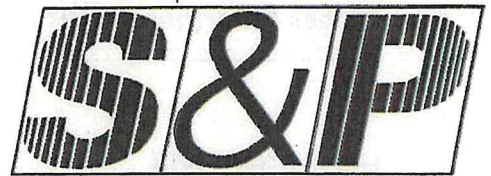


STEGER & PARTNER GMBH Lärmschutzberatung



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

**15. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 52
der Gemeinde Neubiberg und
Standortplanung der Firma _____ in Neubiberg**

Prognose und Beurteilung der vom Bauvorhaben ausgehenden
Geräuschemissionen und
Dimensionierung der Anforderungen an den baulichen Schallschutz
im Geltungsbereich der Bebauungsplanänderung

Frauendorferstraße 87
81247 München
Telefon 0 89 / 89 14 63 0
Telefax 0 89 / 8 11 03 87
info@sp-laerschutz.de
www.sp-laerschutz.de

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

Geschäftsführer:
Dipl.-Ing. Jens Hunecke
Konrad Dinter

Registergericht München
HRB 91 202

Bericht Nr.: 6265/B1/hu

Datum: 05.10.2022

Auftraggeber:

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. Jens Hunecke



Dipl.-Ing. Gerhard Steger
Sachverständiger für
Lärmimmissionsschutz
Von der Industrie- und
Handelskammer für München und
Oberbayern öffentlich bestellt und
vereidigt.



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

Inhaltsübersicht	Seite
1. Aufgabenstellung.....	4
2. Grundlagen.....	5
2.1 Verwendete Unterlagen.....	5
2.2 Beurteilungsgrundlage	8
2.2.1 Bauleitplanung	8
2.2.2 Anlagen nach TA Lärm	10
3. Firma	13
3.1 Geräuschemissionen	14
3.1.1 Pkw-Stellplätze und Tiefgarage	14
3.1.2 Lkw-Verkehr	16
3.1.3 Ladetätigkeiten.....	17
3.1.4 Haustechnik.....	18
3.2 Geräuschimmissionen und Beurteilung.....	19
3.2.1 Maßgebliche Immissionsorte.....	19
3.2.2 Beurteilungspegel.....	19
3.2.3 Maximalpegel	20
3.2.4 Anlagenbezogener Verkehr im öffentlichen Straßenraum.....	20
4. Verkehrsgeräusche.....	21
4.1 Geräuschemissionen	21
4.2 Geräuschimmissionen und Beurteilung.....	21
5. Anforderungen an den baulichen Schallschutz	22
5.1 Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels.....	23
5.1.1 Straßen- und Schienenverkehr	24
5.1.2 Gewerbegeräusche	24
5.2 Resultierender Außenlärmpegel.....	25
5.3 Erforderliches Gesamtschalldämm-Maß der Außenbauteile	25
6. Textvorschläge für die Bebauungsplanänderung.....	27
6.1 Festsetzungen.....	27
6.2 Begründung	28
7. Auflagenvorschläge für den Genehmigungsbescheid	29
8. Prognoseunsicherheit	31
9. Zusammenfassung	32

Anhang:

Anhang A: Geräuschemissionen Fa. _____
Zusammenfassung Beurteilungspegel und Maximalpegel sowie
Details der Ausbreitungsberechnung

Anhang B: Geräuschemissionen der Lilienthalstraße nach RLS-19

Abbildungen:

Abbildung 1: Übersicht mit Lage des Planungsgebietes

Abbildung 2: Übersicht Fa. _____ mit maßgeblichen Immissionsorten

Abbildung 3: Detail Fa. _____ mit maßgeblichen Geräuschquellen

Abbildung 4: Beurteilungspegel Verkehrsgeräusche Tag

Abbildung 5: Beurteilungspegel Verkehrsgeräusche Nacht

Abbildung 6: Resultierender Außenlärmpegel nach DIN 4109

1. Aufgabenstellung

Die _____ plant die Errichtung eines neuen Standortes im Geltungsbereich der 15. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 52 „SO 1 und SO 2 nördlich und südlich der Lilienthalstraße“ in Neubiberg.

Die Planung bedingt eine Änderung des Bebauungsplanes.

Im Zuge dieser 15. Änderung des Bebauungsplanes ist zunächst sicherzustellen, dass durch den geplanten Betrieb an den umliegenden maßgeblichen Immissionsorten die zur Berücksichtigung der Geräuschvorbelastung aus anderen Anlagen nach TA Lärm ausreichend reduzierten Immissionsrichtwerte sowie die zugehörigen Spitzenpegelkriterien eingehalten werden.

Zur Übernahme in die Begründung des Bebauungsplanes sind hierzu entsprechende Textvorschläge zu erarbeiten, darüber hinaus sind für den Genehmigungsbescheid der Anlage Auflagenvorschläge aus schalltechnischer Sicht anzugeben.

Unmittelbar durch den Geltungsbereich der 15. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 52 verläuft die Lilienthalstraße. Ausgehend von diesem Verkehrsweg wirken auf den Geltungsbereich der Bebauungsplanänderung Verkehrsgeräuschimmissionen ein. Unter Zugrundelegung dieser Verkehrsgeräuschimmissionen sind mit Berücksichtigung der allgemein im Gebiet zulässigen Geräuschimmissionen aus Anlagen nach TA Lärm die resultierenden Außenlärmpegel zu berechnen sowie die sich hieraus ergebenden Anforderungen an den baulichen Schallschutz zu entwickeln.

Zur Übernahme dieser Anforderungen in die 15. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 52 sind entsprechende Textvorschläge zu erarbeiten.

2. Grundlagen

2.1 Verwendete Unterlagen

Diesem Bericht liegen zugrunde:

- /1/ "Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge" (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) vom 15. März 1974 in der aktuell gültigen Fassung
- /2/ Baugesetzbuch (BauGB) in der aktuell gültigen Fassung
- /3/ DIN 18005, Juli 2002, Schallschutz im Städtebau
Teil 1: "Grundlagen und Hinweise für die Planung"
mit Beiblatt 1, Mai 1987,
"Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung"
- /4/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036),
zuletzt geändert durch Art. 1 V. v. 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 (BA nz AT 08.06.2017 B5)
- /6/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90,
Der Bundesminister für Verkehr, Ausgabe 1990
- /7/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 2019 - RLS-19,
Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen
- /8/ Parkplatzlärmstudie
Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen,
6. überarbeitete Auflage,
Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), Augsburg 2007

- /9/ DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
- /10/ Forschungsbericht "Verkehrsverflechtungsprognose 2030", Bericht FE-Nr. 96.0981/2011 vom 11.06.2014, im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur
- /11/ Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt "Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz", Heft 192, 1995
- /12/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Schriftenreihe des Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie [HLUG], "Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen", Heft 3, 2005
- /13/ Vollzug des Art. 81a Abs. 1 Satz 1 der Bayerischen Bauordnung; Bayerische Technische Baubestimmungen (BayTB), Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr, vom 25. April 2022, Az. 28-4130-3-8 inkl. Anlage: Bayerische Technische Baubestimmung (BayTB) – Ausgabe Juni 2022
- /14/ DIN 4109-1, Januar 2018, "Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen"
- /15/ DIN 4109-2, Januar 2018 „Schallschutz im Hochbau –Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“
- /a/ Entwurf zur 15. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 52 „SO1 und SO2 nördlich und südlich der Lilienthalstraße“ der Gemeinde Neubiberg, in der Fassung vom 17.08.2022, erstellt durch den Planungsverband Äußerer Wirtschaftsraum München, in digitaler Form übersandt durch den Planungsverband Äußerer Wirtschaftsraum München am 17.08.2022

- /b/ Bebauungsplan Nr. 52 der Gemeinde Neubiberg für das Gebiet östlich der Unterbiburger Straße und nördlich der Zwergerstraße, rechtsgültig seit 04.10.1996, inklusive zwischenzeitlicher Änderungen des Bebauungsplanes, entnommen dem BayernAtlas-plus der Bayerischen Vermessungsverwaltung am 30.09.2022
- /c/ Bebauungsplan Nr. 57ci der Landeshauptstadt München, Stadtteil Neuperlach, Bauquartier Süd, entnommen der Internetpräsenz der Landeshauptstadt München am 30.09.2022
- /d/ Verkehrsuntersuchung Gemeinde Neubiberg, Südanbindung Perlach, erstellt durch gevas humberg & partner Ingenieurgesellschaft für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik GmbH, Juli 2011
- /e/ Planunterlagen zum Bauvorhaben der Firma _____, erstellt durch die Hinterschwepfinger Architektur GmbH, Planstand 20.06.2022, bestehend aus:
- Schwarzplan
 - Lageplan
 - Freiflächenplanung
 - Tiefgarage
 - Erdgeschoss
 - 1. Obergeschoss
 - 2. Obergeschoss
 - Dachgeschoss
 - Dachdraufsicht
 - Ansichten Süd und West
- alle im Maßstab 1:500,
in digitaler Form übersandt durch die Hinterschwepfinger Architektur GmbH am 12.08.2022
- /f/ Angaben der Firma _____ zum zukünftigen Betriebsablauf, per E-Mail übersandt durch die Hinterschwepfinger Architektur GmbH am 12.08.2022
- /g/ Auszug aus dem digitalen Katasterkartenwerk sowie dem georeferenzierten Luftbild, entnommen dem BayernAtlas-plus der Bayerischen Vermessungsverwaltung am 29.09.2022
- /h/ Auszug aus dem digitalen Geländemodell DGM1 der Bayerischen Vermessungsverwaltung, zum Download zur Verfügung gestellt am 29.09.2022

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

2.2 Beurteilungsgrundlage

2.2.1 Bauleitplanung

Nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 des Baugesetzbuches (BauGB) /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, die vorhandene Situation zu verbessern und bestehende schädliche Schalleinwir-kungen soweit wie möglich zu verringern bzw. zusätzliche nicht entstehen zu lassen.

Erste Stufe einer sachgerechten Schallschutzplanung ist die schalltechnische Be-standsaufnahme bzw. Prognose. Hierfür gibt es verschiedene Verfahren mit unter-schiedlichen Richtlinien für verschiedene Anwendungsbereiche. Für den Schallschutz in der städtebaulichen Planung wird die DIN 18005 /3/ mit dem zugehörigen Beiblatt 1 zur Anwendung empfohlen.

Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderli-chen Abwägung der öffentlichen und privaten Belange gemäß § 1 Abs. 7 BauGB /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 als Obergrundsatz zu berücksichtigen, dass die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gewahrt bleiben.

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

Folgende schalltechnische Orientierungswerte sind in der DIN 18005 /3/ als Planungszielwerte für Geräuschemissionen angegeben:

Für reine Wohngebiete (WR):	tags 50 dB(A), nachts 35 dB(A) bzw. 40 dB(A);
für allgemeine Wohngebiete (WA):	tags 55 dB(A), nachts 40 dB(A) bzw. 45 dB(A);
für Misch-/Dorfgebiete (MI/MD):	tags 60 dB(A), nachts 45 dB(A) bzw. 50 dB(A);
für Kern-/Gewerbegebiete (MK/GE):	tags 65 dB(A), nachts 50 dB(A) bzw. 55 dB(A)

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

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

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in 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:

An Krankenhäusern, Schulen, Kur-/Altenheimen: tags 57 dB(A), nachts 47 dB(A);
in reinen und allgemeinen Wohngebieten: tags 59 dB(A), nachts 49 dB(A);
in Kern-/Dorf-/Mischgebieten: tags 64 dB(A), nachts 54 dB(A);
in Gewerbegebieten: tags 69 dB(A), nachts 59 dB(A).

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

2.2.2 Anlagen nach TA Lärm

Beim geplanten Standort der Fa. _____ 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:

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.

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

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

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

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

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

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

Gemengelage (Nr. 6.7 der TA Lärm)

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

Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen (Nr. 7.4 der TA Lärm)

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

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

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsräusche 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. Firma _____

In der beigefügten Abbildung 1 ist der Geltungsbereich der 15. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 52 der Gemeinde Neubiberg /a/ dargestellt.

Im östlichen Bereich des Sondergebietes, bezeichnet mit der Nr. ③, ist die Ansiedelung des geplanten Standortes der Firma vorgesehen.

3.1 Geräuschemissionen

Die Berechnung der vom zukünftigen Betrieb der Firma am geplanten Standort ausgehenden Geräuschemissionen erfolgt auf Basis der vorliegenden Betriebsbeschreibung /f/ und unter Zugrundelegung der Planunterlagen /e/.

Gemäß der Betriebsbeschreibung /f/ wird der zukünftige Standort lediglich während der Tageszeit zwischen etwa 07:00 Uhr und 17:00 Uhr (also außerhalb der sogenannten Ruhezeiten nach TA Lärm /5/) betrieben.

3.1.1 Pkw-Stellplätze und Tiefgarage

Die Zufahrt zur Tiefgarage befindet sich im Nordosten des Planungsgrundstückes auf der Ostseite des Gebäudes (siehe Abbildung 3).

Die Pkw erreichen von der südlich gelegenen Lilienthalstraße aus die Einfahrt zur Tiefgarage über den Fahrweg an der Ostseite des Grundstückes.

Nach der vorliegenden Betriebsbeschreibung /f/ werden den Standort täglich etwa 30 Mitarbeiter mit ihren Pkw anfahren. Unter der auf der sicheren Seite liegenden Annahme, dass jeder Mitarbeiter morgens anfährt, zur Mittagspause das Grundstück mit dem Pkw verlässt und anschließend wieder anfährt sowie am Ende der Arbeitszeit wiederum vom Grundstück abfährt, ergeben sich insgesamt 4 Pkw-Bewegungen in der Tiefgarage pro Mitarbeiter, in Summe also $30 \cdot 4 = 120$ Pkw-Bewegungen pro Tag.

Im Sinne einer noch mehr auf der deutlich sicheren Seite liegenden Beurteilung gehen wir für die Tageszeit von insgesamt 150 Pkw-Bewegungen auf der Zufahrt zur Tiefgarage aus.

Nach Parkplatzlärmstudie /8/ in Verbindung mit RLS-90 /6/ erhält man für eine Pkw-Bewegung pro Stunde auf asphaltierter Fahrgasse einen längenbezogenen Schallleistungspegel in Höhe von

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

Dieser Schallleistungspegel wird im digitalen Berechnungsmodell der entsprechenden Linienschallquelle mit einer Emissionshöhe von 0,5 m über Gelände zugewiesen.

Im Bereich der Rampenabfahrt erfolgt unter Berücksichtigung einer Steigung von geschätzt 15 % auf der Rampe nach RLS-90 ein Steigungszuschlag von $0,6 \cdot 15 - 3 = 6 \text{ dB(A)}$, so dass in diesem Bereich ein längenbezogener Schallleistungspegel in Höhe von $L_{WA}' = 53,5 \text{ dB(A) pro m}$ für eine Bewegung pro Stunde der Linienschallquelle zugewiesen wird.

Die Berücksichtigung von 150 Pkw-Bewegungen tagsüber außerhalb der Ruhezeiten nach TA Lärm /5/ erfolgt über einen Tagesgang im digitalen Berechnungsmodell.

Zur Überprüfung des Spitzenpegelkriteriums nach TA Lärm /5/ wird für beschleunigte An- und Abfahrten nach Parkplatzlärmstudie /8/ für den in Bezug auf jeden Immissionsort ungünstigsten Punkt der Linienschallquelle von einem maximalen Schallleistungspegel in Höhe von $L_{WA,max} = 92,5 \text{ dB(A)}$ ausgegangen.

Für das geöffnete Tiefgaragentor kann nach Parkplatzlärmstudie /8/ ein flächenbezogener Schallleistungspegel für eine Ein- oder Ausfahrt pro Stunde in Höhe von $L_{WA} = 50 \text{ dB(A)/m}^2$ angesetzt werden. Dieser flächenbezogene Schallleistungspegel wird einer vor der Fassade senkrecht stehenden Flächenschallquelle zugewiesen (siehe Abbildung 3).

Die Berücksichtigung von 150 Bewegungen tagsüber erfolgt wieder über den Tagesgang.

Zur Überprüfung des Spitzenpegelkriteriums wird für den ungünstigsten Punkt der Flächenschallquelle von einem maximalen Schallleistungspegel für beschleunigte Abfahrten nach Parkplatzlärmstudie /8/ in Höhe von $L_{WA,max} = 92,5 \text{ dB(A)}$ ausgegangen.

Neben der Tiefgarage befinden sich südlich der geplanten Gebäude weitere 4 oberirdische Stellplätze.

Im Sinne einer stark auf der sicheren Seite liegenden Beurteilung gehen wir für jeden der 4 Stellplätze tagsüber zwischen 07:00 Uhr und 17:00 Uhr von einer Pkw-Bewegung (An- oder Abfahrt) pro Stunde aus.

Die Anzahl von insgesamt 4 Bewegungen pro Stunde zwischen 07:00 Uhr und 17:00 Uhr wird für die Geräuschquellen über einen Tagesgang berücksichtigt.

Für eine Bewegung pro Stunde erhält man für einen Mitarbeiter- oder Besucherparkplatz nach Parkplatzlärmstudie /8/ nach dem sogenannten getrennten Verfahren einen Schallleistungspegel in Höhe von

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

Dieser wird im digitalen Berechnungsmodell einer entsprechenden Flächenschallquelle mit einer Emissionshöhe von 0,5 m über Gelände zugewiesen (siehe Abbildung 3).

Zur Überprüfung des Spitzenpegelkriteriums gehen wir beispielsweise für das Zuschlagen von Kofferraumdeckeln nach Parkplatzlärmstudie /8/ von einem maximalen Schallleistungspegel für den in Bezug auf jeden Immissionsort ungünstigsten Punkt der Flächenschallquelle in Höhe von $L_{WA,max} = 99,5 \text{ dB(A)}$ aus.

Der zugehörigen Linienschallquelle der Zufahrt für die 4 Stellplätze wird ein längenbezogener Schallleistungspegel in Höhe von $L_{WA}' = 47,5 \text{ dB(A)}$ pro m zugewiesen (siehe oben).

Zur Überprüfung des Spitzenpegelkriteriums auf der Zufahrt gehen wir auch hier für beschleunigte Abfahrt nach Parkplatzlärmstudie /8/ von einem maximalen Schallleistungspegel für den ungünstigsten Punkt der Linienschallquelle in Höhe von $L_{WA,max} = 92,5 \text{ dB(A)}$ aus.

3.1.2 Lkw-Verkehr

Anliefernde oder abholende Lkw befahren von der Lilienthalstraße aus kommend den östlichen und nördlichen Rand des Betriebsgeländes bis hin zum Ladehof auf der Nordseite der geplanten Gebäude.

Nach der vorliegenden Betriebsbeschreibung /f/ werden während der Tageszeit insgesamt 2 Lkw unter 7,5 t sowie 1 Lkw über 7,5 t erwartet. Im Sinne höherer Prognosesicherheit gehen wir von 5 an- und abfahrenden schweren Lkw mit einer Motorleistung über 105 kW aus. Diese Anzahl von An- und Abfahrten wird der Linienschallquelle des Lkw-Fahrweges in einer Höhe von 1 m über Gelände zugewiesen. Der Fahrweg ist als Rundweg modelliert, so dass eine Fahrbewegung die Lkw-An- und Abfahrt zusammen abbildet, siehe Abbildung 3.

Nach der Studie /12/ kann für schwere Lkw für eine Bewegung pro Stunde ein längenbezogener Schallleistungspegel pro Meter Fahrweg in Höhe von $L_{WA}' = 63 \text{ dB(A)}$ pro m zugrunde gelegt werden.

Zur Überprüfung des Spitzenpegelkriteriums gehen wir für den in Bezug auf jeden Immissionsort ungünstigsten Punkt der Linienschallquelle von einem maximalen Schallleistungspegel beispielsweise für das Entlüften der Lkw-eigenen Betriebsbremse in Höhe von $L_{WA,max} = 108 \text{ dB(A)}$ aus.

Neben Lkw werden am Standort auch Lieferwagen erwartet. Nach /f/ sind dies etwa 5 Lieferwagen innerhalb der Tageszeit außerhalb der Ruhezeiten nach TA Lärm /5/.

Sicherheitshalber gehen wir im Berechnungsmodell von der doppelten Anzahl von Lieferwagen aus, wobei wir ebenfalls im Sinne erhöhter Prognosesicherheit vom längenbezogenen Schallleistungspegel für leichte Lkw nach der Studie /12/ in Höhe von $L_{WA}' = 62 \text{ dB(A)}$ pro m ausgehen.

Zur Überprüfung des Spitzenpegelkriteriums legen wir auch für diesen Fahrweg einen maximalen Schallleistungspegel für das Entlüften der Lkw-eigenen Betriebsbremse in Höhe von $L_{WA,max} = 108 \text{ dB(A)}$ für den jeweils ungünstigsten Punkt der Linienschallquelle zugrunde.

Nach der Einfahrt in das Betriebsgelände rangieren die Lkw und Lieferwagen an der Nordseite des Geländes in den dort geplanten Ladehof.

Nach der Studie /11/ ist pro anliefernden Lkw von einer Rangierdauer von ca. 2 Minuten auszugehen. Bei insgesamt berücksichtigten 15 leichten und schweren Lkw ergibt sich somit eine durchschnittliche tägliche Rangierdauer in Höhe von $15 \cdot 2 = 30$ Minuten, die einer Flächenschallquelle im Bereich der Rangierfläche mit einer Emissionshöhe von 1 m über Gelände zugewiesen wird (siehe Abbildung 3). Während des Rangiervorgangs wird hierbei nach /11/ ein Schallleistungspegel in Höhe von $L_{WA} = 99 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt.

Zur Überprüfung des Spitzenpegelkriteriums gehen wir auch hier für den ungünstigsten Punkt der Flächenschallquelle von einem maximalen Schallleistungspegel in Höhe von $L_{WA,max} = 108 \text{ dB(A)}$ aus.

3.1.3 Ladetätigkeiten

Die anliefernden oder abholenden Lkw werden entweder mit Palettenhubwagen oder mit einem Elektrostapler be- oder entladen.

Insgesamt werden während der Tageszeit nach der vorliegenden Betriebsbeschreibung /f/ ca. 20 Palettenwechselspiele erwartet.

Sicherheitshalber gehen wir davon aus, dass zunächst alle Palettenwechselspiele mit dem lauterem Palettenhubwagen durchgeführt werden.

Nach /11/ kann für ein Wechselspiel einer Palette mit dem Palettenhubwagen ein Schallleistungspegel in Höhe von $L_{WA} = 88 \text{ dB(A)}$ für ein Wechselspiel pro Stunde zugrunde gelegt werden. Sicherheitshalber gehen wir hier entgegen der vorliegenden Betriebsbeschreibung nicht davon aus, dass die Paletten über eine Rampe mit Torrandabdichtung verladen werden, sondern legen den lauterem Emissionsansatz für eine Außenrampe zugrunde.

Die Berücksichtigung von 20 Wechselspielen pro Tag erfolgt wieder über einen Tagesgang.

Zur Überprüfung des Spitzenpegelkriteriums legen wir für den ungünstigsten Punkt der Flächenschallquelle mit einer Emissionshöhe von 1 m über Gelände (siehe Abbildung 3) einen maximalen Schallleistungspegel nach /11/ in Höhe von $L_{WA,max} = 114 \text{ dB(A)}$ zugrunde.

Sicherheitshalber gehen wir zusätzlich zum Einsatz des Palettenhubwagens während der Tageszeit auch noch von einem 2-stündigen Betrieb eines Elektrogabelstaplers im Freien im Bereich des Ladehofes aus.

Nach der vorliegenden Betriebsbeschreibung /f/ wird der Elektrostapler vorwiegend im Inneren des Gebäudes im Lager betrieben. Dieser Betrieb im Inneren des Gebäudes ist schalltechnisch nicht immissionsrelevant.

Demgegenüber wird während einer 2-stündigen Einwirkdauer der entsprechenden Flächenschallquelle des Elektrostaplers außen im Bereich des Ladehofes mit einer Emissionshöhe von 1 m über Gelände ein Schallleistungspegel für Elektrostapler in Höhe von $L_{WA} = 90 \text{ dB(A)}$ zugewiesen.

Zur Überprüfung des Spitzenpegelkriteriums gehen wir beispielsweise für das Klappen der Staplergabeln von einem maximalen Schallleistungspegel in Höhe von $L_{WA,max} = 115 \text{ dB(A)}$ für den ungünstigsten Punkt dieser Flächenschallquelle aus.

3.1.4 Haustechnik

Zum derzeitigen Stand der Planungen liegen noch keine konkreten Angaben zu einzelnen haustechnischen Anlagen vor.

Gemäß den Planunterlagen /e/ befinden sich in den Dachgeschossen der drei in Nord-südrichtung angeordneten höheren Gebäudekörper jeweils Technikräume.

Zur Berücksichtigung der beispielsweise von Ansaug- und Ausblasöffnungen oder Rückkühlanlagen ausgehenden Geräuschimmissionen legen wir sicherheitshalber im digitalen Berechnungsmodell für drei Punktschallquellen in jeweils 1 m Höhe über der Dachfläche immissionswirksame Schallleistungspegel in Höhe von tagsüber $L_{WA} = 90 \text{ dB(A)}$ und nachts $L_{WA} = 80 \text{ dB(A)}$ zugrunde.

3.2 Geräuschimmissionen und Beurteilung

Ausgehend von dem in Abschnitt 3.1 beschriebenen Emissionsansatz wurden an den umliegenden maßgeblichen Immissionsorten die zu erwartenden Geräuschimmissionen berechnet.

3.2.1 Maßgebliche Immissionsorte

Die zur Beurteilung maßgeblichen Immissionsorte sind in Abbildung 2 dargestellt.

Immissionsort IO 1 befindet sich dabei im mit Bebauungsplan Nr. 52 /b/ ausgewiesenen allgemeinen Wohngebiet im Westen.

Die Immissionsorte 2 und 3 im Norden befinden sich in einem allgemeinen bzw. reinen Wohngebiet, die jeweils mit dem Bebauungsplan /c/ der Landeshauptstadt München ausgewiesen wurden.

Die Immissionsorte 4 bis 6 liegen im westlich bzw. südwestlich an das Bauvorhaben der Firma angrenzenden Sondergebiet. Bei diesem Sondergebiet handelt es sich gemäß den Festsetzungen im Bebauungsplan Nr. 52 um Sondergebiete gemäß § 11 BauNVO für „Forschung und Dienstleistung“.

Die Schutzbedürftigkeit dieses Sondergebietes ist somit am ehesten mit derjenigen eines Gewerbegebietes vergleichbar.

Abschließend befindet sich südlich der Lilienthalstraße und südlich der Zwergerstraße noch das Gelände der Universität der Bundeswehr. Hier befinden sich Hauptgebäude mit Büros und Lehrsälen sowie diverse Nebengebäude.

Aufgrund der Randlage zum gewerblich genutzten Sondergebiet „Forschung und Dienstleistung“ gehen wir für den hier maßgeblichen Immissionsort IO 7 (siehe Abbildung 2) von der Schutzbedürftigkeit eines Mischgebietes aus.

3.2.2 Beurteilungspegel

Für die in Abbildung 2 dargestellten maßgeblichen Immissionsorte sind im linken Bereich der Tabelle auf Seite 1 des Anhangs A die berechneten Beurteilungspegel (Spalten 9 und 10) den jeweiligen Immissionsrichtwerten (Spalten 7 und 8) gegenübergestellt.

Die Details der Ausbreitungsberechnung für die Beurteilungspegel gehen aus den Seiten 3 bis 10 des Anhangs A hervor.

An allen maßgeblichen Immissionsorten wird während der Tageszeit der Immissionsrichtwert um mehr als 10 dB(A) unterschritten.

Während der Nachtzeit beträgt die geringste Unterschreitung am Immissionsort 7 im Bereich der Universität der Bundeswehr etwas mehr als 9 dB(A).

Immissionsorte, bei denen die Geräuschimmissionen der zu beurteilenden Anlage den Immissionsrichtwert um mehr als 10 dB(A) unterschreiten, befinden sich hinsichtlich der Beurteilungspegel außerhalb des Einwirkungsbereiches der Anlage.

Wir empfehlen, in Bezug auf die Auflagenvorschläge zum Genehmigungsbescheid der Firma [] (siehe Abschnitt 7 der vorliegenden Untersuchung) eine Unterschreitung der Immissionsrichtwerte um 10 dB(A) für die Immissionsorte IO 1 bis IO 3 in den deutlich entfernt gelegenen allgemeinen und reinen Wohngebieten zu beauftragen.

Für die unmittelbar benachbarten Immissionsorte 4 bis 7 im angrenzenden Sondergebiet bzw. im südlich gelegenen Bundeswehrgelände reicht zur Berücksichtigung der Geräuschvorbelastung aus anderen Anlagen nach Nr. 3.2.1 der TA Lärm eine Unterschreitung des Immissionsrichtwertes um 6 dB(A) aus.

3.2.3 Maximalpegel

Im rechten Bereich der Tabelle auf Seite 1 des Anhangs A sind die während der Tageszeit berechneten Maximalpegel (Spalte 15) dem jeweils zulässigen Spitzenpegelkriterium (Spalte 13) gegenübergestellt. Die Details der Ausbreitungsberechnung für die Maximalpegel gehen aus den Seiten 11 bis 15 des Anhangs A hervor.

An allen maßgeblichen Immissionsorten wird das jeweils zulässige Spitzenpegelkriterium sicher eingehalten.

Da während der Nachtzeit nach // ausschließlich haustechnische Anlagen in Betrieb sein werden, von denen keine impulshaltige Geräusche ausgehen, kann auf eine Betrachtung nächtlicher Maximalpegel vorliegend verzichtet werden.

3.2.4 Anlagenbezogener Verkehr im öffentlichen Straßenraum

Nach der vorliegenden Verkehrsuntersuchung /d/ ergaben sich bereits für den damaligen Planungsfall des Jahres 2020 auf der Lilienthalstraße 6.700 Kfz-Bewegungen pro 24 Stunden.

Aufgrund des geringen durch die Firma [] verursachten Fahrzeugaufkommens im öffentlichen Straßenraum (siehe Abschnitt 3.1) kann ausgeschlossen werden, dass durch diesen zusätzlichen Verkehr eine Erhöhung der Beurteilungspegel seitlich der Lilienthalstraße um 3 dB(A) oder mehr erfolgt, da hierfür bei sonst gleichen Randbedingungen in etwa eine Verdoppelung des Verkehrsaufkommens notwendig wäre.

Organisatorische Maßnahmen zur Minderung der Geräuschemissionen des anlagenbezogenen Verkehrs im öffentlichen Straßenraum sind daher nicht erforderlich.

4. Verkehrsgeräusche

Im Zuge der 15. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 52 der Gemeinde Neubiberg /a/ sind auch die auf das Planungsgebiet einwirkenden Verkehrsgeräuschemissionen zu prognostizieren und zu beurteilen.

4.1 Geräuschemissionen

Maßgeblich für die Verkehrsgeräuschemissionen im Planungsgebiet ist die durch das Planungsgebiet führende Lilienthalstraße, die auf Höhe des Planungsgebietes mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h beschildert ist.

Der Verkehrsuntersuchung /d/ kann für den damaligen Planungshorizont des Jahres 2020 eine durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke in Höhe von $DTV = 6.700 \text{ Kfz/24h}$ entnommen werden. Bei einem Lkw-Anteil von 7 % nach Tabelle 2 der RLS-19 (Summe von Lkw 1 und Lkw 2) ergibt sich hieraus bei einer Hochrechnung auf den heutigen Planungshorizont des Jahres 2035 nach /10/ eine durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke von 7.288 Kfz/24h bei Lkw-Anteilen von $P_{Lkw1} = 3,5 \%$ und $P_{Lkw2} = 4,7 \%$.

Die sich auf dieser Grundlage ergebenden Emissionspegel der Lilienthalstraße können Anhang B zu dieser Untersuchung nach RLS-19 entnommen werden.

Diese werden im digitalen Berechnungsmodell dem entsprechenden Straßenabschnitt zugewiesen (siehe Abbildungen 4 und 5).

4.2 Geräuschemissionen und Beurteilung

Auf Basis der in Abschnitt 4.1 berechneten Emissionspegel der Lilienthalstraße sind in den Abbildungen 4 und 5 die Beurteilungspegel der Verkehrsgeräuschemissionen während der Tages- und Nachtzeit in Form sogenannter Isophonen (Linien gleichen Beurteilungspegels) in einer Höhe von 5,6 m über Gelände angegeben.

Zur Beurteilung legen wir für die gewerblich genutzten Sondergebiete im Geltungsbereich der 15. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 52 /a/ die schalltechnischen Orientierungswerte bzw. Immissionsgrenzwerte für Gewerbegebiete zugrunde.

Während der Tageszeit wird der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 /3/ für Gewerbegebiete in Höhe von 65 dB(A) im Bereich der Baugrenzen nicht überschritten. Dementsprechend wird auch der 4 dB(A) höhere Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV /4/ im Bereich aller Baufelder eingehalten.

Während der Nachtzeit beträgt der schalltechnische Orientierungswert für Verkehrsgerausche in Gewerbegebieten 55 dB(A). Dieser wird im Bereich der straßenparallelen Baugrenzen geringfügig um 1 dB(A) bis 2 dB(A) überschritten. Der nächtliche Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV in Höhe von 59 dB(A) wird im Bereich der Baugrenzen der Sondergebiete im Geltungsbereich der 15. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 52 /a/ jedoch eingehalten.

Aufgrund der freizuhaltenden Erschließungen der Grundstücke sowie der innerörtlichen Lage, kommen aktive Schallschutzmaßnahmen in Form von Lärmschutzwänden nicht in Betracht, so dass zur Sicherstellung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse auf bauliche Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden zurückzugreifen ist.

5. Anforderungen an den baulichen Schallschutz

Mit Bekanntmachung der Bayerischen Technischen Baubestimmungen (BayTB) vom 26.02.2021 /13/, ist in Bayern seit dem 01.04.2021 erstmalig die DIN 4109-1:2018-01 /14/ als technische Regel bezüglich des Schallschutzes eingeführt.

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

Der Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteilen ist gemäß Anlage A5.2/1 Absatz 5 der BayTB /13/ erforderlich, wenn

- a) der Bebauungsplan festsetzt, dass Vorkehrungen zum Schutz vor Außenlärm am Gebäude zu treffen sind (§9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB) oder
- b) der maßgebliche Außenlärmpegel (Abschnitt 4.4.5 der DIN 4109-2:2018-01) auch nach den vorgesehenen Maßnahmen zur Lärminderung gleich oder höher ist als
 - 61 dB(A) bei Aufenthaltsräumen von Wohnungen, Übernachtungsräumen, Unterrichtsräumen und ähnlichen Räumen sowie Bettenräumen in Krankenhäusern und Sanatorien
 - 66 dB(A) bei Büroräumen

Die Ausgangsgröße für die Festlegung der baurechtlichen Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen ist gemäß DIN 4109-1:2018-01 /14/ 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 /15/ verwendet. Die Bestimmung der Anforderungen an den baulichen Schallschutz erfolgt dann nach DIN 4109-1:2018-01 /14/.

5.1 Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels

Zur Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels L_a sind in der DIN 4109-2:2018-01 /15/ Berechnungsverfahren für verschiedene Lärmarten (Straßenverkehr, Schienenverkehr, Wasserverkehr, Luftverkehr und Lärm aus Gewerbe- und Industrieanlagen) angegeben.

Der maßgebliche Außenlärmpegel ergibt sich

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

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

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

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

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

5.1.1 Straßen- und Schienenverkehr

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

Der maßgebliche Außenlärmpegel L_a für den Tag ergibt sich gemäß DIN 4109-2:2018-01 /15/ aus dem um 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel L_r für den Tag:

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

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

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

5.1.2 Gewerbegeräusche

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

Der maßgebliche Außenlärmpegel durch Gewerbe- und Industrieanlagen wird für den Tag nach DIN 4109-2:2018-01 /15/ aus dem um 3 dB(A) erhöhten Tages-Immissionsrichtwert der für das Planungsgebiet festgesetzten Art der baulichen Nutzung gebildet:

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

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

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

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

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

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

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

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

Die Sondergebiete „Forschung und Dienstleistung“ im Geltungsbereich der Bebauungsplanänderung /13/ entsprechen in ihrer Nutzung im weiteren Sinne einem Gewerbegebiet, da Wohnungen nur für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter zulässig sind.

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

5.2 Resultierender Außenlärmpegel

Der resultierende Außenlärmpegel $L_{a,res}$ wird abschließend nach DIN 4109-2:2018-01 /15/ 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.

Die nach dem oben genannten Verfahren berechneten resultierenden Außenlärmpegel $L_{a,res}$ an den Fassadenabschnitten der geplanten Gebäude sind in Abbildung 6 zu dieser schalltechnischen Untersuchung dargestellt.

Aufgrund der zu berücksichtigenden zulässigen gewerblichen Geräuschemissionen ergeben sich in Summe mit den einwirkenden Verkehrsgeräuschemissionen resultierende Außenlärmpegel im gesamten Planungsgebiet von mindestens 69 dB. In einem schmalen Streifen entlang der Lilienthalstraße werden resultierende Außenlärmpegel bis 70 dB erreicht.

5.3 Erforderliches Gesamtschalldämm-Maß der Außenbauteile

Das erforderliche gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß erf. $R'_{w,ges}$ der Fassaden von schutzbedürftigen Räumen wird nach DIN 4109-1:2018-01 /14/ nach folgender Beziehung berechnet:

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

mit

$L_{a,\text{res}}$: resultierender Außenlärmpegel nach Abschnitt 5.2

$\text{erf. } R'_{w,\text{ges}}$: erforderliches gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß

K_{Raumart} : Korrekturwert für die Raumart / Nutzung

In der DIN 4109-1:2018-01 /14/ sind u.a. folgende Korrekturwerte für die Raumart bzw. Nutzung angegeben:

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

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

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

Aufgrund der allgemein im Gebiet zulässigen gewerblichen Geräuschimmissionen und der nur geringfügigen Erhöhung der resultierenden Außenlärmpegel im Nahbereich der Lilienthalstraße empfehlen wir, grundsätzlich für den gesamten Geltungsbereich der Bebauungsplanänderung von einem resultierenden Außenlärmpegel in Höhe von 70 dB auszugehen.

Hieraus ergeben sich für das Plangebiet die folgenden erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße:

$\text{erf. } R'_{w,\text{ges}} = 40 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräumen und Ähnliches;

$\text{erf. } R'_{w,\text{ges}} = 35 \text{ dB}$ für Büroräume und Ähnliches.

Die angegebenen Schalldämm-Maße $\text{erf. } R'_{w,\text{ges}}$ 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 /15/ zu führen.

6. Textvorschläge für die Bebauungsplanänderung

6.1 Festsetzungen

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

Baulicher Schallschutz

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

Bei Büroräumen und

Räumen ähnlicher Schutzbedürftigkeit: erf. $R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$

Bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen: erf. $R'_{w,ges} = 40 \text{ dB}$

Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können (Schlaf- und Kinderzimmer), müssen Einrichtungen zur Raumbelüftung erhalten, die gewährleisten, dass in dem für den hygienischen Luftwechsel erforderlichen Zustand (Nennlüftung) die festgesetzten Anforderungen an den baulichen Schallschutz gegen Außenlärm eingehalten werden.

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

Mechanische Belüftungseinrichtungen dürfen in Schlafräumen im bestimmungsgemäßen Betriebszustand (Nennlüftung) einen Eigengeräuschpegel von 30 dB(A) im Raum (bezogen auf eine äquivalente Absorptionsfläche von $A = 10 \text{ m}^2$) 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 $L_{WA} = 50 \text{ dB(A)}$ nicht überschreitet.

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

6.2 Begründung

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

Immissionsschutz

Im Zuge der 15. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 52 der Gemeinde Neubiberg wurde bzgl. der Geräuschemissionen und -immissionen das Gutachten der Lärmschutzberatung Steger & Partner GmbH, Bericht Nr. 6265/B1/hu vom 05.10.2022 erstellt. Es kommt zu folgenden Ergebnissen:

Geräusche der Fa. [REDACTED]

Im Geltungsbereich ③ der 15. Änderung des Bebauungsplans Nr. 52 der Gemeinde Neubiberg ist die Errichtung eines neuen Standortes der Firma [REDACTED] vorgesehen.

Auf Basis einer Betriebsbeschreibung wurden unter Zugrundelegung des aktuellen Planstandes die vom Bauvorhaben ausgehenden Geräuschemissionen prognostiziert und an den umliegenden maßgeblichen Immissionsorten die zu erwartenden Beurteilungs- und Maximalpegel berechnet.

Die Berechnungen zeigen, dass an den nächstgelegenen Wohngebieten im Westen und Norden die dort anzusetzenden Immissionsrichtwerte um mindestens 10 dB(A) unterschritten werden.

Für die unmittelbar benachbarten Immissionsorte im angrenzenden Sondergebiet „Forschung und Dienstleistung“ sowie im südlich gelegenen Gelände der Universität der Bundeswehr werde die anzusetzenden Immissionsrichtwerte um deutlich mehr als 6 dB(A) unterschritten.

Das Bauvorhaben ist somit an allen Immissionsorten nach Nr.3.2.1 der TA Lärm auch ohne Berücksichtigung der Geräuschvorbelastung aus anderen Anlagen nach TA Lärm genehmigungsfähig.

Auch die zulässigen Maximalpegel nach TA Lärm werden an allen maßgeblichen Immissionsorten sicher eingehalten.

Zur Übernahme in den Genehmigungsbescheid des Bauvorhabens wurden aus schalltechnischer Sicht entsprechende Auflagenvorschläge formuliert.

Baulicher Schallschutz

Um einerseits vor allem den in den gewerblich genutzten Sondergebieten allgemein zulässigen gewerblichen Geräuschimmissionen bis 65 dB(A) tagsüber und andererseits der Verkehrsgeräuschbelastung im Nahbereich der Lilienthalstraße Rechnung zu tragen, wurden Maßnahmen zum baulichen Schallschutz festgesetzt, die für Aufenthaltsräume ausreichenden Schallschutz gewährleisten.

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

7. Auflagenvorschläge für den Genehmigungsbescheid

Wir empfehlen, in den Genehmigungsbescheid des Betriebes folgende Auflagen zum Betrieb aus schalltechnischer Sicht aufzunehmen:

- 1) Hinsichtlich der Beurteilung der vom Betrieb ausgehenden Geräuschimmissionen gelten die Vorgaben der TA Lärm (6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26. August 1998), geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5).
- 2) Folgende reduzierte Immissionsrichtwerte dürfen durch die Gesamtgeräuschimmissionen, die durch den Betrieb der Fa. _____ verursacht werden, an den maßgeblichen Immissionsorten nicht überschritten werden:

Fl.-Nr. 44/99, Gemarkung Unterbiberg und Fl.-Nr. 438, Gemarkung Perlach
(allgemeine Wohngebiete):

tagsüber 45 dB(A), nachts 30 dB(A),

Fl.-Nr. 452/21, Gemarkung Perlach (reines Wohngebiet):

tagsüber 40 dB(A), nachts 25 dB(A),

westlich und südwestlich angrenzendes Sondergebiet:

tagsüber 59 dB(A), nachts 44 dB(A),

südöstlich gelegene Flächen der Universität der Bundeswehr:

tagsüber 54 dB(A), nachts 39 dB(A),

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen folgende Werte nicht überschreiten:

Fl.-Nr. 44/99, Gemarkung Unterbiberg und Fl.-Nr. 438, Gemarkung Perlach
(allgemeine Wohngebiete):

tagsüber 85 dB(A), nachts 60 dB(A),

Fl.-Nr. 452/21, Gemarkung Perlach (reines Wohngebiet):

tagsüber 80 dB(A), nachts 55 dB(A),

westlich und südwestlich angrenzendes Sondergebiet:

tagsüber 95 dB(A), nachts 70 dB(A),

südöstlich gelegene Flächen der Universität der Bundeswehr:

tagsüber 90 dB(A), nachts 65 dB(A),

Hinweise

Die oben genannten reduzierten Richtwerte sind bei folgendem Betriebsszenario eingehalten.

Von diesem Szenario kann abgewichen werden, wenn sichergestellt wird, dass es dadurch zu keinen Überschreitungen der vorgenannten Richtwerte kommt:

- Betrieb des Standortes nur tagsüber (07:00 Uhr bis 20:00 Uhr)
- Bis zu 150 Pkw-Ein- oder Ausfahrten
- An- und Abfahrt von bis zu 5 Lkw und 10 Lieferwagen
- Zwei Stunden Betrieb eines Elektro-Gabelstaplers im Bereich des nördlichen Ladehofes,

- Umschlag von 20 Paletten mit Palettenhubwagen
- Immissionswirksame Schallleistungspegel von Außenschallquellen im Bereich der drei Technikräume je
 $L_{WA} = 90 \text{ dB(A)}$ tagsüber (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und
 $L_{WA} = 80 \text{ dB(A)}$ nachts (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr)

8. Prognoseunsicherheit

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

Das softwarebasierte Prognosemodell enthält zur Minimierung von Berechnungsfehlern auf dem Ausbreitungsweg soweit erforderlich ein digitales Geländemodell sowie digitale Flurkarten. Zur Schallausbreitungsberechnung wird in der Regel die DIN ISO 9613-2 verwendet. Diese entspricht einem Verfahren der Genauigkeitsklasse 2. In Tabelle 5 der DIN ISO 9613-2 ist in Abhängigkeit vom Abstand zwischen Geräuschquelle und Empfänger sowie der mittleren Ausbreitungshöhe eine geschätzte Genauigkeit von maximal $\pm 3 \text{ dB}$ 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 der Richtlinie 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 Zuge der geplanten 15. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 52 der Gemeinde Neubiberg waren zunächst die vom geplanten neuen Standort der Detektions-Systeme AG im Osten des Geltungsbereiches ausgehenden Geräuschimmissionen an den umliegenden maßgeblichen Immissionsorten zu prognostizieren und zu beurteilen.

Die Berechnungen zeigen, dass diese Geräuschimmissionen an den weiter entfernt gelegenen Wohngebieten im Westen und Norden die dort geltenden Immissionsrichtwerte nach TA Lärm um mindestens 10 dB(A) unterschreiten.

An den unmittelbar benachbarten Immissionsorten im westlich und südwestlich benachbarten Sondergebiet werden die Immissionsrichtwerte ebenso um mindestens 6 dB(A) unterschritten wie im südlich gelegenen Universitätsgelände der Bundeswehr.

An allen Immissionsorten sind die Anlagen somit auch ohne Berücksichtigung der Geräuschvorbeltung aus anderen Anlagen nach TA Lärm auf Basis von Nr. 3.2.1 TA Lärm genehmigungsfähig.

Die zulässigen Spitzenpegelkriterien werden an maßgeblichen Immissionsorten sicher eingehalten.

Zur Übernahme in den Genehmigungsbescheid des neuen Standortes wurden aus schalltechnischer Sicht entsprechende Auflagenvorschläge entwickelt.

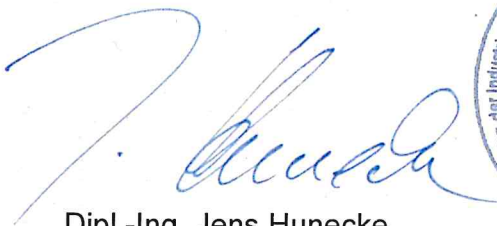
Darüber hinaus wirken auf das Planungsgebiet der 15. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 52 die Verkehrsgeräuschimmissionen insbesondere der Lilienthalstraße ein. Auf Basis der auf einen geeigneten Prognosehorizont hochgerechneten Verkehrsmengenangaben wurden die sich hieraus ergebenden Beurteilungspegel der Verkehrsgeräuschimmissionen tagsüber und nachts im Planungsgebiet berechnet.

Tagsüber werden sowohl die schalltechnischen Orientierungswerte als auch Immissionsgrenzwerte für Gewerbegebiete, die hilfsweise der Beurteilung im gewerblich genutzten Sondergebiet zugrunde gelegt werden können, eingehalten.

Während der Nachtzeit wird der schalltechnische Orientierungswert zwar geringfügig um 1 dB(A) bis 2 dB(A) an den der Straße nächstgelegenen Baugrenzen überschritten, der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für Gewerbegebiete wird jedoch sicher eingehalten.

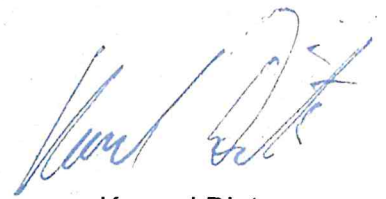
Da aktive Schallschutzmaßnahmen aufgrund der innerörtlichen Lage des Planungsgebietes sowie der Erforderlichkeit der Freihaltung von Grundstückszufahrten nicht infrage kommen, ist zur Sicherstellung der Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse auf baulichen Schallschutz an den Gebäuden zurückzugreifen.

Zur Übernahme in die Festsetzungen sowie die Begründung des Bebauungsplanes wurden Textvorschläge aus schalltechnischer Sicht entwickelt.



Dipl.-Ing. Jens Hunecke

Leiter der Messstelle



Konrad Dinter

Technischer Mitarbeiter

15. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 52 der Gemeinde Neubiberg, Fa. [REDACTED] Endausbau

Anhang A

Zusammenfassung Beurteilungspegel und Maximalpegel

1 Name	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)	13 SPK,T dB(A)	15 LT,max dB(A)	17 LT,max,diff dB(A)
IO 1	2.OG	WA	546,31	554,71	55	40	36,6	24,5	-18,4	-15,5	85	47,6	-
IO 2	2.OG	WA	545,44	553,84	55	40	42,9	28,2	-12,1	-11,8	85	62,9	-
IO 3	2.OG	WR	545,46	553,86	50	35	37,8	23,2	-12,2	-11,8	80	57,6	-
IO 4	2.OG	SO	546,07	554,47	65	50	48,0	31,3	-17,0	-18,7	95	74,6	-
IO 5	2.OG	SO	546,07	554,47	65	50	42,7	32,4	-22,3	-17,6	95	62,5	-
IO 6	2.OG	SO	547,03	555,43	65	50	47,1	37,0	-17,9	-13,0	95	57,0	-
IO 7	1.OG	BW	546,28	551,88	60	45	46,4	35,6	-13,6	-9,4	90	66,9	-



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

Bericht Nr. 6265/B1/hu vom 05.10.2022

04.10.2022, 10:17, RL2

Seite 1

Zusammenfassung Beurteilungspegel und Maximalpegel

Legende

1 Name	Name des Immissionsorts
3 Geschoss	Stockwerk
4 Nutzung	Gebietsnutzung
5 GH	Geländehöhe
6 Z	Immissionsorthöhe
7 IRW,T	Immissionsrichtwert Tag
8 IRW,N	Immissionsrichtwert Nacht
9 LrT	Beurteilungspegel Tag
10 LrN	Beurteilungspegel Nacht
11 LrT,diff	Richtwertüberschreitung Tag
12 LrN,diff	Richtwertüberschreitung Nacht
13 SPK,T	Spitzenpegelkriterium Tag
15 LT,max	Maximalpegel Tag
17 LT,max,diff	Überschreitung Spitzenpegelkriterium Tag



15. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 52 der Gemeinde Neubiberg, Fa. [REDACTED] Endausbau

Anhang A

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

2	Schallquelle	3	Quellentyp	7	Lw dB(A)	8	Lw/Lw" dB(A)	9	I oder S m,m²	12	Ko dB	13	d m	14	Adiv dB	15	Agnd dB	17	Abar dB	18	Aatm dB	19	DI dB	20	dLrefl dB(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 1 2.OG WA IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 36,6 dB(A) LrN 24,5 dB(A) LrT, diff -18,4 dB(A) LrN, diff -15,5 dB(A)																																						
E-Stapler		Fläche		90,0	64,2	377,3	3,0	266,9	-59,5	-4,2	-14,8	-0,5	0,0	0,2	14,1	-9,0	0,0	5,1																				
Lieferwagen: Fahrweg		Linie		87,3	62,0	339,0	3,0	292,5	-60,3	-4,2	-4,3	-0,5	0,0	0,0	20,9	-2,0	0,0	18,9																				
Lkw: Fahrweg		Linie		88,3	63,0	339,0	3,0	292,5	-60,3	-4,2	-4,3	-0,5	0,0	0,0	21,9	-5,1	0,0	16,9																				
Lkw: Rangieren		Fläche		99,0	70,7	678,1	3,0	268,0	-59,6	-4,2	-7,6	-0,5	0,0	0,0	30,2	-15,1	0,0	15,1																				
Palettenhubwagen		Fläche		88,0	62,2	377,3	3,0	266,9	-59,5	-4,2	-14,8	-0,5	0,0	0,2	12,1	1,0	0,0	13,1																				
Stpl. Süd (Stellfläche)		Fläche		67,0	48,2	75,3	3,0	281,2	-60,0	-4,2	-1,1	-0,5	0,0	0,1	4,3	4,0	0,0	8,2																				
Stpl. Süd (Zufahrt)		Linie		64,4	47,5	49,1	3,0	295,8	-60,4	-4,3	0,0	-0,6	0,0	0,0	2,2	4,0	0,0	6,2																				
Technik 1		Punkt		90,0	90,0		3,0	238,7	-58,5	-2,8	-0,6	-0,5	0,0	0,0	30,6	0,0	1,9	32,5																				
Technik 2		Punkt		90,0	90,0		3,0	269,6	-59,6	-3,1	0,0	-0,5	0,0	0,0	29,8	0,0	1,9	31,7																				
Technik 3		Punkt		90,0	90,0		3,0	301,4	-60,6	-3,3	0,0	-0,6	0,0	0,0	28,6	0,0	1,9	30,5																				
TG: Fahrweg eben		Linie		65,2	47,5	58,3	3,0	314,7	-61,0	-4,3	-4,8	-0,6	0,0	0,0	-2,5	9,7	0,0	7,2																				
TG: Fahrweg Rampe		Linie		59,2	53,5	3,7	3,0	315,5	-61,0	-4,3	-19,4	-0,6	0,0	0,0	-23,1	9,7	0,0	-13,4																				
TG: Tor		Fläche		59,4	50,0	8,8	6,0	313,6	-60,9	-4,2	-19,6	-0,6	0,0	0,0	-19,9	9,7	0,0	10,2																				



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

Bericht Nr. 6265/B1/hu vom 05.10.2022

04.10.2022, 10:18, RL2

Seite 3

15. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 52 der Gemeinde Neubiberg, Fa. [REDACTED] Anhang A
[REDACTED] Endausbau

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

2	Schallquelle	3	7	8	9	12	13	14	15	17	18	19	20	23	24	25	26	27	28
		Quellentyp	Lw dB(A)	Lw'/Lw'' dB(A)	I oder S m, m²	Ko dB	d m	Adiv dB	Agnd dB	Abat dB	Aatm dB	DI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw(T) dB	ZR(T) dB	LrT dB(A)	dLw(N) dB	LrN dB(A)
IO 2 2.OG WA IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A)			LrT 42,9 dB(A)	LrT 42,9 dB(A)	LrN 28,2 dB(A)	LrT 28,2 dB(A)	LrT, diff -12,1 dB(A)	LrT, diff -12,1 dB(A)	LrN, diff -11,8 dB(A)										
E-Stapler		Fläche	90,0	64,2	377,3	3,0	138,0	-53,8	-3,5	0,0	-0,3	0,0	2,1	37,6	-9,0	0,0	28,5		
Lieferwagen: Fahrweg		Linie	87,3	62,0	339,0	3,0	138,9	-53,8	-3,4	-0,3	-0,3	0,0	1,4	33,9	-2,0	0,0	31,8		
Lkw: Fahrweg		Linie	88,3	63,0	339,0	3,0	138,9	-53,8	-3,4	-0,3	-0,3	0,0	1,4	34,9	-5,1	0,0	29,8		
Lkw: Rangieren		Fläche	99,0	70,7	678,1	3,0	134,6	-53,6	-3,4	0,0	-0,3	0,0	2,0	46,7	-15,1	0,0	31,7		
Palettenhubwagen		Fläche	88,0	62,2	377,3	3,0	138,0	-53,8	-3,5	0,0	-0,3	0,0	2,1	35,6	1,0	0,0	36,5		
Stpl. Süd (Stellfläche)		Fläche	67,0	48,2	75,3	3,0	177,5	-56,0	-3,8	-20,8	-0,3	0,0	0,0	-11,0	4,0	0,0	-7,0		
Stpl. Süd (Zufahrt)		Linie	64,4	47,5	49,1	3,0	185,2	-56,3	-3,9	-12,4	-0,4	0,0	0,0	-5,5	4,0	0,0	-1,6		
Technik 1		Punkt	90,0	90,0		3,0	173,1	-55,8	-2,0	-1,4	-0,3	0,0	0,0	33,5	0,0	1,9	35,4	-10,0	23,5
Technik 2		Punkt	90,0	90,0		3,0	167,4	-55,5	-1,8	-1,4	-0,3	0,0	0,0	34,0	0,0	1,9	35,9	-10,0	24,0
Technik 3		Punkt	90,0	90,0		3,0	168,2	-55,5	-1,8	-2,4	-0,3	0,0	0,0	32,9	0,0	1,9	34,8	-10,0	22,9
TG: Fahrweg eben		Linie	65,2	47,5	58,3	3,0	165,0	-55,3	-3,7	-1,1	-0,3	0,0	0,0	7,7	9,7	0,0	17,4		
TG: Fahrweg Rampe		Linie	59,2	53,5	3,7	3,0	141,8	-54,0	-3,6	-0,2	-0,3	0,0	0,0	4,1	9,7	0,0	13,8		
TG: Tor		Fläche	59,4	50,0	8,8	6,0	141,1	-54,0	-3,4	-6,0	-0,3	0,0	0,0	1,8	9,7	0,0	11,5		



15. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 52 der Gemeinde Neubiberg, Fa. [REDACTED] Endausbau

Anhang A

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

2	Schallquelle	3	7	8	9	12	13	14	15	17	18	19	20	23	24	25	26	27	28
		Quellentyp	Lw dB(A)	Lw/Lw" dB(A)	I oder S m, m²	Ko dB	d m	Activ dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	DI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw(T) dB	ZR(T) dB	LrT dB(A)	dLw(N) dB	LrN dB(A)
IO 3	2.OG WR	IRW,N 35 dB(A)	IRW,T 50 dB(A)	IRW,N 35 dB(A)	LrN 23,2 dB(A)	LrT 23,2 dB(A)	LrT, diff -12,2 dB(A)	LrT, diff -11,8 dB(A)											
E-Stapler		Fläche	90,0	64,2	377,3	3,0	236,2	-58,5	-4,0	0,0	-0,5	0,0	2,3	32,3	-9,0	0,0	23,3		
Lieferwagen: Fahrweg		Linie	87,3	62,0	339,0	3,0	238,3	-58,5	-4,0	-0,1	-0,5	0,0	1,5	28,6	-2,0	0,0	26,6		
Lkw: Fahrweg		Linie	88,3	63,0	339,0	3,0	238,3	-58,5	-4,0	-0,1	-0,5	0,0	1,5	29,6	-5,1	0,0	24,6		
Lkw: Rangieren		Fläche	99,0	70,7	678,1	3,0	232,6	-58,3	-4,0	0,0	-0,4	0,0	2,2	41,5	-15,1	0,0	26,4		
Palettenhubwagen		Fläche	88,0	62,2	377,3	3,0	236,2	-58,5	-4,0	0,0	-0,5	0,0	2,3	30,3	1,0	0,0	31,3		
Stpl. Süd (Stellfläche)		Fläche	67,0	48,2	75,3	3,0	276,8	-59,8	-4,2	-20,5	-0,5	0,0	0,0	-15,1	4,0	0,0	-11,1		
Stpl. Süd (Zufahrt)		Linie	64,4	47,5	49,1	3,0	284,4	-60,1	-4,2	-9,4	-0,6	0,0	0,0	-6,8	4,0	0,0	-2,8		
Technik 1		Punkt	90,0	90,0		3,0	269,7	-59,6	-3,0	-1,1	-0,5	0,0	0,0	28,7	0,0	1,9	30,6	-10,0	18,7
Technik 2		Punkt	90,0	90,0		3,0	266,3	-59,5	-3,0	-1,7	-0,5	0,0	0,0	28,3	0,0	1,9	30,2	-10,0	18,3
Technik 3		Punkt	90,0	90,0		3,0	267,4	-59,5	-3,0	-1,7	-0,5	0,0	0,0	28,3	0,0	1,9	30,2	-10,0	18,3
TG: Fahrweg eben		Linie	65,2	47,5	58,3	3,0	263,2	-59,4	-4,2	-0,3	-0,5	0,0	0,0	3,9	9,7	0,0	13,6		
TG: Fahrweg Rampe		Linie	59,2	53,5	3,7	3,0	240,5	-58,6	-4,1	-0,1	-0,5	0,0	0,0	-1,1	9,7	0,0	8,6		
TG: Tor		Fläche	59,4	50,0	8,8	6,0	239,9	-58,6	-4,0	-5,3	-0,5	0,0	0,0	-2,9	9,7	0,0	6,8		



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

04.10.2022, 10:18, RL2

Bericht Nr. 6265/B1/hu vom 05.10.2022

Seite 5

15. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 52 der Gemeinde Neubiberg, Fa. [REDACTED] [REDACTED] Endausbau

Anhang A

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

2	3	7	8	9	12	13	14	15	17	18	19	20	23	24	25	26	27	28
Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	Lw/Lw" dB(A)	I oder S m,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)	dLw(N) dB	LrN dB(A)
IO 4 2.OG SO	IRW,T 65 dB(A)	IRW,N 50 dB(A)	LrT 48,0 dB(A)	LrN 31,3 dB(A)	LrT,diff -17,0 dB(A)	LrN,diff -18,7 dB(A)												
E-Stapler	Fläche	90,0	64,2	377,3	3,0	53,9	-45,6	-0,7	-1,9	-0,1	0,0	0,0	44,7	-9,0	0,0	35,6		
Lieferwagen: Fahrweg	Linie	87,3	62,0	339,0	3,0	66,7	-47,5	-1,0	-0,4	-0,1	0,0	0,0	41,3	-2,0	0,0	39,3		
Lkw: Fahrweg	Linie	88,3	63,0	339,0	3,0	66,7	-47,5	-1,0	-0,4	-0,1	0,0	0,0	42,3	-5,1	0,0	37,3		
Lkw: Rangieren	Fläche	99,0	70,7	678,1	3,0	53,7	-45,6	-0,7	-1,2	-0,1	0,0	0,0	54,4	-15,1	0,0	39,3		
Palettenhubwagen	Fläche	88,0	62,2	377,3	3,0	53,9	-45,6	-0,7	-1,9	-0,1	0,0	0,0	42,7	1,0	0,0	43,6		
Stpl. Süd (Stellfläche)	Fläche	67,0	48,2	75,3	3,0	91,7	-50,2	-2,8	-21,2	-0,2	0,0	2,9	-1,5	4,0	0,0	2,5		
Stpl. Süd (Zufahrt)	Linie	64,4	47,5	49,1	3,0	107,6	-51,6	-3,1	-20,6	-0,2	0,0	0,2	-7,9	4,0	0,0	-3,9		
Technik 1	Punkt	90,0	90,0		2,6	50,4	-45,0	0,0	-6,9	-0,1	0,0	0,0	40,5	0,0	0,0	40,5	-10,0	30,5
Technik 2	Punkt	90,0	90,0		2,8	75,0	-48,5	0,0	-11,7	-0,1	0,0	0,0	32,4	0,0	0,0	32,4	-10,0	22,4
Technik 3	Punkt	90,0	90,0		2,9	104,4	-51,4	0,0	-14,4	-0,2	0,0	0,0	26,9	0,0	0,0	26,9	-10,0	16,9
TG: Fahrweg eben	Linie	65,2	47,5	58,3	3,0	116,8	-52,3	-3,3	-17,9	-0,2	0,0	0,0	-5,6	9,7	0,0	4,1		
TG: Fahrweg Rampe	Linie	59,2	53,5	3,7	3,0	106,5	-51,5	-3,1	-14,4	-0,2	0,0	0,0	-7,1	9,7	0,0	2,6		
TG: Tor	Fläche	59,4	50,0	8,8	6,0	104,4	-51,4	-2,9	-15,9	-0,2	0,0	0,0	-4,9	9,7	0,0	4,8		



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

04.10.2022, 10:18, RL2

Bericht Nr. 6265/B1/hu vom 05.10.2022

Seite 6

15. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 52 der Gemeinde Neubiberg, Fa. [REDACTED] Endausbau

Anhang A

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

2	3	7	8	9	12	13	14	15	17	18	19	20	23	24	25	26	27	28
Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	Lw/Lw" dB(A)	I oder S m,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)	dLw(N) dB	LrN dB(A)
IO 5 2.OG SO IRW,N 50 dB(A) IRW,T 65 dB(A) LrT 42,7 dB(A) LrN 32,4 dB(A) LrT,diff -22,3 dB(A) LrN,diff -17,6 dB(A)																		
E-Stapler	Fläche	90,0	64,2	377,3	3,0	68,4	-47,7	-1,8	-21,6	-0,1	0,0	1,0	22,8	-9,0	0,0	13,7		
Lieferwagen: Fahrweg	Linie	87,3	62,0	339,0	3,0	90,7	-50,1	-2,5	-8,8	-0,2	0,0	0,0	28,7	-2,0	0,0	26,7		
Lkw: Fahrweg	Linie	88,3	63,0	339,0	3,0	90,7	-50,1	-2,5	-8,8	-0,2	0,0	0,0	29,7	-5,1	0,0	24,7		
Lkw: Rangieren	Fläche	99,0	70,7	678,1	3,0	70,5	-48,0	-1,9	-20,9	-0,1	0,0	0,5	31,7	-15,1	0,0	16,6		
Palettenhubwagen	Fläche	88,0	62,2	377,3	3,0	68,4	-47,7	-1,8	-21,6	-0,1	0,0	1,0	20,8	1,0	0,0	21,7		
Stpl. Süd (Stellfläche)	Fläche	67,0	48,2	75,3	3,0	77,2	-48,7	-2,3	-3,7	-0,1	0,0	0,3	15,4	4,0	0,0	19,4		
Stpl. Süd (Zufahrt)	Linie	64,4	47,5	49,1	3,0	91,4	-50,2	-2,7	0,0	-0,2	0,0	0,0	14,4	4,0	0,0	18,3		
Technik 1	Punkt	90,0	90,0		2,2	35,6	-42,0	0,0	-8,2	-0,1	0,0	0,0	41,9	0,0	0,0	41,9	-10,0	31,9
Technik 2	Punkt	90,0	90,0		2,7	65,5	-47,3	0,0	-14,5	-0,1	0,0	0,0	30,8	0,0	0,0	30,8	-10,0	20,8
Technik 3	Punkt	90,0	90,0		2,9	97,2	-50,7	0,0	-14,8	-0,2	0,0	0,0	27,1	0,0	0,0	27,1	-10,0	17,1
TG: Fahrweg eben	Linie	65,2	47,5	58,3	3,0	111,2	-51,9	-3,2	-5,3	-0,2	0,0	0,0	7,5	9,7	0,0	17,3		
TG: Fahrweg Rampe	Linie	59,2	53,5	3,7	3,0	112,1	-52,0	-3,2	-21,2	-0,2	0,0	0,0	-14,5	9,7	0,0	-4,8		
TG: Tor	Fläche	59,4	50,0	8,8	6,0	110,3	-51,8	-3,0	-21,5	-0,2	0,0	0,0	-11,1	9,7	0,0	-1,4		



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

04.10.2022, 10:18, RL2

Bericht Nr. 6265/B1/hu vom 05.10.2022

Seite 7

15. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 52 der Gemeinde Neubiberg, Fa. **Endausbau** **Anhang A**

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

2	Schallquelle	3	7	8	9	12	13	14	15	17	18	19	20	23	24	25	26	27	28
		Quellentyp	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)	dLw(N) dB	LrN dB(A)
IO 6	2.OG SO	IRW,T 65 dB(A)	IRW,N 50 dB(A)	LrT 47,1 dB(A)	LrN 37,0 dB(A)	LrT,diff -17,9 dB(A)	LrN,diff -13,0 dB(A)												
E-Stapler		Fläche	90,0	64,2	377,3	3,0	89,2	-50,0	-2,4	-19,4	-0,2	0,0	0,6	21,7	-9,0	0,0	12,6		
Lieferwagen: Fahrweg		Linie	87,3	62,0	339,0	3,0	107,8	-51,6	-2,8	-7,7	-0,2	0,0	0,0	27,9	-2,0	0,0	25,9		
Lkw: Fahrweg		Linie	88,3	63,0	339,0	3,0	107,8	-51,6	-2,8	-7,7	-0,2	0,0	0,0	28,9	-5,1	0,0	23,9		
Lkw: Rangieren		Fläche	99,0	70,7	678,1	3,0	91,9	-50,3	-2,4	-18,6	-0,2	0,0	0,5	31,0	-15,1	0,0	16,0		
Palettenhubwagen		Fläche	88,0	62,2	377,3	3,0	89,2	-50,0	-2,4	-19,4	-0,2	0,0	0,6	19,7	1,0	0,0	20,6		
Stpl. Süd (Stellfläche)		Fläche	67,0	48,2	75,3	3,0	78,9	-48,9	-2,0	-0,6	-0,2	0,0	0,1	18,5	4,0	0,0	22,4		
Stpl. Süd (Zufahrt)		Linie	64,4	47,5	49,1	3,0	89,9	-50,1	-2,3	0,0	-0,2	0,0	0,3	15,2	4,0	0,0	19,2	-10,0	34,4
Technik 1		Punkt	90,0	90,0		2,6	52,0	-45,3	0,0	-2,8	-0,1	0,0	0,0	44,4	0,0	0,0	44,4	-10,0	32,4
Technik 2		Punkt	90,0	90,0		2,8	73,3	-48,3	0,0	-2,0	-0,1	0,0	0,0	42,4	0,0	0,0	42,4	-10,0	32,4
Technik 3		Punkt	90,0	90,0		2,9	100,5	-51,0	0,0	-4,5	-0,2	0,0	0,0	37,1	0,0	0,0	37,1	-10,0	27,1
TG: Fahrweg eben		Linie	65,2	47,5	58,3	3,0	113,2	-52,1	-3,0	-3,9	-0,2	0,0	0,0	9,0	9,7	0,0	18,7		
TG: Fahrweg Rampe		Linie	59,2	53,5	3,7	3,0	122,3	-52,7	-3,2	-20,6	-0,2	0,0	0,0	-14,6	9,7	0,0	-4,9		
TG: Tor		Fläche	59,4	50,0	8,8	6,0	120,7	-52,6	-3,0	-20,9	-0,2	0,0	0,0	-11,3	9,7	0,0	-1,6		

15. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 52 der Gemeinde Neubiberg, Fa. [REDACTED] Endausbau

Anhang A

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

2	3	7	8	9	12	13	14	15	17	18	19	20	23	24	25	26	27	28
Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	Lw'/Lw'' dB(A)	I oder S m,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)	dLw(N) dB	LrN dB(A)
IO 7 1.OG BW	IRW,N 45 dB(A)	LrT 46,4 dB(A)	LrN 35,6 dB(A)	LrN 35,6 dB(A)	LrT,diff -13,6 dB(A)	LrT,diff -9,4 dB(A)												
E-Stapler	Fläche	90,0	64,2	377,3	3,0	119,4	-52,5	-3,7	-20,1	-0,2	0,0	1,0	17,4	-9,0	0,0	8,4		
Lieferwagen: Fahrweg	Linie	87,3	62,0	339,0	3,0	86,3	-49,7	-2,6	-0,9	-0,1	0,0	0,3	37,3	-2,0	0,0	35,2		
Lkw: Fahrweg	Linie	88,3	63,0	339,0	3,0	86,3	-49,7	-2,6	-0,9	-0,1	0,0	0,3	38,3	-5,1	0,0	33,2		
Lkw: Rangieren	Fläche	99,0	70,7	678,1	3,0	122,1	-52,7	-3,7	-19,2	-0,2	0,0	0,6	26,7	-15,1	0,0	11,7		
Palettenhubwagen	Fläche	88,0	62,2	377,3	3,0	119,4	-52,5	-3,7	-20,1	-0,2	0,0	1,0	15,4	1,0	0,0	16,4		
Stpl. Süd (Stellfläche)	Fläche	67,0	48,2	75,3	3,0	71,8	-48,1	-3,0	0,0	-0,1	0,0	2,4	21,2	4,0	0,0	25,2		
Stpl. Süd (Zufahrt)	Linie	64,4	47,5	49,1	3,0	57,2	-46,1	-2,3	0,0	-0,1	0,0	0,9	19,8	4,0	0,0	23,7		
Technik 1	Punkt	90,0	90,0		2,9	111,2	-51,9	-0,6	0,0	-0,2	0,0	0,0	40,2	0,0	0,0	40,2	-10,0	30,2
Technik 2	Punkt	90,0	90,0		2,9	89,2	-50,0	0,0	-3,3	-0,2	0,0	0,0	39,4	0,0	0,0	39,4	-10,0	29,4
Technik 3	Punkt	90,0	90,0		2,9	73,6	-48,3	0,0	-2,0	-0,1	0,0	0,0	42,4	0,0	0,0	42,4	-10,0	32,4
TG: Fahrweg eben	Linie	65,2	47,5	58,3	3,0	65,5	-47,3	-2,5	0,0	-0,1	0,0	0,4	18,6	9,7	0,0	28,3		
TG: Fahrweg Rampe	Linie	59,2	53,5	3,7	3,0	98,1	-50,8	-3,6	0,0	-0,2	0,0	2,6	10,2	9,7	0,0	19,9		
TG: Tor	Fläche	59,4	50,0	8,8	6,0	98,6	-50,9	-3,3	0,0	-0,2	0,0	0,0	11,0	9,7	0,0	20,8		



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

Bericht Nr. 6265/B1/hu vom 05.10.2022

04.10.2022, 10:18, RL2

Seite 9

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel)

Legende	
2 Schallquelle	Name der Schallquelle
3 Quelltyp	Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
7 Lw	Schallleistungspegel
8 Lw/Lw"	Schallleistungspegel pro m/m² (längenbezogen bzw. flächenbezogen)
9 I oder S	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
12 Ko	Raumwinkelmaß
13 d	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
14 Adiv	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
15 Agnd	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
17 Abar	Dämpfung aufgrund Abschirmung
18 Aatm	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
19 DI	Richtwirkungskorrektur
20 dLrefl	Pegelerhöhung durch Reflexionen
23 Ls	Unbewerteter Schalldruckpegel am Immissionsort ohne Berücksichtigung Zeitkorrektur und "Ruhezeitenzuschlag"
24 dLw(T)	Emissionskorrektur für den Zeitbereich Tag (Korrektur für Einwirkzeiten und Häufigkeiten)
25 ZR(T)	Zuschlag für Zeiten erhöhter Empfindlichkeiten nach TA Lärm ("Ruhezeitenzuschlag")
26 LrT	(Teil-)Beurteilungspegel Tag
27 dLw(N)	Emissionskorrektur für den Zeitbereich Nacht (Korrektur für Einwirkzeiten und Häufigkeiten)
28 LrN	(Teil-)Beurteilungspegel Nacht

15. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 52 der Gemeinde Neubiberg, Fa. [REDACTED] Endausbau

Anhang A

Details der Ausbreitungsberechnung (Maximalpegel)

2	Schallquelle	3	4	7	12	13	14	15	17	18	19	20	21	26	31	32
		Quellentyp	Zeitb.	Lw	Ko	d	Adiv	Agnd	Abar	Aatm	DI	dLrefl	Cmet	L _{max}	X-Koordinate	Y-Koordinate
			dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)	m	m
IO 1	2.OG WA	SPK,T 85 dB(A)	LT,max 47,6 dB(A)	LT,max,diff - dB(A)												
E-Stapler		Fläche	LT,max	115,0	3,0	262,0	-59,4	-4,2	-9,3	-0,5	0,0	0,0	0,0	44,7	696529,02	5328930,86
Lieferwagen: Fahrweg		Linie	LT,max	108,0	3,0	244,1	-58,7	-4,2	0,0	-0,5	0,0	0,0	0,0	47,6	696508,73	5328941,78
Lkw: Fahrweg		Linie	LT,max	108,0	3,0	244,1	-58,7	-4,2	0,0	-0,5	0,0	0,0	0,0	47,6	696508,73	5328941,78
Lkw: Rangieren		Fläche	LT,max	108,0	3,0	255,4	-59,1	-4,2	0,0	-0,5	0,0	0,0	0,0	47,2	696521,98	5328933,20
Palettenhubwagen		Fläche	LT,max	114,0	3,0	262,0	-59,4	-4,2	-9,3	-0,5	0,0	0,0	0,0	43,7	696529,02	5328930,86
Stpl. Süd (Stellfläche)		Fläche	LT,max	99,5	3,0	273,9	-59,7	-4,2	0,0	-0,5	0,0	0,0	0,0	38,0	696544,10	5328876,50
Stpl. Süd (Zufahrt)		Linie	LT,max	92,5	3,0	274,1	-59,8	-4,2	0,0	-0,5	0,0	0,0	0,0	31,0	696544,15	5328873,79
TG: Fahrweg eben		Linie	LT,max	92,5	3,0	310,4	-60,8	-4,3	0,0	-0,6	0,0	0,0	0,0	29,8	696579,06	5328855,15
TG: Fahrweg Rampe		Linie	LT,max	92,5	3,0	314,1	-60,9	-4,3	-19,4	-0,6	0,0	0,0	0,0	10,3	696583,75	5328910,59
TG: Tor		Fläche	LT,max	92,5	6,0	313,1	-60,9	-4,2	-19,6	-0,6	0,0	0,0	0,0	13,2	696582,92	5328909,18
IO 2	2.OG WA	SPK,T 85 dB(A)	LT,max 62,9 dB(A)	LT,max,diff - dB(A)												
E-Stapler		Fläche	LT,max	115,0	3,0	129,9	-53,3	-3,5	0,0	-0,3	0,0	1,9	0,0	62,9	696550,57	5328926,52
Lieferwagen: Fahrweg		Linie	LT,max	108,0	3,0	129,9	-53,3	-3,4	0,0	-0,3	0,0	2,9	0,0	57,0	696518,62	5328939,77
Lkw: Fahrweg		Linie	LT,max	108,0	3,0	129,9	-53,3	-3,4	0,0	-0,3	0,0	2,9	0,0	57,0	696518,62	5328939,77
Lkw: Rangieren		Fläche	LT,max	108,0	3,0	142,7	-54,1	-3,5	0,0	-0,3	0,0	3,9	0,0	57,0	696520,21	5328924,38
Palettenhubwagen		Fläche	LT,max	114,0	3,0	129,9	-53,3	-3,5	0,0	-0,3	0,0	1,9	0,0	61,9	696550,57	5328926,52
Stpl. Süd (Stellfläche)		Fläche	LT,max	99,5	3,0	174,7	-55,8	-3,8	-20,8	-0,3	0,0	0,0	0,0	21,6	696549,37	5328880,78
Stpl. Süd (Zufahrt)		Linie	LT,max	92,5	3,0	185,8	-56,4	-3,9	-7,0	-0,4	0,0	0,0	0,0	27,9	696580,68	5328866,19
TG: Fahrweg eben		Linie	LT,max	92,5	3,0	142,4	-54,1	-3,6	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	37,6	696587,53	5328909,75
TG: Fahrweg Rampe		Linie	LT,max	92,5	3,0	141,5	-54,0	-3,6	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	37,7	696583,75	5328910,59
TG: Tor		Fläche	LT,max	92,5	6,0	139,4	-53,9	-3,4	-6,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	35,0	696583,59	5328912,60

15. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 52 der Gemeinde Neubiberg, Fa. [REDACTED] Endausbau

Anhang A

Details der Ausbreitungsberechnung (Maximalpegel)

2	Schallquelle	3	4	7	12	13	14	15	17	18	19	20	21	26	31	32
		Quellentyp	Zeitb.	Lw	Ko	d	Adiv	Agnd	Abar	Aatm	DI	dLrefl	Cmet	L _{i,max}	X-Koordinate	Y-Koordinate
			dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)	m	m
IO 3	2.OG WR	SPK,T 80 dB(A)	LT,max 57,6 dB(A)	LT,max diff - dB(A)												
E-Stapler		Fläche	LT,max	115,0	3,0	228,9	-58,2	-4,0	0,0	-0,5	0,0	2,2	0,0	57,6	696550,57	5328926,52
Lieferwagen: Fahrweg		Linie	LT,max	108,0	3,0	225,0	-58,0	-4,0	0,0	-0,4	0,0	3,4	0,0	51,9	696520,58	5328939,37
Lkw: Fahrweg		Linie	LT,max	108,0	3,0	225,0	-58,0	-4,0	0,0	-0,4	0,0	3,4	0,0	51,9	696520,58	5328939,37
Lkw: Rangieren		Fläche	LT,max	108,0	3,0	221,0	-57,9	-4,0	0,0	-0,4	0,0	2,1	0,0	50,8	696553,06	5328934,07
Palettenhubwagen		Fläche	LT,max	114,0	3,0	228,9	-58,2	-4,0	0,0	-0,5	0,0	2,2	0,0	56,6	696550,57	5328926,52
Stpl. Süd (Stellfläche)		Fläche	LT,max	99,5	3,0	274,0	-59,7	-4,2	-20,5	-0,5	0,0	0,0	0,0	17,5	696545,45	5328881,58
Stpl. Süd (Zufahrt)		Linie	LT,max	92,5	3,0	284,7	-60,1	-4,2	-4,1	-0,6	0,0	0,0	0,0	26,6	696580,68	5328866,19
TG: Fahrweg eben		Linie	LT,max	92,5	3,0	240,8	-58,6	-4,1	0,0	-0,5	0,0	0,0	0,0	32,3	696587,53	5328909,75
TG: Fahrweg Rampe		Linie	LT,max	92,5	3,0	240,2	-58,6	-4,1	0,0	-0,5	0,0	0,0	0,0	32,3	696583,75	5328910,59
TG: Tor		Fläche	LT,max	92,5	6,0	238,2	-58,5	-4,0	-5,3	-0,5	0,0	0,0	0,0	30,2	696583,59	5328912,60
IO 4	2.OG SO	SPK,T 95 dB(A)	LT,max 74,6 dB(A)	LT,max diff - dB(A)												
E-Stapler		Fläche	LT,max	115,0	3,0	41,2	-43,3	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	74,6	696522,43	5328930,07
Lieferwagen: Fahrweg		Linie	LT,max	108,0	2,9	27,3	-39,7	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	71,2	696508,73	5328941,78
Lkw: Fahrweg		Linie	LT,max	108,0	2,9	27,3	-39,7	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	71,2	696508,73	5328941,78
Lkw: Rangieren		Fläche	LT,max	108,0	3,0	40,2	-43,1	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	67,8	696521,39	5328930,26
Palettenhubwagen		Fläche	LT,max	114,0	3,0	41,2	-43,3	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	73,6	696522,43	5328930,07
Stpl. Süd (Stellfläche)		Fläche	LT,max	99,5	3,0	92,0	-50,3	-2,8	-20,8	-0,2	0,0	4,2	0,0	32,7	696549,28	5328875,19
Stpl. Süd (Zufahrt)		Linie	LT,max	92,5	3,0	100,2	-51,0	-3,0	-20,6	-0,2	0,0	3,0	0,0	23,7	696556,89	5328871,22
TG: Fahrweg eben		Linie	LT,max	92,5	3,0	110,9	-51,9	-3,2	-10,8	-0,2	0,0	0,0	0,0	29,4	696589,48	5328909,31
TG: Fahrweg Rampe		Linie	LT,max	92,5	3,0	105,0	-51,4	-3,1	-14,4	-0,2	0,0	0,0	0,0	26,4	696583,75	5328910,59
TG: Tor		Fläche	LT,max	92,5	6,0	104,3	-51,4	-2,9	-12,9	-0,2	0,0	0,0	0,0	31,2	696583,59	5328912,60



15. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 52 der Gemeinde Neubiberg, Fa. [REDACTED] Endausbau

Anhang A

Details der Ausbreitungsberechnung (Maximalpegel)

2	Schallquelle	3	Zeitb.	4	7	12	13	14	15	17	18	19	20	21	26	31	32
		Quellentyp	dB(A)		Lw	Ko	d	Adiv	Agnd	Abar	Aatm	DI	dLrefl	Cmet	L _{max}	X-Koordinate	Y-Koordinate
					dB(A)		m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)	m	m
IO 5	2.OG SO	SPK,T 95 dB(A)	LT,max 62,5 dB(A)	LT,max	115,0	3,0	59,3	-46,5	-1,4	-20,7	-0,1	0,0	1,4	0,0	50,7	696521,62	5328926,15
	E-Stapler	Fläche	LT,max	LT,max	108,0	3,0	62,1	-46,9	-1,5	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	62,5	696508,73	5328941,78
	Lieferwagen: Fahrweg	Linie	LT,max	LT,max	108,0	3,0	62,1	-46,9	-1,5	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	62,5	696508,73	5328941,78
	Lkw: Fahrweg	Linie	LT,max	LT,max	108,0	3,0	65,7	-47,3	-1,9	-17,1	-0,1	0,0	0,5	0,0	45,0	696522,37	5328935,16
	Lkw: Rangieren	Fläche	LT,max	LT,max	114,0	3,0	59,3	-46,5	-1,4	-20,7	-0,1	0,0	1,4	0,0	49,7	696521,62	5328926,15
	Palettenhubwagen	Fläche	LT,max	LT,max	99,5	3,0	70,7	-48,0	-2,2	-1,2	-0,1	0,0	0,0	0,0	51,0	696544,10	5328876,50
	Stpl. Süd (Stellfläche)	Fläche	LT,max	LT,max	92,5	3,0	71,3	-48,0	-2,2	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	45,1	696544,15	5328873,79
	Stpl. Süd (Zufahrt)	Linie	LT,max	LT,max	92,5	3,0	109,0	-51,7	-3,1	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	40,4	696581,24	5328865,93
	TG: Fahrweg eben	Linie	LT,max	LT,max	92,5	3,0	110,8	-51,9	-3,2	-21,2	-0,2	0,0	0,0	0,0	19,0	696583,75	5328910,59
	TG: Fahrweg Rampe	Linie	LT,max	LT,max	92,5	3,0	109,6	-51,8	-2,8	-21,6	-0,2	0,0	0,0	0,0	22,1	696582,92	5328909,18
	TG: Tor	Fläche	LT,max	LT,max	92,5	6,0	109,6	-51,8	-2,8	-21,6	-0,2	0,0	0,0	0,0	22,1	696582,92	5328909,18
IO 6	2.OG SO	SPK,T 95 dB(A)	LT,max 57,0 dB(A)	LT,max	115,0	3,0	100,3	-51,0	-2,7	-12,6	-0,2	0,0	0,3	0,0	51,8	696546,65	5328927,31
	E-Stapler	Fläche	LT,max	LT,max	108,0	3,0	101,8	-51,1	-2,7	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	57,0	696576,72	5328852,54
	Lieferwagen: Fahrweg	Linie	LT,max	LT,max	108,0	3,0	101,8	-51,1	-2,7	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	57,0	696576,72	5328852,54
	Lkw: Fahrweg	Linie	LT,max	LT,max	108,0	3,0	105,9	-51,5	-2,9	-10,5	-0,2	0,0	0,0	0,0	46,0	696550,50	5328931,50
	Lkw: Rangieren	Fläche	LT,max	LT,max	114,0	3,0	100,3	-51,0	-2,7	-12,6	-0,2	0,0	0,3	0,0	50,8	696546,65	5328927,31
	Palettenhubwagen	Fläche	LT,max	LT,max	99,5	3,0	85,2	-49,6	-2,2	0,0	-0,2	0,0	2,6	0,0	53,2	696557,19	5328879,19
	Stpl. Süd (Stellfläche)	Fläche	LT,max	LT,max	92,5	3,0	71,3	-48,1	-1,8	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	45,5	696544,15	5328873,79
	Stpl. Süd (Zufahrt)	Linie	LT,max	LT,max	92,5	3,0	104,1	-51,3	-2,8	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	41,2	696579,06	5328855,15
	TG: Fahrweg eben	Linie	LT,max	LT,max	92,5	3,0	121,1	-52,7	-3,2	-20,6	-0,2	0,0	0,0	0,0	18,8	696583,75	5328910,59
	TG: Fahrweg Rampe	Linie	LT,max	LT,max	92,5	3,0	119,6	-52,5	-2,8	-21,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	22,0	696582,92	5328909,18
	TG: Tor	Fläche	LT,max	LT,max	92,5	6,0	119,6	-52,5	-2,8	-21,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	22,0	696582,92	5328909,18



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

Bericht Nr. 6265/B1/10 vom 05.10.2022

04.10.2022, 10:18, RL2

Seite 13

15. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 52 der Gemeinde Neubiberg, Fa. [REDACTED] Endausbau

Anhang A

Details der Ausbreitungsberechnung (Maximalpegel)

2	Schallquelle	3	4	7	12	13	14	15	17	18	19	20	21	26	31	32
		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 _{i,max} dB(A)	X-Koordinate m	Y-Koordinate m
IO 7	1. OG BW SPK, T 90 dB(A)	LT, max 66,9 dB(A)	LT, max 66,9 dB(A)	LT, max 66,9 dB(A)	LT, max 66,9 dB(A)	LT, max 66,9 dB(A)	LT, max 66,9 dB(A)	LT, max 66,9 dB(A)	LT, max 66,9 dB(A)	LT, max 66,9 dB(A)	LT, max 66,9 dB(A)	LT, max 66,9 dB(A)	LT, max 66,9 dB(A)	LT, max 66,9 dB(A)	LT, max 66,9 dB(A)	LT, max 66,9 dB(A)
E-Stapler		Fläche	LT, max	115,0	3,0	120,1	-52,6	-3,7	-12,7	-0,2	0,0	0,0	0,0	48,7	696546,65	5328927,31
Lieferwagen: Fahrweg		Linie	LT, max	108,0	3,0	39,8	-43,0	-1,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	66,9	696579,79	5328851,92
Lkw: Fahrweg		Linie	LT, max	108,0	3,0	39,8	-43,0	-1,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	66,9	696579,79	5328851,92
Lkw: Rangieren		Fläche	LT, max	108,0	3,0	129,9	-53,3	-3,8	-10,1	-0,2	0,0	0,2	0,0	43,8	696542,28	5328936,27
Palettenhubwagen		Fläche	LT, max	114,0	3,0	120,1	-52,6	-3,7	-12,7	-0,2	0,0	0,0	0,0	47,7	696546,65	5328927,31
Stpl. Süd (Stellfläche)		Fläche	LT, max	99,5	3,0	77,2	-48,7	-3,0	0,0	-0,1	0,0	4,9	0,0	55,4	696544,90	5328880,41
Stpl. Süd (Zufahrt)		Linie	LT, max	92,5	3,0	43,4	-43,7	-1,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	50,0	696578,36	5328855,45
TG: Fahrweg eben		Linie	LT, max	92,5	3,0	43,1	-43,7	-1,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	50,1	696579,06	5328855,15
TG: Fahrweg Rampe		Linie	LT, max	92,5	3,0	97,8	-50,8	-3,6	0,0	-0,2	0,0	2,7	0,0	43,6	696586,68	5328909,94
TG: Tor		Fläche	LT, max	92,5	6,0	96,9	-50,7	-3,3	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	44,3	696582,92	5328909,18



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

04.10.2022, 10:18, RL2

Bericht Nr. 6265/B1/hu vom 05.10.2022

Seite 14

Details der Ausbreitungsberechnung (Maximalpegel)

Legende	
2 Schallquelle	Name der Schallquelle
3 Quelltyp	Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
4 Zeitb.	Zeitbereich
7 Lw	Schalleistungspegel
12 Ko	Raumwinkelmaß
13 d	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
14 Adiv	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
15 Agnd	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
17 Abar	Dämpfung aufgrund Abschirmung
18 Aatm	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
19 DI	Richtwirkungskorrektur
20 dLrefl	Pegelerhöhung durch Reflexionen
21 Cmet	Meteteorologische Korrektur
26 L _{max}	Maximalpegel
31 X-Koordinate	X-Koordinate der Punktschallquelle am ungünstigsten Punkt
32 Y-Koordinate	Y-Koordinate der Punktschallquelle am ungünstigsten Punkt

15. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 52 der Gemeinde Neubiberg, Fa. [REDACTED] Anhang B
RLK Verkehr

Berechnung Strassenemission nach RLS-19

Straße	Straßenoberfläche	DTV Kfz/24h	M		pLkw1		pLkw2		M	pLkw1		pLkw2		vPkw	vLkw1	vLkw2	Drefl	L'w	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		Tag	Nacht	Tag	Nacht					Tag	Nacht
			Kfz/h	Kfz/h	%	%	%	%	Kfz/h	%	%	%	%	km/h	km/h	km/h	dB	dB(A)	dB(A)
Lilienthalstraße	Nicht geriffelter Gussasphalt	7288	419,0	73,0	3,5	4,7	3,5	4,7	73,0	3,5	4,7	3,5	4,7	30	30	30	0,0	78,3	70,7

Berechnung Strassenemission nach RLS-19

Legende	
Straße	Straßenname
Straßenoberfläche	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
DTV	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Tag	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw1 Tag	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
pLkw2 Tag	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw1 Nacht	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
pLkw2 Nacht	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vPkw	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
vLkw1	Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich
vLkw2	Pegeldifferenz durch Reflexionen
Drefl	Schalleistungspegel / Meter im Zeitbereich
L'w Tag	Schalleistungspegel / Meter im Zeitbereich
L'w Nacht	





15. Änderung des Bebauungsplanes Nr.52 der Gemeinde Neubiberg

Schalltechnische Untersuchung

Übersicht mit maßgeblichen Immissionsorten

Abb. 2
zum Bericht 6265/B1/hu
vom 05.10.2022

Legende

- Gebäude Planung
- Lkw-Fahrtweg
- Lkw-Rangieren
- Pkw-Fahrtweg
- Pkw-Stellplätze
- TG-Tor
- E-Stapler /
Palettenhubwagen
- Haustechnik
- Immissionsort



Maßstab bei Blattgröße DIN A4: 1:2750



Steger & Partner GmbH

Lärmschutzberatung

Fraunhoferstraße 87

81247 München

089 / 89 14 63-0

www.sp-larmschutz.de

696600

696400

696200



696600

696400

696200

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



15. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 52 der Gemeinde Neubiberg

Schalltechnische Untersuchung

Detail mit maßgeblichen Geräuschquellen

Abb. 3

zum Bericht 6265/B1/hu
vom 05.10.2022

Legende

- Gebäude Planung
- Lkw-Fahrtweg
- Lkw-Rangieren
- Pkw-Fahrtweg
- Pkw-Stellplätze
- TG-Tor
- E-Stapler /
Palettenhubwagen
- Haustechnik
- Immissionsort



Maßstab bei Blattgröße DIN A4: 1:750
0 3,75 7,5 15 22,5 m



Steger & Partner GmbH

Lärmgutachten
Frauenhoferstraße 87
81247 München
089 / 89 14 63-0
www.sp-lärmgutachten.de

696600

696550

696500

696450

5328950

5328900

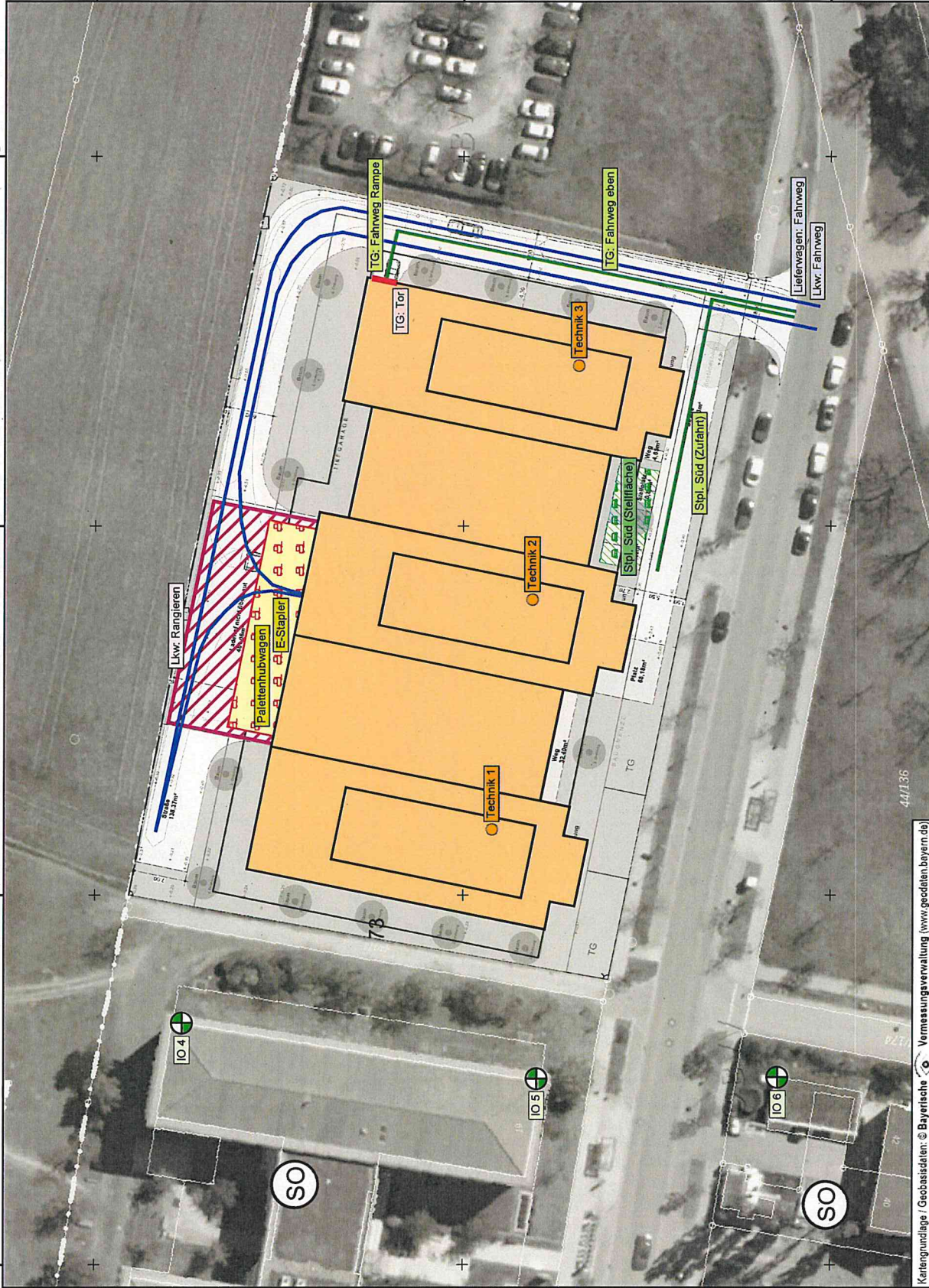
5328850

696600

696550

696500

696450



44/136

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



15. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 52 der Gemeinde Neubiberg

Schalltechnische Untersuchung

Verkehrsgeräusche Tag

(in 5,6m Höhe über Gelände)

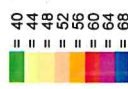
Abb. 4

zum Bericht 6265/B1/hu
vom 05.10.2022

Legende

— Emissionsband Straße

Pegelwerte
L_{TA}
in dB(A)



Maststab bei Blattgröße DIN A4: 1:2750



Steger & Partner GmbH

Lärmschutzberatung

Friedenstraße 17

81241 München

089 / 83 14 53-29

www.sp-laeirmschutz.de

696600

696400

696200

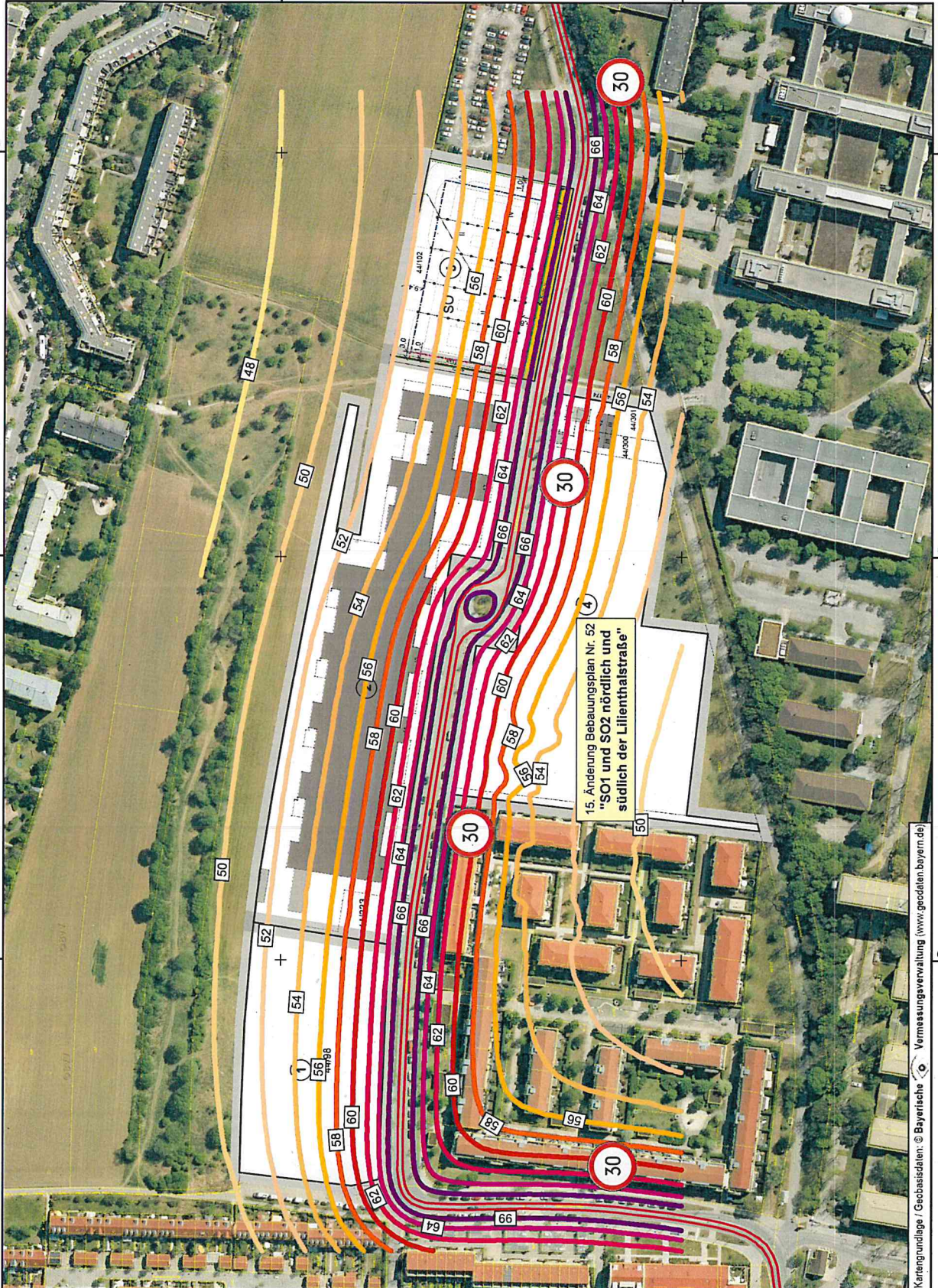
5329000

5328800

696600

696400

696200



15. Änderung Bebauungsplan Nr. 52
"SO1 und SO2 nördlich und
südlich der Lilienthalstraße"

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



15. Änderung des Bebauungsplanes Nr.52 der Gemeinde Neubiberg

Schalltechnische Untersuchung

Verkehrsrgeräusche Nacht

(in 5,6m Höhe über Gelände)

Abb. 5

zum Bericht 6265/B1/hu
vom 05.10.2022

Legende

— Emissionsband Straße

Pegelwerte
LrN
in dB(A)



Maßstab bei Blattgröße DIN A4: 1:2750
0 15 30 60 90 m



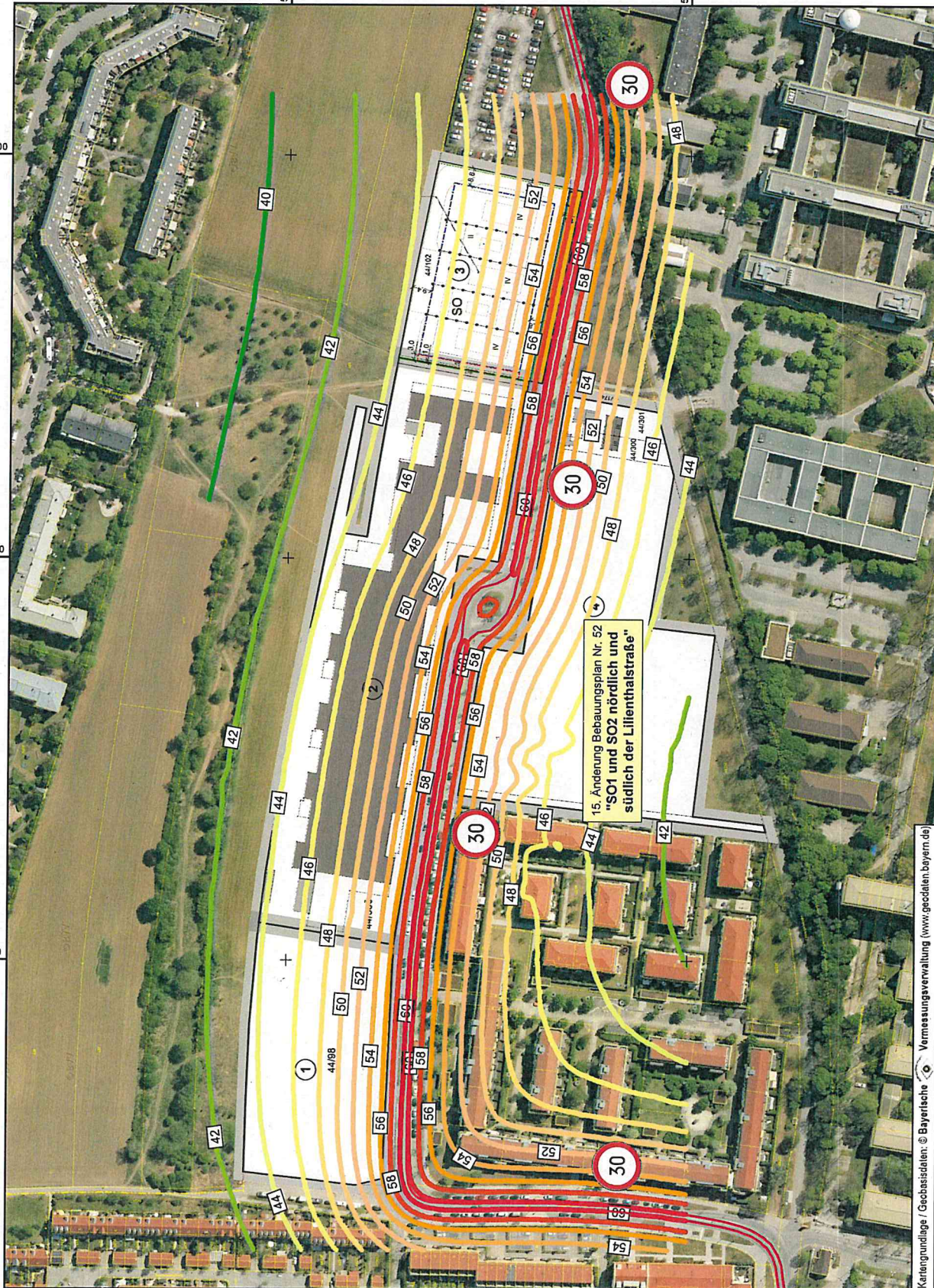
Steger & Partner GmbH

Lärmschutzberatung
Frauenhoferstraße 87
81247 München
089 / 89 14 63-0
www.sp-larmschutz.de

696600

696400

696200



696600

696400

696200

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



15. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 52 der Gemeinde Neubiberg

Schalltechnische Untersuchung

Resultierender Außenlärmpegel

(in 5,6m Höhe über Gelände)

Abb. 6

zum Bericht 6265/B1/hu
vom 05.10.2022

Legende

— Emissionsband Straße

Resultierender Außenlärmpegel
nach DIN 4109:2018-02
 $L_{A, res}$ [in dB]

I	= 55
II	= 60
III	= 65
IV	= 70
V	= 75
VI	= 80



Maßstab bei Blattgröße DIN A4: 1:2750
0 15 30 60 90 m



Steger & Partner GmbH

Lärmschutzberatung

Freudenkerstraße 97

81247 München

089 / 89 14 63-0
www.sp-larmschutz.de

696600

696400

696200

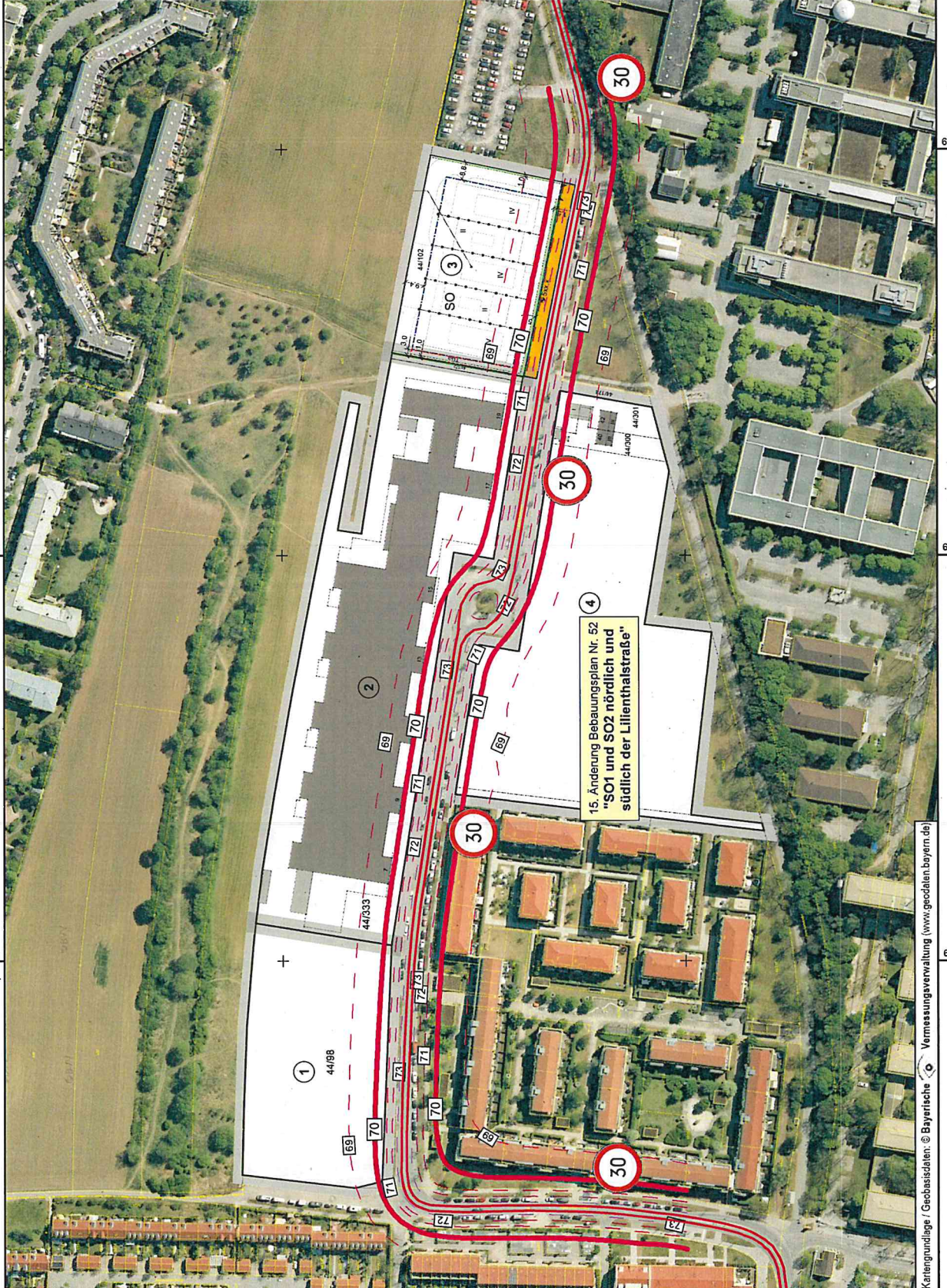
5328000

5328000

696600

696400

696200



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