

STEGER & PARTNER GMBH Lärmschutzberatung

Steger & Partner GmbH Frauendorferstr. 87 81247 München

Lärmimmissionsschutz Beratung

§26 BImSchG

Messung

Raumakustik

Wärmeschutz

Bauakustik

Güteprüfstelle DIN 4109

Elke und Andreas Humbs
Mutzenweg 2

83115 Neubeuern

Ihr Zeichen

Ihre Nachricht vom

Unser Zeichen
4738-01/L1/pel

Datum
17.01.2020

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

Bebauungsplan „Kirchdorfer Straße – Obermühl“ der Gemeinde Raubling, Neuplanung

Außenstelle Rosenheim:
Kirchstraße 23a
83126 Flintsbach
Telefon 0 80 34 / 7 05 64 86
Telefax 0 80 34 / 7 05 64 39
info-RO@sp-laermschutz.de

Sehr geehrte Frau Humbs,
sehr geehrter Herr Humbs,

Geschäftsführer:
Dipl.-Ing. Jens Hunecke
Konrad Dinter

im Ortsteil Obermühl der Gemeinde Raubling ist die Aufstellung des Bebauungsplanes „Kirchdorfer Straße – Obermühl“ geplant. Im Geltungsbereich sollen ein Misch- und ein Gewerbegebiet ausgewiesen werden (siehe Abbildung 1 im Anhang).

Registergericht München
HRB 91 202

Für den Bebauungsplanentwurf vom 15.10.2014 /a/ wurde durch das Büro Steger & Partner zunächst die schalltechnische Untersuchung /d/ erstellt. In der schalltechnischen Untersuchung wurde eine Kontingentierung der gewerblichen Geräuschemissionen durchgeführt. Weiter wurde geprüft, ob die Ansiedelung Ihres Betriebes mit den ermittelten Kontingenten grundsätzlich möglich ist. Da zum damaligen Zeitpunkt keine konkrete Eingabeplanung vorlag, konnte die Prüfung nur überschlägig erfolgen.



Dipl.-Ing. Gerhard Steger

Sachverständiger für
Lärmimmissionsschutz

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

Außerdem wurde die Verkehrsgeräuschbelastung im Planungsgebiet ermittelt und auf Basis der damals baurechtlich eingeführten Ausgabe der DIN 4109 vom November 1989 die daraus resultierenden Anforderungen an den baulichen Schallschutz ermittelt. Für den Bebauungsplan wurden Texte für Festsetzungen, Hinweise und Begründung vorgeschlagen.



Dipl.-Ing. Jens Hunecke

Sachverständiger für
Schallimmissionsschutz

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

Im Jahr 2016 wurde uns ein überarbeiteter Bebauungsplanentwurf /b/ vorgelegt. Da sich die Abgrenzung zwischen Misch- und Gewerbegebiet geändert hatte, wurde in der Stellungnahme /e/ die Geräuschkontingentierung neu durchgeführt.

Nun wurde am 12.11.2019 erneut ein überarbeiteter Bebauungsplanentwurf /c/ vorgelegt.

Die Geltungsbereichsgrenze sowie die Abgrenzung zwischen Gewerbegebiet und Mischgebiet ist gegenüber dem Entwurf /b/ unverändert.

Allerdings wurde inzwischen die Norm DIN 4109-1:2016-07 in Verbindung mit dem Entwurf der Änderung A1 der DIN 4109-1 vom Januar 2017 /6/ baurechtlich eingeführt, wonach u.a. die Berechnung der erforderlichen Bau-Schalldämm-Maße nicht mehr in 5-dB(A)-Stufen (Lärmpegelbereiche) erfolgen muss, sondern auch in 1-dB(A)-Stufen erfolgen kann.

Die Anforderungen an den baulichen Schallschutz werden daher in der vorliegenden Stellungnahme neu ermittelt.

Der ursprünglichen schalltechnischen Untersuchung lagen die Verkehrszahlen aus der Verkehrszählung 2010 zugrunde, die auf das Prognosejahr 2025 hochgerechnet wurden.

Dieser Planungshorizont reicht inzwischen nicht mehr aus. Daher müssen die Beurteilungspegel aus dem Verkehrslärm auf Basis der inzwischen vorliegenden Verkehrszahlen (Zähljahr 2015) unter Hochrechnung auf den Planungshorizont 2030 neu berechnet werden.

Zur Geräuschkontingentierung gibt es inzwischen eine neue Rechtsprechung.

Gemäß einer Entscheidung des Bundesverwaltungsgerichtes vom 07.12.2017 (Az.: 4 CN 7.16) ist in der Bauleitplanung einer Gemeinde entweder eine gebietsübergreifende Gliederung von Gewerbegebieten erforderlich, bei der in einem Gewerbegebiet ohne immissionsschutzrechtliche Einschränkungen grundsätzlich alle gemäß § 8 BauNVO zulässigen Gewerbebetriebe (nicht erheblich belästigende Betriebe) angesiedelt werden können. Alternativ ist das Gewerbegebiet in Teilgebiete mit unterschiedlichen Emissionskontingenten zu gliedern. Die Emissionskontingente sind dabei in ihrer Höhe so festzusetzen, dass zumindest in einem Teilgebiet alle nicht erheblich belästigenden Betriebe angesiedelt werden können.

Im vorliegenden Fall liegt mit dem Gebiet „Gewerbegebiet an der B15“ südöstlich des Untersuchungsgebietes (siehe Abbildung 1 im Anhang) außerhalb des Planungsgebietes ein Gewerbegebiet vor, in welchem keine relevanten Emissionsbeschränkungen gelten und somit aus Sicht des Schallimmissionsschutzes alle nach § 8 BauNVO zulässigen Betriebe möglich sind. Der Bebauungsplan enthält keine Festsetzungen zu den zulässigen Geräuschemissionen.

Aufgrund dieser neuen Rechtsprechung ist es erforderlich, den Textvorschlag für die Begründung des Bebauungsplanes anzupassen (Abschnitt 2 der vorliegenden Stellungnahme).

1. Anforderungen an den baulichen Schallschutz

1.1 Grundlagen

Mit Einführung der Bayerischen Technischen Baubestimmungen (BayTB), Ausgabe Oktober 2018 /3/, ist in Bayern seit dem 01.10.2018 die DIN 4109-1:2016-07 /6/ als technische Regel bezüglich des Schallschutzes anzuwenden. Gemäß Anlage A5.2/1 Absatz 5 der BayTB darf auch die Entwurfsfassung der E DIN 4109-1/A1:2017-01 /6/ für bauaufsichtliche Nachweise herangezogen werden.

Gemäß DIN 4109-1:2016-07 /6/ ist die Ausgangsgröße für die Festlegung der baurechtlichen Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen der „maßgebliche Außenlärmpegel“ L_a bzw. (bei Überlagerung der Geräusche von mehreren Lärmarten, z.B. Verkehrsgeräusche, Gewerbegeräusche etc.) der „resultierende Außenlärmpegel“ $L_{a,res}$.

Zur Bildung des maßgeblichen bzw. des resultierenden Außenlärmpegels wird in dieser schalltechnischen Untersuchung das Verfahren nach der DIN 4109-2:2016-07 /7/ verwendet. Die Bestimmung der Anforderungen an den baulichen Schallschutz erfolgt dann nach DIN 4109-1:2016-07 /6/ in Verbindung mit dem Entwurf der Änderung DIN 4109 1/A1:2017-01.

Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels

Zur Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels L_a sind in der DIN 4109-2:2016-07 /7/ 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 (Verkehrsgerausche, Gewerbegeräusche etc.) auf das Planungsgebiet ein, so ergibt sich der resultierende maßgebliche Außenlärmpegel $L_{a,res}$ aus der energetischen Summe der maßgeblichen Außenlärmpegel dieser Geräuscharten.

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

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

Straßen- und Schienenverkehr

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

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

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

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):

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

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 tatsächliche bauliche Nutzung heranzuziehen.

Der maßgebliche Außenlärmpegel durch Gewerbe- und Industrieanlagen wird für Tag und Nacht nach DIN 4109-2:2016-07 /7/ aus dem um 3 dB(A) erhöhten Tages-Immissionsrichtwert der für das Planungsgebiet festgesetzten Art der baulichen Nutzung gebildet:

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

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

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

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

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

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

Resultierender Außenlärmpegel

Der resultierende Außenlärmpegel $L_{a,\text{res}}$ wird abschließend nach DIN 4109-2:2016-07 /7/ 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.

Erforderliches Gesamtschalldämm-Maß der Außenbauteile

Das erforderliche Gesamtschalldämm-Maß der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen wird nach DIN 4109-1/A1:2017-01 /6/ nach folgender Beziehung berechnet:

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

mit

$L_{a,res}$: resultierender Außenlärmpegel

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

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

In der DIN 4109-1/A1:2017-01 /6/ sind u.a. folgende Korrekturwerte für die Raumart bzw. Nutzung angegeben:

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

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

Mindestens einzuhalten ist $R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$ für Wohnungen, Übernachtungsräumen in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräumen und Ähnliches

Die angegebenen Schalldämm-Maße müssen durch die Gesamtfassade, d.h. die Summe aller Außenbauteile einschließlich Fenster, Rollladenkästen, Schalldämm-lüfter etc. erreicht werden.

1.2 Verkehrsgeräuschbelastung im Planungsgebiet

Nachfolgend wird auf Basis von aktuellen Angaben zum Verkehr die Verkehrsgeräuschbelastung im Planungsgebiet neu berechnet.

Maßgebliche Verkehrslärmquellen sind die Bahnstrecke Rosenheim-Kiefersfelden, die Kreisstraße RO 7, die Autobahn Rosenheim – Kiefersfelden und die Bundesstraße B 15 (siehe Abbildung 1 im Anhang).

1.2.1 Emissionen Schienenverkehrslärm

Die Berechnung der Geräuschemissionen der Bahnstrecke Rosenheim – Kiefersfelden erfolgt, wie im Bericht /d/ beschrieben, nach Schall 03 /8/.

Von der Deutschen Bahn AG wurden uns für ein Bauvorhaben in Flintsbach am Inn Angaben zum Zugverkehr /f/ für den Fahrplan 2018 und für die Prognose 2025 übergeben. Da im dazwischenliegenden Bahnhof Brannenburg keine Züge beginnen oder enden, können die Angaben für den vorliegenden Fall übernommen werden.

Die Zugzahlen für die Prognose berücksichtigen gemäß /f/ bereits die „Züge der Neubaustrecke München-Trudering – Kiefersfelden, die voraussichtlich bis 2025 nicht fertig gestellt ist“. Während für den Fahrplan 2018 160 Züge tags und 58 Züge nachts angegeben sind, werden für das Jahr 2025 226 Züge tags und 86 Züge nachts prognostiziert.

Im Folgenden gehen wir im Sinne der Prognosesicherheit von den Angaben für den Prognosefall aus, da dieser aufgrund der erheblich höheren Zugzahlen der deutlich „lautere“ Planfall ist.

Bei der Berechnung wird ein Abzug von 5 dB(A), den der Entwurf der Änderung A1 von Teil 2 der DIN 4109 /6/ zur Berücksichtigung der „Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgeräuschen in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen“ angibt, nicht berücksichtigt, da dieser fachlich nicht ausreichend begründet ist und der Entwurf der Änderung A1 nicht baurechtlich eingeführt ist.

Die Berechnung kann in Anhang A zu dieser Untersuchung nachvollzogen werden.

Aufgrund der erheblich höheren Zugzahlen, insbesondere bei den Güterzügen, ergeben sich tags und nachts um rund 5 dB(A) höhere Emissionspegel als in der schalltechnischen Untersuchung /d/.

Die Emissionspegel werden im digitalen Berechnungsmodell den beiden Richtungsgleisen zugewiesen. Die Züge wurden zu jeweils 50 % auf die beiden Richtungsgleise verteilt.

1.2.2 Emissionen Straßenverkehrslärm

Die Geräuschemissionen der einzelnen Straßenabschnitte werden, wie im Bericht /d/ beschrieben, nach RLS-90 /9/ berechnet. Die Verkehrsmengen werden hierbei für das Zähljahr 2015 aus dem Verkehrsmengenatlas /g/ entnommen und nach /10/ auf den Planungshorizont des Jahres 2030 hochgerechnet.

Die Hochrechnung der Verkehrsmengen kann in Anhang B und die Berechnung der Emissionspegel nach RLS-90 /9/ in Anhang C zu dieser schalltechnischen Untersuchung nachvollzogen werden.

Gegenüber den dem Bericht /d/ zugrunde gelegten Emissionspegeln ergab die Berechnung tagsüber um rund 0,5 dB(A) (A 93) bzw. 0,8 dB(A) (B 15 und RO 7) höhere Emissionspegel.

Nachts ergab die Prognose 2030 für die A 93 und die B15 um 0,3 dB(A) höhere Emissionspegel als im Prognosefall 2025 gemäß /d/. Auf der Kreisstraße RO 7 ergibt die Prognose 2030 aufgrund der niedrigeren Verkehrsmenge und des geringeren Lkw-Anteils gegenüber der Verkehrszählung 2010 um rund 1,6 dB(A) niedrigere Emissionspegel.

Die Emissionspegel $L_{m,E}$ werden im dreidimensionalen digitalen Berechnungsmodell den entsprechenden Straßenabschnitten zugewiesen.

1.2.3 Geräuschimmissionen und Beurteilung

Die auf das Planungsgebiet einwirkenden Verkehrsgeräuschimmissionen wurden gemäß den Rechenvorschriften der RLS-90 /9/ und der Schall 03 /8/ flächenhaft in einer Höhe von 5,6 m über Gelände (entspricht im Allgemeinen der Höhe des 1. Obergeschosses) berechnet.

Die Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche tagsüber und nachts sind in den Abbildungen 2 (Beurteilungszeitraum Tag) und 3 (Beurteilungszeitraum Nacht) im Anhang dargestellt.

Tagsüber betragen die Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche im Bereich der Baugrenzen des Planungsgebietes rund 66 dB(A) bis 67 dB(A) (siehe Abbildung 2 im Anhang).

Gegenüber der im Bericht /d/ dargestellten Geräuschbelastung ergeben sich aufgrund der erhöhten Verkehrszahlen beim Straßenverkehr und der höheren Zugzahlen um rund 2 dB(A) höhere Beurteilungspegel.

In der Teilfläche „GE“ ist der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 /4/ für Gewerbegebiete in Höhe von 65 dB(A) im Bereich der Baugrenzen um bis zu rund 2 dB(A) überschritten. Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV /2/ in Höhe von 69 dB(A) (siehe Tabelle 2 im Bericht /d/) ist jedoch in der gesamten Teilfläche „GE“ eingehalten.

In der Mischgebietsfläche ist der Orientierungswert der DIN 18005 für Mischgebiete in Höhe von 60 dB(A) um ca. 6 dB(A) überschritten. Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV /2/ für Mischgebiete in Höhe von 64 dB(A) ist um rund 2 dB(A) überschritten.

Nachts ergeben sich im gesamten Planungsgebiet Beurteilungspegel von rund 63 dB(A) (siehe Abbildung 3). Dies entspricht einer Erhöhung um 2 bis 5 dB(A) gegenüber dem Bericht /d/.

Der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 /4/ für Gewerbegebiete in Höhe von 55 dB(A) ist in der Teilfläche „GE“ des Bebauungsplanes um 8 dB(A) überschritten. Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV /2/ für Gewerbegebiete in Höhe von 59 dB(A) ist um 4 dB(A) überschritten.

In der Teilfläche „MI“ des Planungsgebietes ist der Orientierungswert der DIN 18005 /4/ in Höhe von 50 dB(A) um 13 dB(A) überschritten, der Grenzwert der 16. BImSchV /2/ in Höhe von 54 dB(A) um 9 dB(A).

Da die Überschreitungen aus der Kirchdorfer Straße, aus der Autobahn, und aus der Bahnstrecke resultieren, kann davon ausgegangen werden, dass aktive Schallschutzmaßnahmen nicht sinnvoll sind. Zur Sicherstellung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse wird daher weiter auf bauliche Schallschutzmaßnahmen zurückgegriffen.

1.2.4 Maßgebliche Außenlärmpegel

Da im vorliegenden Fall die Beurteilungspegel für die Nacht um lediglich 3 bis 4 dB(A) unter denjenigen für den Tag liegen, ergeben sich die höheren Anforderungen an den baulichen Schallschutz beim Verkehrslärm aus den Beurteilungspegeln für die Nacht.

Da davon auszugehen ist, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ durch die Geräuschimmissionen der Anlagen nach TA Lärm /1/ nicht überschritten werden, wird zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels für Gewerbe- und Industrieanlagen tags und nachts der um 3 dB(A) erhöhte Tages-Immissionsrichtwert für die festgesetzte Gebietskategorie herangezogen.

Insgesamt leiten sich somit die höheren Anforderungen an den baulichen Schallschutz aus den maßgeblichen Außenlärmpegeln L_a für die Nacht ab.

Im gesamten Planungsgebiet liegen die Beurteilungspegel aus dem Verkehrslärm nachts bei rund $L_{r,Nacht} = 63$ dB(A) (siehe Abbildung 3 bzw. Abschnitt 1.2.3).

Damit erhält man für den Verkehrslärm im gesamten Planungsgebiet einen resultierenden Außenlärmpegel in Höhe von $L_a = 63$ dB(A) + 10 dB(A) + 3 dB(A) = 76 dB(A).

Der maßgebliche Außenlärmpegel durch Gewerbe- und Industrieanlagen beträgt (siehe Abschnitt 1.1):

- Im Mischgebiet: $L_a = IRW_{Tag} (MI) + 3$ dB(A) = 60 dB(A) + 3 dB(A) = 63 dB(A),
- Im Gewerbegebiet $L_a = IRW_{Tag} (GE) + 3$ dB(A) = 65 dB(A) + 3 dB(A) = 68 dB(A).

Der resultierende Außenlärmpegel $L_{a,res}$ entspricht der (aufgerundeten) energetischen Summe der maßgeblichen Außenlärmpegel für die beiden Geräuscharten:

- im Mischgebiet: $L_{a,res} = 63 \text{ dB(A)} ++ 63 \text{ dB(A)} = 66 \text{ dB(A)}$,
- im Gewerbegebiet $L_{a,res} = 63 \text{ dB(A)} ++ 68 \text{ dB(A)} = 70 \text{ dB(A)}$.
- Das Zeichen „++“ symbolisiert dabei die „energetische Addition“.

Damit ergeben sich folgende erforderliche Gesamtschalldämm-Maße der Außenbauteile:

- im Mischgebiet:
 - $R'_{w,ges} = 66 \text{ dB(A)} - 30 \text{ dB(A)} = 36 \text{ dB(A)}$ für Wohnräume und Ähnliches
 - $R'_{w,ges} = 66 \text{ dB(A)} - 35 \text{ dB(A)} = 31 \text{ dB(A)}$ für Büroräume und Ähnliches
- im Gewerbegebiet:
 - $R'_{w,ges} = 70 \text{ dB(A)} - 30 \text{ dB(A)} = 40 \text{ dB(A)}$ für Wohnräume und Ähnliches
 - $R'_{w,ges} = 70 \text{ dB(A)} - 35 \text{ dB(A)} = 35 \text{ dB(A)}$ für Büroräume und Ähnliches

2. Textvorschläge für den Bebauungsplan

Für die Umsetzung der Geräuschkontingentierung im Bebauungsplan sowie die Übernahme der Anforderungen an den baulichen Schallschutz werden die folgenden Texte vorgeschlagen.

2.1 Festsetzungen

Für die Umsetzung der Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 /5/ im Bebauungsplan /c/ werden die folgenden kursiv gedruckten Texte vorgeschlagen. Die Geräuschemissionskontingente wurden in der Stellungnahme /d/ vom 01.08.2016 ermittelt.

Kontingentierung der Geräuschemissionen

Die ausgewiesenen Gewerbe- und Mischgebiete sind nach §1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 BauNVO hinsichtlich der maximal zulässigen Geräuschemissionen gebietsübergreifend gegliedert.

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

Gewerbegebiet:

- $L_{EK} = 55$ dB(A) tags und
- $L_{EK} = 40$ dB(A) nachts

Mischgebiet:

- $L_{EK} = 53$ dB(A) tags und
- $L_{EK} = 38$ dB(A) nachts

Es gelten darüber hinaus folgende Zusatzkontingente:

Immissionsort	Zusatzkontingent $L_{EK,zus}$ tagsüber und nachts
Kirchdorfer Straße 70	0 dB(A)
Kirchdorfer Straße 72	3 dB(A)
Reisererweg 3 Ost	11 dB(A)
Reisererweg 3 West	9 dB(A)
Reisererweg 9	6 dB(A)
Unteraich 13	11 dB(A)

Als emittierende Flächen gelten die gesamten Teilflächen „GE“ und „MI“ des Bebauungsplanes.

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

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

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

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

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

Der Nachweis der Einhaltung der sich aus den Emissionskontingenten L_{EK} zusätzlich der richtungsabhängigen Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$ ergebenden zulässigen Geräuschimmissionskontingente L_{IK} der einzelnen Betriebe ist für Immissionsorte im Sinne von Nr. 2.3 der TA Lärm an den nächstgelegenen Baugrenzen oder Gebäudefassaden der außerhalb des Planungsgebiets liegenden Nutzungen, in denen sich Fenster von Aufenthaltsräumen befinden oder auf Grund von Planungsrecht entstehen können, zu führen.

Die maßgeblichen Immissionsorte sind in der obigen Tabelle mit den Zusatzkontingenten angegeben.

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

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

Baulicher Schallschutz

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

- im Mischgebiet:

- $R'_{w,ges} = 36 \text{ dB(A)}$ für Wohnräume und ähnliche Nutzungen*

- im Gewerbegebiet:

- $R'_{w,ges} = 40 \text{ dB(A)}$ für Wohnräume und ähnliche Nutzungen*

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

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 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, um die Einhaltung der allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu gewährleisten.

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.

2.2 Hinweise

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

Gewerbegeräusche:

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

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

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

2.3 Begründung

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

Immissionsschutz

Im Zuge der Aufstellung der Bebauungsplanes „Kirchdorfer Straße – Obermühl“ der Gemeinde Raubling wurde bzgl. der Geräuschemissionen und -immissionen das Gutachten der Lärmschutzberatung Steger & Partner GmbH, Bericht Nr. 4738/B1/pel vom 15.06.2015 in Verbindung mit den Stellungnahmen 4738/L1/pel vom 01.08.2016 und 4738-01/L1/pel vom 17.01.2020 erstellt. Das Gutachten in Verbindung mit den Stellungnahmen kommt zu folgenden Ergebnissen:

Gewerbegeräusche:

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

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

Mit dem Gebiet „Gewerbegebiet an der B15“ ist außerhalb des Planungsgebietes ein Gewerbegebiet als Ergänzungsgebiet vorhanden, in welchem keine relevanten Emissionsbeschränkungen gelten und somit aus Sicht des Schallimmissionsschutzes alle nach § 8 BauNVO zulässigen Betriebe möglich sind.

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

Die Gliederung mit Emissionskontingenten war notwendig, um an den maßgeblichen Immissionsorten an der nächstgelegenen schutzbedürftigen Bebauung der benachbarten Wohngebiete, Misch-/Dorfgebiete und Gewerbegebiete die Einhaltung der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 im Zusammenwirken aller gewerblichen Geräuschquellen sicherzustellen.

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

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

Baulicher Schallschutz

Um einerseits den in Gewerbegebieten allgemein zulässigen gewerblichen Geräuschemissionen bis 65 dB(A) im Gewerbegebiet und bis 60 dB(A) im Mischgebiet tagsüber und andererseits der Verkehrsgeräuschbelastung des gesamten Geltungsbereiches durch die Autobahn A93, die Kirchdorfer Straße, die Bundesstraße 15 und die Bahnstrecke Rosenheim – Kiefersfelden Rechnung zu tragen, wurden ferner Maßnahmen zum baulichen Schallschutz festgesetzt, die für Aufenthaltsräume ausreichenden Schallschutz gewährleisten.

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

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

3. Zusammenfassung

Für den aktuellen Bebauungsplanentwurf wurden die Anforderungen an den baulichen Schallschutz nach der inzwischen baurechtlich eingeführten Ausgabe 2016 der Norm DIN 4109 neu ermittelt.

Dabei wurden beim Straßenverkehr die Verkehrszahlen aus der aktuellen Zählung 2015 auf das Prognosejahr 2030 hochgerechnet. Beim Schienenverkehr wurden die Zugzahlen für die geplante Neubaustrecke München-Trudering - Kiefersfelden berücksichtigt.

Aufgrund der inzwischen geänderten Rechtsprechung zur Geräuschkontingentierung wurde ein Textvorschlag für die Festsetzungen und die Begründung im Bebauungsplan zur Geräuschkontingentierung formuliert.



Dipl.-Phys. Peter Pelikan
Sachbearbeiter



Dipl.-Ing. Jens Hunecke
Leiter der Messstelle

Verwendete Unterlagen:

- /1/ 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998, GMBI 1998, Nummer 26, S. 503
- /2/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Art. 1 V. v. 18.12.2014, BGBl. I 2269
- /3/ Vollzug des Art. 81a Abs. 1 Satz 1 der Bayerischen Bauordnung; Bayerische Technische Baubestimmungen (BayTB), Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr, vom 20. September 2018, Az. 29-4130-3-1 inkl. Anlage: Bayerische Technische Baubestimmung (BayTB) – Ausgabe Oktober 2018
- /4/ DIN 18005, Teil 1, Juli 2002, Schallschutz im Städtebau "Grundlagen und Hinweise für die Planung" mit Beiblatt 1, Mai 1987, "Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung"
- /5/ DIN 45691, Geräuschkontingentierung, Dezember 2006
- /6/ DIN 4109-1, Juli 2016, „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“ (DIN 4109-1:2016-07) in Verbindung mit Entwurf der Änderung A1 der DIN 4109-1 vom Januar 2017 (E DIN 4109-1/A1:2017-01)
- /7/ DIN 4109-2, Juli 2016 „Schallschutz im Hochbau –Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“
- /8/ Berechnung des Beurteilungspegels von Schienenwegen (Schall 03), Anlage 2 zur Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV, zuletzt geändert durch Art. 1 V. v. 18.12.2014, BGBl. I 2269)
- /9/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90, Der Bundesminister für Verkehr, Ausgabe 1990

- /10/ Forschungsbericht "Verkehrsverflechtungsprognose 2030", Bericht FE-Nr. 96.0981/2011 vom 11.06.2014, im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur

- /a/ Bebauungsplan „Kirchdorfer Straße – Obermühl“ der Gemeinde Raubling, Entwurf vom 15.10.2014, von der Gemeinde Raubling erhalten mit E-Mail vom 07.01.2015

- /b/ Bebauungsplan „Kirchdorfer Straße – Obermühl“ der Gemeinde Raubling, Entwurf ohne Datum, vom Planungsbüro List, Wagner, Winkler erhalten mit E-Mail vom 27.07.2016

- /c/ Bebauungsplan „Kirchdorfer Straße – Obermühl“ der Gemeinde Raubling, Entwurf vom 05.11.2019, Guggenbichler + Wagenstaller, Rosenheim, vom Planungsbüro Guggenbichler + Wagenstaller erhalten mit E-Mail vom 12.11.2019

- /d/ Bebauungsplan „Kirchdorfer Straße – Obermühl“ der Gemeinde Raubling, schalltechnische Untersuchung, Bericht 4738/B1/pel vom 15.06.2015, Steger & Partner GmbH Lärmschutzberatung, München

- /e/ Bebauungsplan „Kirchdorfer Straße – Obermühl“ der Gemeinde Raubling, Neuplanung, Kontingentierung der gewerblichen Geräuschemissionen, Stellungnahme zum Schallschutz, Schreiben 4738/L1/pel vom 01.08.2016, Steger & Partner GmbH Lärmschutzberatung, München

- /f/ Angaben der Deutschen Bahn AG zum Zugverkehr (Prognose 2025) auf der Strecke 5702 Rosenheim – Kiefersfelden, Abschnitt Brannenburg – Flintsbach, per E-Mail übersandt am 28.08.2018

- /g/ Straßenverkehrszählung 2015: Bayerische Straßeninformationssystem (BAYSIS) der obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, abgerufen am 15.01.2020 unter: <https://www.baysis.bayern.de>

Anhang A:

Anhang A: Geräuschemissionen Bahnstrecke Rosenheim – Kiefersfelden

Anhang B: Hochrechnung Verkehrsmengen

Anhang C: Geräuschemissionen Straßen

Abbildungen:

Abbildung 1: Übersichtslageplan

Abbildung 2: Beurteilungspegel Verkehrsgeräusche tags

Abbildung 3: Beurteilungspegel Verkehrsgeräusche nachts

Bebauungsplan "Kirchdorfer Straße - Obermühl"

Anhang A

Berechnung Emissionspegel Bahnlagen nach Schall 03-2012

Bahnstrecke Rosenheim - Kiefersfelden		Gleis:		Richtung: Rosenheim		Abschnitt: 1		Km: 0+000				
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		Tag	Nacht				0 m	Tag 4 m	5 m	Nacht 0 m	4 m	5 m
31	GZ-E 1	9,0	8,0	100	715	-	82,2	65,5	40,4	84,7	68,0	42,9
32	D/NZ-E(1)	1,0	4,0	130	245	-	68,2	49,1	36,6	77,3	58,2	45,6
33	IC-E	15,0	2,0	130	336	-	79,8	61,7	48,3	74,1	56,0	42,6
34	IC/RJ-E	16,0	2,0	130	408	-	81,0	64,7	51,6	74,9	58,7	45,6
35	RV-ET(1)	16,0	1,0	130	135	-	74,1	54,5	51,6	65,1	45,5	42,6
36	RV-E(1)	6,0	1,0	130	178	-	73,1	57,3	44,4	68,3	52,6	39,6
37	GZ-E 3	12,0	7,0	120	715	-	84,6	67,4	45,6	85,3	68,1	46,3
38	GZ-E 2	40,0	20,0	100	715	-	88,7	71,9	46,9	88,7	71,9	46,9
-	Gesamt	115,0	45,0	-	-	-	91,7	74,8	56,9	91,7	74,8	53,6
Schienen- kilometer km		Fahrbahnart c1		Fahrfächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB		Sonstige Geräusche dB	Brücke KBr dB KLM dB	
0+000		Standardfahrbahn		-		-	-	-		-	-	
Bahnstrecke Rosenheim - Kiefersfelden		Gleis:		Richtung: Kiefersfelden		Abschnitt: 1		Km: 0+000				
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		Tag	Nacht				0 m	Tag 4 m	5 m	Nacht 0 m	4 m	5 m
31	GZ-E 1	8,0	7,0	100	715	-	81,7	65,0	39,9	84,1	67,4	42,3
32	D/NZ-E(1)	-	3,0	130	245	-	-	-	-	76,0	56,9	44,4
33	IC-E	14,0	1,0	130	336	-	79,5	61,4	48,0	71,1	53,0	39,6
34	IC/RJ-E	16,0	2,0	130	408	-	81,0	64,7	51,6	74,9	58,7	45,6
35	RV-ET(1)	16,0	1,0	130	135	-	74,1	54,5	51,6	65,1	45,5	42,6
36	RV-E(1)	6,0	1,0	130	178	-	73,1	57,3	44,4	68,3	52,6	39,6
37	GZ-E 3	12,0	7,0	120	715	-	84,6	67,4	45,6	85,3	68,1	46,3
38	GZ-E 2	39,0	19,0	100	715	-	88,6	71,8	46,8	88,5	71,7	46,7
-	Gesamt	111,0	41,0	-	-	-	91,5	74,6	56,8	91,4	74,5	53,1
Schienen- kilometer km		Fahrbahnart c1		Fahrfächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB		Sonstige Geräusche dB	Brücke KBr dB KLM dB	
0+000		Standardfahrbahn		-		-	-	-		-	-	



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

15.01.2020, 15:29

Bericht Nr. 4738-01/B1/pel vom 17.01.2020

Seite 1

Hochrechnung der Verkehrsmengen von 2015 auf das Prognosejahr 2030

			K RO 7 Raubling	B 15 Raubling	A93
2015	aus Verkehrsmengen- karte	m Tag	243	651	3168
		p Tag	2,7%	6,0%	14,5%
		m Nacht	23	103	648
		p Nacht	4,3%	7,8%	26,1%
	stündliche Verkehrsmengen	m (Pkw) Tag	236,4	611,9	2708,6
		m (Lkw) Tag	6,6	39,1	459,4
		m (Pkw) Nacht	22,0	95,0	478,9
		m (Lkw) Nacht	1,0	8,0	169,1
Faktor Pkw:	1,073				
Faktor Lkw:	1,279				
2030	stündliche Verkehrsmengen	m (Pkw) Tag	253,8	656,8	2907,3
		m (Lkw) Tag	8,4	50,0	587,7
		m (Pkw) Nacht	23,6	101,9	514,0
		m (Lkw) Nacht	1,3	10,3	216,4
	Eingabedaten Berechnung nach RLS-90	m Tag	262,2	706,8	3495,0
		p Tag	3,2%	7,1%	16,8%
		m Nacht	24,9	112,2	730,4
		p Nacht	5,2%	9,2%	29,6%

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

Bebauungsplan "Kirchdorfer Straße - Obermühl"
2020-01_RLK Verkehrsgeräusche

Anhang C

Berechnung Strassenemission nach RLS-90

Straße	LmE	LmE	M	M	p	p	vPkw	vPkw	vLkw	vLkw	D v	D v	Steigung	D Stg	D refl	D StrO	D StrO	Lm25	Lm25	
	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %	Tag km/h	Nacht km/h	Tag km/h	Nacht km/h	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		%	dB(A)	dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	tags dB(A)	
A93	79,8	74,1	3495,0	730,4	16,8	29,6	130	130	80	80	1,3	0,8	0,1	0,0	0,0	2,0	2,0	76,5	71,3	
K RO 7	57,2	48,0	262,2	24,9	3,2	5,2	50	50	50	50	-5,3	-4,8	-0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	62,5	52,8	
K RO 7	62,4	52,7	262,2	24,9	3,2	5,2	100	100	80	80	-0,1	-0,1	-2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	62,5	52,8	
K RO 7	57,2	48,0	262,2	24,9	3,2	5,2	50	50	50	50	-5,3	-4,8	-2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	62,5	52,8	
K RO 7	57,9	48,6	262,2	24,9	3,2	5,2	50	50	50	50	-5,3	-4,8	6,1	0,6	0,0	0,0	0,0	62,5	52,8	
K RO 7	58,4	49,2	262,2	24,9	3,2	5,2	50	50	50	50	-5,3	-4,8	7,0	1,2	0,0	0,0	0,0	62,5	52,8	
K RO 7	62,8	53,1	262,2	24,9	3,2	5,2	100	100	80	80	-0,1	-0,1	5,7	0,4	0,0	0,0	0,0	62,5	52,8	
K RO 7	62,4	52,7	262,2	24,9	3,2	5,2	100	100	80	80	-0,1	-0,1	4,8	0,0	0,0	0,0	0,0	62,5	52,8	
K RO 7	62,7	53,0	262,2	24,9	3,2	5,2	100	100	80	80	-0,1	-0,1	-5,4	0,2	0,0	0,0	0,0	62,5	52,8	
K RO 7	62,4	52,7	262,2	24,9	3,2	5,2	100	100	80	80	-0,1	-0,1	-3,6	0,0	0,0	0,0	0,0	62,5	52,8	
B 15	64,8	57,5	706,8	112,2	7,1	9,2	60	60	60	60	-3,4	-3,1	5,7	0,4	0,0	0,0	0,0	67,8	60,2	
B 15	64,4	57,1	706,8	112,2	7,1	9,2	60	60	60	60	-3,4	-3,1	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	67,8	60,2	
B 15	67,7	60,2	706,8	112,2	7,1	9,2	100	100	80	80	-0,1	-0,1	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	67,8	60,2	



Bebauungsplan "Kirchdorfer Straße - Obermühl"
2020-01_RLK Verkehrsgeräusche

Anhang C

Berechnung Strassenemission nach RLS-90

Legende

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





Bebauungsplan "Kirchdorfer Straße – Obermühl" der Gemeinde Raubling

Schalltechnische Untersuchung

Übersichtslageplan

Abb. 1

zum Bericht 4738-01/L1/pel
vom 17.01.2020

Legende

- Bebauungspiangrenze
- Nutzungstrennung
- Emissionsband Straße
- Schienenachse



Maßstab bei Blattgröße DIN A4: 1:5000



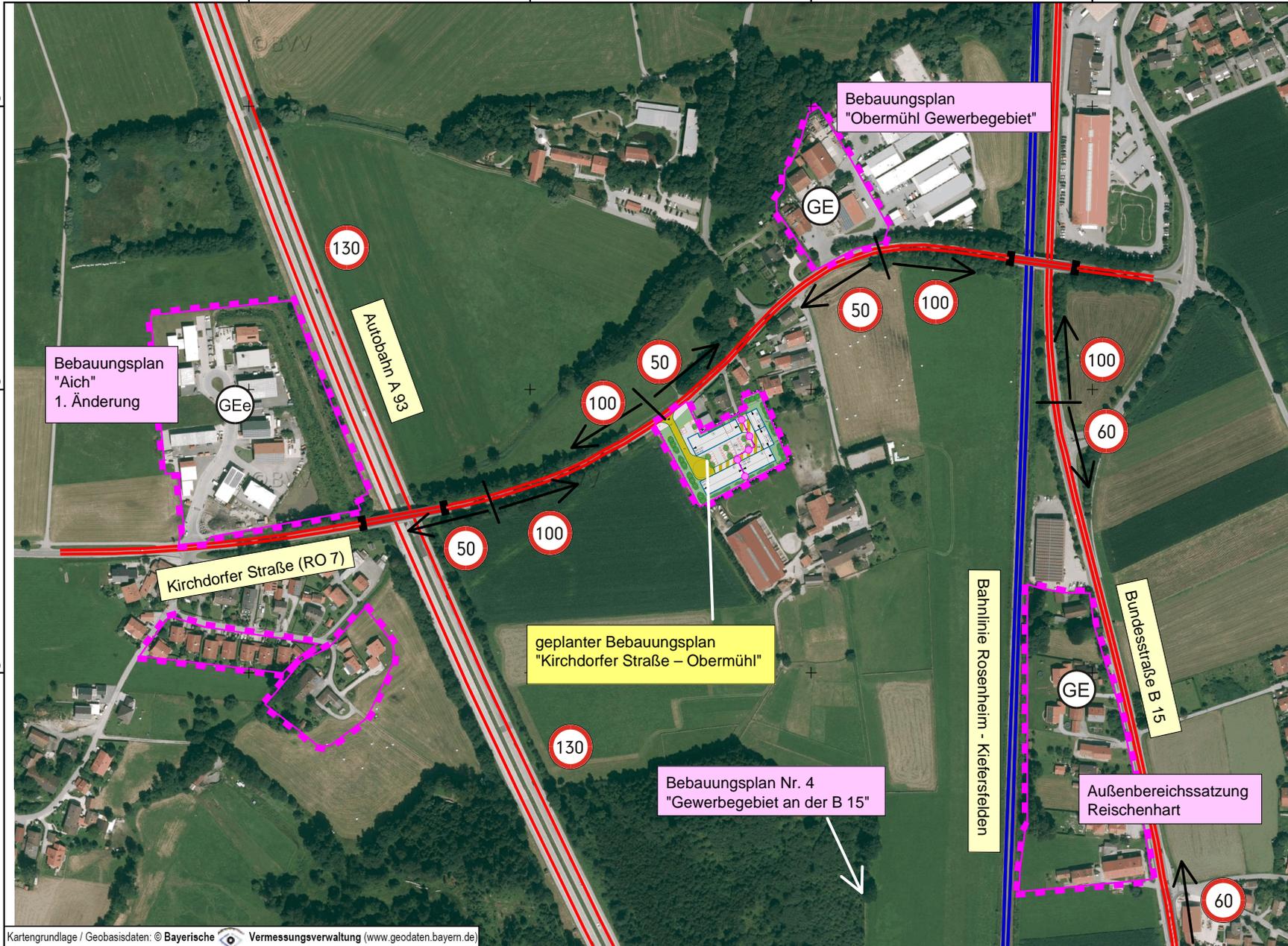
S&P

Steger & Partner GmbH

Lärmschutzberatung

Fraundorferstraße 87
81247 München
089 / 89 14 63-0

www.sp-laermschutz.de



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



Bebauungsplan "Kirchdorfer Straße – Obermühl" der Gemeinde Raubling

Schalltechnische Untersuchung

Verkehrsgeräusche Beurteilungspiegel tags (06.00 bis 22.00 Uhr)

(Berechnungshöhe:
5,6m über Gelände)

Abb. 2
zum Bericht 4738-01/L1/pel
vom 17.01.2020

Legende

- Bebauungsplangrenze
- Nutzungstrennung
- Straßenachse
- Emissionsband Straße



Maßstab bei Blattgröße DIN A4: 1:1000
0 5 10 20 30 m

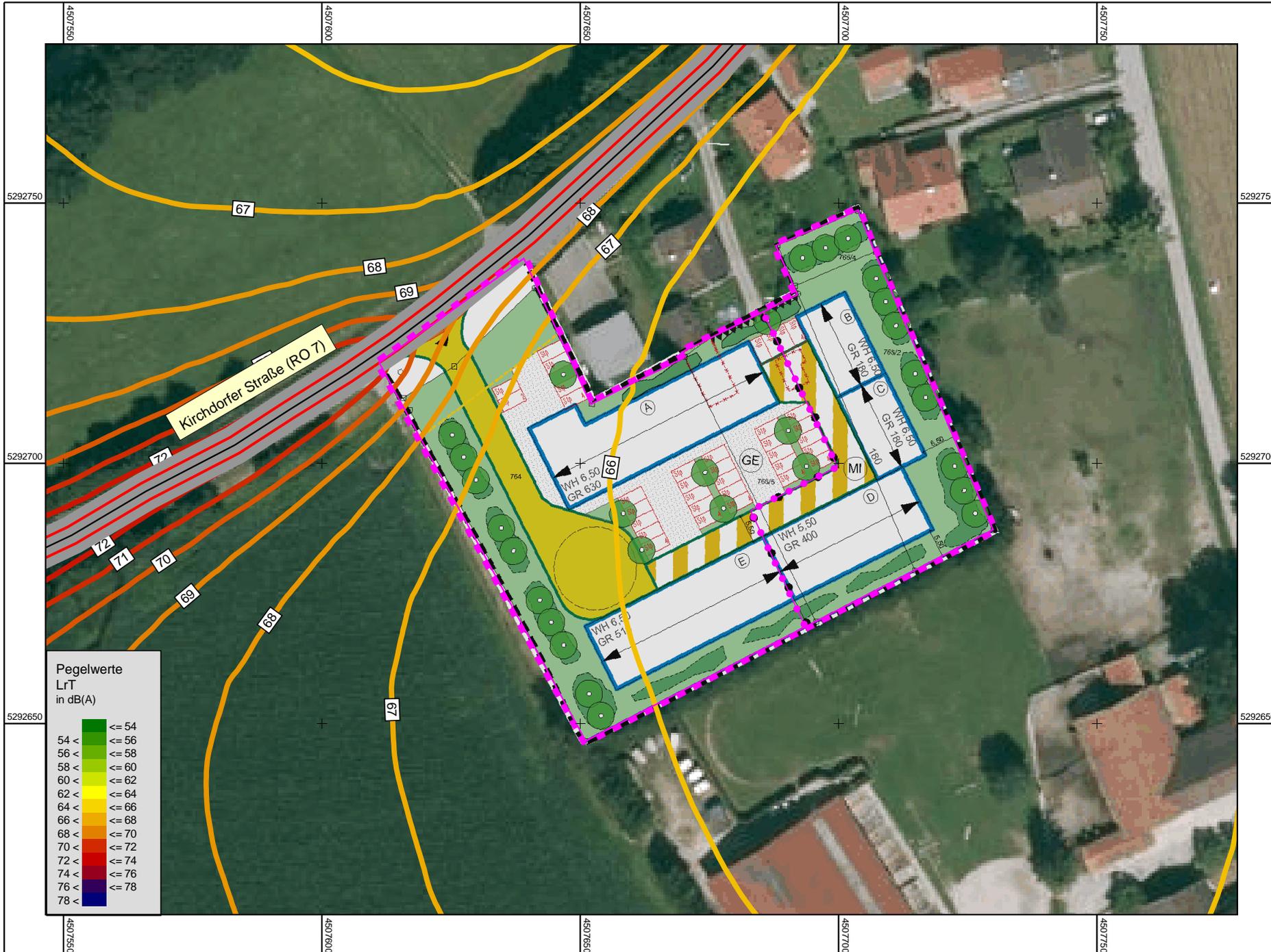
S&P

Steger & Partner GmbH

Lärmschutzberatung

Fraundorferstraße 87
81247 München
089 / 89 14 63-0

www.sp-laermschutz.de



Pegelwerte
LrT
in dB(A)

54	≤	54
56	≤	56
58	≤	58
60	≤	60
62	≤	62
64	≤	64
66	≤	66
68	≤	68
70	≤	70
72	≤	72
74	≤	74
76	≤	76
78	≤	78



Bebauungsplan "Kirchdorfer Straße – Obermühl" der Gemeinde Raubling

Schalltechnische Untersuchung

Verkehrsgeräusche Beurteilungspegel nachts (22.00 bis 06.00 Uhr)

(Berechnungshöhe:
5,6m über Gelände)

Abb. 3
zum Bericht 4738-01/L1/pel
vom 17.01.2020

Legende

- Bauungsplangrenze
- Nutzungstrennung
- Straßenachse
- Emissionsband Straße



Maßstab bei Blattgröße DIN A4: 1:1000
0 5 10 20 30 m

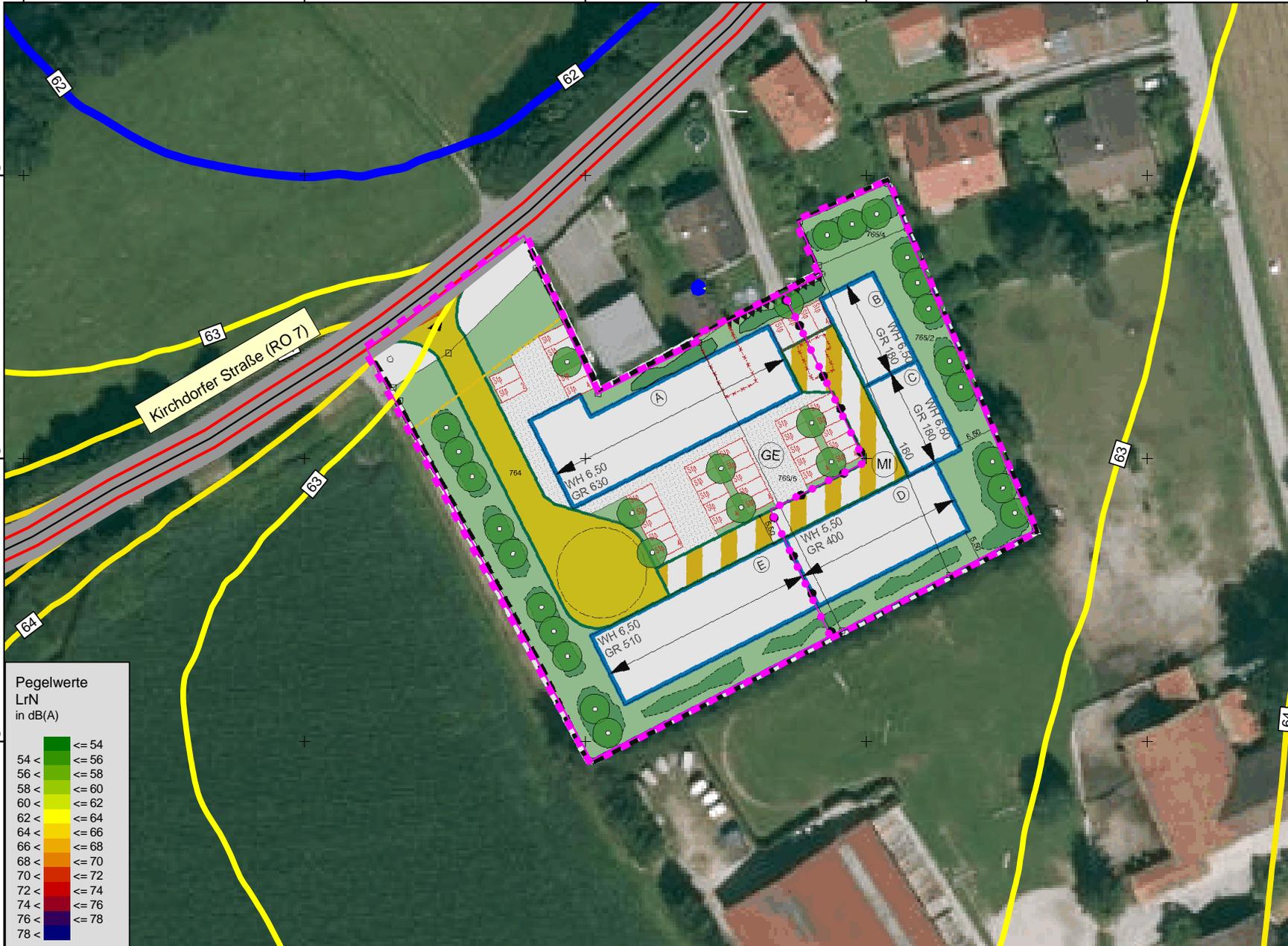
S&P

Steger & Partner GmbH

Lärmschutzberatung

Fraundorferstraße 87
81247 München
089 / 89 14 63-0

www.sp-laermschutz.de



Pegelwerte
LrN
in dB(A)

