

STEGER & PARTNER GMBH Lärmschutz & Bauphysik

Lärmimmissionsschutz

Beratung

§26 BImSchG

Messung

Raumakustik

Wärmeschutz

Bauakustik

Güteprüfstelle DIN 4109

Bebauungsplan mit integrierter Grünordnung Nr. 4.5

"Hofsingelding Süd" der Gemeinde Wörth

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.: 6519-01/B1/dm

Datum: 20.04.2026

Auftraggeber: Verwaltungsgemeinschaft Hörlkofen

Erdinger Straße 8 A
85457 Wörth

Sachbearbeiter: David Müller, M.Sc.
Christoph Hauser, M.Eng



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-laerschutz.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 Bauleitplanung	9
2.3 Anlagen nach TA Lärm	12
3. Verkehrsgeräusche	14
3.1 Geräuschemission	14
3.1.1 Straße	14
3.1.2 Schiene	16
3.2 Geräuschemission und Beurteilung	17
4. Geräuschemissionen durch die KiTa im Planungsgebiet	18
4.1 Geräuschemission	18
4.2 Geräuschemission und Beurteilung	19
5. Parkscheunen	19
5.1 Geräuschemission	20
5.2 Geräuschemission und Beurteilung	21
6. Anforderungen an den baulichen Schallschutz	22
6.1 Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels	23
6.1.1 Straßen- und Schienenverkehr	24
6.1.2 Gewerbe Geräusche	24
6.2 Resultierender Außenlärmpegel	25
6.3 Erforderliches Gesamtschalldämm-Maß der Außenbauteile	26
7. Textvorschläge für den Bebauungsplan	27
7.1 Festsetzungen durch Planzeichen	27
7.2 Festsetzungen durch Text	27
7.3 Hinweise	29
7.4 Begründung	30
8. Qualität der Prognose	34
9. Zusammenfassung	36

Anhang:

- Anhang A: Hochrechnung der Verkehrsgeräusche
auf das Prognosejahr 2040
(1 Seite)
- Anhang B: Berechnung der Straßenemission nach RLS-19
(2 Seiten)
- Anhang C: Berechnung der Schienenemission nach Schall-03
(2 Seiten)
- Anhang D: Kitageräusche
Zusammenfassung Beurteilungspegel und Maximalpegel
inkl. Details der Ausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2
(4 Seiten)
- Anhang E: Parkgarage
Zusammenfassung Beurteilungspegel und Maximalpegel
inkl. Details der Ausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2
(4 Seiten)

Abbildungen:

- Abbildung 1: Übersicht – Untersuchungsgebiet und Verkehrswege
- Abbildung 2: Verkehrsgeräusche – Beurteilungspegel Tag und Nacht
- Abbildung 3: Kita – Lageplan und maßgebliche Geräuschquellen
- Abbildung 4: Parkscheune – Lageplan und maßgebliche Geräuschquellen
- Abbildung 5: Anforderungen an den baulichen Schallschutz

1. Aufgabenstellung

Im Südwesten des Ortes Hofsingelding soll ein Wohngebiet ausgewiesen werden. Im Vorfeld des Bauleitplanverfahrens wurde für den städtebaulichen Wettbewerb die schalltechnische Untersuchung 6519/B1/dm erstellt. Nach Abschluss des städtebaulichen Wettbewerbes ist nun eine Aktualisierung der bisherigen schalltechnischen Berechnungen für den derzeit vorliegenden Planstand des Bebauungsplanes erforderlich.

Auf das Planungsgebiet wirken die Geräuschemissionen der umliegenden Verkehrswege ein. Dies sind insbesondere die Flughafentangente Ost (St 2580) westlich des Planungsgebietes und die direkt westlich an das Planungsgebiet angrenzende Riexinger Straße sowie die S-Bahn-Linie S2 östlich des Planungsgebietes.

Die Geräuschemissionen dieser Verkehrswege werden für einen ausreichenden Prognosehorizont prognostiziert und darauf aufbauend die Geräuschemissionen an den geplanten Baugrenzen im Planungsgebiet berechnet.

In unserer schalltechnischen Untersuchung 6519/B1/dm vom 12.12.2023 wurden die einwirkenden Geräuschemissionen der umliegenden Landwirtschaft in Anlehnung an die TA Lärm berechnet und beurteilt. Die Berechnungen zeigten, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm sicher eingehalten werden. Es kann deshalb davon ausgegangen werden, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm auch bei aktualisierter Planung weiterhin eingehalten werden. Aus diesem Grund ist eine Aktualisierung der Berechnungen für den aktuellen Planstand nicht erforderlich.

Neben den Verkehrsgeräuschen werden im vorliegenden Bericht auch beispielhaft die Geräusche aus der Nutzung einer Parkscheune sowie aus dem Betrieb der Kindertagesstätte betrachtet.

Unter Berücksichtigung der zulässigen Geräuschemission nach TA Lärm sowie den berechneten Verkehrsgeräuschen werden die Anforderungen an den baulichen Schallschutz nach DIN 4109 definiert.

Abschließend werden in Bezug auf die Berechnungen geeignete Textvorschläge für Festsetzung und Begründung des Bebauungsplanes aus schalltechnischer Sicht formuliert.

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 2 des Gesetzes vom 29. März 2026 (BGBl. 2026 I Nr. 84)
- /2/ 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)
- /3/ DIN 18005, Juli 2023,
Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung" mit Beiblatt 1, Juli 2023
- /4/ 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)
- /5/ 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
- /6/ 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz
(Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm)
vom 26. August 1998, GMBI 1998, Nummer 26, S. 503,
geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017
(BAAnz AT 08.06.2017 B5)
- /7/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90,
Der Bundesminister für Verkehr, Ausgabe 1990
- /8/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 2019 - RLS-19,
Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen

- /9/ Schreiben des bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr zum „Vollzug der Bayerischen Technischen Baubestimmungen hier: Schalltechnischer Nachweis nach DIN 4109-2 in Verbindung mit der RLS-19“ zur Anwendung von Straßendeckschichtkorrekturen von 06.10.2022
- /10/ Forschungsbericht „Verkehrsprognose 2040“, Forschungskennzeichen: VB970423 vom 24.10.2024, im Auftrag des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr (BMDV)
- /11/ DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
- /12/ VDI-Richtlinie 2571, August 1976,
"Schallabstrahlung von Industriebauten"
(zurückgezogen seit Oktober 2006, im Regelungsbereich der TA Lärm jedoch weiterhin anzuwenden)
- /13/ VDI 3770, September 2012,
Sport- und Freizeitanlagen, Emissionskennwerte von Schallquellen
- /14/ Parkplatzlärmstudie
Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen 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
- /15/ "Geräusche von Kinderspielplätzen"
Bayer. Landesamt für Umweltschutz;
Januar 2003
- /16/ Gesetz über Anforderungen an den Lärmschutz bei Kinder- und Jugendspieleinrichtungen (KJG) vom 20. Juli 2011
(GVBl. S. 304, BayRS 2129-1-9-U)
- /17/ Vollzug des Art. 81a Abs. 1 Satz 1 der Bayerischen Bauordnung;
Bayerische Technische Baubestimmungen (BayTB), Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr, vom 07. Oktober 2025, Az. 28-4130-3-12 inkl. Anlage: Bayerische Technische Baubestimmungen (BayTB) – Ausgabe November 2025

- /18/ DIN 4109-1, Januar 2018,
"Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen"
- /19/ DIN 4109-2, Januar 2018
„Schallschutz im Hochbau –Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung
der Anforderungen“
- /a/ Entwurf Bebauungsplan mit integrierter Grünordnung Nr. 4.5 "Hofsingelding
Süd" der Gemeinde Wörth, in der Fassung vom 16.03.2026,
in digitaler Form übersandt von PLANKREIS – Dorner und Gronle Partner-
schaft mbB am 12.03.2026
- /b/ Auszug aus dem digitalen Katasterkartenwerk sowie dem georeferenzierten
Luftbild, entnommen dem BayernAtlas-plus der Bayerischen Vermessungs-
verwaltung am 17.03.2026
- /c/ Auszug aus dem digitalen Geländemodell DGM1 der Bayerischen Vermes-
sungsverwaltung, zum Download zur Verfügung gestellt am 17.03.2026
- /d/ Auszug aus dem digitalen Gebäudemodell LoD2 der Bayerischen Vermes-
sungsverwaltung, zum Download zur Verfügung gestellt am 17.03.2026
- /e/ Angaben der Deutschen Bahn AG zum Zugverkehr (Prognose 2030) auf der
Strecke 5601, Abschnitt St Kolomann,
per E-Mail übersandt am 24.11.2023
- /f/ Schalltechnische Untersuchung der Steger & Partner GmbH, Bericht
Nr. 6519/B1/dm vom 12.12.2023, zum wettbewerblichen Verfahren für das ge-
plante Wohngebiet in Hofsingelding
- /g/ Verkehrszählung der Riexingerstraße - Abschnitt Hofsingelding bis Lupperg 1
vom 14.11.2023, 00:00 Uhr bis 22.11.2023, 15:36 Uhr, übersandt per E-Mail
von der Verwaltungsgemeinschaft Hörlkofen, Gemeinde Wörth am 28.11.2023
- /h/ Ortsbesichtigung in Hofsingelding am 16.12.2023
- /i/ Verkehrsmengen der Zählstelle 77379412, herausgegeben durch die Landes-
baudirektion Bayern, entnommen dem Online-Portal BAYSIS (Zentralstelle
Straßeninformationssysteme) am 23.03.2026

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

2.2 Bauleitplanung

Nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 des Baugesetzbuches (BauGB) /2/ 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 /3/ 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 /2/ 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 /2/ als oberer Grundsatz zu berücksichtigen, dass die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gewahrt bleiben.

Folgende schalltechnische Orientierungswerte sind in der DIN 18005 /3/ 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 /5/ 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.

2.3 Anlagen nach TA Lärm

Die Geräuschimmissionen der geplanten Parkscheunen werden in Anlehnung an die TA Lärm /6/ beurteilt.

Nach TA Lärm /6/ 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 /6/ 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.

Ruhezeitenzuschlag (Nr. 6.5 der TA Lärm)

Nach Nr. 6.5 der TA Lärm /6/ 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 /6/ 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.

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

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

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

3. Verkehrsgeräusche

Auf das Planungsgebiet wirken die Geräuschemissionen der umliegenden Verkehrswege ein. Zunächst werden die Geräuschemissionen der einzelnen Straßenabschnitte und Schienenabschnitte ermittelt.

3.1 Geräuschemission

Bei der Berechnung der Geräuschemissionen erfolgt eine getrennte Betrachtung von Straßenverkehr und Schienenverkehr. Die Verkehrsgeräuschemissionen der einzelnen Verkehrswege sind für einen geeigneten Prognosehorizont zu berechnen. Der Prognosehorizont beträgt in der Regel mehr als zehn Jahre.

3.1.1 Straße

Die Berechnung der Geräuschemissionen von Straßen erfolgt nach RLS-19 /8/ auf Basis der auf den Prognosehorizont 2040 hochgerechneten Verkehrsmengen der jeweiligen Straßenabschnitte.

Flughafentangente St 2580

Die Verkehrsmengen der St 2580 wurden der Straßenverkehrszählung 2023 /i/ entnommen. Die Verkehrsmengen in der Straßenverkehrszählung weisen für das Jahr 2024 /i/ geringere Verkehrsmengen als für das Jahr 2023 auf. Im Sinne der Prognosesicherheit wurden im vorliegenden Fall deshalb die Verkehrsmengen der Straßenverkehrszählung 2023 /i/ herangezogen.

Diese Angaben werden nach dem Forschungsbericht „Verkehrsprognose 2040“ /10/ (extrapoliert) auf den Prognosehorizont des Jahres 2040 hochgerechnet. Die Hochrechnung kann aus Anhang A, für den relevanten Straßenabschnitt der St 2580, entnommen werden.

Riexinger Straße

Für die direkt an das Planungsgebiet angrenzende Riexinger Straße wurde uns eine Verkehrszählung /g/ übermittelt. In der Verkehrszählung waren Daten tageweise enthalten. Auf Basis dieser tageweisen Verkehrszählung wurde die Verkehrsmengen für den Tagzeitraum und den Nachtzeitraum sowie die zugehörigen Lkw-Anteile ermittelt:

Tabelle 4: Verkehrszählung der Riexinger Straße**Auswertung Verkehrszählung**

Zusammenfassung KFZ

Hofsingelding, Riexinger Str. i.H. Lupperg 1

Messung vom 14.11.2023, 00:00 Uhr bis 22.11.2023, 15:36 Uhr

	06:00 Uhr bis 09:00 Uhr	09:00 Uhr bis 11:00 Uhr	11:00 Uhr bis 14:00 Uhr	14:00 Uhr bis 16:00 Uhr	16:00 Uhr bis 19:00 Uhr	19:00 Uhr bis 22:00 Uhr	06:00 Uhr bis 22:00 Uhr	22:00 Uhr bis 6:00 Uhr
KFZ Gesamt	842	859	1187	788	1358	769	-	434
PKW Summe	819	846	1146	746	1321	767	-	429
PKW Summe / Tag	102,4	105,8	143,3	106,6	188,7	109,6	756,2	61,3
LKW Summe	23	13	41	42	37	2	-	5
LKW Summe / Tag	2,9	1,6	5,1	6,0	5,3	0,3	21,2	0,7

*alle Angaben auf eine Dezimalstelle gerundet

Zusammenfassung	06:00 Uhr bis 22:00 Uhr (16h)	22:00 Uhr bis 6:00 Uhr (8h)
KFZ/h	48,6	7,75
PKW/h	47,3	7,7
LKW/h	1,3	0,1
LKW %	2,7%	1,2%

	: Angaben aus Zählung
	: Auswertung Tag
	: Auswertung Nacht

Die in der oben stehenden Tabelle angegebenen Verkehrsmengen werden nach /10/ extrapoliert auf den Prognosehorizont des Jahres 2040 hochgerechnet. Die Hochrechnung und Umrechnung nach RLS-19 /8/ kann aus Anhang A für den relevanten Straßenabschnitt der Riexinger Straße entnommen werden. Da uns keine Aufteilung der Lkw-Anteile in p1 und p2 vorliegen, werden im Sinne der Prognosesicherheit die Lkw-Anteile ausschließlich als p2 (Lkw mit Anhänger) berücksichtigt.

Berechnung der Emissionen nach RLS-19

Die steigungsabhängigen Zuschläge nach RLS-19 /8/ werden im Berechnungsprogramm unmittelbar auf Basis des verwendeten digitalen Geländemodells /c/ berechnet. Das digitale Geländemodell ist in Form von Höhenschichtlinien in Abbildung 1 dargestellt.

Auf dieser Basis erfolgt unter Berücksichtigung der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten die Berechnung der Geräuschemissionen der Straßenabschnitte nach RLS-19 /8/. Die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten gehen aus Abbildung 1 hervor. Für den Abschnitt der Riexinger Straße, der parallel zum Planungsgebiet verläuft, wurde eine Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h berücksichtigt, da hier nach Angaben der Verwaltungsgemeinschaft Hörlkofen mit einer Versetzung des Ortsschildes zu rechnen ist /h/.

Die Berechnung der Straßengeräuschemissionen nach RLS-19 kann in Anhang B nachvollzogen werden.

3.1.2 Schiene

Die Berechnung der Geräuschemissionen von Schienenwegen erfolgt nach Schall 03-2012, die seit 18.12.2014 Bestandteil der 16. BImSchV /5/ ist.

Die zu erwartenden Beurteilungspegel werden auf Basis der Angaben der Deutschen Bahn AG zum zu erwartenden Zugverkehrsaufkommen im Jahre 2030 berechnet.

Im Einzelnen wurden uns von der DB AG für die Strecke 5601 im Bereich St Kolomann die folgenden Zugzahlen übermittelt /e/:

Tabelle 5: Verkehrsmengen der DB AG

Version		202301 - Daten gemäß aktueller Bekanntgabe der Zugzahlenprognose 2030DT(KW 35/2023) des Bundes
Strecke	5601	Abschnitt Ottenhofen (Oberbay) - St Kolomann - Aufhausen (b Erding), km 5,8- km 7,1, Bereich St. Kolomann
Horizont	2030DT	
RiKz	1+2	

Zugart	Anzahl		v_max_Zug km/h	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband			
	Tag	Nacht		Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl
Traktion							
GZ-E	2	2	100	7-Z5-A4	1	10-Z5	10
S	126	18	120	5-Z5-A12	2		
Summe	128	20					

Auf Basis der oben angegebenen Zugzahlen wurden die längenbezogenen Schalleis-
tungspegel der entsprechenden Ersatzschallquellen für die einzelnen Gleise nach
Schall 03-2012 berechnet.

Im Bereich von Personenbahnhöfen (innerhalb der Einfahrtsignale) und von Haltepunk-
ten bzw. Haltestellen (Bahnsteiglänge zuzüglich auf jeder Seite 100 m) ist die zuläs-
sige Geschwindigkeit der freien Strecke, mindestens aber 70 km/h anzusetzen.
Mit $v_{FZ} = 70$ km/h werden die in Bahnhöfen und an Haltepunkten bzw. in Haltestellen-
bereichen anfallenden Geräusche, die z. B. durch das Türeenschließen oder beim Über-
fahren von Weichen und/oder beim Bremsen und Anfahren entstehen, berücksichtigt.

Für Brücken werden die entsprechenden Zuschläge nach Schall03 berücksichtigt.

Die Berechnung der Geräuschemissionen geht aus Anhang C hervor. Die berechne-
ten Emissionspegel werden im digitalen Berechnungsmodell den Schienenachsen zu-
gewiesen (siehe Abbildung 1).

3.2 Geräuschimmission und Beurteilung

In Abbildung 2 sind die Beurteilungspegel je Fassadenabschnitt der geplanten Gebäude im Wettbewerbsgebiet Hofsingelding Süd, jeweils getrennt für den Tag- und Nachtzeitraum, dargestellt. Aufgrund Lage der Bahnstrecke in einer Senke (vgl. Abbildung 1) werden die Geräusche der Bahnlinie östlich des Wettbewerbsgebiets deutlich abgeschirmt. Für die geplanten Gebäude, insbesondere der westlichen Bebauung maßgebend sind aufgrund der Nähe zum Planungsgebiet daher die Geräuschimmissionen der westlich verlaufenden Straßenabschnitte maßgeblich.

Am Tag wird der schalltechnische Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete der DIN 18005 /3/ in Höhe von 55 dB(A) im Planungsgebiet größtenteils eingehalten. Im Nahbereich der Riexinger Straße wird der schalltechnische Orientierungswert um bis zu 2 dB(A) überschritten, der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV /5/ für Wohngebiete in Höhe von 59 dB(A) wird im gesamten Planungsgebiet eingehalten.

Auch in der Nacht werden die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 /3/ für allgemeine Wohngebiete in Höhe von 45 dB(A) nahezu im gesamten Planungsgebiet eingehalten. Lediglich an den nach Westen orientierten Fassaden im Nahbereich der Riexinger Straße wurden Überschreitungen des schalltechnischen Orientierungswertes Nacht von bis zu 4 dB(A) berechnet. Der um 4 dB(A) höhere Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV /5/ für Wohngebiete wird somit im gesamten Planungsgebiet eingehalten.

Aufgrund der hohen Entfernung zur St 2580, deren Anteil an den Geräuschimmissionen im Nahbereich ca. 50 % beträgt, weisen aktive Lärmschutzmaßnahmen in städtebaulich vertretbarer Höhe eine verhältnismäßig geringe Wirksamkeit auf. Aus diesem Grund wird auf aktive Lärmschutzmaßnahmen in Form von Lärmschutzwänden oder -wällen verzichtet. Darüber hinaus sind aufgrund der Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV Lärmschutzmaßnahmen in Form von Lärmschutzwänden oder ähnlichem im Planungsgebiet ohnehin nicht zwingend erforderlich.

Zur Sicherstellung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse innerhalb der Gebäude wird deshalb auf baulichen Schallschutz an den Gebäuden selbst abgestellt.

Bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) während der Nachtzeit, ab denen bei teilgeöffneten Fenstern ungestörter Schlaf nicht mehr möglich ist, empfehlen wir zudem für Schlafräume und Kinderzimmer im gesamten Planungsgebiet grundsätzlich den Einsatz von schalldämmenden Lüftungseinrichtungen festzusetzen, die auch bei geschlossenen Fenstern einen ausreichenden Luftwechsel sicherstellen.

4. Geräuschimmissionen durch die KiTa im Planungsgebiet

Mit dem 10. Gesetz zur Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes – Privilegierung des von Kindertageseinrichtungen und Kinderspielplätzen ausgehenden Kinderlärms vom 20.07.2011 wurde in § 22 des BImSchG /1/ der nachfolgende Absatz 1a eingefügt:

Geräuscheinwirkungen, die von Kindertageseinrichtungen, Kinderspielplätzen und ähnlichen Einrichtungen wie beispielsweise Ballspielplätzen durch Kinder hervorgerufen werden, sind im Regelfall keine schädliche Umwelteinwirkung. Bei der Beurteilung der Geräuscheinwirkungen dürfen Immissionsgrenz- und -richtwerte nicht herangezogen werden.

Im Folgenden werden die Geräuschimmissionen durch die Kindertagesstätte dennoch prognostiziert um eine mögliche Gesundheitsgefährdung auszuschließen.

Als Orientierungswert, ab dem Gerichte eine mögliche Gesundheitsgefährdung nicht mehr ausschließen, wird in der Rechtsprechung ein Beurteilungspegel von 70 dB(A) am Tag herangezogen.

4.1 Geräuschemission

Die Geräuschemissionen von Freispielflächen einer Kindertageseinrichtung sind stark verhaltensabhängig. Auch bei der Nutzung von stationären Spielgeräten ist die Geräuscentstehung meist vom Verhalten der Kinder und weniger von der Geräuschentwicklung des Gerätes selbst abhängig. Daher wird im vorliegenden Fall für die Geräuschprognose auf die Angaben in Tab. 1 und 2 der VDI 3770 /13/ zurückgegriffen. Demnach ist für Kinderschreien und auch für die Geräuschentwicklung von Kindern im Kinderbecken eines Freibades von einem Schallleistungspegel $L_{WA} = 87 \text{ dB(A)}$ pro Person auszugehen.

Nach dem Entwurf des Bebauungsplans „Hofsingelding Süd“ /a/ umfasst der gesamte Außenbereich der Kita eine Fläche von ca. 900 m². Für die Berechnung wurde eine Flächenschallquelle in einer Höhe von 1 m über Grund angesetzt. Diese wurde im breitesten Bereich, nordöstlich des Gebäudes positioniert und weist eine Fläche von knapp 350 m² auf (siehe Abbildung 3). Dies stellt auch in Bezug auf die nahegelegenen Gebäude im Norden der Kita den ungünstigsten Fall dar.

Unter Ansatz von 80 spielenden Kindergartenkindern ergibt sich für die Geräuschquelle „Spielende Kinder Kita“ ein Schallleistungspegel von

$$L_{WA} = 87 + 10 \log (80) = 106 \text{ dB(A)}$$

Eine Aufenthaltsdauer der 80 Kinder von 7 Stunden während des 16-Stündigen Beurteilungszeitraumes Tag wird über den sogenannten Tagesgang im Berechnungsmodell berücksichtigt.

Dieses Vorgehen liegt in Bezug auf die von dem Spielbereich ausgehenden Geräusche deutlich auf der sicheren Seite.

4.2 Geräuschemission und Beurteilung

Die Ausbreitungsberechnung erfolgt nach DIN ISO 9613-2 /11/ unter Berücksichtigung der Reflexion und Abschirmung der bestehenden und geplanten Gebäude. In direkter Nähe zur Freifläche der Kita (>12 Meter) befinden sich drei Baugrenzen. Abbildung 3 zeigt die vorliegende Situation. An diesen unmittelbar angrenzenden Gebäuden innerhalb des Planungsgebietes treten Beurteilungspegel von bis zu 69,5 dB(A) auf. Die Schwelle zur möglichen Gesundheitsgefahr in Höhe von 70 dB(A) wird somit am nächstgelegenen Immissionsort nicht überschritten.

An den Gebäuden außerhalb des Planungsgebietes wurden Beurteilungspegel bis 64,6 dB(A) berechnet. Die Schwelle zu einer möglichen Gesundheitsgefahr in Höhe von 70 dB(A) wird hier um mindestens 5 dB(A) unterschritten.

Der Berechnungsansatz enthält aufgrund der hohen Nutzungsdauer und der vergleichsweise hohen Emissionspegel einen deutlichen Prognosesicherheit. Es kann davon ausgegangen werden, dass die tatsächliche Geräuschbelastung deutlich geringer ist.

Um eine mögliche Geräuschbelästigung durch die Kindertagesstätte zu minimieren kann der Außenspielbereich mit einer fugendicht ausgeführten Einfriedung versehen werden.

5. Parkscheunen

Innerhalb des Planungsgebietes werden zwei Parkscheunen mit 18 Stellplätzen bzw. 20 Stellplätzen geplant. Die Stellplätze in den Parkscheunen werden von den umliegenden Einfamilienhäusern genutzt. Da sich teils „fremde“ Wohngebäude näher an der Parkscheune befinden als die Gebäude, denen Stellplätze in der Parkscheune zugeordnet sind, werden die Geräuschemissionen an den Gebäuden im Umfeld der Parkscheunen vorliegend ebenfalls betrachtet. Die Ergebnisse der Betrachtung fließen soweit erforderlich in die Dimensionierung der Anforderungen an den baulichen Schallschutz ein.

Aufgrund der geringeren Abstandverhältnisse zu den umliegenden Baugrenzen wird beispielhaft ausschließlich die geplante Parkscheune im Südwesten des Planungsgebietes betrachtet.

Die durch die Nutzung der Parkscheunen verursachten Geräusche werden in Anlehnung an die TA Lärm /6/ prognostiziert und beurteilt.

5.1 Geräuschemission

Die Berechnung der Schallemission der Parkscheune erfolgt nach der Parkplatzlärmstudie /14/ des Bayerischen Landesamtes für Umwelt. Die Scheune wird dabei als offene, jedoch überdachte Parkfläche modelliert (siehe Abbildung 4).

Die Parkscheune im Südwesten des Planungsgebiets umfasst 18 Stellplätze, die im Nordosten 20 Stellplätze. Beispielhaft werden nachfolgend 20 Stellplätze am südwestlichen Standort angesetzt, da sich dort die maßgeblichen Immissionsorte näher an der Parkscheune befinden.

Der schalltechnischen Prognose werden die Bewegungshäufigkeiten für Tiefgaragen in Wohnanlagen nach Tabelle 33 der Parkplatzlärmstudie /14/ zugrunde gelegt:

Tag: Pkw-Bewegungen pro Stunde = 0,15 Bewegungen pro Stellplatz • 20 Stellplätze = 3 Bewegungen pro Stunde.

Nacht: Pkw-Bewegungen pro Stunde = 0,09 Bewegungen pro Stellplatz • 20 Stellplätze = 1,8 Bewegungen pro Stunde ≈ 2 Bewegungen pro Stunde.

Nach der Parkplatzlärmstudie (zusammengefasstes Verfahren) erhält man den Schallleistungspegel eines Parkplatzes nach folgender Beziehung:

$$L_{WA} / \text{dB(A)} = 63 + K_{PA} + K_I + K_{StrO} + K_D + 10 \cdot \log(B \cdot N)$$

mit:

63 dB(A) = Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung / Stunde auf einem P+R-Platz

K_{PA} = Zuschlag für die Parkplatzart; hier: $K_{PA} = 0 \text{ dB(A)}$ (analog Parkplätze an Wohnanlagen)

K_I = Zuschlag für Impulshaltigkeit; hier $K_I = 4 \text{ dB(A)}$

K_{StrO} = Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen;
hier $K_{StrO} = 0 \text{ dB(A)}$ für asphaltierte Fahrgassen

- K_D = Pegelerhöhung infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehrs;
 $K_D = 2,5 \cdot \log(f \cdot B - 9)$ für $f \cdot B > 10$, sonst $K_D = 0$
hier $K_D = 2,6 \text{ dB(A)}$
- B = Bezugsgröße, hier: $B = 20$ = Zahl der Stellplätze
- f = Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße; hier: $f = 1$
- N = Bewegungshäufigkeit (hier: Bewegungen je Stellplatz und Stunde)
- $B \cdot N$ = alle Bewegungen je Stunde auf dem gesamten Parkplatz

Damit erhält man den über den Beurteilungszeitraum Tag und Nacht der TA Lärm unter der Zugrundelegung von 3 Pkw-Bewegungen pro Stunde am Tag und 2 Pkw-Bewegungen in der Nacht erhält man folgende gemittelte Schallleistungspegel innerhalb der Parkscheune:

$$L_{WA, \text{Tag}} = 74,4 \text{ dB(A)}$$

$$L_{WA, \text{Nacht}} = 72,6 \text{ dB(A)}$$

Gemäß aktueller Rechtsprechung (z. B. VGH Baden-Württemberg 20.07.1995 oder auch BayVGH 12.07.2007 in Verbindung BayVGH 11.06.1999) ist das Spitzenpegelkriterium in Bezug auf Stellplätze oder Tiefgaragen bei Wohnanlagen nicht zu betrachten.

5.2 Geräuschimmission und Beurteilung

Die Ausbreitungsberechnung erfolgt nach DIN 9613-2 /11/ unter Berücksichtigung der Reflexion und Abschirmung der bestehenden und geplanten Gebäude. Die Geräuschquellen der Parkscheune und maßgeblichen Immissionsorte sind in Abbildung 4 dargestellt.

In Anhang E sind die berechneten Beurteilungspegel für die umliegenden Immissionsorte ausgegeben. Auf Seite 3 und ff. sind die Details der Ausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2 dokumentiert.

Die Berechnungen zeigen, dass der Immissionsrichtwert der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete tags in Höhe von 55 dB(A) eingehalten wird. Nachts wird der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete nachts in Höhe von 40 dB(A) größtenteils eingehalten. Lediglich am Immissionsort der Baufläche WA 6 wird der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete nachts um bis zu 1,7 dB(A) überschritten.

Dem Beurteilungspegel der TA Lärm liegt die „lauteste Nachtstunde“ zugrunde, womit die Berechnung eine konservative Abschätzung darstellt. Es ist nicht davon auszugehen, dass in jeder Nachtstunde tatsächlich Fahrbewegungen in dem der Berechnung zugrunde gelegten Umfang stattfinden, sodass die berechnete Überschreitung in der Praxis nur selten auftreten wird.

Gemäß Nr. 10.2.3 der Parkplatzlärmstudie ist grundsätzlich davon auszugehen, dass Stellplatzimmissionen auch in Wohnbereichen zu den üblichen Alltagserscheinungen gehören und Garagen, deren Anzahl dem durch die zugelassene Nutzung verursachten Bedarf entspricht, auch in Wohngebieten keine erheblichen, billigerweise unzumutbaren Störungen hervorrufen.

Gemäß Parkplatzlärmstudie in Verbindung mit Nr. 4.1 der TA Lärm sind schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind, zu verhindern und unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß zu beschränken.

Um erhöhte Geräuschimmissionen zur Nachtzeit im Umfeld zu verringern, können die Außenwände der Parkscheunen bis zu einer Höhe von mindestens 2,0 m über der Fahrbahnoberkante fugendicht ohne Öffnungen ausgeführt werden. Alternativ können die Parkscheunen vollständig geschlossen errichtet werden, wobei Öffnungen wie Zufahrten und Lüftungsöffnungen dann auf das betrieblich notwendige Mindestmaß zu beschränken sind.

6. Anforderungen an den baulichen Schallschutz

Mit Bekanntmachung der Bayerischen Technischen Baubestimmungen (BayTB) vom 26.02.2021, wurde in Bayern am 01.04.2021 erstmalig die DIN 4109-1:2018-01 /18/ als technische Regel bezüglich des Schallschutzes eingeführt.

Auch gemäß der BayTB vom November 2025 /17/, die mit Bekanntmachung vom 07.10.2025 bauaufsichtlich eingeführt wurde, ist die DIN 4109-1:2018-01 als technische Regel bezüglich des Schallschutzes anzuwenden.

Der Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteilen ist gemäß Anlage A5.2/1 Absatz 5 der BayTB /17/ erforderlich, wenn

- a) der Bebauungsplan festsetzt, dass Vorkehrungen zum Schutz vor Außenlärm am Gebäude zu treffen sind (§9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB) oder
- b) der maßgebliche Außenlärmpegel (Abschnitt 4.4.5 der DIN 4109-2:2018-01 /19/) auch nach den vorgesehenen Maßnahmen zur Lärminderung gleich oder höher ist als

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

Die Ausgangsgröße für die Festlegung der baurechtlichen Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen ist gemäß DIN 4109-1:2018-01 /18/ der „maßgebliche Außenlärmpegel“ L_a bzw. (bei Überlagerung der Geräusche von mehreren Lärmarten, z.B. Verkehrsgeräusche, Gewerbegeräusche etc.) der „resultierende Außenlärmpegel“ $L_{a,res}$.

Zur Bildung des maßgeblichen bzw. des resultierenden Außenlärmpegels wird in dieser schalltechnischen Untersuchung das Verfahren nach der DIN 4109-2:2018-01 /19/ verwendet. Die Bestimmung der Anforderungen an den baulichen Schallschutz erfolgt dann nach DIN 4109-1:2018-01 /18/.

6.1 Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels

Zur Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels L_a sind in der DIN 4109-2:2018-01 /19/ Berechnungsverfahren für verschiedene Lärmarten (Straßenverkehr, Schienenverkehr, Wasserverkehr, Luftverkehr und Lärm aus Gewerbe- und Industrieanlagen) angegeben.

Der maßgebliche Außenlärmpegel ergibt sich

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

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

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

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

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

6.1.1 Straßen- und Schienenverkehr

Für die Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels von Geräuschimmissionen durch Straßen- und Schienenverkehr ist der Beurteilungspegel nach 16. BImSchV /5/ zu berechnen.

Der maßgebliche Außenlärmpegel L_a für den Tag ergibt sich gemäß DIN 4109-2:2018-01 /19/ aus dem um 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel L_r für den Tag:

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

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

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

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

Hinweis:

Gemäß DIN 4109-2:2018-01 ist aufgrund der Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgeräuschen in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen der Beurteilungspegel für Schienenverkehr pauschal um 5 dB zu mindern.

Diese Minderung wird derzeit fachlich kontrovers diskutiert, da das Frequenzspektrum von Schienen- und Straßenverkehr sich kaum unterscheidet; es wird diese Minderung möglicherweise in der nächsten Ausgabe der Norm wieder gestrichen.

Daher wird in diesem Gutachten der Abschlag von 5 dB auf den Beurteilungspegel des Schienenverkehrs nicht angewendet. Die Berechnung liegt somit auf der sicheren Seite, jedoch steigt die Anforderung an die Gesamtschalldämmung erf. $R'_{w,ges}$ der Fassaden um bis zu 5 dB.

6.1.2 Gewerbegeräusche

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

Der maßgebliche Außenlärmpegel durch Gewerbe- und Industrieanlagen wird für den Tag nach DIN 4109-2:2018-01 /19/ aus dem um 3 dB(A) erhöhten Tages-Immissionsrichtwert der für das Planungsgebiet festgesetzten Art der baulichen Nutzung gebildet:

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

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

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

Besteht die Vermutung, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm überschritten werden, sollte gemäß DIN 4109-2:2018-01 die tatsächliche Geräuschbelastung als Beurteilungspegel nach TA Lärm ermittelt werden.

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

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

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag-Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus dem um 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A):

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

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

6.2 Resultierender Außenlärmpegel

Der resultierende Außenlärmpegel $L_{a,res}$ wird abschließend nach DIN 4109-2:2018-01 /19/ durch die Bildung der energetischen Summe der maßgeblichen Außenlärmpegel für die verschiedenen Geräuscharten jeweils für den Beurteilungszeitraum Tag und Nacht getrennt gebildet.

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

Im vorliegenden Fall wird daher der höhere maßgebliche Außenlärmpegel L_a für die Nacht der Dimensionierung des baulichen Schallschutzes zugrunde gelegt.

Die nach dem oben genannten Verfahren berechneten resultierenden Außenlärmpegel $L_{a,res}$ an den Fassadenabschnitten der geplanten Gebäude sind in Abbildung 5 zu dieser schalltechnischen Untersuchung dargestellt.

6.3 Erforderliches Gesamtschalldämm-Maß der Außenbauteile

Das erforderliche gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß erf. $R'_{w,ges}$ der Fassaden von schutzbedürftigen Räumen wird nach DIN 4109-1:2018-01 /18/ nach folgender Beziehung berechnet:

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

mit

$L_{a,res}$:	resultierender Außenlärmpegel nach Abschnitt 6.2
erf. $R'_{w,ges}$:	erforderliches gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß
$K_{Raumart}$:	Korrekturwert für die Raumart / Nutzung

In der DIN 4109-1:2018-01 /18/ sind u.a. folgende Korrekturwerte für die Raumart bzw. Nutzung angegeben:

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

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

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

An den Westfassaden beträgt das erforderliche bewertete Schalldämm-Maß ca. erf. $R'_{w,ges} \geq 32 \text{ dB}$. Im übrigen Planungsgebiet beträgt das erforderliche bewertete Schalldämm-Maß ca. erf. $R'_{w,ges} \geq 30 \text{ dB}$.

Berücksichtigt man die Geräuschemissionen der Parkscheune bei den Anforderungen an den baulichen Schallschutz, so ergibt sich im Nahfeld der Parkscheune ebenfalls ein erforderliches bewertetes Bau-Schalldämm-Maß erf. $R'_{w,ges} \geq 32 \text{ dB}$.

Zur Berücksichtigung ortsüblicher Geräusche (Spielen von Kindern, Pkw-Verkehr auf den Erschließungsstraßen, Parkgeräusche, Rasenmäher, etc.) empfehlen wir auf Basis unserer langjährigen Erfahrung mit ähnlichen Projekten, auch bei geringeren Anforderungen grundsätzlich ein gesamtes bewertetes Schalldämm-Maß von $R'_{w,ges} \geq 35$ dB festzusetzen welches von den heute üblichen Bauweisen in der Regel ohne erheblichen Mehraufwand erreicht wird.

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

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

Die nach dem oben genannten Verfahren berechneten erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße erf. $R'_{w,ges}$ an den Fassadenabschnitten der geplanten Gebäude sind in Abbildung 5 zu dieser schalltechnischen Untersuchung für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume und Ähnliches dargestellt.

7. 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.

7.1 Festsetzungen durch Planzeichen

Folgende Planzeichen sind in Bezug auf die festgesetzten Lüftungseinrichtungen einzufügen:

[Planzeichen 1] Schalldämmende Lüftungseinrichtungen erforderlich

Die Lage der Planzeichen zur Übernahme in den Bebauungsplan in Abbildung 6 dargestellt.

7.2 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, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können (Schlaf- und Kinderzimmer) in den Baufeldern WA 1, WA 3, WA 4, WA 6 und WA 9, die nicht über ein von der gekennzeichneten Fassade (siehe Planzeichen) abgewandtes Fenster 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.

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 $L_{WA} = 55 \text{ dB(A)}$ nicht überschreitet.

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

7.3 Hinweise

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

Baulicher Schallschutz

Es wird darauf hingewiesen, dass das Baugebiet durch die Geräuschemissionen der umliegenden Verkehrswege geräuschbelastet ist. Die Gebäude im Wohngebiet sind darüber hinaus den im allgemeinen Wohngebiet zulässigen Geräuschen aus Anlagen nach TA Lärm ausgesetzt.

Die Geräuschemissionen durch Gewerbe und Verkehr erfordern Maßnahmen zum baulichen Schallschutz gegen Außenlärm.

Zum Zeitpunkt des Satzungsbeschlusses im Jahr 2026 waren zur Erfüllung der Anforderungen an den baulichen Schallschutz gegen Außenlärm gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maße in Höhe von erf. $R'_{w,ges} \geq 30 - 32 \text{ dB}$ ausreichend.

Zur Berücksichtigung ortsüblicher Geräusche (Spielen von Kindern, Pkw-Verkehr auf den Erschließungsstraßen, Parkgeräusche, Rasenmäher, etc.) wird empfohlen, auch bei geringeren Anforderungen grundsätzlich ein Schalldämm-Maß von $R'_{w,ges} \geq 35 \text{ dB}$ einzuhalten, welches von den heute üblichen Bauweisen in der Regel ohne erheblichen Mehraufwand erreicht wird.

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

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.

7.4 Begründung

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

Immissionsschutz

Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplanes "Hofsingelding Süd" der Gemeinde Wörth wurde bzgl. der Geräuschemissionen und -immissionen das Gutachten der Lärmschutzberatung Steger & Partner GmbH, Bericht Nr. 6519-01/B1/dm vom 20.04.2026 erstellt. Es kommt zu folgenden Ergebnissen:

Verkehrsgeräusche

Das Baugebiet ist aus Richtung Westen durch die Geräuschemissionen der Riexinger Straße geräuschbelastet. Darüber hinaus wirken die Geräuschemission der östlich gelegenen S-Bahnstrecke sowie die Geräuschemissionen der weiter entfernt gelegenen Flughafentangente St 2580 ein.

Die Berechnungen zeigen, dass die schalltechnischen Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete der DIN 18005 im Planungsgebiet tags und nachts größtenteils eingehalten werden. Im Nahbereich der Riexinger Straße werden die schalltechnische Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete überschritten, die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete werden jedoch eingehalten.

Da aktive Lärmschutzmaßnahmen in städtebaulich vertretbarer Höhe nicht ausreichend wirksam sind wird aus städtebaulichen Gründen auf aktive Lärmschutzmaßnahmen verzichtet. Eine Erfordernis aktiver Lärmschutzmaßnahmen ist nicht gegeben, da die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete eingehalten sind.

Zur Sicherstellung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse innerhalb der Gebäude wird deshalb auf den baulichen Schallschutz abgestellt.

Geräuschimmissionen durch die Kindertagesstätte

Mit dem 10. Gesetz zur Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes – Privilegierung des von Kindertageseinrichtungen und Kinderspielplätzen ausgehenden Kinderlärms vom 20.07.2011 wurde in § 22 des BImSchG der nachfolgende Absatz 1a eingefügt:

Geräuscheinwirkungen, die von Kindertageseinrichtungen, Kinderspielplätzen und ähnlichen Einrichtungen wie beispielweise Ballspielplätzen durch Kinder hervorgerufen werden, sind im Regelfall keine schädliche Umwelteinwirkung. Bei der Beurteilung der Geräuscheinwirkungen dürfen Immissionsgrenz- und -richtwerte nicht herangezogen werden.

Um eine mögliche Gesundheitsgefährdung auszuschließen, wurden die von der Kindertagesstätte ausgehenden Geräusche dennoch prognostiziert.

Als Orientierungswert, ab dem Gerichte eine mögliche Gesundheitsgefährdung nicht mehr ausschließen, wird in der Rechtsprechung ein Beurteilungspegel von 70 dB(A) am Tag herangezogen.

Die Berechnungen zeigen, dass der herangezogene Orientierungswert in Höhe von 70 dB(A) am Tag nicht überschritten wird.

Um eine mögliche Geräuschbelästigung auf den Außenwohnbereichen zu minimieren, kann der Außenspielbereich der Kita mit einer fugendicht ausgeführten Einfriedung versehen werden.

Parkscheune

Neben Carports und Tiefgaragen sind innerhalb des Geltungsbereiches Parkscheunen als Bauform zur Unterbringung von Kraftfahrzeugen geplant.

Gemäß Nr. 10.2.3 der Parkplatzlärmstudie ist grundsätzlich davon auszugehen, dass solche Parkgeräuschimmissionen in Wohngebieten zu den üblichen Alltagserscheinungen zählen und keine erheblichen, billigerweise unzumutbaren Störungen hervorrufen, sofern ihre Anzahl dem durch die zugelassene Nutzung verursachten Bedarf entspricht. Einer gesonderten schalltechnischen Betrachtung bedürfen im Regelfall daher nicht.

Die geplanten Parkscheunen stellen gegenüber Tiefgaragen eine atypische Bauform dar. Als oberirdische, baulich gefasste Gebäude bündeln sie eine im Vergleich zu Einzelgaragen oder Carports deutlich größere Anzahl an Stellplätzen auf engem Raum. Durch diese Konzentration von Fahrbewegungen an den Zufahrten und innerhalb der Anlage können erhöhte Geräuschimmissionen auf die umliegenden Immissionsorte einwirken, die einer rechnerischen Überprüfung bedürfen. Daher wurde im Rahmen der Bauleitplanung eine der geplanten Parkscheunen beispielhaft schalltechnisch untersucht und die Geräuschimmissionen an den maßgeblichen Immissionsorten berechnet.

Gemäß den Beurteilungsgrundsätzen der Parkplatzlärmstudie sind nicht öffentliche Parkplätze in Anlehnung an die TA Lärm zu beurteilen.

Die Berechnungen zeigen, dass der Immissionsrichtwert der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete tags in Höhe von 55 dB(A) eingehalten wird. Nachts wird der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete in Höhe von 40 dB(A) größtenteils eingehalten. Lediglich am Immissionsort der Baufläche WA 6 wird der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete nachts um bis zu 1,7 dB(A) überschritten.

Der Beurteilungspegel der TA Lärm legt die „lauteste Nachtstunde“ zugrunde, womit die Berechnung eine konservative Abschätzung darstellt. Es ist nicht davon auszugehen, dass in jeder Nachtstunde tatsächlich Fahrbewegungen in dem der Berechnung zugrunde gelegten Umfang stattfinden, sodass die berechnete Überschreitung in der Praxis nur selten auftreten wird.

Gemäß Nr. 10.2.3 der Parkplatzlärmstudie ist grundsätzlich davon auszugehen, dass Stellplatzimmissionen auch in Wohnbereichen zu den üblichen Alltagserscheinungen gehören und Garagen, deren Anzahl dem durch die zugelassene Nutzung verursachten Bedarf entspricht, auch in Wohngebieten keine erheblichen, billigerweise unzumutbaren Störungen hervorrufen.

Um erhöhte Geräuschimmissionen zur Nachtzeit zu vermeiden, könnten die Außenwände der Parkscheunen bis zu einer Höhe von mindestens 2,0 m über der Fahrbahnoberkante ohne Öffnungen oder schalldurchlässige Konstruktionen ausgeführt werden. Alternativ können die Parkscheunen vollständig geschlossen errichtet werden, wobei Öffnungen wie Zufahrten und Lüftungsöffnungen auf das betrieblich notwendige Mindestmaß zu beschränken sind.

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. Aufgrund von Verkehrsgeräuschen und den zulässigen Gewerbegeräuschen im allgemeinen Wohngebiet, 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 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.

Dennoch werden in den Hinweisen zum Bebauungsplan die zum Zeitpunkt des Satzungsbeschlusses im Jahr 2026 zur Erfüllung der Anforderungen an den baulichen Schallschutz gegen Außenlärm ausreichenden gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße angegeben. In Bezug auf die einwirkenden Beurteilungspegel der Verkehrsgeräuschemissionen in Verbindung mit den im Planungsgebiet zulässigen Gewerbegeräuschen ergeben sich für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliches Anforderungen an den baulichen Schallschutz in Höhe von erf. $R'_{w,ges} \geq 30 - 32$ dB. Für Büroräume und ähnliches gelten um 5 dB geringere Anforderungen.

Werden die Geräusche der Parkscheune berücksichtigt, so ergeben sich im Nahbereich der Parkscheune Anforderungen an das Schalldämm-Maß in Höhe von $R'_{w,ges} \geq 32$ dB. Zur Berücksichtigung ortsüblicher Geräusche (Spielen von Kindern, Pkw-Verkehr auf den Erschließungsstraßen, Parkgeräusche, Rasenmäher, etc.) wird daher empfohlen, auch bei geringeren Anforderungen grundsätzlich ein Schalldämm-Maß von $R'_{w,ges} \geq 35$ dB zu planen, welches von den heute üblichen Bauweisen in der Regel ohne erheblichen Mehraufwand erreicht wird.

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.

Landwirtschaftliche Geräusche

In der schalltechnischen Untersuchung 6519/B1/dm vom 12.12.2023 der Steger & Partner GmbH wurden die auf das Planungsgebiet einwirkenden Geräuschimmissionen der umliegenden Landwirtschaft in Anlehnung an die TA Lärm berechnet und beurteilt. Die Berechnungen zeigten, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm sicher eingehalten werden.

8. Qualität der Prognose

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

Das softwarebasierte Prognosemodell enthält zur Minimierung von Fehlern digitale Flurkarten und soweit erforderlich, ein digitales Geländemodell. Zur Schallausbreitungsberechnung wird in der Regel die DIN ISO 9613-2 verwendet.

Die der Prognose zugrunde gelegten Emissionsdaten und Einwirkdauern entsprechen in der Regel der Obergrenze der zu erwartenden Geräuschemissionen bzw. Einwirkdauern der einzelnen maßgeblichen Geräuschquellen.

Auf eine Anwendung der meteorologischen Dämpfung C_{met} wird aus Gründen der Prognosesicherheit verzichtet. Es ist daher davon auszugehen, dass auch das Gesamtergebnis der Berechnung die Obergrenze der zu erwartenden Beurteilungs- und Maximalpegel darstellt.

Bei Berechnungen nach RLS–19 beziehungsweise Schall 03 (16. BImSchV) wird ein in den jeweiligen Richtlinien festgelegtes und durch Rechtsverordnung normiertes Berechnungsverfahren verwendet.

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

9. Zusammenfassung

Im Südwesten des Ortes Hofsingelding soll ein allgemeines Wohngebiet ausgewiesen werden.

Auf das Planungsgebiet wirken die Geräuschemissionen der umliegenden Verkehrsachsen ein. Dies sind insbesondere die Flughafentangente Ost (St 2580) im Westen und die direkt angrenzende Riexinger Straße sowie die S-Bahn-Linie S2 im Osten.

Zur Abwägung des Belanges Schallschutz wurden die Geräuschemissionen der umliegenden Verkehrswege im Planungsgebiet berechnet.

Die Berechnungen zeigen, dass die schalltechnischen Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete der DIN 18005 im Planungsgebiet tags und nachts größtenteils eingehalten werden. Im Nahbereich der Riexinger Straße werden die schalltechnische Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete überschritten, die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete werden jedoch eingehalten.

Aus städtebaulichen Gründen wird auf aktive Lärmschutzmaßnahmen verzichtet. Da die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete eingehalten werden, ist die Errichtung von aktiven Schallschutzmaßnahmen nicht erforderlich. Zur Sicherstellung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse innerhalb der Gebäude wird auf baulichen Schallschutz abgestellt.

Innerhalb des Planungsgebietes ist die Errichtung einer Kindertagesstätte (Kita) geplant. Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurden die vom Spielbereich der Kita verursachten Geräuschemissionen im Umfeld prognostiziert.

Die Berechnungen zeigen, dass die Grenze zu einer möglichen Gesundheitsgefahr in Höhe von 70 dB(A) an den Gebäuden im Umfeld nicht überschritten wird. Zur Verringerung der Geräuschbelastung im Umfeld kann eine fugendicht ausgeführte Einfriedung der Freispielfläche mit einer Höhe von ca. 2 m errichtet werden.

Neben Carports und Tiefgaragen sind innerhalb des Geltungsbereiches Parkscheunen als Bauform zur Unterbringung von Kraftfahrzeugen geplant. Hier wurde beispielhaft die Geräuschemission einer Parkscheune an den umliegenden Immissionsorten berechnet.

Die Berechnungen zeigen, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete weitgehend eingehalten werden. Lediglich an einem Immissionsort der Baufläche WA 6 wird der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete nachts um bis zu 1,7 dB(A) überschritten.

Die Berechnungen der Beurteilungspegel erfolgen in Anlehnung an die TA Lärm für die „lauteste Nachtstunde“, womit die Berechnung eine konservative Abschätzung darstellt. Es ist nicht davon auszugehen, dass in jeder Nachtstunde tatsächlich Fahrbewegungen in dem der Berechnung zugrunde gelegten Umfang stattfinden, sodass die berechnete Überschreitung in der Praxis nur selten auftreten wird.

Um erhöhte Geräuschemissionen zur Nachtzeit zu vermeiden, können die Außenwände der Parkscheunen bis zu einer Höhe von mindestens 2,0 m über der Fahrbahnoberkante ohne Öffnungen oder schalldurchlässige Konstruktionen ausgeführt werden. Alternativ ist auch eine Errichtung der Parkscheunen mit vollständig geschlossenen Außenfassaden möglich, wobei Öffnungen wie Zufahrten und Lüftungsöffnungen auf das betrieblich notwendige Mindestmaß zu beschränkt werden sollten.

Unter Berücksichtigung der zulässigen Geräuschemission nach TA Lärm sowie den berechneten Verkehrsgeräuschen wurden die Anforderungen an den baulichen Schallschutz nach DIN 4109 definiert.

Abschließend wurden in Bezug auf die Berechnungen geeignete Textvorschläge für Festsetzung und Begründung des Bebauungsplanes aus schalltechnischer Sicht formuliert.

Erstellt durch:

Geprüft und freigegeben durch:



David Müller, M.Sc.

Projektverantwortlicher



Tobias Plutka, M.Sc.

Stellv. fachlich Verantwortlicher

Hochrechnung der Verkehrsmengen auf das Prognosejahr 2040

			St 2580	Riexinger Straße
			77379412	Hofsingelding
			Zähljahr	2023
Ausgangsdaten	aus Verkehrsmengen- karte	m Tag	756	48,6
		p1 Tag	3,2%	0,0%
		p2 Tag	5,4%	2,7%
		pKrad Tag	0,5%	0,0%
		m Nacht	137	7,75
		p1 Nacht	5,9%	0,0%
		p2 Nacht	7,4%	1,2%
		pKrad Nacht	0,3%	0,0%
	stündliche Verkehrsmengen	m (Pkw) Tag	687,2	47,3
		m (Lkw1) Tag	24,2	0,0
		m (Lkw2) Tag	40,8	1,3
		m (Krad) Tag	3,8	0,0
		m (Pkw) Nacht	118,4	7,7
		m (Lkw1) Nacht	8,1	0,0
		m (Lkw2) Nacht	10,1	0,1
		m (Krad) Nacht	0,4	0,0
		Faktor Pkw:	0,991	0,991
		Faktor Lkw:	1,267	1,267
2040	stündliche Verkehrsmengen	m (Pkw) Tag	681,1	46,9
		m (Lkw1) Tag	30,7	0,0
		m (Lkw2) Tag	51,7	1,7
		m (Krad) Tag	3,7	0,0
		m (Pkw) Nacht	117,3	7,6
		m (Lkw1) Nacht	10,2	0,0
		m (Lkw2) Nacht	12,8	0,1
		m (Krad) Nacht	0,4	0,0
	Eingabedaten Berechnung nach RLS-19	m Tag	767,2	48,5
		p1 Tag	4,0%	0,0%
		p2 Tag	6,7%	3,4%
		pKrad Tag	0,5%	0,0%
		m Nacht	140,8	7,7
		p1 Nacht	7,3%	0,0%
		p2 Nacht	9,1%	1,5%
		pKrad Nacht	0,3%	0,0%

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

VGm Hörlkofen BPL Nr. 4.5 Hofsingelding Süd GLK Verkehrsgeräusche

Anhang B

Berechnung Strassenemission nach RLS-19

Straße	Straßenoberfläche	DTV Kfz/24h	M Tag Kfz/h	pLkw1 Tag %	pLkw2 Tag %	pKrad Tag %	M Nacht Kfz/h	pLkw1 Nacht %	pLkw2 Nacht %	pKrad Nacht %	vPkw km/h	vLkw1 km/h	vLkw2 km/h	Drefl dB	Steigung %	L'w Tag dB(A)	L'w Nacht dB(A)
Riexingerstraße	Nicht geriffelter Gussasphalt	838	48,5	0,0	3,4	0,0	7,7	0,0	1,5	0,0	60	60	60	0,0	1,0	72,5	64,2
Riexingerstraße	Nicht geriffelter Gussasphalt	838	48,5	0,0	3,4	0,0	7,7	0,0	1,5	0,0	50	50	50	0,0	-0,3	71,0	62,6
Riexingerstraße	Nicht geriffelter Gussasphalt	838	48,5	0,0	3,4	0,0	7,7	0,0	1,5	0,0	50	50	50	0,0	2,4	71,1	62,7
Riexingerstraße	Nicht geriffelter Gussasphalt	838	48,5	0,0	3,4	0,0	7,7	0,0	1,5	0,0	50	50	50	0,0	1,8	71,0	62,6
Riexingerstraße	Nicht geriffelter Gussasphalt	838	48,5	0,0	3,4	0,0	7,7	0,0	1,5	0,0	100	80	80	0,0	0,6	76,9	68,6
Riexingerstraße	Nicht geriffelter Gussasphalt	838	48,5	0,0	3,4	0,0	7,7	0,0	1,5	0,0	80	80	80	0,0	-0,7	75,3	66,8
Riexingerstraße	Nicht geriffelter Gussasphalt	838	48,5	0,0	3,4	0,0	7,7	0,0	1,5	0,0	80	80	80	0,0	-7,6	77,1	68,0
Riexingerstraße	Nicht geriffelter Gussasphalt	838	48,5	0,0	3,4	0,0	7,7	0,0	1,5	0,0	80	80	80	0,0	0,0	75,3	66,8
St 2580	Nicht geriffelter Gussasphalt	13402	767,2	4,0	6,7	0,5	140,8	7,3	9,1	0,3	100	80	80	0,0	-0,1	89,9	82,9



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

Bericht Nr. 6519-01/B1/dm vom 20.04.2026

27.04.2026, 16:20, RL5

Seite 1

VGm Hörlkofen BPL Nr. 4.5 Hofsingelding Süd GLK Verkehrsgeräusche

Anhang B

Berechnung Strassenemission nach RLS-19

Legende

Straße		Straßenname
Straßenoberfläche		
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
pLkw1 Tag	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Tag	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
pKrad Tag	%	Prozent Motorräder im Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
pLkw1 Nacht	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Nacht	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
pKrad Nacht	%	Prozent Motorräder im Zeitbereich
vPkw	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw1	km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
vLkw2	km/h	Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich
Drefl	dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
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. 6519-01/B1/dm vom 20.04.2026

27.04.2026, 16:20, RL5

Seite 2

Zugsetup Schall 03-2012

Nr.	Elementname	Zugart	vMax [km/h]	Fahrzeugkategor ie	Anzahl Einheiten	Fahrzeugkategor ie	Anzahl Einheiten
1	5601-P : GZ-E 7-Z5-A4*1 10-Z5*10	Regulärer Zug	100	7-Z5-A4	1	10-Z5	10
2	5601-P : S 5-Z5-A12*2	Regulärer Zug	120	5-Z5-A12	2		

Berechnung Emissionspegel Bahnstrecke nach Schall 03 [2012]

Bahnstrecke 5601				Gleis:		Richtung:		Abschnitt: 1 Km: 0+000						
	Zugart Name			Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
				Tag	Nacht				Tag			Nacht		
									0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
1	5601-P : GZ-E 7-Z5-A4*1 10-Z5*10			2,0	2,0	100	207	-	68,8	52,5	33,9	71,8	55,5	36,9
2	5601-P : S 5-Z5-A12*2			126,0	18,0	120	135	-	83,3	62,6	58,8	77,9	57,1	53,4
-	Gesamt			128,0	20,0	-	-	-	83,5	63,0	58,9	78,8	59,4	53,5
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1		Fahrflächen- zustand c2	Strecker- geschwin- km/h	Kurvenfa- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB		Sonstige Geräusche dB			Brücke KBr dB KLM dB		
0+000	Standardfahrbahn		-	120,0	-	-						-		
Bahnstrecke 5601				Gleis:		Richtung:		Abschnitt: 2 Km: 0+664						
	Zugart Name			Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
				Tag	Nacht				Tag			Nacht		
									0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
1	5601-P : GZ-E 7-Z5-A4*1 10-Z5*10			2,0	2,0	100	207	-	71,8	52,5	33,9	74,8	55,5	36,9
2	5601-P : S 5-Z5-A12*2			126,0	18,0	120	135	-	86,3	62,6	58,8	80,8	57,1	53,4
-	Gesamt			128,0	20,0	-	-	-	86,4	63,0	58,9	81,8	59,4	53,5
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1		Fahrflächen- zustand c2	Strecker- geschwin- km/h	Kurvenfa- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB		Sonstige Geräusche dB			Brücke KBr dB KLM dB		
0+664	Standardfahrbahn		-	120,0	-	-						3,0 -		
Bahnstrecke 5601				Gleis:		Richtung:		Abschnitt: 3 Km: 0+680						
	Zugart Name			Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
				Tag	Nacht				Tag			Nacht		
									0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
1	5601-P : GZ-E 7-Z5-A4*1 10-Z5*10			2,0	2,0	100	207	-	68,8	52,5	33,9	71,8	55,5	36,9
2	5601-P : S 5-Z5-A12*2			126,0	18,0	120	135	-	83,3	62,6	58,8	77,9	57,1	53,4
-	Gesamt			128,0	20,0	-	-	-	83,5	63,0	58,9	78,8	59,4	53,5
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1		Fahrflächen- zustand c2	Strecker- geschwin- km/h	Kurvenfa- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB		Sonstige Geräusche dB			Brücke KBr dB KLM dB		
0+680	Standardfahrbahn		-	120,0	-	-						- -		

VGm Hörlkafen BPL Nr. 4.5 Hofsingelding Süd Immissionen Kita

Anhang D

Zusammenfassung Beurteilungspegel

1 Name	2 HR	3 Geschoss	4 Nutzung	5 GH m	6 Z m	7 OW,T dB(A)	9 LrT dB(A)	11 LrT,diff dB(A)
IO 1	O	EG	WA	508,54	511,71	70	64,8	-5,2
IO 1	O	1.OG	WA	508,54	514,51	70	64,9	-5,1
IO 1	O	2.OG	WA	508,54	517,31	70	64,4	-5,6
IO 2	O	EG	WA	508,64	511,17	70	58,6	-11,4
IO 2	O	1.OG	WA	508,64	513,97	70	60,1	-9,9
IO 2	O	2.OG	WA	508,64	516,77	70	60,8	-9,2
IO 3	S	EG	WA	508,50	510,82	70	66,7	-3,3
IO 3	S	1.OG	WA	508,50	513,62	70	66,9	-3,1
IO 4	S	EG	WA	507,74	510,32	70	69,5	-0,5
IO 4	S	1.OG	WA	507,74	513,12	70	69,5	-0,5
IO 5	SW	EG	WA	508,32	510,66	70	62,8	-7,2
IO 5	SW	1.OG	WA	508,32	513,46	70	64,1	-5,9
IO 5	SW	2.OG	WA	508,32	516,26	70	64,6	-5,4
IO 6	S	EG	WA	508,14	510,53	70	60,9	-9,1
IO 6	S	1.OG	WA	508,14	513,33	70	62,3	-7,7
IO 7	W	EG	WA	506,61	508,69	70	58,1	-11,9
IO 7	W	1.OG	WA	506,61	511,49	70	59,1	-10,9
IO 7	W	2.OG	WA	506,61	514,29	70	60,0	-10,0
IO 8	W	EG	WA	507,51	509,50	70	54,2	-15,8
IO 8	W	1.OG	WA	507,51	512,30	70	55,1	-14,9



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

Bericht Nr. 6519-01/B1/dm vom 20.04.2026

23.04.2026, 10:45, RL15

Seite 1

VGm Hörlkofen BPL Nr. 4.5 Hofsingelding Süd Immissionen Kita

Anhang D

Zusammenfassung Beurteilungspegel

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 OW,T	dB(A)	Orientierungswert Tag
9 LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
11 LrT,diff	dB(A)	Orientierungswertüberschreitung Tag



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

Bericht Nr. 6519-01/B1/dm vom 20.04.2026

23.04.2026, 10:45, RL15

Seite 2

VGm Hörlkfen BPL Nr. 4.5 Hofsingelding Süd Immissionen Kita

Anhang D

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

2 Quelle	3 Quellentyp	7 Lw dB(A)	8 Lw/Lw" dB(A)	9 l oder S m,m²	12 Ko dB	13 d m	14 Adiv dB	15 Agnd dB	17 Abar dB	18 Aatm dB	20 dLrefl dB(A)	23 Ls dB(A)	24 dLw(T) dB	26 LrT dB(A)
IO 1 1.OG WA OW,T 70 dB(A) LrT 64,9 dB(A) LrT,diff -5,1 dB(A)														
Spielende Kinder Kita	Fläche	106,0	80,6	348,2	2,9	25,5	-39,1	0,0	-2,5	0,0	1,2	68,5	-3,6	64,9
IO 2 2.OG WA OW,T 70 dB(A) LrT 60,8 dB(A) LrT,diff -9,2 dB(A)														
Spielende Kinder Kita	Fläche	106,0	80,6	348,2	3,0	46,4	-44,3	-0,5	-1,9	-0,1	2,1	64,4	-3,6	60,8
IO 3 1.OG WA OW,T 70 dB(A) LrT 66,9 dB(A) LrT,diff -3,1 dB(A)														
Spielende Kinder Kita	Fläche	106,0	80,6	348,2	2,9	25,0	-39,0	-0,1	-0,8	0,0	1,4	70,5	-3,6	66,9
IO 4 EG WA OW,T 70 dB(A) LrT 69,5 dB(A) LrT,diff -0,5 dB(A)														
Spielende Kinder Kita	Fläche	106,0	80,6	348,2	2,9	18,7	-36,4	-0,2	0,0	0,0	0,8	73,1	-3,6	69,5
IO 5 2.OG WA OW,T 70 dB(A) LrT 64,6 dB(A) LrT,diff -5,4 dB(A)														
Spielende Kinder Kita	Fläche	106,0	80,6	348,2	3,0	37,8	-42,5	0,0	0,0	-0,1	1,8	68,2	-3,6	64,6
IO 6 1.OG WA OW,T 70 dB(A) LrT 62,3 dB(A) LrT,diff -7,7 dB(A)														
Spielende Kinder Kita	Fläche	106,0	80,6	348,2	3,0	44,0	-43,9	-0,9	0,0	-0,1	1,8	65,9	-3,6	62,3
IO 7 2.OG WA OW,T 70 dB(A) LrT 60,0 dB(A) LrT,diff -10,0 dB(A)														
Spielende Kinder Kita	Fläche	106,0	80,6	348,2	3,0	56,6	-46,0	-1,2	-0,3	-0,1	2,3	63,6	-3,6	60,0
IO 8 1.OG WA OW,T 70 dB(A) LrT 55,1 dB(A) LrT,diff -14,9 dB(A)														
Spielende Kinder Kita	Fläche	106,0	80,6	348,2	3,0	65,3	-47,3	-2,8	-1,5	-0,1	1,4	58,7	-3,6	55,1



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

Bericht Nr. 6519-01/B1/dm vom 20.04.2026

23.04.2026, 10:46, RL15

Seite 3

VGm Hörlkofen BPL Nr. 4.5 Hofsingelding Süd Immissionen Kita

Anhang D

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

Legende

2 Quelle		Quellname
3 Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
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
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)
26 LrT	dB(A)	(Teil-)Beurteilungspegel Tag



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

Bericht Nr. 6519-01/B1/dm vom 20.04.2026

23.04.2026, 10:46, RL15

Seite 4

VGm Hörlkafen BPL Nr. 4.5 Hofsingelding Süd Immissionen Parkscheune

Anhang E

Zusammenfassung Beurteilungspegel

1 Name	2 HR	3 Geschoss	4 Nutzung	5 GH m	6 Z m	7 IRW,T dB(A)	8 IRW,N dB(A)	9 LrT dB(A)	10 LrN dB(A)	11 LrT,diff dB(A)	12 LrN,diff dB(A)
IO 01	S	EG	WA	510,72	513,05	55	40	44,3	38,9	-	-
IO 01	S	1.OG	WA	510,72	515,85	55	40	42,7	37,3	-	-
IO 01	S	2.OG	WA	510,72	518,65	55	40	40,4	35,0	-	-
IO 02	W	EG	WA	510,06	512,06	55	40	39,1	33,7	-	-
IO 02	W	1.OG	WA	510,06	514,86	55	40	40,0	34,5	-	-
IO 03	N	EG	WA	510,74	512,91	55	40	47,1	41,7	-	1,7
IO 03	N	1.OG	WA	510,74	515,71	55	40	44,7	39,3	-	-



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

Bericht Nr. 6519-01/B1/dm vom 20.04.2026

27.04.2026, 16:33, RL12

Seite 1

VGm Hörkofen BPL Nr. 4.5 Hofsingelding Süd Immissionen Parkscheune

Anhang E

Zusammenfassung Beurteilungspegel

Legende

1 Name		Name des Immissionsorts
2 HR		Himmelsrichtung (Fassadenausrichtung am Immissionsort)
3 Geschoss		Stockwerk
4 Nutzung		Gebietsnutzung
5 GH	m	Geländehöhe
6 Z	m	Immissionsorthöhe
7 IRW,T	dB(A)	Immissionsrichtwert Tag
8 IRW,N	dB(A)	Immissionsrichtwert Nacht
9 LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
10 LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
11 LrT,diff	dB(A)	Richtwertüberschreitung Tag
12 LrN,diff	dB(A)	Richtwertüberschreitung Nacht



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

Bericht Nr. 6519-01/B1/dm vom 20.04.2026

27.04.2026, 16:33, RL12

Seite 2

VGm Hörlkofen BPL Nr. 4.5 Hofsingelding Süd

Immissionen Parkscheune

Anhang E

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

2 Quelle	3 Quellentyp	7 Lw dB(A)	8 Lw'/Lw'' dB(A)	9 l oder S m,m²	12 Ko dB	13 d m	14 Adiv dB	15 Agnd dB	17 Abar dB	18 Aatm dB	20 dLrefl dB(A)	23 Ls dB(A)	24 dLw(T) dB	25 ZR(T) dB	26 LrT dB(A)	27 dLw(N) dB	28 LrN dB(A)
IO 01 EG WA RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 44,3 dB(A) LrN 38,9 dB(A) LrT,diff - dB(A) LrN,diff - dB(A)																	
Parkscheune 20 StPl	Fläche	74,4	47,8	453,9	3,0	18,5	-36,3	-0,4	0,0	0,0	0,1	40,7	0,0	3,6	44,3	-1,8	38,9
IO 01 1.OG WA RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 42,7 dB(A) LrN 37,3 dB(A) LrT,diff - dB(A) LrN,diff - dB(A)																	
Parkscheune 20 StPl	Fläche	74,4	47,8	453,9	2,9	19,2	-36,6	0,0	-1,6	0,0	0,1	39,1	0,0	3,6	42,7	-1,8	37,3
IO 01 2.OG WA RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 40,4 dB(A) LrN 35,0 dB(A) LrT,diff - dB(A) LrN,diff - dB(A)																	
Parkscheune 20 StPl	Fläche	74,4	47,8	453,9	2,9	20,4	-37,2	0,0	-3,5	0,0	0,2	36,8	0,0	3,6	40,4	-1,8	35,0
IO 02 EG WA RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 39,1 dB(A) LrN 33,7 dB(A) LrT,diff - dB(A) LrN,diff - dB(A)																	
Parkscheune 20 StPl	Fläche	74,4	47,8	453,9	3,0	29,2	-40,3	-2,0	0,0	-0,1	0,5	35,5	0,0	3,6	39,1	-1,8	33,7
IO 02 1.OG WA RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 40,0 dB(A) LrN 34,5 dB(A) LrT,diff - dB(A) LrN,diff - dB(A)																	
Parkscheune 20 StPl	Fläche	74,4	47,8	453,9	3,0	29,5	-40,4	-0,4	-0,7	-0,1	0,5	36,3	0,0	3,6	40,0	-1,8	34,5
IO 03 EG WA RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 47,1 dB(A) LrN 41,7 dB(A) LrT,diff - dB(A) LrN,diff 1,7 dB(A)																	
Parkscheune 20 StPl	Fläche	74,4	47,8	453,9	2,9	13,9	-33,9	-0,1	0,0	0,0	0,1	43,5	0,0	3,6	47,1	-1,8	41,7
IO 03 1.OG WA RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 44,7 dB(A) LrN 39,3 dB(A) LrT,diff - dB(A) LrN,diff - dB(A)																	
Parkscheune 20 StPl	Fläche	74,4	47,8	453,9	2,9	14,8	-34,4	0,0	-2,0	0,0	0,2	41,1	0,0	3,6	44,7	-1,8	39,3



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

Bericht Nr. 6519-01/B1/dm vom 20.04.2026

27.04.2026, 16:16, RL12

Seite 3

VGm Hörkafen BPL Nr. 4.5 Hofsingelding Süd Immissionen Parkscheune

Anhang E

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

Legende

2 Quelle		Quellname
3 Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
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
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
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. 6519-01/B1/dm vom 20.04.2026

27.04.2026, 16:16, RL12

Seite 4



Gemeinde Wörth
Bebauungsplan Nr. 4.5
Hofsingelding Süd

Schalltechnische Untersuchung

Untersuchungsgebiet
und Verkehrswege

Übersichtsabbildung

Abb. 1
zum Bericht 6519-01/B1/dm
vom 20.04.2026

Legende

- Gebäude Bestand
- Gebäude Planung
- Straße
- Schiene
- Eisenbahnbrücke
- Digitales Geländemodell
(Höhenschichtlinien mit
Höhe ü. NN)



Maßstab bei Blattgröße DIN A3: 1:3500

0 15 30 60 90 120 150 m

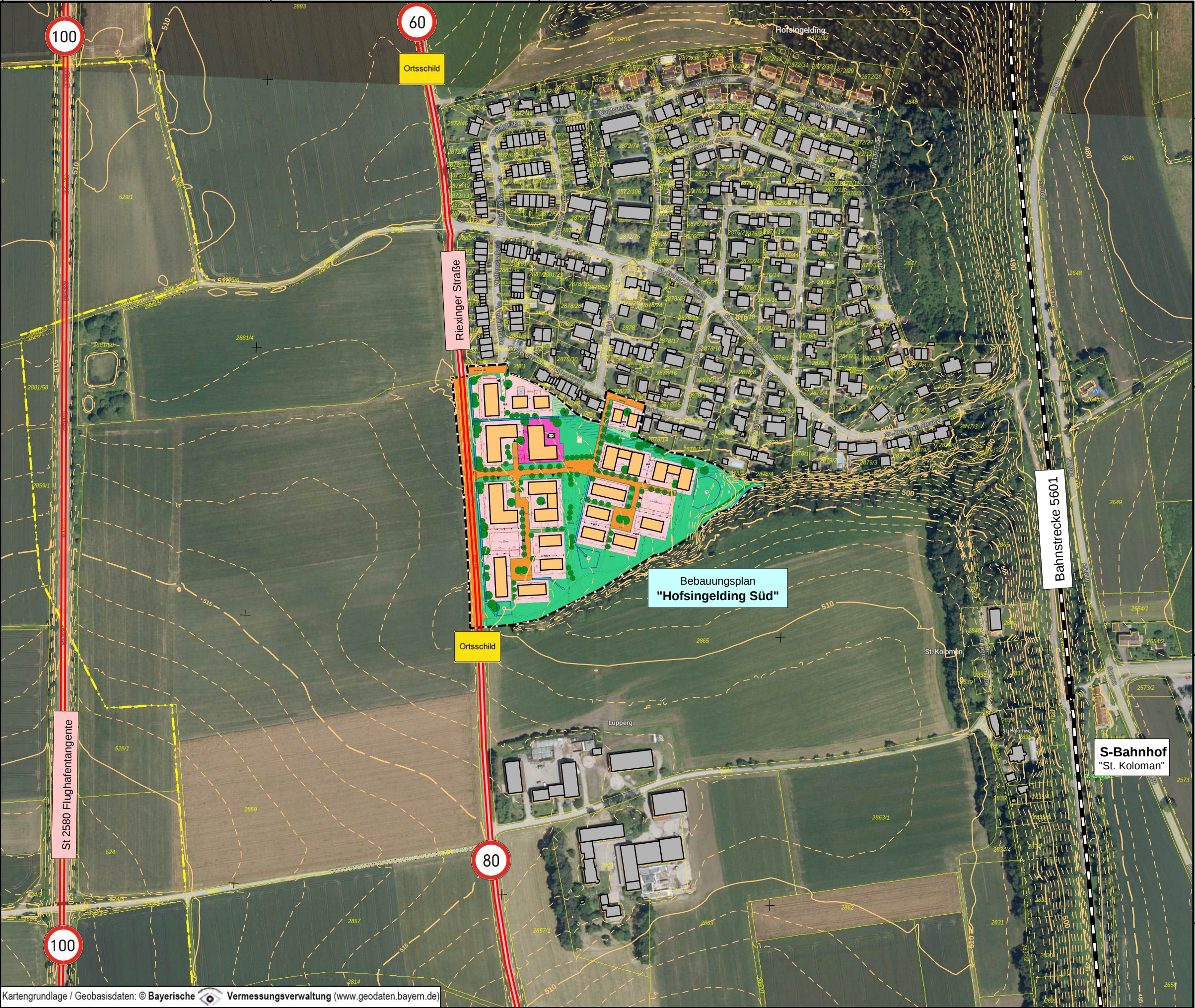


Steger & Partner GmbH

Lärmschutz & Bauphysik

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

www.sp-laerschutz.de



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



**Gemeinde Würth
Bebauungsplan Nr. 4.5
Hofsingelding Süd**

Schalltechnische Untersuchung

Verkehrsgeräusche

Beurteilungspegel Tag (oben) &
Beurteilungspegel Nacht (unten)

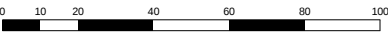
Abb. 2
zum Bericht 6519-01/B1/dm
vom 20.04.2026

Legende

- Gebäude Bestand
- Gebäude Planung
- Straße
- Fassadenpunkt



Maßstab bei Blattgröße DIN A3: 1:2000



Steger & Partner GmbH

Lärmschutz & Bauphysik

Dr.-Johann-Heitzer-Str. 2
85757 Karlsfeld
089 / 89 14 63-0

www.sp-laerschutz.de

Beurteilungspegel Tag



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

Beurteilungspegel Nacht



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



Gemeinde Würth
Bebauungsplan Nr. 4.5
Hofsingelding Süd

Schalltechnische Untersuchung

Geräusche Kita

Pegeltabelle je Immissionsort

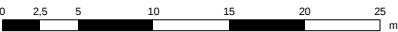
Abb. 3
zum Bericht 6519-01/B1/dm
vom 20.04.2026

Legende

- Gebäude Bestand
- Gebäude Planung
- Flächenschallquelle
- Immissionsort



Maßstab bei Blattgröße DIN A3: 1:500



Steger & Partner GmbH

Lärmschutz & Bauphysik

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

www.sp-laerschutz.de





Gemeinde Würth
Bebauungsplan Nr. 4.5
Hofsingelding Süd

Schalltechnische Untersuchung

Geräusche Parkscheune

Pegeltabelle je Immissionsort

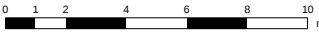
Abb. 4
zum Bericht 6519-01/B1/dm
vom 20.04.2026

Legende

- Immissionsort
- Gebäude Planung
- Überdachung
- Pkw-Stellplätze Parkscheune



Maßstab bei Blattgröße DIN A3: 1:250

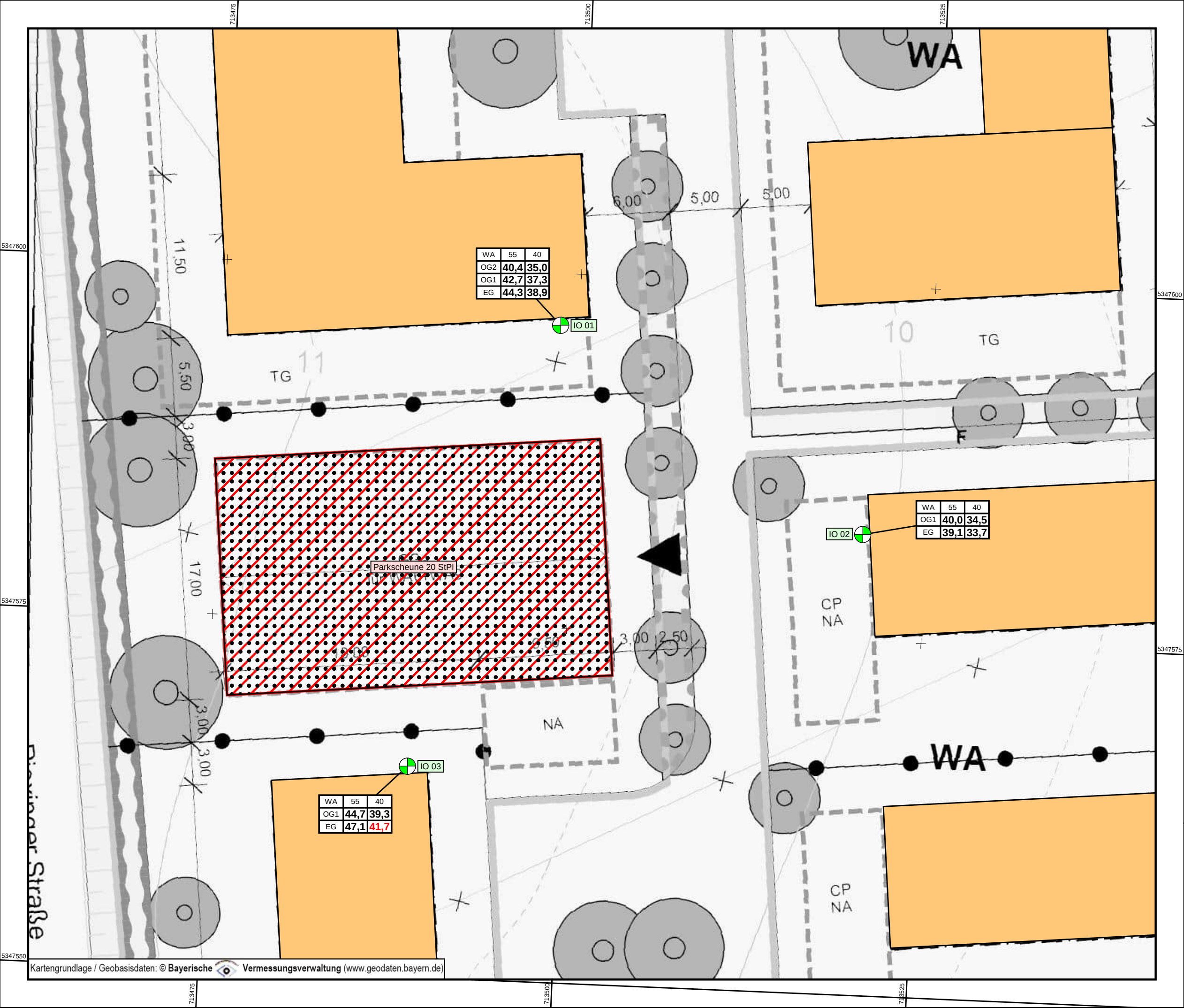


Steger & Partner GmbH

Lärmschutz & Bauphysik

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

www.sp-laerschutz.de





Gemeinde Würth
Bebauungsplan Nr. 4.5
Hofsingelding Süd

Schalltechnische Untersuchung

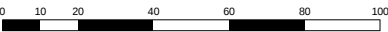
Anforderungen an den
Baulichen Schallschutz
nach DIN 4109

Abb. 5
zum Bericht 6519-01/B1/dm
vom 20.04.2026

Legende

- Gebäude Bestand
- Gebäude Planung
- Straße
- Fassadenpunkt
- Fassadenpunkt mit
festgesetzter Lüftung

Maßstab bei Blattgröße DIN A3: 1:2000



Steger & Partner GmbH

Lärmschutz & Bauphysik

Dr.-Johann-Heitzer-Str. 2
85757 Karlsfeld
089 / 89 14 63-0

www.sp-laerschutz.de

Resultierender Außenlärmpegel $L_{a,res}$

Resultierender Außenlärmpegel
nach DIN 4109-2:2018-01
 $L_{a,res}$ [in dB]

I	≤ 55
II	≤ 60
III	≤ 65
IV	≤ 70
V	≤ 75
VI	≤ 80
VII	≤ 85

Bau-Schalldämm-Maß erf. $R'_{w,ges}$

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

I	≤ 25
II	≤ 30
III	≤ 35
IV	≤ 40
V	≤ 45
VI	≤ 50
VII	≤ 55

5347750

713500

5347500

713500



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



Gemeinde Würth Bebauungsplan Nr. 4.5 Hofsingelding Süd

Schalltechnische Untersuchung

Festsetzung durch Planzeichen

Abb. 6

zum Bericht 6519-01/B1/dm
vom 20.04.2026

Legende

- Gebäude Bestand
- Gebäude Planung

Planzeichen:
 Schalldämmende
 Lüftungseinrichtungen
 erforderlich



Maßstab bei Blattgröße DIN A3: 1:1000



Steger & Partner GmbH

Lärmschutz & Bauphysik

Dr.-Johann-Heitzer-Str. 2
85757 Karlsfeld
089 / 89 14 63-0

www.sp-laerschutz.de

5347500