Abfahrten aus der Unterstellhalle oder von den nördlichen Stellplätzen austauschbar. Dies bedeutet für jede Bewegung, die auf der östlichen Stellplatzfläche stattfindet, können 2 Lkw-Bewegungen weniger von den nördlichen Stellplätzen oder aus der Unterstellhalle erfolgen.

4.2.2 Maximalpegel

Im rechten Bereich der Tabellen auf Seite 1 der Anhänge D und E sind die berechneten Maximalpegel an den umliegenden maßgeblichen Immissionsorten dem jeweils zulässigen Spitzenpegelkriterium für Misch-/Dorfgebiete in Höhe von tagsüber 90 dB(A) und nachts 65 dB(A) gegenübergestellt.

Die Details der Ausbreitungsberechnung gehen aus den Seiten 6 bis 7 (Anhang D) bzw. den Seiten 6 bis 7 (Anhang E) hervor.

Die zulässigen Spitzenpegelkriterien sind an allen umliegenden maßgeblichen Immissionsorten eingehalten.

5. Textvorschläge für den Bebauungsplan

Nachfolgend werden auf Basis der Erkenntnisse der schalltechnischen Berechnungen Textvorschläge für Festsetzungen, Hinweise und Begründung des Bebauungsplanes aus schalltechnischer Sicht erarbeitet.

5.1 Festsetzungen durch Text

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

Baulicher Schallschutz

Im Planungsgebiet sind an allen Fassaden und Dachflächen, hinter denen sich schutzbedürftige Räume (z.B. Bettenräume in Krankenanstalten; Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches; Büroräume und Ähnliches) befinden, bei Errichtung und Änderung der Gebäude technische Vorkehrungen zum Schutz vor Außenlärm vorzusehen, die gewährleisten, dass die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen gemäß den eingeführten technischen Baubestimmungen eingehalten werden.

Räume im Wohnhaus, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können (Schlaf- und Kinderzimmer) und die nicht über ein Fenster in der Ost, West oder Nordfassade belüftet werden können, müssen Einrichtungen zur Raumbelüftung erhalten, die gewährleisten, dass in dem für den hygienischen Luftwechsel erforderlichen Zustand (Nennlüftung) die festgesetzten Anforderungen an den baulichen Schallschutz gegen Außenlärm eingehalten werden.

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

Mechanische Belüftungseinrichtungen dürfen in Schlafräumen im bestimmungsgemäßen Betriebszustand (Nennlüftung) einen Eigengeräuschpegel von 30 dB(A) im Raum (bezogen auf eine äquivalente Absorptionsfläche von $A = 10 \text{ m}^2$) nicht überschreiten.

Von diesen Festsetzungen kann gemäß § 31 BauGB im Einzelfall abgewichen werden, wenn im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens oder Genehmigungsfreistellungsverfahrens durch eine schalltechnische Untersuchung nachgewiesen wird, dass auch geringere Anforderungen an den baulichen Schallschutz und geringere Schalldämm-Maße unter Beachtung der gültigen baurechtlichen Anforderungen möglich sind.

Schallschutzgrundrisse

Bei der Neuerrichtung von Gebäuden innerhalb der Baugrenze des Wohnhauses sind Schallschutzgrundrisse derart zu planen, dass sich in der Südfassade keine Fenster befinden, die zur Belüftung von Aufenthaltsräumen erforderlich sind.

Fenster, die ausschließlich der Belichtung dienen sind zulässig.

Abweichungen von dieser Grundrissorientierung sind möglich, wenn Räume, die nur über Fenster in der geräuschbelasteten Fassade belüftet werden können, mit schalldämmenden Belüftungseinrichtungen (zentrale oder dezentrale Lüftungseinrichtungen oder Schallschutzvorbauten mit Lüftungsmöglichkeit) ausgestattet sind.

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

Luftwärmepumpen

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

Die Aufstellung von Luftwärmepumpen ist nur mit einem Abstand von mindestens 3 m zur Grundstücksgrenze zulässig.

5.2 Hinweise

Die im Folgenden kursiv gedruckten Texte werden zur Aufnahme in die Hinweise des Bebauungsplanes empfohlen:

Es wird darauf hingewiesen, dass das Planungsgebiet durch die Geräuschimmissionen der EBE 8 geräuschbelastet ist.

Die erhöhten Geräuschimmissionen durch Verkehrsgeräusche erfordern baulichen Schallschutz gegen Außenlärm.

Zum Zeitpunkt des Satzungsbeschlusses war das Planungsgebiet bereits bebaut, weshalb eine Berechnung der Anforderungen an den baulichen Schallschutz in Form von bewerteten Schalldämm-Maßen zum Zeitpunkt des Satzungsbeschlusses nicht durchgeführt wurde. Festgesetzt wurden den Fall zukünftiger Neuerrichtungen oder Änderungen lediglich eine Grundrissorientierung sowie der Einbau schalldämmender Lüftungseinrichtungen.

Von diesen Anforderungen kann abgewichen werden, wenn im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens oder Genehmigungsfreistellungsverfahrens durch eine schalltechnische Untersuchung ausreichender Schallschutz gemäß den eingeführten technischen Baubestimmungen (bautechnischer Nachweis nach Art. 62 BayBO) nachgewiesen wird.

Die Verantwortlichkeit für ausreichenden baulichen Schallschutz gegen Außenlärm liegt unabhängig von den Angaben in diesem Hinweis beim Bauherrn bzw. seinem Bevollmächtigten.

5.3 Begründung

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

Immissionsschutz

Im Zuge der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes "Führunternehmen Fuchs Nettelkofen" der Stadt Garching wurde bzgl. der Geräuschemissionen und -immissionen das Gutachten der Lärmschutzberatung Steger & Partner GmbH, Bericht Nr. 4636-01/B1/plu vom 10.07.2026 erstellt. Es kommt zu folgenden Ergebnissen:

Verkehrsgeräusche

Auf das Planungsgebiet wirken die Geräuschemissionen der EBE 8 ein. Am bestehenden Wohn- und Bürogebäude werden mit Ausnahme der Südfassade die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eingehalten.

Die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 werden tags an der Nord- und Westfassade und nachts lediglich an der Westfassade des bestehenden Wohngebäudes eingehalten. Eine Errichtung von Wohn- und Schlafräumen ist im Planungsgebiet nur im Bereich des bestehenden Wohnhauses zulässig. Die Errichtung von weiteren Gebäuden mit schutzbedürftigen Räumen ist somit nicht möglich.

Gewerbegeräusche

Die vom Betrieb im Planungsgebiet verursachten Geräusche wurden auf Basis einer vom Betrieb vorgelegten Betriebsbeschreibung prognostiziert und unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch andere Betriebe anhand teilweise reduzierter Immissionsrichtwerte nach TA Lärm beurteilt.

Die vom Betrieb verursachten Geräuschimmissionen an den Immissionsorten außerhalb des Planungsgebietes halten die teils reduzierten Immissionsrichtwerte nach TA Lärm ein. Der geplante Betrieb im Planungsgebiet ist somit mit den umliegenden Immissionsorten schalltechnisch verträglich.

Die benachbarten Betriebe müssen bereits zum heutigen Zeitpunkt an den Immissionsorten im Planungsgebiet die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm einhalten. Neue Immissionsorte entstehen durch die Planung nicht. Somit sind einschränkende Rückwirkungen auf die bestehenden Betriebe im Umfeld ausgeschlossen.

Baulicher Schallschutz

Die Verkehrsgeräuschbelastung ist zum einen abhängig vom Abstand der Gebäudefassade von der Straße und zum anderen vor allem abhängig vom Verkehrsaufkommen, der Verkehrszusammensetzung und der Fahrzeuggeschwindigkeit. Diese Parameter können sich im Laufe der Zeit verändern. Entsprechend verändern sich auch die Anforderungen an den baulichen Schallschutz.

Es ist deshalb nicht zweckmäßig, den baulichen Schallschutz als Zahlenwert auf Basis einer Momentaufnahme zum Zeitpunkt des Planungsverfahrens festzusetzen. Da jedoch die Beurteilungspegel an den Gebäuden nicht nur die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 sondern auch an einzelnen Fassadenabschnitten die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung überschreiten, ist es zur Berücksichtigung der allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse im Sinne von § 1 Abs. 6 Nummer 1 BauGB erforderlich, dafür Sorge zu tragen, dass ausreichend baulicher Schallschutz gegen Außenlärm vorhanden ist, um zumindest im Inneren der Gebäude die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gewährleisten zu können.

Aufgrund der möglichen Veränderungen der Anforderungen an den baulichen Schallschutz, sei es durch Veränderung der Geräuschemission oder sei es durch Änderung der baurechtlichen Anforderungen, wird der heute erforderliche bauliche Schallschutz nicht festgesetzt. Ausreichender Schallschutz gegen Außenlärm muss gemäß der nach Art 81a BayBO als technische Baubestimmung eingeführten DIN 4109 in der zum Zeitpunkt der Errichtung des Gebäudes maßgeblichen Fassung auch ohne besondere Festsetzung im Bebauungsplan beim Bauvollzug beachtet werden.

Einer darüberhinausgehenden zusätzlichen Festsetzung bedarf es nicht.

Da das Planungsgebiet zum Zeitpunkt des Satzungsbeschlusses bereits mit einem bestehenden Wohn- und Bürogebäude bebaut ist und anderweitige Wohn- und Büronutzung im Planungsgebiet nicht zulässig ist, ist eine Angabe der erforderlichen Schalldämm-Maße aus oben genannten Gründen nicht erforderlich.

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

6. Mess- und 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 soweit erforderlich ein digitales Geländemodell sowie digitale Flurkarten. Zur Schallausbreitungsberechnung wird in der Regel die DIN ISO 9613-2 verwendet. Diese entspricht einem Verfahren der Genauigkeitsklasse 2. In Tabelle 5 der DIN ISO 9613-2 ist in Abhängigkeit vom Abstand zwischen Geräuschquelle und Empfänger sowie der mittleren Ausbreitungshöhe eine geschätzte Genauigkeit von maximal $\pm 3\text{dB}$ 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-19 (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.

7. Zusammenfassung

Im Zuge des Bauleitplanverfahrens für den vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Führunternehmen Fuchs Nettelkofen“ für den Ortsteil Nettelkofen der Stadt Grafing waren die vom vom Planungsgebiet verursachten Geräuschimmissionen im Umfeld zu prognostizieren und zu beurteilen.

Die von der Planung verursachten Geräuschimmissionen im Umfeld sind zum einen die Geräusche des anlagenbezogenen Verkehrs im öffentlichen Straßenraum und zum anderen die vom Betriebsgelände ausgehenden Gewerbegeräuschemissionen.

Die Verkehrsgeräusche der EBE 8 im Bereich Nettelkofen wurden auf Basis einer Verkehrsuntersuchung zur zukünftigen Verkehrsentwicklung der Stadt Grafing prognostiziert. Zur Berücksichtigung der vom geplanten Betrieb verursachten Lkw Bewegungen im öffentlichen Straßenraum wurden die Lkw-Verkehre aus der Betriebsbeschreibung zu den Prognosedaten addiert. Dieser Ansatz befindet sich auf der sicheren Seite, da der Betrieb bereits zum heutigen Zeitpunkt besteht und der anlagenbezogene Verkehr deshalb bereits in der Verkehrsprognose enthalten ist.

Durch den so berücksichtigten zusätzlichen Verkehr werden die Beurteilungspegel der EBE 8 im Ortsteil Nettelkofen um bis zu ca. 1 dB(A) erhöht. Im Nahbereich zur EBE 8 wird der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV teilweise weiter überschritten.

Die Grenze zu einer möglichen Gesundheitsgefahr, die von den Gerichten in der Regel bei 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts gesehen wird, wird weiterhin unterschritten.

Die vom Betrieb im Planungsgebiet verursachten Geräuschimmissionen unterschreiten die (teilweise reduzierten) Immissionsrichtwerte nach TA Lärm an allen umliegenden Immissionsorten.

Auf das Planungsgebiet einwirkende Geräuschimmissionen nach TA Lärm müssen bereits zum heutigen Zeitpunkt an den bestehenden Immissionsorten die Immissionsrichtwerte einhalten. Zusätzliche Immissionsorte in Form von Fenstern schutzbedürftiger Räume nach DIN 4109 entstehen durch die Planung nicht.

Die Planung ist somit sowohl in Bezug auf die um Umfeld verursachten Geräuschimmissionen als auch in Bezug auf die auf das Planungsgebiet einwirkenden Geräuschimmissionen schalltechnisch verträglich.

Zur Übernahme in die Festsetzungen, Hinweise und Begründung des Bebauungsplanes wurden Textvorschläge erarbeitet.

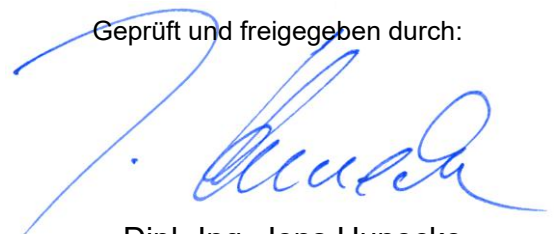
Erstellt durch:



Tobias Plutka, M.Sc.

Projektverantwortlicher

Geprüft und freigegeben durch:



Dipl.-Ing. Jens Hunecke

Leiter der Messstelle



**Grafing b. München:
Vorhabenbezogener
BPL Fuhrunternehmen
Fuchs Nettelkofen**

Schalltechnische Untersuchung

**Verkehrsgeräusche:
Übersichtslageplan**

Planungsgebiet und
Höchstgeschwindigkeiten

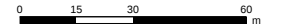
Abb. 1
zum Bericht 4636-01/B1/plu
vom 10.07.2026

Legende

- Emissionslinie Straße
- Abgrenzung unterschiedlicher Höchstgeschwindigkeiten
- Gebäude



Maßstab bei Blattgröße DIN A4: 1:2000

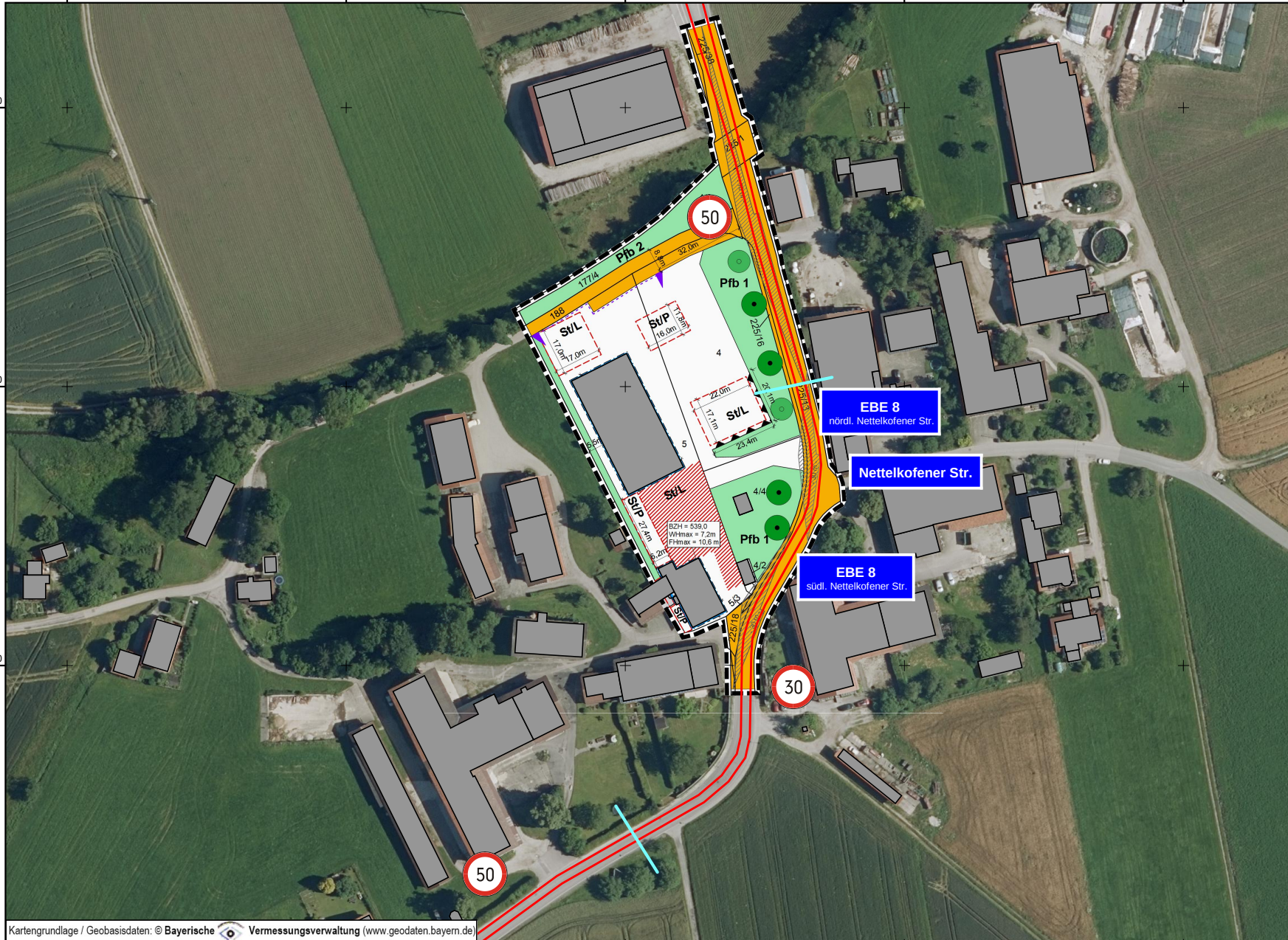


Steger & Partner GmbH

Lärmschutz & Bauphysik

Dr.-Johann-Heitzer-Straße 2
85757 Karlstfeld
089 / 89 14 63-0

www.sp-laermschutz.de



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



**Grafing b. München:
Vorhabenbezogener
BPL Fuhrunternehmen
Fuchs Nettelkofen**

Schalltechnische Untersuchung

**Verkehrsgeräusche
Nullfall**

Beurteilungspegel Tag

Höchster Pegel aller Stockwerke und
Isophonen in 5,6 m über Gelände

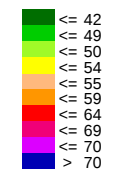
Abb. 2

zum Bericht 4636-01/B1/plu
vom 10.07.2026

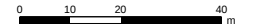
Legende

- Emissionslinie Straße
- Gebäude
- Fassadenpunkt ohne
Überschreitung IRW / IGW
- ⬡ Fassadenpunkt mit
Überschreitung IRW / IGW

Pegelwerte
LrT
in dB(A)



Maßstab bei Blattgröße DIN A4: 1:1500

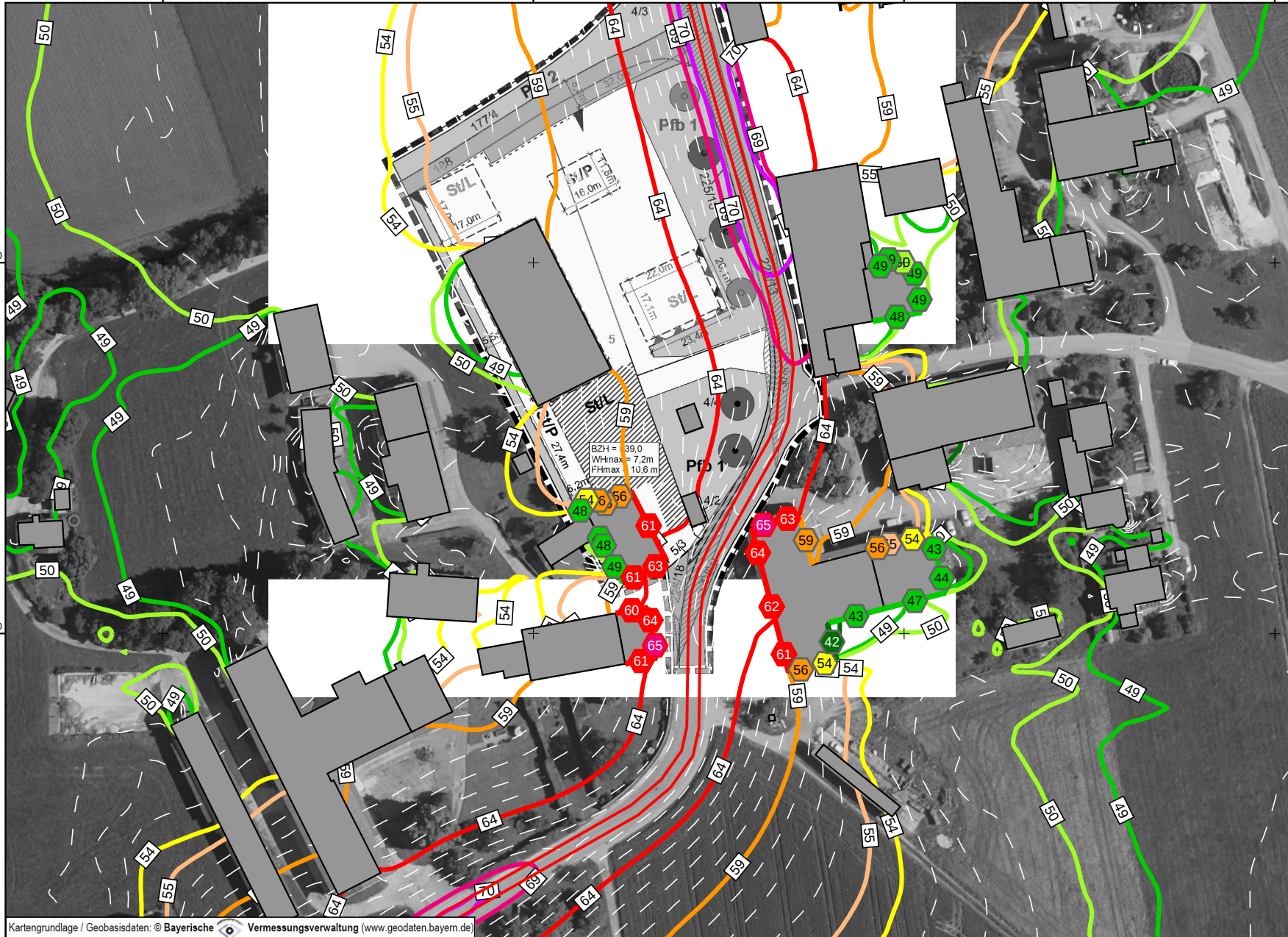


Steger & Partner GmbH

Lärmschutz & Bauphysik

Dr.-Johann-Heitzer-Straße 2
85757 Karlstfeld
089 / 89 14 63-0

www.sp-laermschutz.de



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



**Grafiing b. München:
Vorhabenbezogener
BPL Fuhrunternehmen
Fuchs Nettelkofen**

Schalltechnische Untersuchung

**Verkehrsgeräusche
Planfall**

Beurteilungspegel Tag

Höchster Pegel aller Stockwerke und
Isophonen in 5,6 m über Gelände

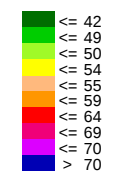
Abb. 3

zum Bericht 4636-01/B1/plu
vom 10.07.2026

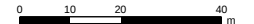
Legende

- Emissionslinie Straße
- Gebäude
- Fassadenpunkt ohne
Überschreitung IRW / IGW
- ◊ Fassadenpunkt mit
Überschreitung IRW / IGW

Pegelwerte
LrT
in dB(A)



Maßstab bei Blattgröße DIN A4: 1:1500

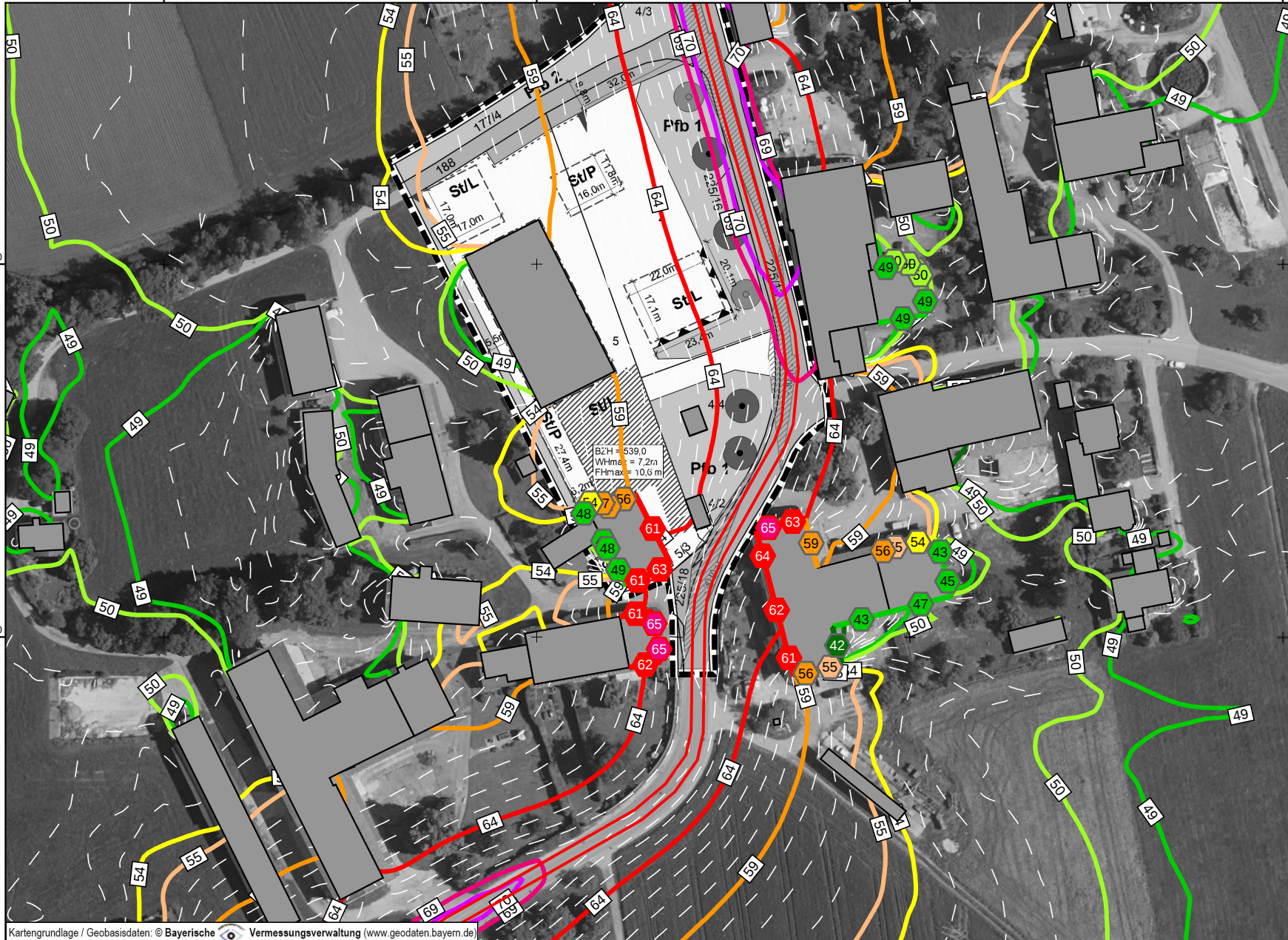


Steger & Partner GmbH

Lärmschutz & Bauphysik

Dr.-Johann-Heitzer-Straße 2
85757 Karlstfeld
089 / 89 14 63-0

www.sp-laermschutz.de



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



**Grafring b. München:
Vorhabenbezogener
BPL Fuhrunternehmen
Fuchs Nettelkofen**

Schalltechnische Untersuchung

**Verkehrsgeräusche
Nullfall**

Beurteilungspegel Nacht

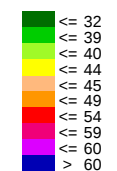
Höchster Pegel aller Stockwerke und
Isophonen in 5,6 m über Gelände

Abb. 4
zum Bericht 4636-01/B1/plu
vom 10.07.2026

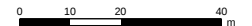
Legende

- Emissionslinie Straße
- Gebäude
- Fassadenpunkt ohne
Überschreitung IRW / IGW
- ⬡ Fassadenpunkt mit
Überschreitung IRW / IGW

Pegelwerte
LrN
in dB(A)



Maßstab bei Blattgröße DIN A4: 1:1500



Steger & Partner GmbH

Lärmschutz & Bauphysik

Dr.-Johann-Heitzer-Straße 2
85757 Karlstfeld
089 / 89 14 63-0

www.sp-laermschutz.de



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



Grafing b. München: Vorhabenbezogener BPL Fuhrunternehmen Fuchs Nettelkofen

Schalltechnische Untersuchung

Verkehrsgeräusche Planfall

Beurteilungspegel Nacht

Höchster Pegel aller Stockwerke und
Isophonen in 5,6 m über Gelände

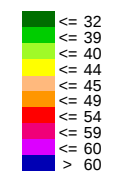
Abb. 5

zum Bericht 4636-01/B1/plu
vom 10.07.2026

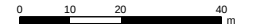
Legende

- Emissionslinie Straße
- Gebäude
- Fassadenpunkt ohne
Überschreitung IRW / IGW
- Fassadenpunkt mit
Überschreitung IRW / IGW

Pegelwerte
LrN
in dB(A)



Maßstab bei Blattgröße DIN A4: 1:1500

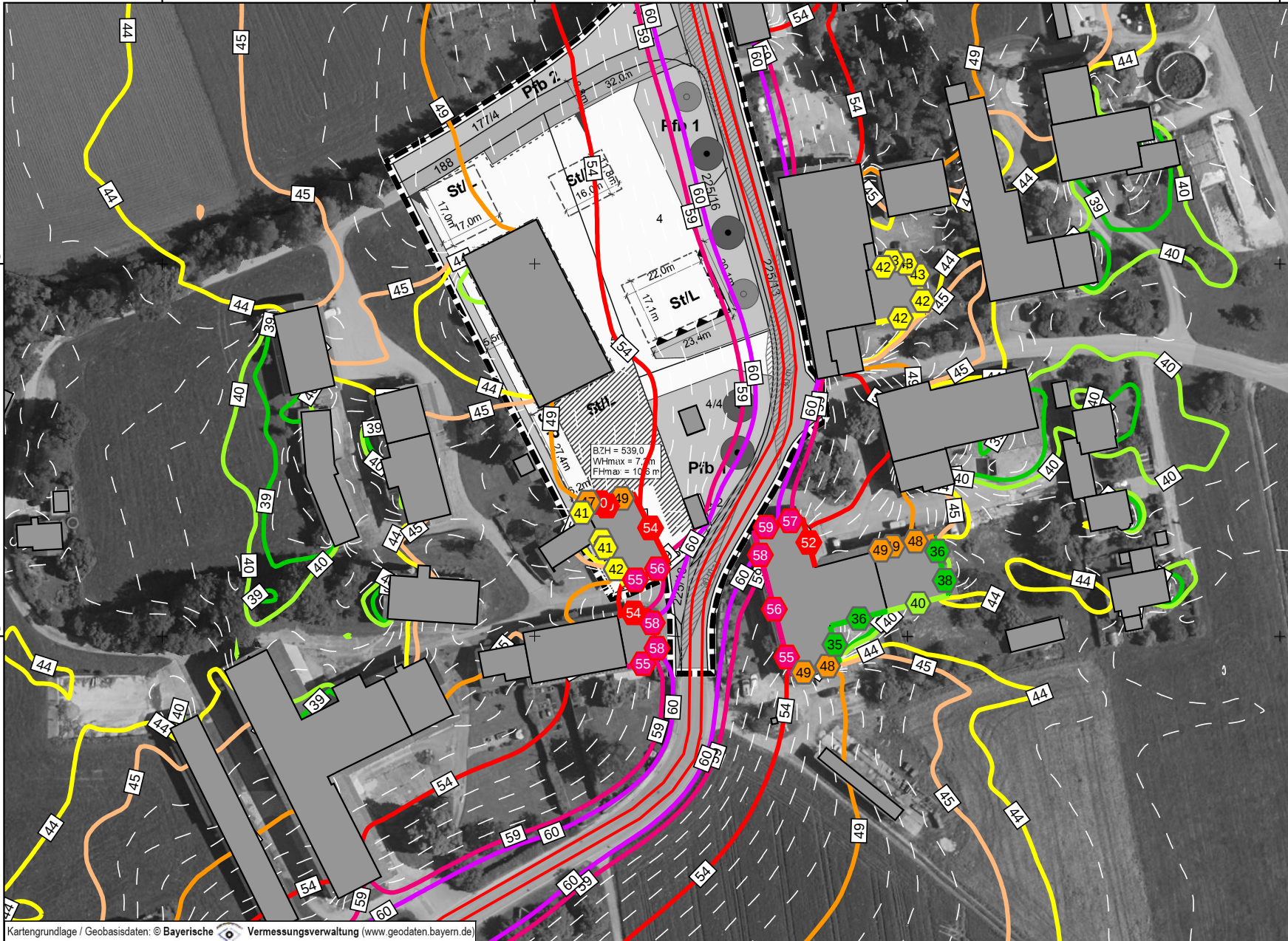


Steger & Partner GmbH

Lärmschutz & Bauphysik

Dr.-Johann-Heitzer-Straße 2
85757 Karlstied
089 / 89 14 63-0

www.sp-laermschutz.de



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



**Grafing b. München:
Vorhabenbezogener
BPL Fuhrunternehmen
Fuchs Nettelkofen**

Schalltechnische Untersuchung

**Verkehrsgeräusche
Diff. Planfall - Nullfall**

Beurteilungspegel Tag

Höchste Differenz aller Stockwerke

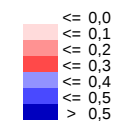
Abb. 6

zum Bericht 4636-01/B1/plu
vom 10.07.2026

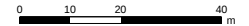
Legende

- Emissionslinie Straße
- Gebäude
- Fassadenpunkt

Pegelwerte
LrT
in dB(A)



Maßstab bei Blattgröße DIN A4: 1:1500



Steger & Partner GmbH

Lärmschutz & Bauphysik

Dr.-Johann-Heitzer-Straße 2
85757 Karlstfeld
089 / 89 14 63-0

www.sp-laermschutz.de



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



**Grafing b. München:
Vorhabenbezogener
BPL Fuhrunternehmen
Fuchs Nettelkofen**

Schalltechnische Untersuchung

**Gewerbegeräusche:
Geräuschquellen**

Beurteilungszeitraum Tag

Abb. 8
zum Bericht 4636-01/B1/plu
vom 10.07.2026

Legende

- Hauptgebäude
- Lärmschutzwand
- Immissionsort
- Abstrahlende Dachfläche
- Abstrahlende Fassadenfläche
- Lkw-Fahrtweg
- Lkw-Rangieren / Lkw-Stellplätze
- Lkw-Tankvorgang
- Pkw-Fahrtweg
- Flächenschallquelle
- Pkw-Stellplätze
- Gabelstapler / Traktor



Maßstab bei Blattgröße DIN A4: 1:750

0 5 10 20 m

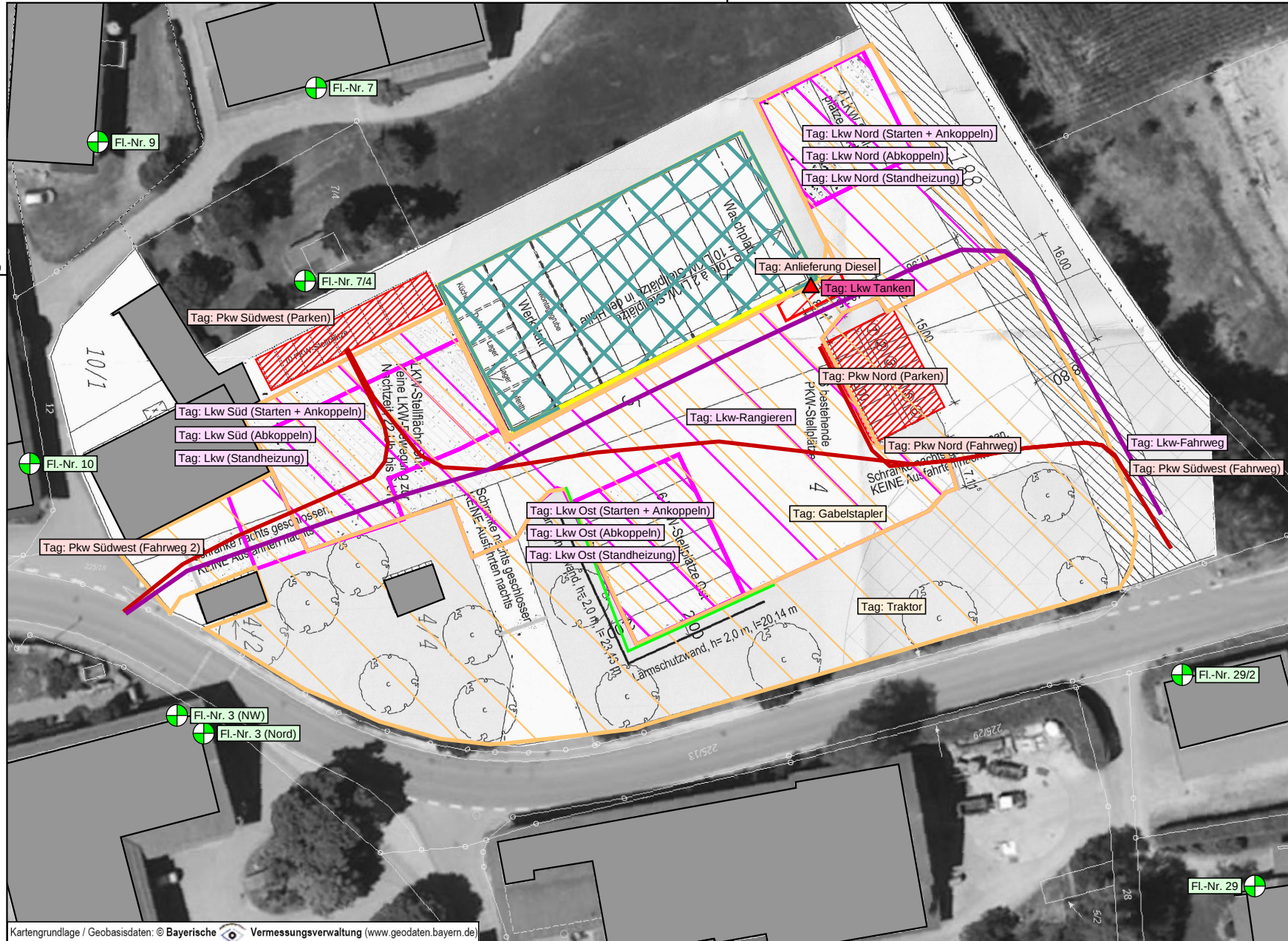


Steger & Partner GmbH

Lärmschutz & Bauphysik

Dr.-Johann-Heitzer-Straße 2
85757 Karlstfeld
089 / 89 14 63-0

www.sp-laermschutz.de



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



**Grafing b. München:
Vorhabenbezogener
BPL Fuhrunternehmen
Fuchs Nettelkofen**

Schalltechnische Untersuchung

**Gewerbegeräusche:
Geräuschquellen**

Beurteilungszeitraum Nacht

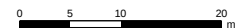
Abb. 9
zum Bericht 4636-01/B1/plu
vom 10.07.2026

Legende

- Hauptgebäude
- Lärmschutzwand
- Immissionsort
- Abstrahlende Dachfläche
- Abstrahlende Fassadenfläche
- Lkw-Fahrweg
- Lkw-Rangieren / Lkw-Stellplätze
- Pkw-Fahrweg
- Pkw-Stellplätze



Maßstab bei Blattgröße DIN A4: 1:750

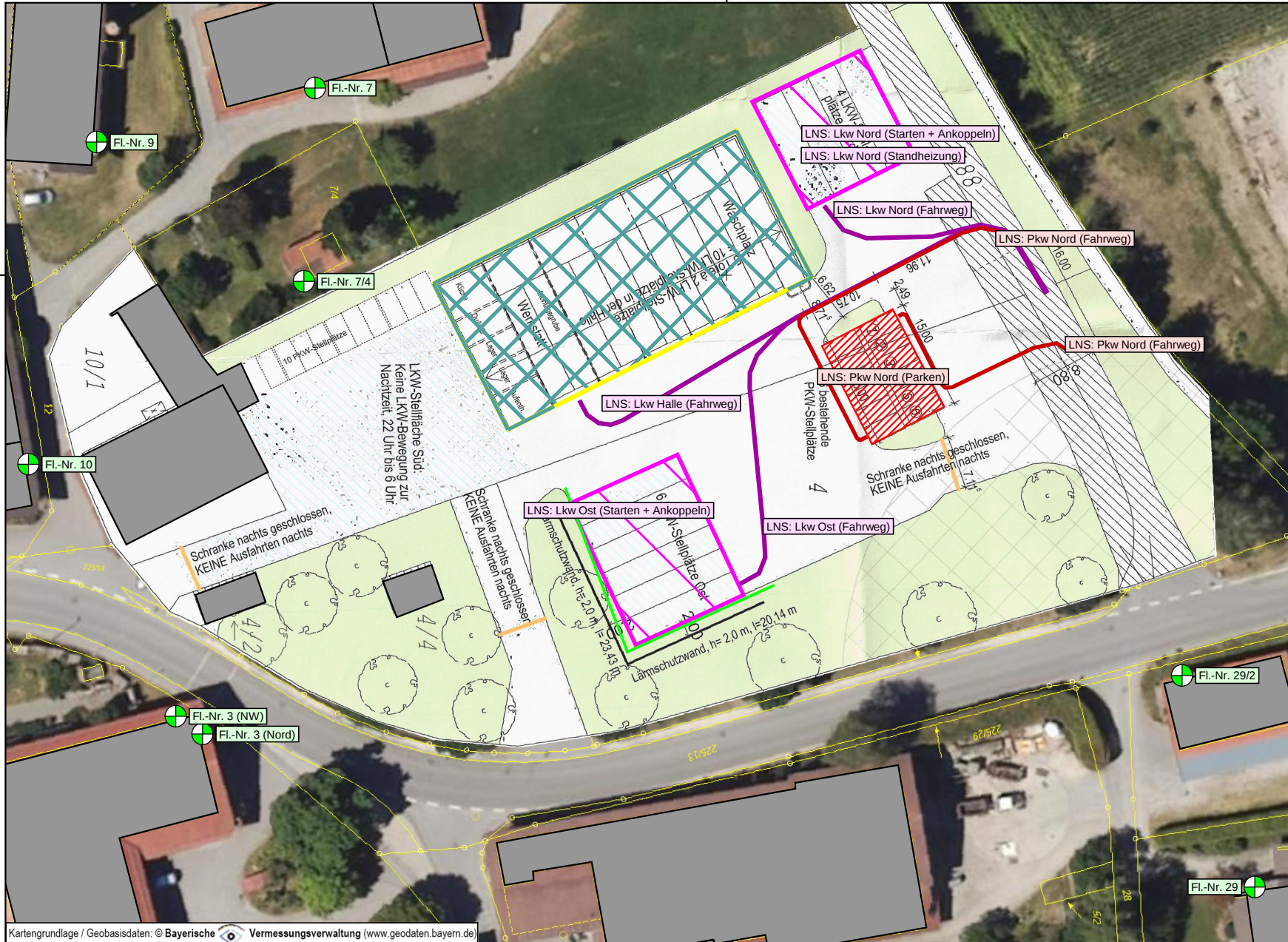


Steger & Partner GmbH

Lärmschutz & Bauphysik

Dr.-Johann-Heitzer-Straße 2
85757 Karlstfeld
089 / 89 14 63-0

www.sp-laermschutz.de



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

Hochrechnung der Verkehrsmengen von auf das Prognosejahr 2040

		EBE 8	EBE 8
		südl. Nettelkofener Str.	nörtl. Nettelkofener Str.
	Zähljahr	2035	2035
Ausgangsdaten	DTV (alle Kfz/24h)	7.600	8.600
	Lkw-Anteil (in Prozent)	5,66%	5,23%
	Pkw Gesamt (Kfz/24h)	7.170,0	8.150,0
	Lkw Gesamt (Kfz/24h)	430,0	450,0
Faktor Pkw:		0,997	0,997
Faktor Lkw:		1,072	1,072
Prognosejahr 2040	Pkw Gesamt (Kfz/24h)	7.151,1	8.128,6
	Lkw Gesamt (Kfz/24h)	461,0	482,5
	Straßengattung nach Tabelle 2 der RLS-19	Landes-, Kreis-, Gemeinde- verbindungsstraße	Landes-, Kreis-, Gemeinde- verbindungsstraße
	DTV (alle Kfz/24h)	7.612	8.611
	Lkw-Anteil (in Prozent)	6,06%	5,60%
	mTag	437,69	495,13
	p1 Tag	2,21%	2,0%
	p2 Tag	3,68%	3,40%
	m Nacht	76,12	86,11
	p1 Nacht	3,68%	3,4%
	p2 Nacht	4,41%	4,08%

Hochrechnung nach: Forschungsbericht "Verkehrsprognose 2040",
Forschungskennzeichen VB970423 vom 24.10.2024,
im Auftrag des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr (BMDV)

Verkehrsmengen Prognose-Planfall

		EBE 8	EBE 8
		südl. Nettelkofener Str.	nördl. Nettelkofener Str.
	DTV (alle Kfz/24h)	7.702	8.701
	Lkw-Anteil (in Prozent)	7,2%	6,6%
	mTag	442,19	499,63
	m Pkw Tag	411,95	468,20
	p1 Tag	2,18%	2,02%
	m1 Tag	9,65	10,10
	p2 Tag	4,66%	4,27%
	m2 Tag	20,59	21,33
	m Nacht	78,37	88,36
	m Pkw Nacht	69,97	79,67
	p1 Nacht	3,57%	3,31%
	m1 Nacht	2,80	2,93
	p2 Nacht	7,15%	6,52%
	m2 Nacht	5,61	5,76

Hochrechnung nach: Forschungsbericht "Verkehrsprognose 2040",
Forschungskennzeichen VB970423 vom 24.10.2024,

Bebauungsplan Spedition Fuchs Nettelkofen 2026-06 GLK Verkehr Nullfall

Anhang B

Berechnung Strassenemission nach RLS-19

Straße	Abschnitt	Straßenoberfläche	DTV Kfz/24h	M Tag Kfz/h	pLkw1 Tag %	pLkw2 Tag %	M Nacht Kfz/h	pLkw1 Nacht %	pLkw2 Nacht %	vPkw km/h	vLkw1 km/h	vLkw2 km/h	Drefl dB	L'w Tag dB(A)	L'w Nacht dB(A)	
EBE 8	südl. Nettelkofener Str.	Nicht geriffelter Gussasphalt	7612	437,7	2,2	3,7	76,1	3,7	4,4	50	50	50	0,0	81,0	73,7	
EBE 8	südl. Nettelkofener Str.	Nicht geriffelter Gussasphalt	7612	437,7	2,2	3,7	76,1	3,7	4,4	60	60	60	0,0	82,4	75,1	
EBE 8	südl. Nettelkofener Str.	Nicht geriffelter Gussasphalt	7612	437,7	2,2	3,7	76,1	3,7	4,4	50	50	50	0,0	80,8	73,5	
EBE 8	südl. Nettelkofener Str.	Nicht geriffelter Gussasphalt	7612	437,7	2,2	3,7	76,1	3,7	4,4	30	30	30	0,0	78,0	70,8	
EBE 8	nörtl. Nettelkofener Str.	Nicht geriffelter Gussasphalt	8611	495,1	2,0	3,4	86,1	3,4	4,1	30	30	30	0,0	78,4	71,2	
EBE 8	nörtl. Nettelkofener Str.	Nicht geriffelter Gussasphalt	8611	495,1	2,0	3,4	86,1	3,4	4,1	50	50	50	0,0	81,3	73,9	
EBE 8	nörtl. Nettelkofener Str.	Nicht geriffelter Gussasphalt	8611	495,1	2,0	3,4	86,1	3,4	4,1	60	60	60	0,0	82,8	75,5	



Steger & Partner GmbH Dr.-Johann-Heitzer-Str. 2 85757 Karlsfeld

Bericht Nr. 4636-01/B1/plu vom 10.07.2026

10.07.2026, 14:39, RL6

Seite 1

Bebauungsplan Spedition Fuchs Nettelkofen 2026-06 GLK Verkehr Nullfall

Anhang B

Berechnung Strassenemission nach RLS-19

Legende

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



Steger & Partner GmbH Dr.-Johann-Heitzer-Str. 2 85757 Karlsfeld

Bericht Nr. 4636-01/B1/plu vom 10.07.2026

10.07.2026, 14:39, RL6

Seite 2

Bebauungsplan Spedition Fuchs Nettelkofen 2026-06 GLK Verkehr Planfall

Anhang C

Berechnung Strassenemission nach RLS-19

Straße	Abschnitt	Straßenoberfläche	DTV Kfz/24h	M Tag Kfz/h	pLkw1 Tag %	pLkw2 Tag %	M Nacht Kfz/h	pLkw1 Nacht %	pLkw2 Nacht %	vPkw km/h	vLkw1 km/h	vLkw2 km/h	Drefl dB	L'w Tag dB(A)	L'w Nacht dB(A)	
EBE 8	südl. Nettelkofener Str.	Nicht geriffelter Gussasphalt	7702	442,2	2,2	4,7	78,4	3,6	7,1	50	50	50	0,0	81,2	74,3	
EBE 8	südl. Nettelkofener Str.	Nicht geriffelter Gussasphalt	7702	442,2	2,2	4,7	78,4	3,6	7,1	60	60	60	0,0	82,6	75,6	
EBE 8	südl. Nettelkofener Str.	Nicht geriffelter Gussasphalt	7702	442,2	2,2	4,7	78,4	3,6	7,1	50	50	50	0,0	81,0	74,0	
EBE 8	südl. Nettelkofener Str.	Nicht geriffelter Gussasphalt	7702	442,2	2,2	4,7	78,4	3,6	7,1	30	30	30	0,0	78,4	71,7	
EBE 8	nördl. Nettelkofener Str.	Nicht geriffelter Gussasphalt	8701	499,6	2,0	4,3	88,4	3,3	6,5	30	30	30	0,0	78,8	72,0	
EBE 8	nördl. Nettelkofener Str.	Nicht geriffelter Gussasphalt	8701	499,6	2,0	4,3	88,4	3,3	6,5	50	50	50	0,0	81,5	74,5	
EBE 8	nördl. Nettelkofener Str.	Nicht geriffelter Gussasphalt	8701	499,6	2,0	4,3	88,4	3,3	6,5	60	60	60	0,0	83,0	76,0	



Steger & Partner GmbH Dr.-Johann-Heitzer-Str. 2 85757 Karlsfeld

Bericht Nr. 4636-01/B1/plu vom 10.07.2026

10.07.2026, 14:40, RL8

Seite 1

Bebauungsplan Spedition Fuchs Nettelkofen 2026-06 GLK Verkehr Planfall

Anhang C

Berechnung Strassenemission nach RLS-19

Legende

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



Steger & Partner GmbH Dr.-Johann-Heitzer-Str. 2 85757 Karlsfeld

Bericht Nr. 4636-01/B1/plu vom 10.07.2026

10.07.2026, 14:40, RL8

Seite 2

Bebauungsplan Spedition Fuchs Nettelkofen 2026-06 Gewerbegeräusche Tag

Anhang D

Zusammenfassung Beurteilungspegel und Maximalpegel

1 Name	2 HR	3 Geschoss	4 Nutzung	5 GH m	6 Z m	7 IRW,T dB(A)	9 LrT dB(A)	11 LrT,diff dB(A)	13 SPK,T dB(A)	15 LT,max dB(A)	17 LT,max,diff dB(A)	
Fl.-Nr. 2 (Nord)	N	EG 1.OG	MD	0,00 0,00	2,40 5,20	57 57	38,3 46,7	- -	90 90	59,2 67,3	- -	
Fl.-Nr. 2 (Süd)	S	EG 1.OG	MD	0,00 0,00	2,40 5,20	57 57	39,9 45,7	- -	90 90	69,4 70,9	- -	
Fl.-Nr. 3 (Nettelkofen 26)	W	EG 1.OG	MD	0,00 0,00	2,40 5,20	57 57	53,6 54,3	- -	90 90	75,1 76,1	- -	
Fl.-Nr. 3 (Nord)	N	EG 1.OG	MD	0,00 0,00	2,40 5,20	57 57	55,9 56,8	- -	90 90	82,7 84,4	- -	
Fl.-Nr. 3 (NW)	W	EG 1.OG	MD	0,00 0,00	2,40 5,20	57 57	55,8 56,7	- -	90 90	83,0 84,7	- -	
Fl.-Nr. 7	O	EG 1.OG	MD	0,00 0,00	2,40 5,20	57 57	50,4 52,1	- -	90 90	79,4 80,9	- -	
Fl.-Nr. 7/4		EG 1.OG	MD	0,00 0,00	2,40 5,20	60 60	59,1 60,0	- -	90 90	89,7 89,8	- -	
Fl.-Nr. 9	N	EG 1.OG	MD	0,00 0,00	2,40 5,20	57 57	48,9 50,3	- -	90 90	77,6 78,7	- -	
Fl.-Nr. 10	N	EG 1.OG	MD	0,00 0,00	2,40 5,20	57 57	43,5 45,6	- -	90 90	78,1 78,0	- -	
Fl.-Nr. 29	W	EG 1.OG	MD	0,00 0,00	2,40 5,20	57 57	51,5 52,1	- -	90 90	71,3 71,9	- -	
Fl.-Nr. 29/2	W	EG 1.OG	MD	0,00 0,00	2,40 5,20	57 57	55,0 55,8	- -	90 90	76,7 76,3	- -	



Steger & Partner GmbH Dr.-Johann-Heitzer-Str. 2 85757 Karlsfeld

Bericht Nr. 4636-01/B1/plu vom 10.07.2026

10.07.2026, 14:46, RL10

Seite 1

Bebauungsplan Spedition Fuchs Nettelkofen 2026-06 Gewerbegeräusche Tag

Anhang D

Zusammenfassung Beurteilungspegel und Maximalpegel

Legende

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



Bebauungsplan Spedition Fuchs Nettelkofen 2026-06 Gewerbegeräusche Tag

Anhang D

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

2	3	5	6	7	8	9	12	13	14	15	17	18	19	20	23	24	25	26	
Quelle	Quelltyp	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	Lw/Lw" dB(A)	I oder S m,m²	Ko dB	d m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	DI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw(T) dB	ZR(T) dB	LrT dB(A)	
Fl.-Nr. 7/4 1.OG MD IRW,T 60 dB(A) LrT 60,0 dB(A) LrT,diff - dB(A) SPK,T 90 dB(A) LT,max 89,8 dB(A) LT,max,diff - dB(A)																			
Tag: Anlieferung Diesel	Fläche			94,6	80,5	26,0	3,0	68,2	-47,7	-2,7	-12,6	-0,1	0,0	1,0	35,6	-12,0	0,0	23,5	
Tag: Gabelstapler	Fläche			90,0	55,4	2886,2	2,9	38,9	-42,8	-0,6	-0,6	0,0	0,0	1,6	50,5	0,0	0,0	50,5	
Tag: Lkw (Standheizung)	Fläche			67,0	40,3	467,0	2,9	24,5	-38,8	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7	32,8	0,0	0,0	32,8	
Tag: Lkw Halle-Abkoppeln Dach	Fläche	72,4	31,0	67,4	37,4	1004,1	2,8	38,8	-42,8	-0,1	-4,6	-0,1	0,0	0,9	23,6	-7,3	0,0	16,3	
Tag: Lkw Halle-Abkoppeln Tore	Fläche	72,4	0,0	90,4	68,4	157,5	6,0	49,3	-44,8	-1,1	-15,8	-0,1	0,0	0,7	35,2	-7,3	0,0	28,0	
Tag: Lkw Halle-Starten Dach	Fläche	65,3	31,0	60,3	30,3	1004,1	2,8	38,8	-42,8	-0,1	-4,6	-0,1	0,0	0,9	16,5	-1,2	0,0	15,2	
Tag: Lkw Halle-Starten Tore	Fläche	65,3	0,0	83,3	61,3	157,5	6,0	49,3	-44,8	-1,1	-15,8	-0,1	0,0	0,7	28,1	-1,2	0,0	26,9	
Tag: Lkw Halle-Werkstatt Dach	Fläche	81,0	31,0	76,0	46,0	1004,1	2,8	38,8	-42,8	-0,1	-4,6	-0,1	0,0	0,9	32,2	0,0	0,0	32,2	
Tag: Lkw Halle-Werkstatt Tore	Fläche	81,0	0,0	99,0	77,0	157,5	6,0	49,3	-44,8	-1,1	-15,8	-0,1	0,0	0,7	43,8	0,0	0,0	43,8	
Tag: Lkw Nord (Abkoppeln)	Fläche			92,4	68,5	245,9	3,0	74,0	-48,4	-3,0	-4,3	-0,1	0,0	0,7	40,3	-6,0	0,0	34,3	
Tag: Lkw Nord (Standheizung)	Fläche			67,0	43,1	245,9	3,0	74,0	-48,4	-3,0	-4,3	-0,1	0,0	0,7	14,9	0,0	0,0	14,9	
Tag: Lkw Nord (Starten + Ankoppeln)	Fläche			85,3	61,4	245,9	3,0	74,0	-48,4	-3,0	-4,3	-0,1	0,0	0,7	33,2	0,0	0,0	33,2	
Tag: Lkw Ost (Abkoppeln)	Fläche			92,4	67,2	331,6	3,0	58,9	-46,4	-2,4	-2,4	-0,1	0,0	2,1	46,2	-4,3	0,0	41,9	
Tag: Lkw Ost (Standheizung)	Fläche			67,0	41,8	331,6	3,0	58,9	-46,4	-2,4	-2,4	-0,1	0,0	2,1	20,8	0,0	0,0	20,8	
Tag: Lkw Ost (Starten + Ankoppeln)	Fläche			85,3	60,1	331,1	3,0	58,9	-46,4	-2,4	-2,4	-0,1	0,0	2,1	39,1	1,8	0,0	40,8	
Tag: Lkw Süd (Abkoppeln)	Fläche			92,4	65,7	467,0	2,9	24,5	-38,8	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7	58,3	-5,1	0,0	53,2	
Tag: Lkw Süd (Starten + Ankoppeln)	Fläche			85,3	58,6	467,0	2,9	24,5	-38,8	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7	51,2	1,0	0,0	52,1	
Tag: Lkw Tanken	Punkt			74,7	74,7		3,0	68,0	-47,6	-2,8	-15,3	-0,1	0,0	1,1	12,9	1,0	0,0	13,8	
Tag: Lkw-Fahrweg	Linie			85,3	63,0	169,9	3,0	49,0	-44,8	-0,9	-1,9	-0,1	0,0	1,8	42,4	3,6	0,0	46,1	
Tag: Lkw-Rangieren	Fläche			90,4	55,7	2938,7	2,9	38,7	-42,7	-0,6	-0,6	0,0	0,0	1,6	50,9	3,5	0,0	54,5	
Tag: Pkw Nord (Fahrweg)	Linie			65,6	47,5	64,3	3,0	90,7	-50,1	-3,4	-3,8	-0,2	0,0	1,2	12,2	4,8	0,0	16,9	
Tag: Pkw Nord (Parken)	Fläche			67,0	45,0	160,2	3,0	78,6	-48,9	-3,3	-6,0	-0,2	0,0	1,0	12,6	4,8	0,0	17,4	
Tag: Pkw Südwest (Fahrweg 2)	Linie			65,1	47,5	57,3	2,9	25,7	-39,2	-0,2	-0,5	0,0	0,0	0,9	29,1	4,0	0,0	33,1	
Tag: Pkw Südwest (Fahrweg)	Linie			68,5	47,5	126,8	3,0	38,2	-42,6	-0,5	-0,5	0,0	0,0	1,0	28,9	4,0	0,0	32,8	
Tag: Pkw Südwest (Parken)	Fläche			67,0	46,2	121,3	2,8	11,7	-32,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	37,7	4,0	0,0	41,7	
Tag: Traktor	Fläche			99,0	61,1	6137,8	2,9	46,9	-44,4	-0,9	-0,9	-0,1	0,0	1,8	57,4	-7,3	0,0	50,2	



Steger & Partner GmbH Dr.-Johann-Heitzer-Str. 2 85757 Karlsfeld

Bericht Nr. 4636-01/B1/plu vom 10.07.2026

10.07.2026, 14:50, RL10

Seite 3

Bebauungsplan Spedition Fuchs Nettelkofen 2026-06 Gewerbegeräusche Tag

Anhang D

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

Legende

2 Quelle		Quellname
3 Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
5 Li	dB(A)	Innenpegel
6 R'w	dB	bewertetes Schalldämm-Maß
7 Lw	dB(A)	Schallleistungspegel
8 Lw'/Lw"	dB(A)	Schallleistungspegel 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(A)	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



Bebauungsplan Spedition Fuchs Nettelkofen 2026-06 Gewerbegeräusche Tag

Anhang D

Details der Ausbreitungsberechnung (Maximalpegel)

2	3	4	7	12	13	14	15	17	18	19	20	21	26	31	32	
Quelle	Quellentyp	Zeitb. dB(A)	Lw dB(A)	Ko dB	d m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	DI dB	dLrefl dB(A)	Cmet dB	L,max dB(A)	X-Koordinate m	Y-Koordinate m	
Fl.-Nr. 7/4 1.OG MD IRW,T 60 dB(A) LrT 60,0 dB(A) LrT,diff - dB(A) SPK,T 90 dB(A) LT,max 89,8 dB(A) LT,max,diff - dB(A)																
Tag: Anlieferung Diesel	Fläche	LT,max	108,0	3,0	68,4	-47,7	-2,7	-11,2	-0,1	0,0	0,7	0,0	50,0	719304,28	5326211,56	
Tag: Gabelstapler	Fläche	LT,max	115,0	2,8	13,0	-33,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	85,4	719312,90	5326145,81	
Tag: Lkw Nord (Abkoppeln)	Fläche	LT,max	121,0	3,0	65,6	-47,3	-2,8	0,0	-0,1	0,0	3,0	0,0	76,7	719278,12	5326204,74	
Tag: Lkw Nord (Starten + Ankoppeln)	Fläche	LT,max	108,0	3,0	65,6	-47,3	-2,8	0,0	-0,1	0,0	3,0	0,0	63,7	719278,12	5326204,74	
Tag: Lkw Ost (Abkoppeln)	Fläche	LT,max	121,0	3,0	47,0	-44,4	-1,7	0,0	-0,1	0,0	2,8	0,0	80,5	719331,03	5326179,14	
Tag: Lkw Ost (Starten + Ankoppeln)	Fläche	LT,max	108,0	3,0	47,0	-44,4	-1,7	0,0	-0,1	0,0	2,8	0,0	67,5	719331,03	5326179,14	
Tag: Lkw Süd (Abkoppeln)	Fläche	LT,max	121,0	2,9	16,8	-35,5	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4	0,0	89,8	719316,46	5326147,58	
Tag: Lkw Süd (Starten + Ankoppeln)	Fläche	LT,max	108,0	2,9	16,8	-35,5	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4	0,0	76,8	719316,46	5326147,58	
Tag: Lkw-Fahrweg	Linie	LT,max	108,0	3,0	32,0	-41,1	0,0	0,0	-0,1	0,0	2,4	0,0	72,2	719331,74	5326150,33	
Tag: Lkw-Rangieren	Fläche	LT,max	108,0	2,8	13,0	-33,3	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	78,4	719312,91	5326145,78	
Tag: Pkw Nord (Fahrweg)	Linie	LT,max	92,5	3,0	80,6	-49,1	-3,4	-4,0	-0,2	0,0	1,0	0,0	39,8	719324,25	5326220,25	
Tag: Pkw Nord (Parken)	Fläche	LT,max	95,5	3,0	76,4	-48,7	-3,3	-4,9	-0,2	0,0	0,8	0,0	42,3	719318,63	5326217,46	
Tag: Pkw Südwest (Fahrweg 2)	Linie	LT,max	92,5	2,9	11,9	-32,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	62,9	719310,19	5326148,87	
Tag: Pkw Südwest (Fahrweg)	Linie	LT,max	92,5	2,9	11,8	-32,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	63,0	719310,02	5326149,09	
Tag: Pkw Südwest (Parken)	Fläche	LT,max	95,5	2,7	7,9	-29,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	69,3	719306,63	5326145,92	
Tag: Traktor	Fläche	LT,max	108,0	2,8	13,2	-33,4	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	78,3	719313,24	5326145,15	



Steger & Partner GmbH Dr.-Johann-Heitzer-Str. 2 85757 Karlsfeld

Bericht Nr. 4636-01/B1/plu vom 10.07.2026

10.07.2026, 14:51, RL10

Seite 5

Bebauungsplan Spedition Fuchs Nettelkofen 2026-06 Gewerbegeräusche Tag

Anhang D

Details der Ausbreitungsberechnung (Maximalpegel)

Legende

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



Steger & Partner GmbH Dr.-Johann-Heitzer-Str. 2 85757 Karlsfeld

Bericht Nr. 4636-01/B1/plu vom 10.07.2026

10.07.2026, 14:51, RL10

Seite 6

Bebauungsplan Spedition Fuchs Nettelkofen 2026-06 Gewerbegeräusche LNS

Anhang E

Zusammenfassung Beurteilungspegel und Maximalpegel

1 Name	2 HR	3 Geschoss	4 Nutzung	5 GH m	6 Z m	8 IRW,N dB(A)	10 LrN dB(A)	12 LrN,diff dB(A)	14 SPK,N dB(A)	16 LN,max dB(A)	18 LN,max,diff dB(A)	
Fl.-Nr. 2 (Nord)	N	EG 1.OG	MD	0,00 0,00	2,40 5,20	45 45	28,3 35,3	- -	65 65	41,7 49,8	- -	
Fl.-Nr. 2 (Süd)	S	EG 1.OG	MD	0,00 0,00	2,40 5,20	45 45	26,0 33,6	- -	65 65	43,4 49,7	- -	
Fl.-Nr. 3 (Nettelkofen 26)	W	EG 1.OG	MD	0,00 0,00	2,40 5,20	45 45	41,6 42,1	- -	65 65	56,5 57,3	- -	
Fl.-Nr. 3 (Nord)	N	EG 1.OG	MD	0,00 0,00	2,40 5,20	45 45	41,7 42,4	- -	65 65	58,1 58,9	- -	
Fl.-Nr. 3 (NW)	W	EG 1.OG	MD	0,00 0,00	2,40 5,20	45 45	41,6 42,2	- -	65 65	57,9 58,7	- -	
Fl.-Nr. 7	O	EG 1.OG	MD	0,00 0,00	2,40 5,20	45 45	42,8 43,9	- -	65 65	59,3 60,2	- -	
Fl.-Nr. 7/4		EG 1.OG	MD	0,00 0,00	2,40 5,20	45 45	42,6 44,2	- -	65 65	61,5 63,0	- -	
Fl.-Nr. 9	N	EG 1.OG	MD	0,00 0,00	2,40 5,20	45 45	38,9 40,0	- -	65 65	55,9 56,6	- -	
Fl.-Nr. 10	N	EG 1.OG	MD	0,00 0,00	2,40 5,20	45 45	31,5 34,6	- -	65 65	49,1 50,9	- -	
Fl.-Nr. 29	W	EG 1.OG	MD	0,00 0,00	2,40 5,20	45 45	40,3 40,8	- -	65 65	54,5 55,2	- -	
Fl.-Nr. 29/2	W	EG 1.OG	MD	0,00 0,00	2,40 5,20	45 45	44,2 44,9	- -	65 65	57,4 58,3	- -	



Steger & Partner GmbH Dr.-Johann-Heitzer-Str. 2 85757 Karlsfeld

Bericht Nr. 4636-01/B1/plu vom 10.07.2026

24.07.2026, 10:14, RL11

Seite 1

Bebauungsplan Spedition Fuchs Nettelkofen 2026-06 Gewerbegeräusche LNS

Anhang E

Zusammenfassung Beurteilungspegel und Maximalpegel

Legende

1 Name		Name des Immissionsorts
2 HR		Himmelsrichtung (Fassadenausrichtung am Immissionsort)
3 Geschoss		Stockwerk
4 Nutzung		Gebietsnutzung
5 GH	m	Geländehöhe
6 Z	m	Immissionsorthöhe
8 IRW,N	dB(A)	Immissionsrichtwert Nacht
10 LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
12 LrN,diff	dB(A)	Richtwertüberschreitung Nacht
14 SPK,N	dB(A)	Spitzenpegelkriterium Nacht
16 LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht
18 LN,max,diff	dB(A)	Überschreitung Spitzenpegelkriterium Nacht



Steger & Partner GmbH Dr.-Johann-Heitzer-Str. 2 85757 Karlsfeld

Bericht Nr. 4636-01/B1/plu vom 10.07.2026

24.07.2026, 10:14, RL11

Seite 2

Bebauungsplan Spedition Fuchs Nettelkofen 2026-06 Gewerbegeräusche LNS

Anhang E

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

2	3	5	6	7	8	9	12	13	14	15	17	18	19	20	23	27	28	
Quelle	Quelltyp	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	Lw'/Lw'' dB(A)	I oder S m,m²	Ko dB	d m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	DI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw(N) dB	LrN dB(A)	
Fl.-Nr. 29/2 1.OG MD IRW,N 45 dB(A) LrN 44,9 dB(A) LrN,diff - dB(A) SPK,N 65 dB(A) LN,max 58,3 dB(A) LN,max,diff - dB(A)																		
LNS: Lkw Halle	Fläche	65,3	31,0	60,3	30,3	1004,1	3,0	91,6	-50,2	-2,5	-2,3	-0,2	0,0	0,0	8,1			
LNS: Lkw Halle	Fläche	72,4	31,0	67,4	37,4	1004,1	3,0	91,6	-50,2	-2,5	-2,3	-0,2	0,0	0,0	15,2			
LNS: Lkw Halle (Fahrweg)	Linie			81,8	63,0	75,5	3,0	70,1	-47,9	-2,9	0,0	-0,1	0,0	1,2	35,0			
LNS: Lkw Halle-Abkoppeln Tore	Fläche	72,4	15,0	75,4	53,4	157,5	6,0	81,4	-49,2	-2,9	0,0	-0,2	0,0	0,0	29,1			
LNS: Lkw Halle-Starten Tore	Fläche	65,3	15,0	68,3	46,3	157,5	6,0	81,4	-49,2	-2,9	0,0	-0,2	0,0	0,0	22,0			
LNS: Lkw Nord (Fahrweg)	Linie			78,6	63,0	36,5	3,0	66,1	-47,4	-2,7	0,0	-0,1	0,0	0,0	31,3	7,8	39,1	
LNS: Lkw Nord (Standheizung)	Fläche			67,0	42,9	255,1	3,0	86,7	-49,8	-3,3	0,0	-0,2	0,0	0,2	17,0	6,0	23,0	
LNS: Lkw Nord (Starten + Ankoppeln)	Fläche			85,3	61,2	255,1	3,0	86,7	-49,8	-3,3	0,0	-0,2	0,0	0,2	35,3	7,8	43,1	
LNS: Lkw Ost (Fahrweg)	Linie			82,1	63,0	80,8	3,0	64,9	-47,2	-2,9	0,0	-0,1	0,0	0,8	35,6			
LNS: Lkw Ost (Starten + Ankoppeln)	Fläche			85,3	60,1	331,4	3,0	72,2	-48,2	-3,0	-1,0	-0,1	0,0	0,8	36,9			
LNS: Pkw Nord (Fahrweg)	Linie			62,3	47,5	30,3	3,0	51,1	-45,2	-2,2	0,0	-0,1	0,0	0,0	17,8	7,8	25,6	
LNS: Pkw Nord (Fahrweg)	Linie			64,5	47,5	49,8	3,0	64,5	-47,2	-3,0	0,0	-0,1	0,0	0,6	17,8	7,8	25,5	
LNS: Pkw Nord (Parken)	Fläche			67,0	45,0	160,0	3,0	56,6	-46,0	-2,5	0,0	-0,1	0,0	0,0	21,3	10,8	32,1	



Steger & Partner GmbH Dr.-Johann-Heitzer-Str. 2 85757 Karlsfeld

Bericht Nr. 4636-01/B1/plu vom 10.07.2026

24.07.2026, 10:14, RL11

Seite 3

Bebauungsplan Spedition Fuchs Nettelkofen 2026-06 Gewerbegeräusche LNS

Anhang E

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

Legende

2 Quelle		Quellname
3 Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
5 Li	dB(A)	Innenpegel
6 R'w	dB	bewertetes Schalldämm-Maß
7 Lw	dB(A)	Schallleistungspegel
8 Lw'/Lw"	dB(A)	Schallleistungspegel pro m/m² (längenbezogen bzw. flächenbezogen)
9 l oder S	m, m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
12 Ko	dB	Raumwinkelmaß
13 d	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
14 Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
15 Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
17 Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
18 Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
19 DI	dB	Richtwirkungskorrektur
20 dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
23 Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruckpegel am Immissionsort ohne Berücksichtigung Zeitkorrektur und "Ruhezeitenzuschlag"
27 dLw(N)	dB	Emissionskorrektur für den Zeitbereich Nacht (Korrektur für Einwirkzeiten und Häufigkeiten)
28 LrN	dB(A)	(Teil-)Beurteilungspegel Nacht



Steger & Partner GmbH Dr.-Johann-Heitzer-Str. 2 85757 Karlsfeld

Bericht Nr. 4636-01/B1/plu vom 10.07.2026

24.07.2026, 10:14, RL11

Seite 4

Bebauungsplan Spedition Fuchs Nettelkofen 2026-06 Gewerbegeräusche LNS

Anhang E

Details der Ausbreitungsberechnung (Maximalpegel)

2	3	4	7	12	13	14	15	17	18	19	20	21	26	31	32	
Quelle	Quellentyp	Zeitb. dB(A)	Lw dB(A)	Ko dB	d m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	DI dB	dLrefl dB(A)	Cmet dB	L,max dB(A)	X-Koordinate m	Y-Koordinate m	
Fl.-Nr. 7/4 1.OG MD IRW,N 45 dB(A) LrN 44,2 dB(A) LrN,diff - dB(A) SPK,N 65 dB(A) LN,max 63,0 dB(A) LN,max,diff - dB(A)																
LNS: Lkw Halle (Fahrweg)	Linie	LN,max	103,5	3,0	45,9	-44,2	-1,7	-11,6	-0,1	0,0	0,6	0,0	49,4	719319,92	5326184,81	
LNS: Lkw Nord (Fahrweg)	Linie	LN,max	103,5	3,0	77,2	-48,7	-3,2	-8,1	-0,2	0,0	2,1	0,0	48,4	719295,01	5326220,16	
LNS: Lkw Nord (Starten + Ankoppeln)	Fläche	LN,max	103,5	3,0	65,0	-47,3	-2,8	0,0	-0,1	0,0	3,0	0,0	59,3	719277,69	5326203,96	
LNS: Lkw Ost (Fahrweg)	Linie	LN,max	103,5	3,0	71,5	-48,1	-3,1	-2,2	-0,1	0,0	4,1	0,0	57,0	719341,18	5326202,17	
LNS: Lkw Ost (Starten + Ankoppeln)	Fläche	LN,max	103,5	3,0	47,0	-44,4	-1,7	0,0	-0,1	0,0	2,8	0,0	63,0	719331,03	5326179,14	
LNS: Pkw Nord (Fahrweg)	Linie	LN,max	92,5	3,0	86,9	-49,8	-3,5	-4,2	-0,2	0,0	1,1	0,0	38,9	719314,77	5326229,01	
LNS: Pkw Nord (Fahrweg)	Linie	LN,max	103,5	3,0	74,3	-48,4	-3,4	-5,9	-0,1	0,0	0,8	0,0	49,5	719317,85	5326215,44	
LNS: Pkw Nord (Parken)	Fläche	LN,max	95,5	3,0	76,5	-48,7	-3,3	-4,8	-0,2	0,0	0,8	0,0	42,4	719318,72	5326217,51	



Steger & Partner GmbH Dr.-Johann-Heitzer-Str. 2 85757 Karlsfeld

Bericht Nr. 4636-01/B1/plu vom 10.07.2026

24.07.2026, 10:14, RL11

Seite 5

Bebauungsplan Spedition Fuchs Nettelkofen 2026-06 Gewerbegeräusche LNS

Anhang E

Details der Ausbreitungsberechnung (Maximalpegel)

Legende

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



Steger & Partner GmbH Dr.-Johann-Heitzer-Str. 2 85757 Karlsfeld

Bericht Nr. 4636-01/B1/plu vom 10.07.2026

24.07.2026, 10:14, RL11

Seite 6