hcon®
hils consult
Schall
Erschütterung
Bauphysik

ing.-büro - sachverständige

- schallschutz
- bau- und raumakustik
- erschütterungsschutz
- wärme- & feuchteschutz
- energieberatung /-konzepte
- enev - gebäudeenergieausweis
- thermografie & luftdichtheit

BKM
Mitglied im Netzwerk
Bau Kompetenz München

Schalltechnische Untersuchung

Aufstellung Bebauungsplan *„Ermle IV“*, Erlenweg, 89362 Offingen; hier: schalltechnische Einwirkungen aus Straßen-, Schienenverkehr und Gewerbe auf die geplante (Wohn-)Bebauung

---

Bericht: **18104_bpl_str_gew_gu02_v02**

Auftraggeber: **Verwaltungsgemeinschaft Offingen**
Marktstraße 19
89362 Offingen

Kaufering, den 05.02.2020

Index	Fassung vom	Bemerkung
gu01_v1	05.03.2019	Beurteilung Situation aus Verkehrslärm entsprechend dem Planstand vom 11.10.2018 [a] Berechnungsmodell: 18104_20190211_bpl_str_bp_ermle_offingen_gesamtlärm.cna 18104_20190211_bpl_str_bp_ermle_offingen_Gewerbe.cna
gu01_v2	28.03.2019	Redaktionelle Änderungen
gu01_v3	15.07.2019	Redaktionelle Änderungen
gu02_v1	31.01.2020	Tektur mit Planstandsanpassung: Beurteilung Situation aus Verkehrs- und Gewerbelärm entsprechend dem Planstand vom November 2019 [b] Berechnungsmodell: 18104_20190211_bpl_str_bp_ermle_offingen_gesamtlärm.cna
gu02_v2	05.02.2020	Redaktionelle Änderungen

hils consult gmbh, ing.-büro für bauphysik
Kolpingstr. 15, 86916 Kaufering
Mess-Stelle nach § 26/29b BImSchG
VMPA-Schallschutzprüfstelle, VBI
fon: (0 81 91) 97 14 37www.hils-consult.de
fax: (0 81 91) 97 14 38info@hils-consult.de

Bezeichnung der Untersuchung	Aufstellung Bebauungsplan *„Ermle IV“*, Erlenweg, 89362 Offingen; hier: schalltechnische Einwirkungen aus Straßen-, Schienenverkehr und Gewerbe auf die geplante (Wohn-)Bebauung
Auftraggeber	Verwaltungsgemeinschaft Offingen, Marktstraße 19, 89362 Offingen
Auftragnehmer	hils consult gmbh Kolpingstr. 15 86916 Kaufering fon: (0 81 91) 97 14 37 fax: (0 81 91) 97 14 38 www.hils-consult.de info@hils-consult.de
Bearbeiter	Dr. rer. nat. Th. Hils, F. Besenschek M.Sc.
Datum der Berichterstellung	Kaufering, den 05.02.2020

Zusammenfassung

Die Marktgemeinde Offingen beabsichtigt im Zuge der innerörtlichen Nachverdichtung die Ausweisung neuer (Wohn-)Bauflächen auf einem derzeit landwirtschaftlich genutzten Areal am Erlenweg, 89362 Offingen sowie in diesem Zusammenhang zunächst die Aufstellung des Bebauungsplanes *„Ermle IV“*. In dessen Umgriff sollen insbesondere neue Wohngebäude entstehen und das Areal als *„Allgemeines Wohngebiet“* (WA) festgesetzt werden.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung ist dabei die Verträglichkeit der geplanten Nutzung mit den Grundsätzen der Bauleitplanung zu prüfen und in diesem Zusammenhang die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sowie die Belange des Umweltschutzes gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB [5] zu berücksichtigen. Insbesondere sind schädliche Umwelteinwirkungen durch die Planung nach Möglichkeit zu vermeiden (§ 50 BImSchG [1]).

Den schalltechnischen Belangen im Zuge des Genehmigungs- bzw. Bauleitplanungsverfahrens soll dabei durch die konkrete Ermittlung und Bewertung der Geräuscheinwirkungen in das Plangebiet durch Straßenverkehr (insbes. GZ-28), Schienenverkehr (insb. Bahnstrecke *Günzburg - Augsburg*) sowie aus dem nordöstlich gelegenen Gewerbegebiet Rechnung getragen werden. Die Beurteilung der zu erwartenden Geräuscheinwirkungen erfolgt anhand der Orientierungswerte (ORW) des Beiblatts 1 zu DIN 18005-1 [2] in Verbindung mit den als obere Anhaltswerte anzusehenden Immissionsgrenzwerten (IGW) der 16.BImSchV [3]. Gegebenenfalls sind konzeptionelle Maßnahmen zum Schallschutz aufzuzeigen bzw. zu dimensionieren. Die Untersuchung kommt zu folgenden Ergebnissen:

1. Für die innerhalb des Plangebiets neu geplanten (Wohn-)Gebäude ist tlw. mit erheblichen Einwirkungen bzw. Beeinträchtigungen aus Verkehrsgeräuschen durch die östlich verlaufende Kreisstraße GZ-28 zu rechnen. Dabei werden insbesondere an den dem Verkehrsweg zugewandten Nordostfassaden sowohl tagsüber als auch nachts die gebietsspezifischen Orientierungswerte (ORW) nach Bbl. 1 zu DIN 18005-1 für *Allgemeine Wohngebiete* [von 55/45 dB(A) tags-über/nachts] teilweise nicht eingehalten bzw. tagsüber bis zu 9 dB(A), nachts bis zu 12 dB(A) deutlich überschritten. Dementsprechend werden auch die Immissionsgrenzwerte (IGW) nach 16. BImSchV teilweise ebenfalls nicht eingehalten und tagsüber um bis zu 5 dB(A), nachts um bis zu 8 dB(A) deutlich überschritten.
2. Hinter der ersten Gebäudereihe zur GZ-28 werden die IGW nach 16. BImSchV zumindest tagsüber bereits durchweg eingehalten. Im Nachtzeitraum ist ebenfalls mit einer weitgehenden Einhaltung der IGW zu rechnen, wobei im Süden des Plangebiets (insbesondere Bauplätze 7 und 8) vereinzelt noch geringfügige Überschreitungen von bis zu 2 dB(A), hervorgerufen durch Schienenverkehr, verbleiben.
3. Für die im Umgriff geplanten (Wohn-)Gebäude ist darüber hinaus teilweise mit geringfügigen Einwirkungen aus den östlich der Kreisstraße GZ-28 gelegenen bestehenden und geplanten Gewerbeflächen zu rechnen. Die gebietsspezifischen Orientierungswerte (ORW) nach Bbl. 1 zu DIN 18005-1 für allgemeine Wohngebiete [von 55/45 dB(A) tags-über/nachts] werden dabei ausschließlich im Bereich der Mehrfamilienhäuser teilweise nicht eingehalten und geringfügig um bis zu 1 dB(A) überschritten.
4. Weitergehende aktive Schallschutzmaßnahmen (neben dem bereits vorgesehen Schallschutzwall H = 3 m ü. StOK entlang der Kreisstraße GZ-28) zur Einhaltung der gebietsspezifischen Orientierungswerte (ORW) nach Bbl. 1 zu DIN 18005-1 (im Sinne eines Vollschutzes) erscheinen weder aus baupraktische sowie städtebaulichen noch aus schalltechnischen Gesichtspunkten nicht zielführend.
5. Für die verbleibenden Fassadenbereiche mit Überschreitung der IGW (insbes. nachts bei Schlafraumnutzung) bzw. der ORW (bei Gewerbelärm) sind neben organisatorischen Maßnahmen zur Grundrissorientierung entsprechend konstruktive Schallschutzmaßnahmen am Gebäude (schalldämmende Vorbauten wie z.B. Festverglasungen etc.) ggf. in Verbindung mit Maßnahmen zur kontrollierten Wohnungslüftung (KWL) vorzusehen.
6. Grundsätzlich ist der vorliegenden (Immissions-)Situation durch eine entsprechende schalltechnische Dimensionierung der Außenbauteile ggf. in Verbindung mit Maßnahmen zur Sicherstellung eines ausreichenden Luftwechsels Rechnung zu tragen. Damit können u.E. noch gesunde Wohn-/Arbeitsverhältnisse erwartet werden.

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

1 Aufgabenstellung 4

2 Örtliche Gegebenheiten - geplante Maßnahmen 4

3 Grundlagen der schalltechnischen Untersuchung 7
3.1 Planungs- und Bearbeitungsunterlagen 7
3.2 Gesetze, Regelwerke und Literatur 7
3.3 Grundlagen der Schallimmissionen 9
3.4 Beurteilungskriterien für die Bauleitplanung 9
3.5 Berechnungsverfahren 12

4 Schutzbedürftige Gebiete 12
4.1 Flächennutzung 12
4.2 Immissionsorte 13

5 Schallemissionen 14
5.1 Straßenverkehrslärm (Prognose 2030) 14
5.2 Schienenverkehrslärm (Prognose 2030) 16
5.3 Gewerbe 18

6 Schallimmissionen 19
6.1 Einwirkungen durch Straßenverkehr 20
6.2 Einwirkungen durch Schienenverkehr 23
6.3 Einwirkungen durch Verkehrslärm Gesamt 25
6.4 Einwirkungen durch Gewerbelärm 28
6.5 Maßnahmen für einen verbesserten Schallschutz 30
6.5.1 Aktiver Schallschutz 32
6.5.2 (Passiver) Schallschutz am Gebäude 34

7 Vorschläge für den Satzungstext 37

8 Zusammenfassung 40

Anhang:
Anhang 1: Weiterführende Regelwerke, Literatur und verwendete Software 2
Anhang 2: verwendete Formelzeichen und Abkürzungen 3
Anhang 3: Berechnungskonfiguration 4
Anhang 4: Basisquellen/Emissionsberechnung 6
Anhang 5: Beurteilungspegel, Lärmpegelbereiche 8
Anhang 6: Bildnachweis 21

Anlagen:

Lageplan-Nr. 01 -A3-Lageplan Verkehr mit Emissionsquellen Maßstab 1:2500
Lageplan-Nr. 02 -A3-Lageplan Gewerbe mit Emissionsquellen Maßstab 1:2500
Lageplan-Nr. 03 -A3-Lageplan mit Kennzeichnung der Immissionsorte Maßstab 1:1250

1 Aufgabenstellung

Die Marktgemeinde Offingen beabsichtigt im Zuge der innerörtlichen Nachverdichtung die Ausweisung neuer (Wohn-)Bauflächen auf einem derzeit landwirtschaftlich genutzten Areal am Erlenweg, 89362 Offingen sowie in diesem Zusammenhang zunächst die Aufstellung des Bebauungsplanes *„Ermle IV“*. In dessen Umgriff sollen insbesondere neue Wohngebäude entstehen und das Areal als *„Allgemeines Wohngebiet“* (WA) festgesetzt werden.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung ist dabei die Verträglichkeit der geplanten Nutzung mit den Grundsätzen der Bauleitplanung zu prüfen und in diesem Zusammenhang die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sowie die Belange des Umweltschutzes gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB [5] zu berücksichtigen. Insbesondere sind schädliche Umwelteinwirkungen durch die Planung nach Möglichkeit zu vermeiden (§ 50 BImSchG [1]).

Den schalltechnischen Belangen im Zuge des Genehmigungs- bzw. Bauleitplanungsverfahrens soll dabei durch die konkrete Ermittlung und Bewertung der Geräuscheinwirkungen in das Plangebiet durch Straßenverkehr (Kreisstraße GZ-28), dem Schienenverkehr (der Bahnstrecke *Günzburg - Augsburg)* sowie aus dem nordöstlich gelegenen Gewerbegebiet Rechnung getragen werden. Die Beurteilung der zu erwartenden Geräuscheinwirkungen erfolgt anhand der Orientierungswerte (ORW) des Beiblatts 1 zu DIN 18005-1 [2] in Verbindung mit den als obere Anhaltswerte anzusehenden Immissionsgrenzwerten (IGW) der 16.BImSchV [3]. Gegebenenfalls sind konzeptionelle Maßnahmen zum Schallschutz aufzuzeigen bzw. zu dimensionieren.

2 Örtliche Gegebenheiten - geplante Maßnahmen

Das Plan-/Baugebiet befindet sich am nördlichen Ortsrand der Marktgemeinde Offingen. Es handelt sich dabei um die zurzeit unbebauten Grundstücke Fl.-Nr. 2019 - 2021, 2031, 2048-2050 und 2053 im Umgriff des in Aufstellung befindlichen Bebauungsplanes *„Am Ermle IV*“ der Marktgemeinde Offingen. Es wird im Südwesten, Südosten, Nordwesten von weiterer Bebauung und im Nordosten von der Kreisstraße GZ-28 begrenzt. Nachfolgende Abbildung veranschaulicht die Lage und Umgebung des Plangebiets.

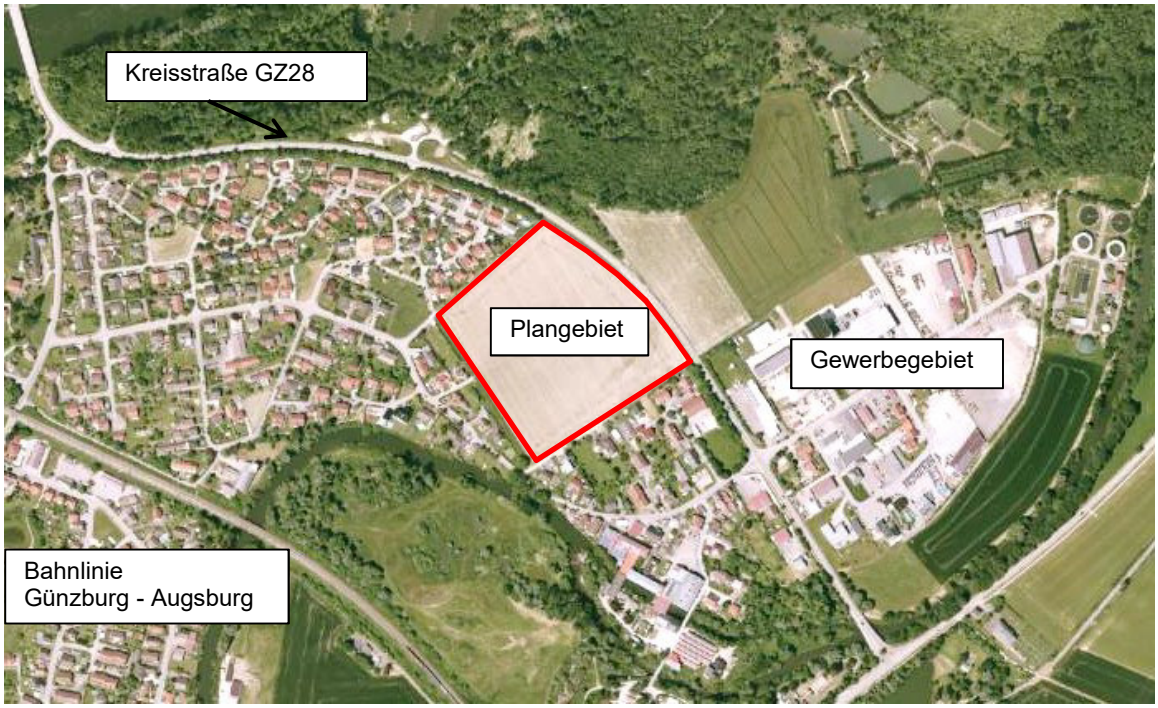


Abb. 1: Luftbild und Parzellarkarte, Darstellung des Plangebiets (rot markiert), [Quelle: Bayernviewer 2018]

1) derzeitige Situation (Stand: 11/2018):

Die das Plangebiet umfassenden Grundstücke sind zurzeit unbebaut und werden landwirtschaftlich genutzt.

Abb. 2: Plangebiet mit dahinterliegender Bebauung, Blickrichtung nach Nordwesten [c]

2) künftige Planung gemäß [a]:

Die Planung sieht die Ausweisung neuer (Wohn-)Bauflächen vor. Im gesamten Plangebiet soll dabei ein *„Allgemeines Wohngebiet“* festgesetzt werden. Nachfolgende Abbildung zeigt die künftig geplante Situation:

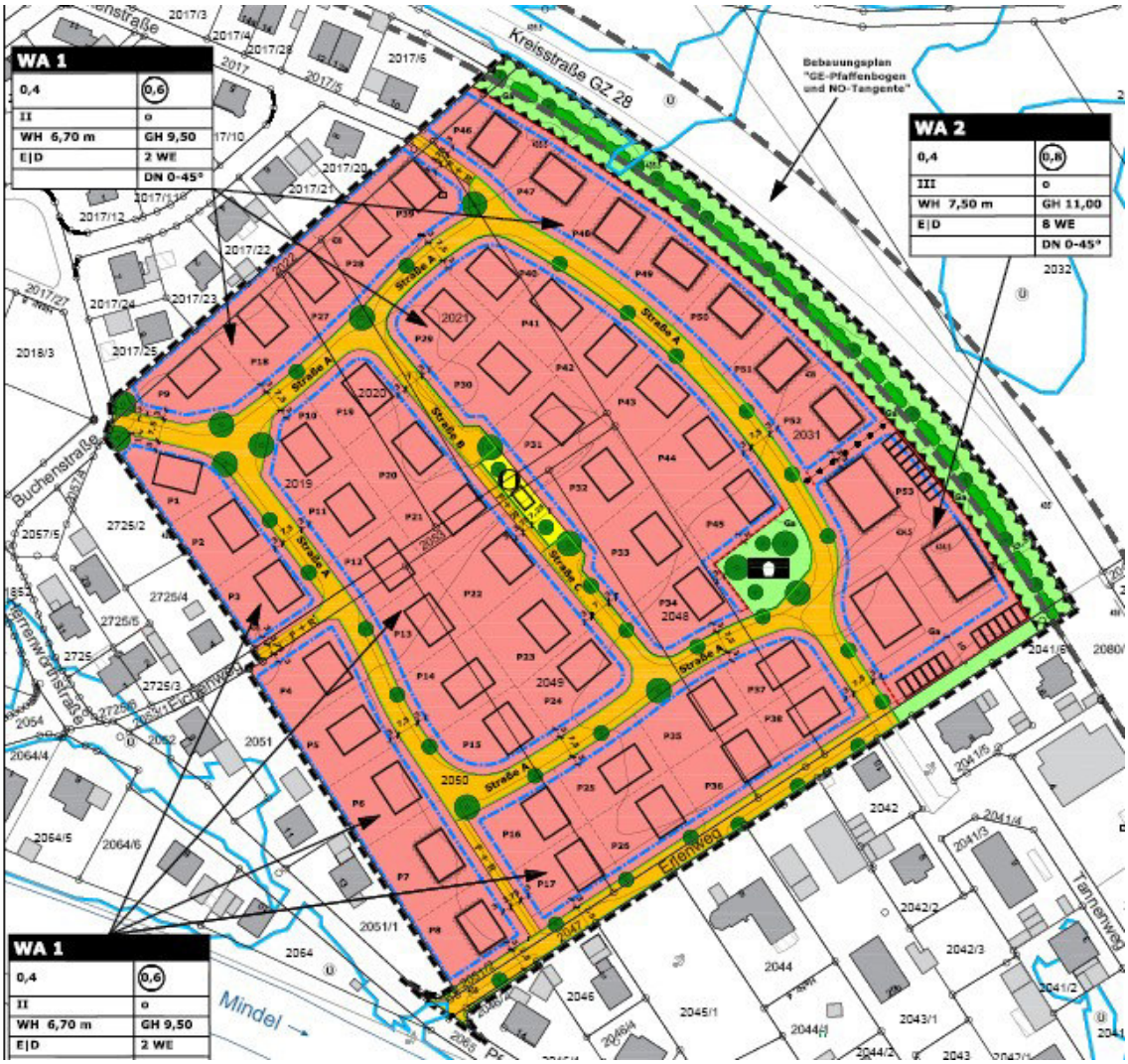


Abb. 3: Entwurf des Bebauungsplan gem. [b]

3) Gebietseinstufung:

Der aufzustellende Bebauungsplan [b], weist künftig für das Plangebiet als Art der baulichen Nutzung ein *Allgemeines Wohngebiet* (WA) aus. Zur Gebietseinstufung des Untersuchungsgebietes und der Umgebung siehe auch Kap. 4.

4) Bereits vorgesehene Schallschutzmaßnahmen:

Zum Schutz der geplanten (Wohn-)Bebauung im Umgriff des aufzustellenden Bebauungsplans [b], ist ein Lückenschluss des Schallschutzwalls zwischen der bestehenden Bebauung im Nordwesten und Südosten entlang der Straße, Höhe H = 3 m ü. STOK, Länge L ca. 260 m vorgesehen.

5) schalltechnische Vorbelastung:

Die schalltechnische Vorbelastung bzw. Gesamtsituation wird maßgeblich durch Verkehrslärm der Kreisstraße *GZ-28*, sowie des Verkehrslärm der Bahnstrecke *Günzburg - Augsburg* bestimmt. Darüber hinaus wird eine Vorbelastung aus gewerblichen Anlagen im unmittelbaren Umfeld schematisch, entsprechend der Festsetzungen in den Bebauungsplänen berücksichtigt.

6) Topografie:

Das Untersuchungsgebiet kann aus schalltechnischer Sicht aufgrund der teilweisen Dammlage der Bahnlinie nicht als eben betrachtet werden. Dementsprechend wird dem Berechnungsmodell ein dreidimensionales Geländemodell zugrunde gelegt [f].

3 Grundlagen der schalltechnischen Untersuchung

3.1 Planungs- und Bearbeitungsunterlagen

Der schalltechnischen Untersuchung liegen zugrunde:

[a] Entwurf zum Bebauungsplan *„Ermle IV“,* Markgemeinde Offingen, per E-Mail am 18.12.2018 über Hr. Blatter (Blatter | Burger GbR) ´
[b] Tektur-Planung des Bebauungsplans *„Ermle IV“,* Markgemeinde Offingen, per E-Mail am 21.11.2019 über Hr. Blatter (Blatter | Burger GbR), Ersteller: Hr. Blatter (Blatter | Burger GbR), nebst weiterer Unterlagen ´
[c] Ortstermin inkl. Fotodokumentation am 11.11.2018
[d] Verkehrszahlen im gegenständlichen Straßenabschnitt gem. Straßenverkehrszählung aus dem Baysis abgerufen am 08.11.2018
[e] Abstimmungstermin beim LRA-Günzburg am 11.01.2019
[f] Dreidimensionales Geländemodell des Bayrischen Vermessungsamtes Gitterabstand 1 m abgerufen am 29.01.2019
[g] Telefonische Rücksprachen mit Frau Huith (LRA Günzburg) u.a. hinsichtlich der Situation zuletzt am 25.02.2019
[h] Verkehrszahlen der Deutschen Bahn AG (Prognosezahlen 2030), per E-Mail am 29.01.2019 über Hr. Bauer (Deutsche Bahn AG)
[i] Telefonische Rücksprache mit Hr. Uano (Markt Offingen) hinsichtlich der schalltechnischen Situation u.a. in der 42 KW
[j] Bebauungsplan *„GE Pfaffenbogen und NO-Tangente", i.d.F. von 1988,* abgerufen aus dem Geoportal Bayern am 14.11.2018

3.2 Gesetze, Regelwerke und Literatur

Für die schalltechnische Untersuchung werden folgende Normen und Literaturquellen herangezogen:

Gesetzliche bzw. Beurteilungsgrundlagen:

[1] Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG: Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge in der aktuellen Fassung

[2] DIN 18005 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: „*Grundlagen und Hinweise für die Planung*", 2002 nebst Beiblatt 1 „*Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung*“, 1987

[3] 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetz, Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV vom 12.06.1990

[4] Verordnung vom 18.12.2014 zur Änderung der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (16.BImSchV)

[5] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26.8.1998 , zuletzt geändert am 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)

[6] Baugesetzbuch - BauGB in der aktuellen Fassung

[7] Baunutzungsverordnung - BauNVO: Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke, in der aktuellen Fassung

Straßenverkehr:

[8] RLS 90: „Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen RLS 90“, Bundesminister für den Verkehr, Abteilung Straßenbau, Ausgabe 1990

[9] „Richtlinien für die Anlage von Straßen RAS Teil: Querschnitte RAS-Q 96“, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Straßenentwurf, Ausgabe 1996

Schienenverkehr:

[10] „Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen an Schienenwegen - Schall 03“; Ausgabe 2014

Bauleitplanung:

[11] DIN 45691: „*Geräuschkontingentierung*“, Normausschuss Akustik, Lärmminderung und Schwingungstechnik (NALS) im DIN und VDI, 2006

Ausbreitung

[12] DIN ISO 9613-2: „*Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren*”, Normenausschuss Akustik, Lärmminderung und Schwingungstechnik (NALS), 1999

[13] VDI 2714: „*Schallausbreitung im Freien*”, VDI-Kommission Lärmminderung,1988[1]

[14] VDI 2720 Bla*tt 1: „Schallschutz durch Abschirmung im Freien*”, Normenausschuss Akustik, Lärmminde*rung und Schwingungstechnik (NALS), 1997*

[15] DIN EN 12354-4: „*Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie*“, 2001-04 und VDI 2571: „*Schallabstrahlung von Industriebauten*“, VDI-Kommission Lärmminderung, 1976[2]

Baulicher Schallschutz:

[16] DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen“, Ausgabe Januar 2018

[17] Din 4109-2 „Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Ausgabe Januar 2018

[18] DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen“, Ausgabe Juli 2016

[19] VDI 2719: „*Schallschutz von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen*“, VDI-Kommission Lärmminderung, Ausschuss Schalldämmung von Fenstern, 1987

[1] Seit 10/2006 ersatzlos zurückgezogen. Der VDI empfiehlt dagegen die Anwendung von DIN ISO 9613-2. In der TA Lärm wird jedoch auf die VDI 2714 noch bezuggenommen bzw. ist im DIN noch hinterlegt.

[2] Seit 10/2006 ist VDI 2571 ersatzlos zurückgezogen. Der VDI empfiehlt dagegen die Anwendung von DIN 12354-4 (2001-04).

Sonstiges:
[20] Urteil des 4. Senats des Bundesverwaltungsgerichts vom 17.03.2005, Az. 4 A 18.04; "*Zapfendorf-Urteil*"
[21] Guidelines for community noise; World Health Organization, Genf April 1999
[22] J. Ortscheid; H. Wende: „*Sind 3 dB wahrnehmbar?*“, Zeitschrift für Lärmbekämpfung, S. 80-84, 03/2004
[23] *„Leiser Verkehr durch lärmarme Fahrbahnbeläge für kommunale Straße“*, U. Donner (Acouplan GmbH) und B. Dudenhöfer (ASPHALTA), VSVI Journal 2009

3.3 Grundlagen der Schallimmissionen

Lästig empfundene Geräuschimmissionen werden als Lärm bezeichnet. Dabei handelt es sich also nicht um einen rein physikalischen Begriff, sondern um einen Ausdruck für ein subjektives Empfinden. Dieses ist abhängig von verschiedenen Einflüssen, wie z.B. vom Informationsgehalt oder dem Spektrum (Frequenzzusammensetzung).

Zur zahlenmäßigen Beschreibung von zeitlich schwankenden Geräuschimmissionen, wie beispielsweise dem Straßen- und Schienenverkehr, wird der A-bewertete Mittelungspegel herangezogen. In seine Höhe gehen Stärke und Dauer jedes Schallereignisses während des Zeitraumes ein, über den gemittelt wird. Die A-Bewertung ist eine Frequenzbewertung die dem menschlichen Hörempfinden näherungsweise angepasst ist. Aus dem Mittelungspegel wird mit weiteren Zu- bzw. Abschlägen (z.B. für Impuls- / Ton- / Informationshaltigkeit, je nach Regelwerk) der Beurteilungspegel L_r gebildet, der mit schalltechnischen Orientierungswerten bzw. Immissionsricht- oder -grenzwerten zu vergleichen ist. In zahlreichen Untersuchungen wurde eine gute Korrelation des Beurteilungspegels mit dem Lästigkeitsempfinden festgestellt. Diese Größe dient daher, getrennt für die Tageszeit (06:00 bis 22:00 Uhr) bzw. Nachtzeit (22:00 bis 06:00 Uhr) in Deutschland generell als Bemessungsgröße für Schallimmissionen.

3.4 Beurteilungskriterien für die Bauleitplanung

Als Grundlage für die Beurteilung der auf das Plangebiet einwirkenden Geräusche dient die mit der Bekanntmachung Nr. II B 8-4641.1-001/87 des Bayerischen Staatsministeriums des Innern eingeführte (und inzwischen aktualisierte) DIN 18005 Teil 1 „Schallschutz im Städtebau“ (DIN 18005-1), nebst zugehörigen Beiblatt 1 [2].

Die Orientierungswerte des Beiblatt 1 zu DIN 18005-1, als Maßstab für die Beurteilung der festgestellten Lärmimmissionen, sind als ein in der Planung zu berücksichtigendes

Ziel anzusehen, von dem im Einzelfall nach oben (jedenfalls bei Verkehrslärmeinwirkungen) und unten abgewichen werden kann. In den Fällen, in denen die Orientierungswerte überschritten werden, sollen die Lärmeinwirkungen grundsätzlich durch Lärmminderungsmaßnahmen an der Quelle oder im Schallausbreitungsweg verringert werden.

Wenn dies z.B. im innerstädtischen Bereich in der Nähe von Verkehrswegen nicht möglich ist, soll ein Ausgleich durch eine geeignete Gebäudeorientierung und/oder eine schalloptimierte Grundrissgestaltung von Wohnungen gesucht werden sowie durch Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden (sog. passiver Schallschutz) zumindest unzumutbare Beeinträchtigungen von Aufenthaltsräumen verhindert werden.

Folgende Orientierungswerte sind gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 für Verkehrslärm je nach Nutzungsart zuzuordnen:

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte für Verkehrslärm gem. Beiblatt 1 zu DIN 18005-1

Gebietsbeschreibung	**Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 in dB(A)**	
	Tag	Nacht
bei reinen Wohngebieten (WR), Wochenendgebieten, Ferienhausgebieten	50	40 bzw. 35
bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten	55	45 bzw. 40
bei Friedhöfen, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55
bei besonderen Wohngebieten (WB)	60	45 bzw. 40
bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)	60	50 bzw. 45
bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE)	65	55 bzw. 50
bei sonstigen Sondergebieten, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65
bei Industriegebieten (GI)	-	-

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.
Die Orientierungswerte sollten bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten oder der Flächen sonstiger Nutzung bezogen werden.

Hinweise für die Anwendung der Orientierungswerte (Beiblatt 1 DIN 18005-1):
Die Orientierungswerte sind als eine sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau aufzufassen. ...
Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden. ...

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 für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden. …“

Die Orientierungswerte des Beiblatts 1 der DIN 18005-1 für Gewerbelärmeinwirkungen entsprechen dabei überwiegend den Richtwerten der TA Lärm [5]. Um spätere, im Rahmen der Einzelgenehmigungsverfahren (immissionsschutzrechtlich gemäß TA Lärm), nur schwer lösbare Lärmkonflikte im Zuge der Bauleitplanung zu vermeiden, erfordert der Belang des Schallimmissionsschutzes bei Gewerbe und Anlagen einen eher strengen Nachweis der Einhaltung der einschlägigen Orientierungswerte.

Besonderheiten Verkehrslärm:

Insbesondere im Hinblick auf die Einwirkungen aus Verkehrslärm ist im Falle einer Überschreitung der Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 dafür Sorge zu tragen, dass neben den allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse im Sinne von § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB bzw. § 50 BImSchG auch das darüber hinausgehende Lärmvorsorgeprinzip der Bauleitplanung ausreichend gewürdigt wird. Dabei wird in Plangenehmigungs- oder -feststellungsverfahren von Verkehrswegen vielfach davon ausgegangen, dass die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse im Regelfall noch als gegeben anzusehen sind, solange eine Einhaltung der Immissionsgrenzwerte für Kern-, Dorf- und Mischgebiete von tagsüber 64 dB(A) und nachts 54 dB(A) (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV [3]) gewährleistet ist. In diesem Zusammenhang wird im Leitsatz zum Urteil Az. 4 A 18.04 vom 17.03.2005 des Bundesverwaltungsgerichts folgendes ausgeführt:

"*... Für die Abwägung bieten die Immissionsgrenzwerte der 16.BImSchV eine Orientierung. Werden die in § 2 Abs. 1 Nr. 3 der 16.BImSchV für Dorf- und Mischgebiete festgelegten Werte eingehalten, sind in angrenzenden Wohngebieten regelmäßig gesunde Wohnverhältnisse (vgl. § 1 Abs. 5 Satz 2 Nr. 1 BauGB a.F. / § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB n.F) gewahrt und vermittelt das Abwägungsgebot keinen Rechtsanspruch auf die Anordnung von Lärmschutzmaßnahmen...*"

Dies entspricht näherungsweise den Leitlinien der WHO [21], nach deren Einschätzung Dauerschallpegel über 65 dB(A) als potentiell gesundheitsgefährdend einzustufen sind und daher soweit als möglich vermieden werden sollten. Auch die Erkenntnisse der Lärmwirkungsforschung gehen davon aus, dass bei Pegeln oberhalb 65 dB(A) tagsüber,

bzw. 55 dB(A) nachts gesundheitliche Risiken für das Auftreten von Herz-Kreislauf-Erkrankungen deutlich ansteigt und damit Gesundheitsbeeinträchtigungen nicht mehr auszuschließen sind.

Schutzziele in der Bauleitplanung:

Bei der Ausweisung von Wohnbauflächen in der Bauleitplanung ist im Rahmen der Abwägung jedoch dem Lärmvorsorge- und -vermeidungsgedanken u.E. ein höherer Stellenwert als z.B. bei Maßnahmen der Verkehrsinfrastrukturplanung einzuräumen, so dass die Erwartungshaltung an einen besonderen Schutz vor Verkehrslärm sich eher in den Orientierungswerten gem. Bbl. 1 zu DIN 18005 widerspiegelt. Dies bedeutet, dass die Tolerier- und Abwägbarkeit potentieller Überschreitungen der o.g. Immissionsgrenz- bzw. Orientierungswerte sicherlich davon abhängen wird, ob und in welcher Art Maßnahmen zum Schallschutz im Zuge der Planung bereits vorgesehen werden.

3.5 Berechnungsverfahren

In Übereinstimmung mit der DIN 18005-1 [2] werden die mit den o.g. Orientierungs- bzw. Richtwerten zu vergleichenden Beurteilungspegel L_r entsprechend folgenden Vorschriften und Richtlinien berechnet:

- Straßenverkehr: RLS-90 [8]
- Schienenverkehr: Schall 03 (2014) [10]
- Kontingentierung: DIN 45691 [11]
- u.a.

Die Berechnungen erfolgen dabei unter Verwendung des Programms Cadna/A[/2.1/].

4 Schutzbedürftige Gebiete

4.1 Flächennutzung

Gemäß der DIN 18005-1 [2] sind bezüglich der Art der betroffenen baulichen Gebiete und Einrichtungen für die Anwendung der Orientierungswerte bzw. Immissionsrichtwerte die Festsetzungen in den Bebauungsplänen maßgeblich. Gebiete, für die keine Festsetzungen bestehen, werden „*entsprechend der Schutzbedürftigkeit*“ eingestuft.

Das Plangebiet liegt künftig im räumlichen Geltungsbereich des aufzustellenden Bebauungsplanes "*Ermle IV*" der Marktgemeinde Offingen [a]. Als Art der baulichen Nutzung soll zukünftig ein *„Allgemeines Wohngebiet“* (WA) festgesetzt werden.

4.2 Immissionsorte

Zur Beurteilung der schalltechnischen Situation werden unter Berücksichtigung der vorliegenden Bauplätze [a] exemplarisch maßgebliche Immissionsorte herangezogen, die die nächstgelegene bestehende bzw. geplante oder zulässige (Wohn-)Bebauung charakterisieren. Zudem werden Rasterimmissionspegel bzw. Linien gleichen Beurteilungspegels (Isophonen) dargestellt.

Nachfolgende Abbildung verdeutlicht die Lage der Immissionsorte (vgl. auch Anlage: Plan 03), auf eine Tabellarische Auflistung wird an dieser Stelle aus Gründen der Übersichtlichkeit verzichtet:

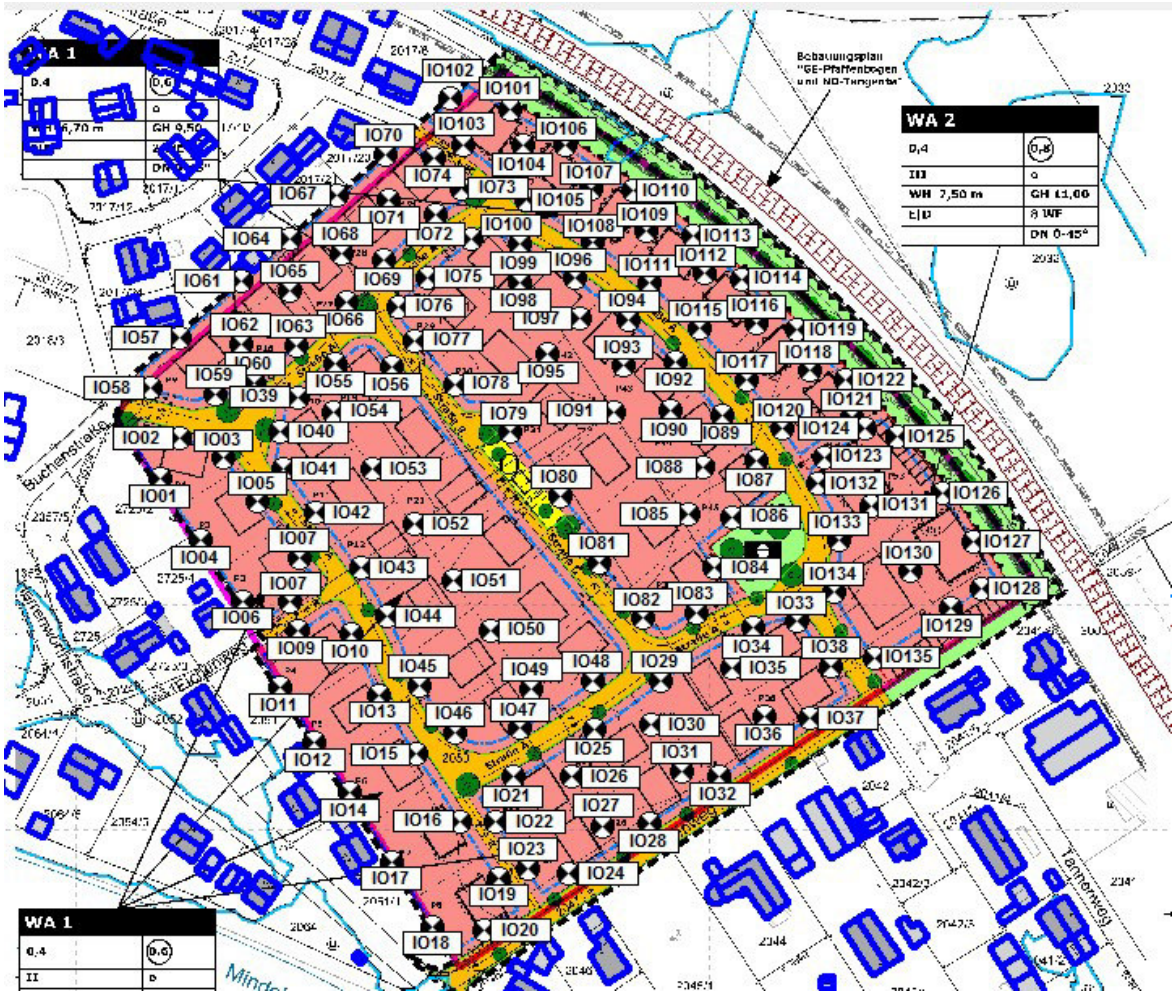


Abb. 4: Bebauungsplan „Ermle IV“ gem. [b] mit Lage der Immissionsorte

Anmerkung:

1) Unter Berücksichtigung der geplanten Gebäudehöhen gem. Bebauungsplan wird im Rahmen der Untersuchung zunächst von folgenden Immissionspunkthöhen ausgegangen; EG: 2,7 m, 1. OG: 5,3 m, 2.OG/DG 8,1 m ü Grund
2) bei den Immissionsorten handelt es sich um schematisch herangezogene („fikive“) Immissionsorte, die die Baugrenzen der Parzellen des Bebauungsplans beschreiben.
3) Für die schematischen Einwirkungen aus Gewerbelärm wird eine Höhe von 0,0 m entsprechend der DIN 45691 herangezogen.

5 Schallemissionen

5.1 Straßenverkehrslärm (Prognose 2030)

Ausgangsgröße für die Berechnung der Beurteilungspegel aus Straßenverkehr ist der Emissionspegel. Er ist definiert als Mittelungspegel über die Beurteilungszeiträume tagsüber bzw. nachts in 25 m Abstand seitlich von der Achse des betrachteten Verkehrsweges bei freier Schallausbreitung und bezieht sich auf eine Höhe von 3,5 m über der Straßenoberkante. Der Emissionspegel ist ein Maß für die von einem Streckenabschnitt ausgehende Schallbelastung, unabhängig von der Topographie und den örtlichen Gegebenheiten. Er wird wesentlich bestimmt durch Anzahl, Art und Geschwindigkeit der verkehrenden Fahrzeuge.

1) maßgebliche Straßenverkehrswege

Bei den bezüglich der Geräuscheinwirkung auf das Plan-/Baugebiet maßgeblichen Verkehrswegen für den Prognosefall 2030 handelt es sich um:

Tabelle 2: Maßgebliche Verkehrswege im Bereich des Untersuchungsgebiets

Abschnitt Nr.	maßgeblicher Verkehrsweg	Anmerkung/örtliche Gegebenheiten
1a	Kreisstraße GZ-28	östlich des Planungsbereichs 70 km/h
1b	Kreisstraße GZ-28	im Planungsbereich bzw. westlich davon 100 km/h

Weitere (Neben-)Straßen können im Rahmen dieser Untersuchung u.E. unberücksichtigt bleiben, da diese bereits einen großen räumlichen Abstand zum Plangebiet aufweisen und größtenteils durch bestehende Bebauung abgeschirmt werden.

Verkehrszahlen/Verkehrsmengengerüst:

Die nachfolgend für die Schallemissionsansätze aufgeführten Verkehrszahlen, der unter Pkt. 1) genannten maßgeblichen Straßenverkehrswege, basieren auf Ergebnissen einer der manuellen Straßenverkehrszählung 2015 die unter Zugrundelegung einer 8 prozentigen Steigerung auf den Prognosehorizont hochgerechnet werden.

2) Lkw-/Schwerlastanteile:

Aus der manuellen Straßenverkehrszählung 2015 [d] (durchschnittliche tägliche Verkehrsstärken *DTV*, Schwerverkehrslastanteile) lässt sich jeweils der prozentuale Schwerverkehr *p24h* bezogen auf 24h ermitteln. Entsprechend der Angeben der Verkehrszählung werden die Lkw-Anteile mit p_T = 7,3 und p_N = 10,6 berücksichtigt.

3) Zuschläge für Geschwindigkeit, Fahrbahnarten (Belag) und Steigungen:

Als relevante Größen bei der Emissionsberechnung sind die Fahrgeschwindigkeit sowie der Einfluss des Fahrbahnoberbaus zu berücksichtigen. Für die schalltechnisch relevanten Verkehrswege gelten im Untersuchungsgebiet folgende Emissionsparameter:

3.1) zulässige Höchstgeschwindigkeit:

Für die GZ-28 wird eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h für Pkw und 80 km/h für den Schwerverkehr, bzw. 70 km/h für Pkw und Schwerverkehr berücksichtigt.

3.2) Fahrbahnarten (Belag):

Die Werte D_{StrO} für unterschiedliche Bauarten kann der Anlage 1, Tabelle B zur 16. BImSchV [3] bzw. der RLS-90 [8] Tabelle 4, Seite 14 entnommen werden. Für den Untersuchungsbereich wird als Fahrbahnbelag „*nicht geriffelter Gußasphalt*“ angesetzt. Aufgrund der o.g. Höchstgeschwindigkeit ergibt sich nach RLS-90 ein Korrekturwert für diese Straßenoberfläche von D_{StrO} = 0 dB(A) (≥ 50 km/h).

3.3) Steigungen:

Im Bereich des Plan-/Baugebiets besitzen die relevanten Verkehrswege Steigungen von ≤ 5 %, so dass der entsprechende Zuschlag nach RLS-90 jeweils mit D_{Stg} = 0 dB(A) berücksichtigt wird.

4) Schallemissionspegel $L_{m,E}$ der maßgeblichen Straßenverkehrswege:

tagsüber (T_r = 16 h) / nachts (T_r = 8 h)

Unter Berücksichtigung der Ausgangsdaten und Randbedingungen gemäß Pkt. 1) bis 3) ist demnach von nachfolgenden Schallemissionspegeln tagsüber/nachts für die relevanten Straßenverkehrswege bzw. entsprechenden Streckenabschnitte im Prognosehorizont 2030 auszugehen:

Tabelle 3: Maßgebliche Verkehrswege im Bereich des Untersuchungsgebiets, mit Emissionspegeln gem. RLS 90

Nr-	Straßenabschnitt	$L_{m,E}$		DTV 2030	stündliche Verkehrsstärke		Lkw-Anteil		Straßengattung	Zul. Höchstgeschwindigkeit	
		tags dB(A)	nachts dB(A)	Kfz/24h	M_{Tag} [Kfz/h]	M_{Nacht} [Kfz/h]	p_{Tag} [%]	p_{Nacht} [%]	nach RLS-90	Pkw [km/h]	Lkw [km/h]
1	Kreisstraße GZ-28	**62.7**	**55.2**		220.3	33.5	7.3	10.6	Landstraße	100	80
2	Kreisstraße GZ-28	**60.5**	**53.3**		220.3	33.5	7.3	10.6	Landstraße	70	70

Es zeigt sich, dass die Emissionspegel der maßgeblichen Verkehrswege tagsüber um bis zu etwa 7 dB(A) über dem Nachtwert liegen. Als Ausgangsbasis zur Ermittlung der künftigen Schallimmissionen aus Verkehrslärm im Untersuchungsgebiet werden die in obiger Tabelle aufgeführten Emissionspegel herangezogen.

5) lichtzeichengeregelte Kreuzungen:

Lichtzeichengeregelte Kreuzungen sind in der Umgebung des Plangebietes nicht vorhanden. Somit sind zur Berechnung der Beurteilungspegel L_r entsprechende Zuschläge K für die erhöhte Störwirkung bei lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen gemäß RLS-90, Tabelle 2, S.12 nicht zu berücksichtigen bzw. mit K = 0 dB(A) anzusetzen.

5.2 Schienenverkehrslärm (Prognose 2030)

Im Folgenden werden die Emissionsansätze zum Schienenverkehrslärm (Verkehrsmengen und weitere Parameter) beschrieben.

Ausgangsgröße für die Berechnung der Beurteilungspegel aus Schienenverkehr gemäß aktueller Schall03 [10] ist der längenbezogene Schallleistungspegel, der streckenabschnittsweise in Oktavbändern im Frequenzbereich 63 Hz bis 8kHz für den Tages- und Nachtzeitraum ermittelt wird. Dieser wird aus dem längenbezogenen Schallleistungspegel je Fahrzeug-Kategorie bestimmt, wobei eine einzelne Zugvorbeifahrt (Zug-Einheit) aus unterschiedlichen Fahrzeugkategorien (*Fz-KAT*) zusammengesetzt sein kann. Hierbei wird auch die unterschiedliche Höhe der fahrzeugspezifisch beitragenden Schallquellen berücksichtigt. Die charakteristische, von der Strecke ausgehende Schallabstrahlung ergibt sich durch energetische Summation über alle Oktavbänder und Teilquellen. Sie wird wesentlich bestimmt durch die Art, Menge und Geschwindigkeit der auf dem jeweiligen Streckenabschnitt verkehrenden Fahrzeug-Einheiten. Hinzu kommen

Korrekturen für Fahrbahnart, Brücken sowie ton,- impuls- und informationshaltige Geräusche (z.B. bei Kurvenfahrgeräuschen in engen Radien).

1) Fahrzeugbedingte Emissionen

Grundlage für die Emissionsberechnung aus Schienenverkehr bilden Schall 03-Zugzahlen der Strecke *Günzburg - Augsburg* für den Prognosehorizont 2030, die von der Deutschen Bahn zur Verfügung gestellt wurden [h]:

Tabelle 4: Zugzahlen Strecke 5302, etwa km 53,1 bis 54,7; Prognosefall 2030

Zugart	Anz. Tag 6 - 22 Uhr	Anz. Nacht 22 - 6 Uhr	V - max (Km/h)	Fahrzeugkategorie/Anzahl
GZ-E	15	8	120	7-Z5_A4/1; 10-Z5/30; 10-Z18/8
RE-ET	30	5	150	5-Z5-A10/1
RE-ET	6	2	150	5-Z5-A10/2
IC-E	16	1	150	7-Z5_A4/1; 9-Z5/12
ICE	16	1	150	3-Z11/1

O.g. Zugzahlen werden auf das dem Plangebiet näher liegende Gleis der im Bereich Offingen zweigleisigen Strecke verteilt. Dies erscheint aufgrund der großen Entfernung zwischen dem Schienenverkehrsweg und dem Plangebiet im Sinne der Übersichtlichkeit zielführend, da aus den Planunterlagen der Deutschen Bahn [h] nicht hervorgeht, welcher Zug auf welchem Gleis fährt.

Unter Berücksichtigung der nachfolgend beschriebenen Ausgangsdaten wird die Schallemission bzw. der längenbezogene Schallleistungspegel $L'_{W,eq}$ durch Schienenverkehr gemäß Schall 03 [10] anhand o.g. Verkehrszahlen berechnet.

2) Fahrbahnarten, Bahnübergänge:

Als Fahrbahnart ist im gesamten, relevanten Streckenabschnitt von der Fahrbahnart *„Schwellengleis im Schotterbett“* auszugehen. Bahnübergänge sind nicht vorhanden.

3) Brücken

Die Schallemissionen bei Brückenbauwerken werden durch eine frequenzunabhängige Korrektur K_{Br} berücksichtigt, die auch die potentiell höhere Störwirkung aufgrund tieffrequenter Geräuschanteile beinhaltet. Maßnahmen, die zu einer Minderung der Schallemission einer Brücke führen, werden durch eine weitere Korrektur K_{LM} berücksichtigt und sind als Schallschutzmaßnahme zu betrachten. Im relevanten Streckenabschnitt befinden sich mehrere Brückenbauwerke als Eisenbahn-Überführung (EÜ), für diese wird von Brücken mit massiver Platte und Schwellengleis im Schotterbett ohne Schallschutzmaß-

nahme ausgegangen. Es ergibt sich somit ein Zuschlag von 3 dB(A) für die Teilquellen 1 und 2 (Schienen- und Radrauheit).

Tabelle 5: Streckenabschnitte mit Brückenbauwerk

lfd. Nr.	Streckenabschnitt	Länge	Pegelkorrekturen gem. Schall 03 [10]
1	EÜ Bahnhofstraße	ca. 25 m	3 dB(A) (nur Teilquellen 1 und 2)
2	EÜ Fußgänger-/Feldweg	ca. 30 m	3 dB(A) (nur Teilquellen 1 und 2)
3	EÜ Mindel	ca. 60 m	3 dB(A) (nur Teilquellen 1 und 2)
4	EÜ Gundelfinger Straße	ca. 21 m	3 dB(A) (nur Teilquellen 1 und 2)

4) Auffälligkeit von Eisenbahngeräuschen

-- hier nicht gegenständlich (keine Kurvenradien < 500 m) --

5) Emissionspegel der Streckenabschnitte:

Aufgrund der Brücken werden die Strecken in 9 Teilabschnitte (ID) gegliedert. Nachfolgende Tabellen zeigen die Summe der längenbezogenen Schallleistungen $L'_{w,eq,i}$ aller Teilquellen und Zuggruppen je Abschnitt. Die detaillierte Emissionsberechnung ist im Anhang ersichtlich.

Tabelle 6: Emission Schienenverkehr, Strecke Günzburg - Augsburg, Prognosehorizont 2030

Bezeichnung/Abschnitt (Gleis)	ID (mit Gleis-Nr.)	$L'_{w,eq}$ (gesamt) Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Bezeichnung/Abschnitt (Gleis)	ID (mit Gleis-Nr.)	$L'_{w,eq}$(gesamt) Tag dB(A)	Nacht dB(A)
EÜ Gundelfinger Straße	sch_5302_130kmh	89.4	88.0	EÜ "Feldweg"	sch_5302_150kmh	89.8	88.1
Freie Strecke zwischen EÜ Gundelfinder Straße und EÜ Mindel	sch_5302_130kmh	86.5	85.1	Abschnitt zwischen EÜ "Feldweg" und EÜ Bahnhofstraße	sch_5302_150kmh	86.9	85.2
EÜ Mindel	sch_5302_130kmh	89.4	88.0	EÜ Bahnhofstraße	sch_5302_150kmh	89.8	88.1
Strecke zwischen EÜ Mindel und Beginn 150 k bereich	sch_5302_130kmh	86.5	85.1	Abschnitt Süd	sch_5302_150kmh	86.9	85.2
Abschnitt zwischen 130 kmh Berich und EÜ "Feldweg"	sch_5302_150kmh	86.9	85.2	--	--	--	--

5.3 Gewerbe

Bestehende Gewerbeflächen

Die Berücksichtigung der gewerblichen Vorbelastung erfolgt schematisch gemäß den Vorgaben des Bebauungsplanes “*GE Pfaffenbogen und NO-Tangente"* [j]. Gemäß dem Plan- und Textteil werden in diesem, nach Rücksprache mit dem LRA Günzburg [g], höchstzulässige immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel L''_{WA} für insgesamt 5 Teilflächen im räumlichen Umgriff des Bebauungsplanes wie folgt ausgewiesen:

Tabelle 7: Übersicht Teilflächen im Bebauungsplan „GE Pfaffenbogen und NO-Tangente“

Teilfläche/Quartier	Betrieb/Anlage	LEK L''_{WA} dB(A)	
		tags	Nachts
Südlicher Bereich	- Flurstück 2039/1, 2077/1, 2077/2, 2077/3, 2077/4, 2077/5, sowie Teile von Flurstück 2039/7, 2039, 2039/6, 2039/5, 2039/3 und 2039/4 - Gesamtfläche (ca. 1,57 ha)	60	45
Mittlerer Bereich	- Teile von Flurstück 2039/7, 2039, 2039/6, 2039/5, 2039/3 und 2039/4, sowie Flurstücke 2038, 2037, 2036/3, 2036/2, 2076, 2075/2, 2075/3, 2075/8, 2075, 2075/6, 2075/4, 2075/5, 2075/1, 2073/1, 2074, 2073, 2072, 2072/1 und 2071 - Gesamtfläche (ca. 6,58 ha)	65	50
Nördlicher Bereich	- Flurstück 2069, 2069/1 und 2068/1 - Gesamtfläche (ca. 0,86 ha)	60	45

Vor dem Hintergrund fehlender Angaben werden hierbei, in Abstimmung mit dem LRA-Günzburg [g] nachfolgende Randbedingungen bei der Ausbreitungsrechnung herangezogen:

- Schallausbreitungsrechnung nach DIN 45691
- Schallquellenhöhe mit 0 m über Grund
- Immissionsorthöhe 0 m über Grund
- ebenes Gelände
- ausschließlich geometrische Ausbreitungsdämpfung
- keine Berücksichtigung von Abschirmungen durch Gebäude oder sonstige Schallschirme

Vorausschau - geplante Gewerbeflächen

Im Zuge einer Vorausschau werden darüber hinaus für eine potentiell geplante Erweiterung der Gewerbeflächen nordöstlich der Kreisstraße (GZ-28) schematisch folgende Emissionskontingente berücksichtigt:

Tabelle 8: Übersicht Teilflächen „potentielle Erweiterung Gewerbeflächen - Vorausschau“

Teilfläche/Quartier	Betrieb/Anlage	LEK L''_{WA} dB(A)	
		tags	Nachts
Südlicher Bereich	- Flurstück 2032 - Gesamtfläche (ca. 1,2 ha)	55	40
Nördlicher Bereich	- Flurstücke: 2033, 2034 und 2035 - Gesamtfläche (ca. 3 ha)	60	45

6 Schallimmissionen

Für die Ermittlung der Schallimmissionen aus Straßen- und Schienenverkehr, sowie Gewerbe werden Rasterlärmpegel berechnet. Der Schallausbreitungsrechnung liegt (für Verkehr) ein dreidimensionales Geländemodell zugrunde und berücksichtigt die vorhandenen topographischen Gegebenheiten bzw. die gültige technische Planung. Insbeson-

dere werden folgende Abschirmungen auf dem Ausbreitungsweg bei den Berechnungen der Verkehrsgeräusche berücksichtigt:

- Gebäudehöhen im Bestand gemäß Einschätzung vor Ort [c].
- bestehende sowie geplante Topografie innerhalb und außerhalb des Plan-/Baugebietes, gemäß dreidimensionalem Höhenmodell [f].

Im Hinblick auf die akustischen Eigenschaften der maßgeblichen Gebäudefassaden wird von glatten Fassaden mit einem Absorptionsgrad α = 0,21 ausgegangen.

6.1 Einwirkungen durch Straßenverkehr

Es zeigt sich, dass im Plan-/Baugebiet tlw. mit Einwirkungen bzw. Beeinträchtigungen aus Geräuschen durch die Kreisstraße GZ-28 zu rechnen ist. Aus den Linien gleichen Beurteilungspegels (Isophonen, Höhe von 5,30 m ü. Gelände, entsprechend dem 1.OG) lässt sich für das betreffende Plangebiet ohne Berücksichtigung der vorgesehenen Bebauung, jedoch unter Berücksichtigung des geplanten Lärmschutzwalls in einer Höhe von H= 3 m als Lückenschluss, folgendes ableiten:

tagsüber:
Die Isophonen verlaufen auf dem Plangrundstück entsprechend des Straßenverlaufs. Die Orientierungswerte (ORW) nach Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 für ein allgemeines Wohngebiet (WA) von tags 55 dB(A) können ab einem Abstand von etwa 35 m vom Fahrbahnrand, und die Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV für ein allgemeines Wohngebiet (WA) von tags 59 dB(A) ab einem Abstand von etwa 23 m - 28 m bereits eingehalten werden.

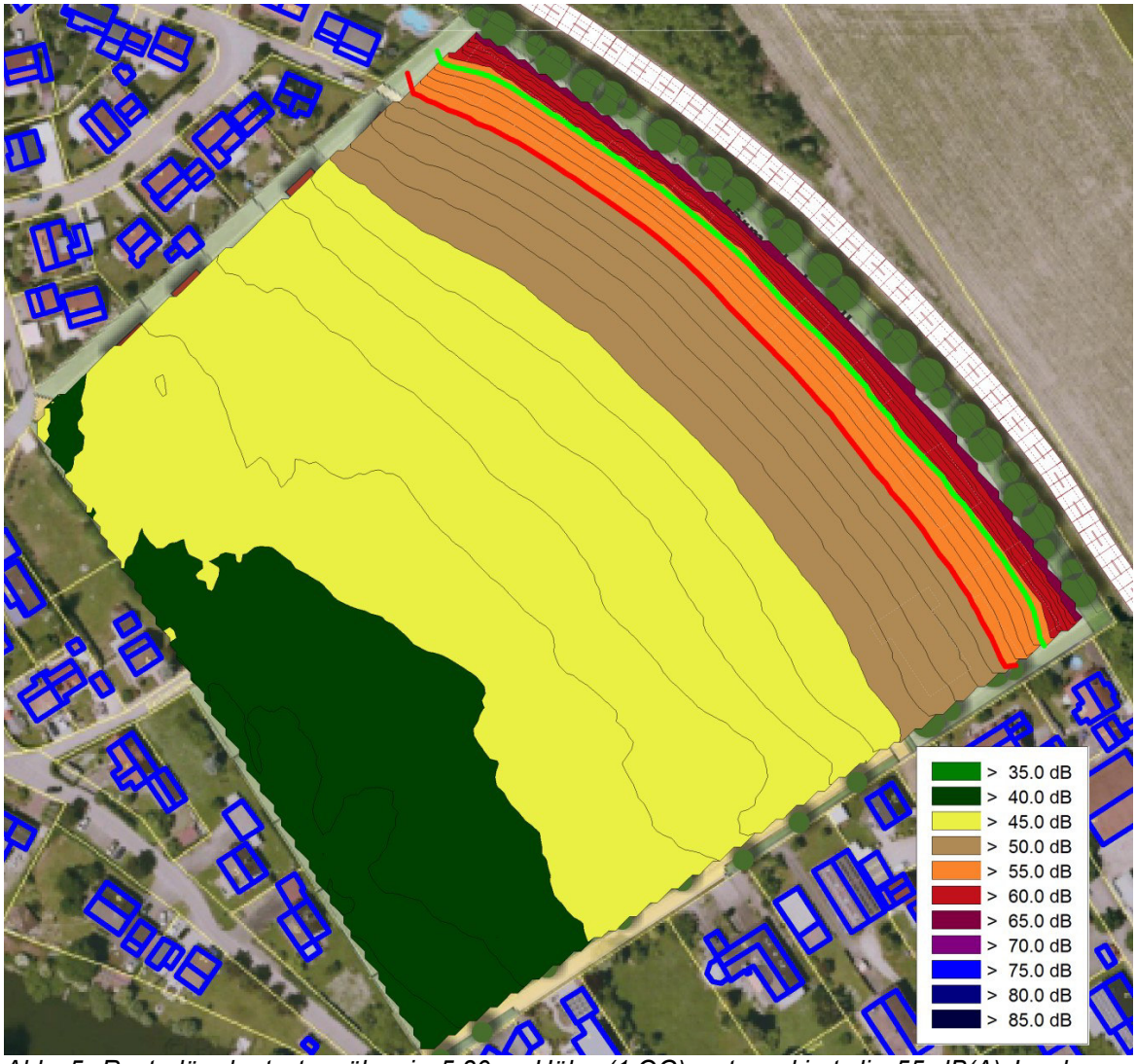


Abb. 5: Rasterlärmkarte tagsüber in 5,30 m Höhe (1.OG), rot markiert die 55 dB(A) Isophone, grün markiert die 59 dB(A) Isophone

Nachts:

Die Isophonen verlaufen auf dem Plangrundstück von Nordwest nach Südost abnehmend. Die Orientierungswerte (ORW) nach Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 für ein allgemeines Wohngebiet (WA) von nachts 45 dB(A) können dabei ab einem Abstand von etwa 47 m vom Fahrbahnrand, und die Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV für ein allgemeines Wohngebiet (WA) von nachts 49 dB(A) ab einem Abstand von etwa 28 m - 33 m bereits eingehalten werden.

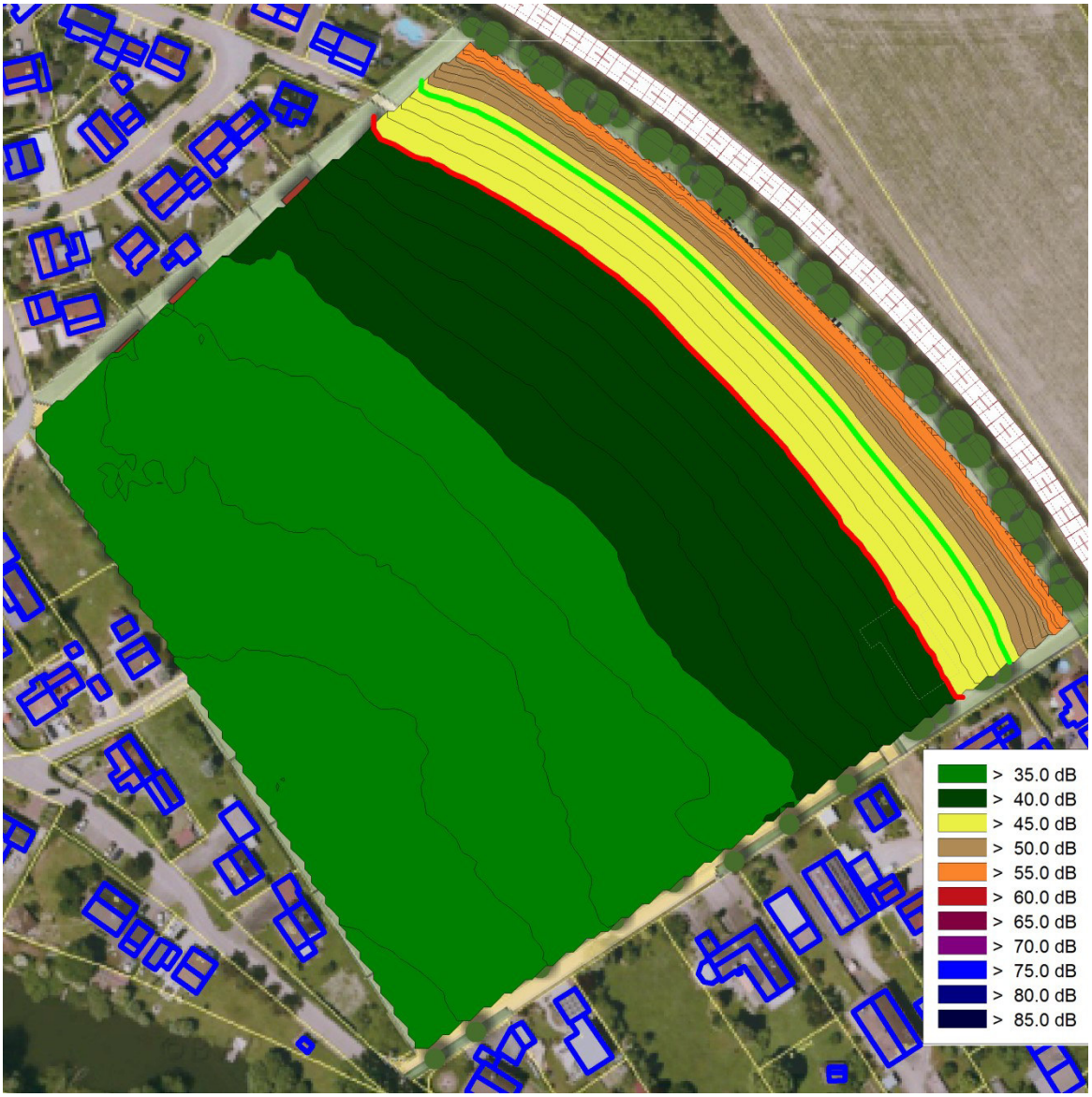


Abb. 6: Rasterlärmkarte nachts in 5,30 m Höhe (1.OG), rot markiert die 45 dB(A) Isophone, grün markiert die 49 dB(A) Isophone

Fazit:

Für innerhalb des Plangebiets neu geplante (Wohn-)Gebäude ist teilweise mit Einwirkungen bzw. Beeinträchtigungen aus Straßenverkehrsgeräuschen durch die nordöstlich verlaufende Kreisstraße GZ28 zu rechnen. Die gebietsspezifischen Orientierungswerte (ORW) nach Bbl. 1 zu DIN 18005-1 für allgemeine Wohngebiete [von 55/45 dB(A) tagsüber/nachts] werden sowohl tagsüber als auch nachts teilweise nicht eingehalten und um bis zu 10 dB(A) tagsüber bzw. 13 dB(A) nachts überschritten. Die als obere Anhaltswerte anzusehenden Immissionsgrenzwerte (IGW) nach 16. BImSchV werden dementsprechend ebenfalls teilweise nicht eingehalten, bzw. tagsüber um bis zu 6 dB(A) und nachts um bis zu 9 dB(A) überschritten.

6.2 Einwirkungen durch Schienenverkehr

Es zeigt sich, dass im Plan-/Baugebiet tlw. mit Einwirkungen bzw. Beeinträchtigungen aus Geräuschen durch die Bahnstrecke *Günzburg - Augsburg* zu rechnen ist. Aus den Linien gleichen Beurteilungspegels (Isophonen, beispielweise für eine Höhe von 5,3 m ü. Gelände, entsprechend 1.OG) lässt sich für das betreffende Plangebiet ohne Berücksichtigung der vorgesehenen Bebauung (d.h. bei unbebautem Grundstück) folgendes ableiten:

Tagsüber:
Vor dem Hintergrund, dass die Emissionen der Schienenquellen tagsüber nur ein dB(A) über dem Nachtwert liegen, wird im Nachfolgenden auf eine gesonderte Betrachtung des Tagzeitraums im Sinne der Übersichtlichkeit verzichtet.

Nachts:
Die Isophonen verlaufen auf dem Plangrundstück entsprechend der abschrimenden Bestandsbebauung und dem Verlauf der Bahnlinie von Westen nach Osten abnehmend. Die Orientierungswerte (ORW) nach Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 für ein allgemeines Wohngebiet (WA) von nachts 45 dB(A) können dabei tlw. im nördlichen (wegen Abstand) bzw. südlichen Plangebiet (wegen Abschrimung) bereits eingehalten werden. Im überwiegenden Teil des Plangebiets werden die die ORW jedoch überschritten. Im südöstlichen Teil ist darüber hinaus eine geringfügige Überschreitung der um 4 dB(A) höheren, als obere Anhaltswerte anzusehenden Immissionsgrenzwerte (IGW) gemäß 16. BImSchV um bis zu 2 dB(A) zu erwarten

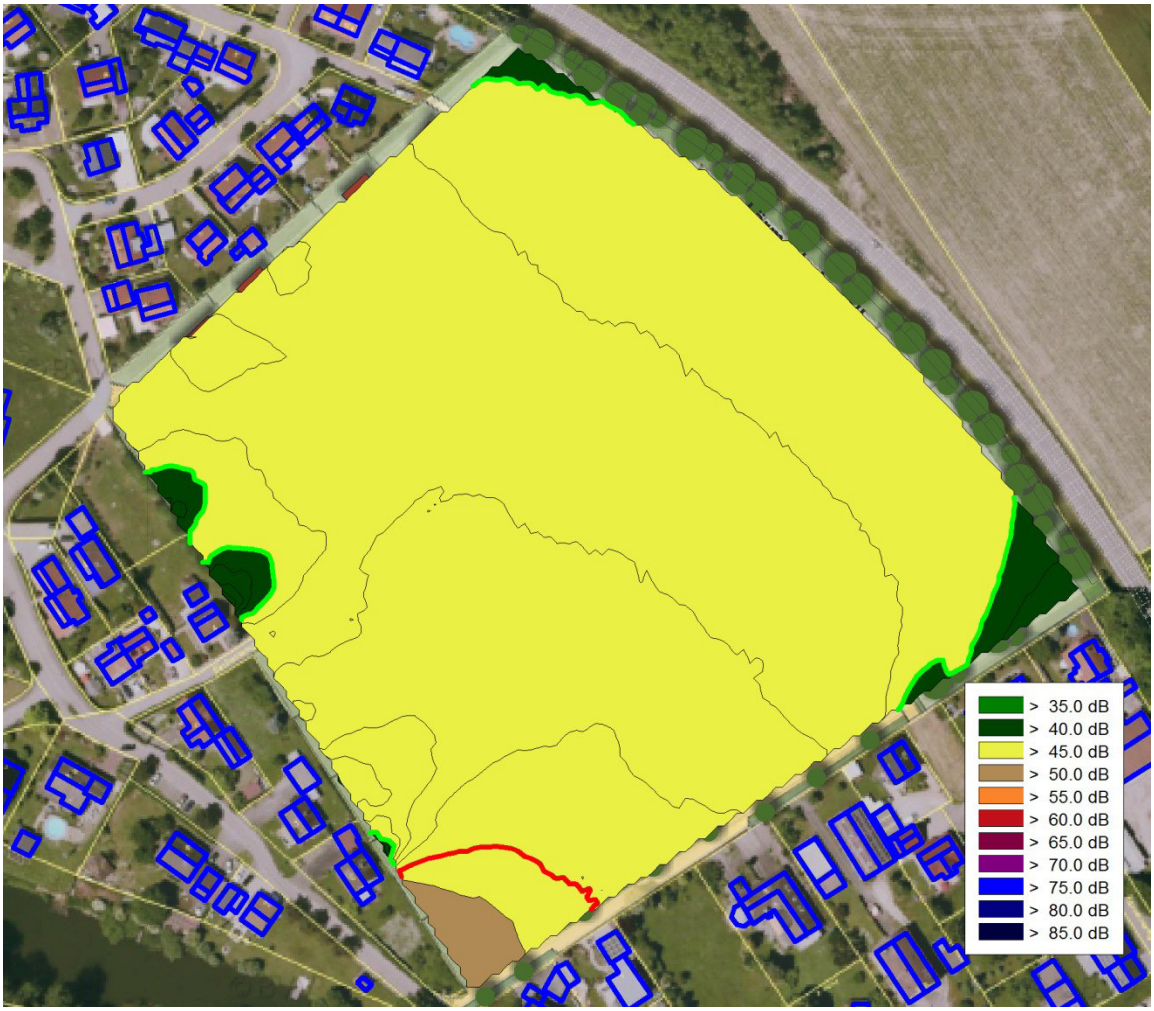


Abb. 7: Rasterlärmkarte nachts in 5,30 m Höhe (1.OG), rot markiert die 49 dB(A) Isophone, grün markiert die 45 dB(A) Isophone

Fazit:

Für innerhalb des Plangebiets neu geplante (Wohn-)Gebäude ist teilweise mit (geringfügigen) Einwirkungen bzw. Beeinträchtigungen aus Schienen-Verkehrsgeräuschen durch die südwestlich verlaufende Bahnlinie *Günzburg - Augsburg* zu rechnen. Die gebietsspezifischen Orientierungswerte (ORW) nach Bbl. 1 zu DIN 18005-1 für allgemeine Wohngebiete [von 55/45 dB(A) tagsüber/nachts] werden im Nachtzeitraum teilweise nicht eingehalten und um bis zu 6 dB(A) überschritten. Die als obere Anhaltswerte anzusehenden Immissionsgrenzwerte (IGW) nach 16. BImSchV werden dementsprechend in einem kleinen Bereich des Plangebiets ebenfalls nicht eingehalten und um bis zu 2 dB(A) überschritten.

6.3 Einwirkungen durch Verkehrslärm Gesamt

Es zeigt sich, dass im Plan-/Baugebiet tlw. mit Einwirkungen bzw. Beeinträchtigungen aus Geräuschen durch die Kreisstraße GZ 28 sowie die Bahnlinie *Günzburg - Augsburg* zu rechnen ist. Aus den Linien gleichen Beurteilungspegels (Isophonen, beispielweise für eine Höhe von 5,3 m ü. Gelände, entsprechend dem ersten OG) lässt sich für das betreffende Plangebiet ohne Berücksichtigung der vorgesehenen Bebauung (d.h. bei unbebautem Grundstück), jedoch unter Berücksichtigung des geplanten Lärmschutzwalls in einer Höhe von H= 3 m als Lückenschluss folgendes ableiten:

Tagsüber:
Vor dem Hintergrund, dass die potentiellen Überschreitung im Nachtzeitraum durchweg höher als im Tagzeitraum sind, wird im Nachfolgenden auf eine gesonderte Betrachtung des Tagzeitraums im Sinne der Übersichtlichkeit verzichtet.

Nachts:
Die Isophonen verlaufen auf dem Plangrundstück von Nordost nach Südwest abnehmend. Die Orientierungswerte (ORW) nach Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 für ein allgemeines Wohngebiet (WA) von nachts 45 dB(A) können dabei im gesamten Plangebiet, mit Ausnahme von kleinen durch bestehende Bebauung abgeschirmte Bereiche im Südosten, nicht eingehalten werden und werden im Süden um bis zu 6 dB(A) und im Norden um bis zu 13 dB(A) überschritten. Die um 4 dB(A) höheren, als obere Anhaltswerte anzusehenden Immissionsgrenzwerte (IGW) gemäß 16. BImSchV können jedoch mit Ausnahme eines Bereichs im Norden (in einem Abstand von bis zu 43 m von der Straße) bzw. in einem ca. 2500 m² großen Bereich im Süden bereits eingehalten werden.

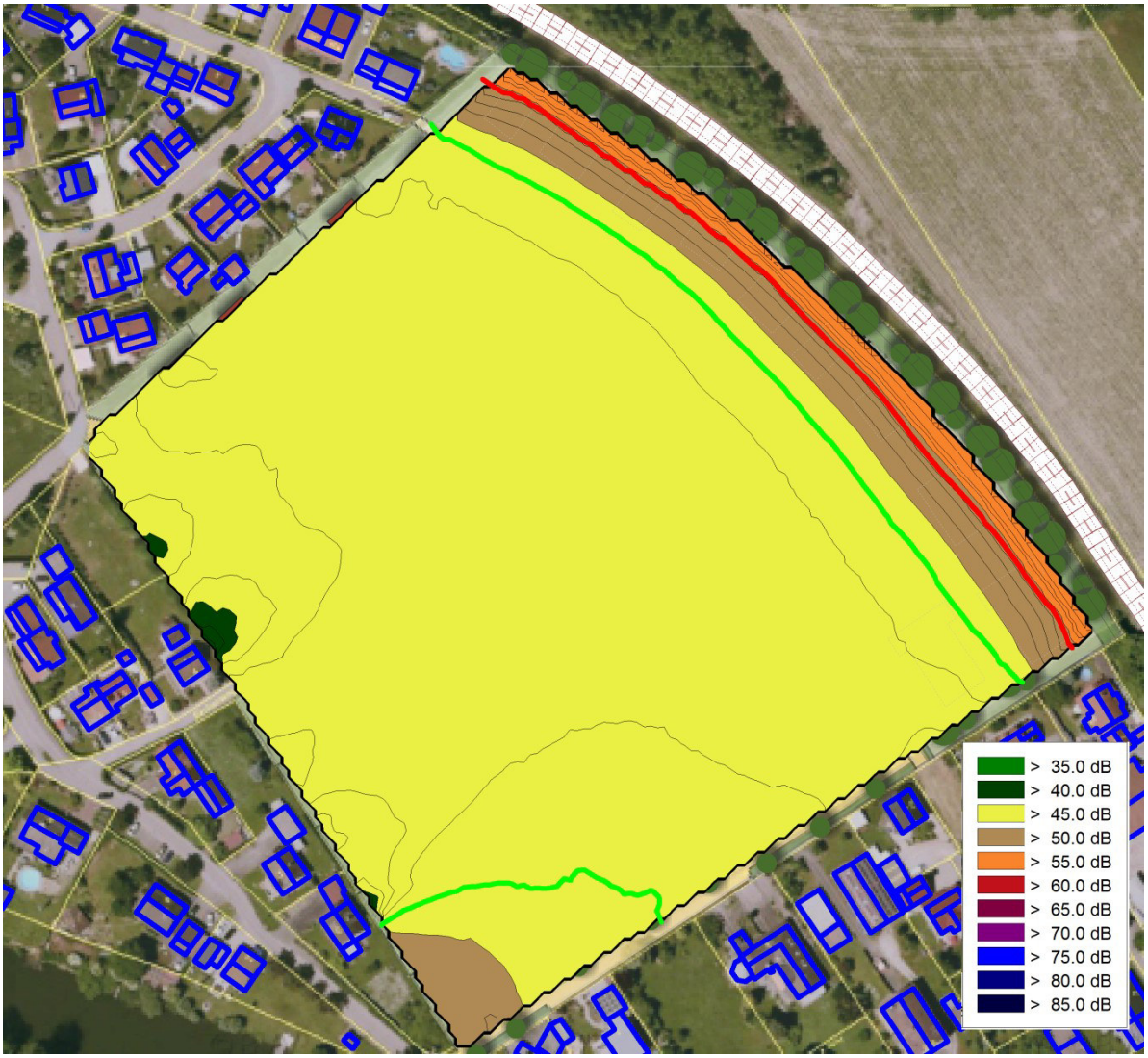


Abb. 8: Rasterlärmkarte nachts in 5,30 m Höhe (1.OG), rot markiert die 54 dB(A) Isophone, grün markiert die 49 dB(A) Isophone

B) Einzelpunktberechnungen

Es [a]zeigt sich für die einzelnen Baugrenzen der geplanten Gebäude konkret folgende schalltechnische Situation (Ergebnisse aller Einzelpunktberechnungen siehe Tabelle A1 im Anhang):

Tabelle 9: Beurteilungspegel Prognosefall 2030

Gebäude	Fassade	Stock werk	ORW tags-über nachts [dB(A)]	IGW tags-über nachts [dB(A)]	maximale Beurteilungs-pegel L_r [dB(A)]		maximale Überschrei-tung ORW [dB(A)]		maximale Überschreitung IGW [dB(A)]	
					tags-über	nachts	tags über	nachts	tags-über	nachts
Geplante Bebauung										
Erste Gebäude-reihe zur Straße Bauplätze 46-52	Nordwest	EG	55 / 45	59 / 49	56	49	1	4	-3	0
	Nordost				56	50	1	3	-3	1
	Südost				54	49	-1	4	-5	0
	Südwest*				53	48	-2	3	-6	-1
	Nordwest	OG			59	52	4	7	0	3
	Nordost				60	55	5	8	1	4

Gebäude	Fassade	Stockwerk	ORW tags-über nachts [dB(A)]	IGW tags-über nachts [dB(A)]	maximale Beurteilungspegel L_r [dB(A)]		maximale Überschreitung ORW [dB(A)]		maximale Überschreitung IGW [dB(A)]	
					tags-über	nachts	tags über	nachts	tags-über	nachts
	Südost				57	51	2	6	-2	2
	Südwest*				56	50	1	5	-3	1
	Nordwest				62	55	7	10	3	6
	Nordost	2.OG/ DG			64	57	9	12	5	8
	Südost				61	54	6	9	2	5
	Südwest*				56	50	1	5	-3	1
Mehrfamilienhäuser Direkt an Straße Bauplatze 53	Nordwest				55	49	0	4	-4	0
	Nordost	EG			56	50	1	5	-3	1
	Südost				55	49	0	4	-4	0
	Südwest*				52	48	-3	3	-7	-1
	Nordwest				58	52	3	7	-1	3
	Nordost	OG	55 / 45	59 / 49	62	55	7	10	4	6
	Südost				58	51	3	6	-1	2
	Südwest*				54	49	-1	4	-5	0
	Nordwest				63	56	8	11	4	7
	Nordost	2.OG/ DG			64	57	9	12	5	8
	Südost				62	55	7	10	3	6
	Südwest*				56	50	1	5	-3	1
Bauplätze 7+8	Nordwest				52	50	-3	5	-7	1
	Nordost	EG			52	50	-3	5	-7	1
	Südost				53	51	-2	6	-6	2
	Südwest				53	51	-2	6	-6	2
	Nordwest				52	50	-3	5	-7	1
	Nordost	OG	55 / 45	59 / 49	52	50	-3	5	-7	1
	Südost				53	51	-2	6	-6	2
	Südwest				53	51	-2	6	-6	2
	Nordwest				52	50	-3	5	-7	1
	Nordost	2.OG/ DG			53	51	-2	6	-6	2
	Südost				53	51	-2	6	-6	2
	Südwest				53	51	-2	6	-6	2

* Die angegebenen Werte stellen eine obere Abschätzung dar und können je nach Ausführung der Gebäude ggf. auch deutlich unterschritten werden

Anmerkung

Für die weiteren Bereiche werden die Ergebnisse der Einzelpunktberechnung in der oben stehenden Tabelle nicht explizit aufgeführt, da dort zum einen im Tagzeitraum mit einer vollständigen Einhaltung der Immissionsgrenzwerte gem. 16. BImSchV zur rechnen ist und zum anderen nur vereinzelt im Nachtzeitraum geringfügige Überschreitung der IGW um bis zu 1 dB auftreten.

Fazit:

Für innerhalb des Plangebiets neu geplante (Wohn-)Gebäude ist tlw. mit erheblichen Einwirkungen bzw. Beeinträchtigungen aus Verkehrsgeräuschen durch die nordöstlich verlaufende Kreisstraße GZ-28 zu rechnen. Dabei werden insbesondere an den, den Straßen zugewandten, Nordostfassaden sowohl tagsüber als auch nachts die gebietsspezifischen Orientierungswerte (ORW) nach Bbl. 1 zu DIN 18005-1 für *Allgemeine Wohngebiete* [von 55/45 dB(A) tagsüber/nachts] teilweise nicht eingehalten bzw. tagsüber bis zu 9 dB(A), nachts bis zu 12 dB(A) deutlich überschritten. Dementsprechend werden die Immissionsgrenzwerte (IGW) nach 16. BImSchV teilweise ebenfalls nicht

eingehalten und tagsüber um bis zu 5 dB(A), nachts um bis zu 8 dB(A) deutlich überschritten.

Hinter der ersten Gebäudereihe an der Kreisstraße GZ-28 werden die Immissionsgrenzwerte (IGW) nach 16. BImSchV zumindest tagsüber bereits überall eingehalten. Im Nachtzeitraum ist ebenfalls mit einer weitgehenden Einhaltung der Immissionsgrenzwerte (IGW) nach 16. BImSchV zu rechnen, wobei vereinzelt noch geringfügige Überschreitungen von bis zu 2 dB(A), hervorgerufen durch Schienenverkehr verbleiben.

6.4 Einwirkungen durch Gewerbelärm

Unter Berücksichtigung der schematischen Vorbelastung gemäß [Bplan] nebst Vorausschau (Kap. 5.3) zeigt sich, dass im Plan-/Baugebiet tlw. mit Einwirkungen bzw. Beeinträchtigungen aus Geräuschen durch nordöstlich gelegenen bestehenden bzw. tlw. geplanten Gewerbeflächen zu rechnen ist. Aus den Linien gleichen Beurteilungspegels lässt sich für das betreffende Plangebiet ohne Berücksichtigung der vorgesehenen Bebauung (d.h. bei unbebautem Grundstück) folgendes ableiten:

Tagsüber:
Die Isophonen verlaufen auf dem Plangrundstück von Osten nach Westen abnehmend. Die Orientierungswerte (ORW) nach Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 für ein allgemeines Wohngebiet (WA) von tags 55 dB(A) können mit Ausnahme eines kleinen Bereichs im Osten der geplanten Bebauung bereits eingehalten werden. Diese geringfügige Überschreitung ist dabei größtenteils auf die Bereits bestehenden Gewerbeflächen zurückzuführen.

Abb. 9: Rasterlärmkarte tagsüber entsprechend Berechnungsgrundlagen Kap. 5.3, grün markiert die 55 dB(A) Isophone

Nachts:

Vor dem Hintergrund der im Nachtzeitraum um 15 dB(A) niedriger festgesetzten Emissionskontingente in Verbindung mit den ebenfalls um 15 dB(A) niedrigeren ORW, ergeben sich nachts keine weiteren Einschränkungen. Darüber hinaus ist aufgrund der Pegelhöhe die Einwirkung durch Gewerbe als untergeordnet einzustufen, so dass auf eine gesonderte Betrachtung verzichtet wird.

Fazit:

Für die innerhalb des Plangebiets neu geplante (Wohn-)Gebäude ist teilweise mit geringfügigen Einwirkungen bzw. Beeinträchtigungen aus den östlich der Kreisstraße GZ-28 gelegenen Gewerbeflächen rechnen. Die gebietsspezifischen Orientierungswerte (ORW) nach Bbl. 1 zu DIN 18005-1 für allgemeine Wohngebiete [von 55/45 dB(A) tagsüber/nachts] werden im Bereich der Mehrfamilienhäuser teilweise nicht eingehalten und um bis zu 1 dB(A) geringfügig überschritten. Diese Überschreitung ist dabei größtenteils

auf die bereits bestehende gewerbliche Vorbelastung aus den Festsetzungen des Bebauungsplans [j] zurückzuführen (vgl. Kap. 5.3).

Die hierfür entsprechende Dimensionierung erforderlicher Schallschutzmaßnahmen, erfolgt im vorliegenden Fall gemeinsam mit den ohnehin erforderlichen Schallschutzmaßnahmen für den Verkehrslärm (vgl. Kap. 6.5).

6.5 Maßnahmen für einen verbesserten Schallschutz

Die Ergebnisse verdeutlichen, dass im Plangebiet insbesondere nachts tlw. Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte durch Einwirkungen aus Verkehrslärm zu erwarten sind. Zur Verbesserung der schalltechnischen Situation sind daher geeignete Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Von folgenden Grundsätzen wird hierbei ausgegangen:

1. Dauerschallpegel von über 65 dB(A) tagsüber bzw. 55 dB(A) nachts sind nach Einschätzung der Weltgesundheitsorganisation (WHO) sowie aktueller Erkenntnisse der Lärmwirkungsforschung als potentiell gesundheitsgefährdend einzustufen und sind daher soweit möglich zu vermeiden.
2. In Ausnahmefällen kann davon ausgegangen werden, dass bei einer Einhaltung der Immissionsgrenzwerte für Kern-, Dorf- und Mischgebiete von tagsüber 64 dB(A) und nachts 54 dB(A) (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zwar noch gewährleistet sind, dem Vorsorgeprinzip im Zuge der Bauleitplanung möglicherweise jedoch noch nicht ausreichend Rechnung getragen wird.
3. An den maßgeblich betroffenen Fassaden, an denen die gebietsspezifischen Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 um mehr als 4 dB(A) - und somit der im Rahmen der Abwägung als oberer Anhaltswert anzusehende Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV - überschritten werden, ist durch aktive Schallschutzmaßnahmen und/oder geeignete Maßnahmen am Objekt sicherzustellen, dass ein der Nutzung entsprechender ausreichend niedriger Innenpegel innerhalb der Räumlichkeiten gewährleistet wird. Dies gilt insbesondere bei einer Überschreitung des nächtlichen Orientierungswertes (ORW) um mehr als 4 dB(A) und unabhängig von der Gebietsnutzung im Regelfall bei Beurteilungspegeln größer 50 dB(A) nachts.

Bemerkung:

Verbindliche gesetzliche Regelwerke oder Normen ab wann eine Orientierung auf die lärmabgewandte Fassade oder der Einbau von schallgedämmten Lüftungseinrichtungen zwingend erforderlich ist, existieren derzeit nicht. Hilfsweise kann hierzu die VDI 2719 herangezogen werden, die vor dem Hintergrund anzustrebender maximaler Innenpegel davon ausgeht, dass bei Außengeräuschpegeln oberhalb 50 dB(A) schalldämmende, fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen notwendig werden.

Der erste Grundsatz (Pkt. 1) trifft für die nachfolgend in der Tabelle aufgeführten Baulinien/(Fassaden-)Bereiche des geplanten Gebiets zu.

Tabelle 10: Bereiche mit einem L_r von tagsüber/nachts > 65/55 dB(A)

Bezeichnung	IO	Stockwerk	Maßnahme
Bauplatz 46 Nordost	IO101	DG	Schallschutz erforderlich
Bauplatz 47 Nordost	IO106		
Bauplatz 48 Nordost	IO110		
Bauplatz 49 Nordost	IO113		
Bauplatz 50 Nordost	IO114		
Bauplatz 51 Nordost	IO119		
Bauplatz 52 Südost	IO121		
Bauplatz 52 Nordost	IO122		
Bauplatz 53 Nordwest	IO124		
Bauplatz 53 Nordost	IO125 - IO127		

zu Grundsatz Pkt. 2:

Die Immissionsgrenzwerte für Kern-, Dorf- und Mischgebiete von tagsüber 64 dB(A) und nachts 54 dB(A) der 16. BImSchV werden an nachfolgenden Baulinien/(Fassaden-)Bereiche (zusätzlich zu den unter Pkt. 1 genannten) überschritten:

Tabelle 11: Bereiche mit einem L_r von tagsüber/nachts > 64/54 dB(A)

Bezeichnung	IO	Stockwerk	Maßnahme
Bauplatz 46 Nordwest	IO102	DG	Schallschutz erforderlich
Bauplatz 51 Südost	IO118	DG	
Bauplatz 52 Nordost	IO122	OG	
Bauplatz 53 Nordost	IO125+IO126	OG	

zu Grundsatz Pkt. 3:

Der dritte Grundsatz (Pkt. 3) trifft für die nachfolgend in der Tabelle aufgeführten (Fassaden-)Bereiche bestehender bzw. geplanter Wohngebäude, zu (zusätzlich zu den unter Pkt. 1) und 2) genannten).

Tabelle 12: Bereiche mit einem L_r von nachts > 49 dB(A) (Überschreitung der IGW)

Bezeichnung	IO	Stockwerk*	Maßnahme
Bauplatz 2 Südwest	IO04	DG	Schallschutz erforderlich*
Bauplatz 3,4,5,6	IO08 IO16	DG	
Bauplatz 7+ 8	IO17 - IO20	EG-DG	
Bauplatz 16 NW	IO21	DG	
Bauplatz 16 SW +17 SW + SO	IO22 - IO24	OG-DG	
Bauplatz 25, Südwest	IO26	DG	
Bauplatz 26 Südwest und Südost	IO27+IO28	DG	
Bauplatz 14 Südewest + 15 Südwest	IO45 + IO46	DG	
Bauplatz 9 Nordewest	IO57	DG	
Bauplatz 39 Südwest, Nordost	IO71 + IO74	DG	

Bezeichnung	IO	Stockwerk*	Maßnahme
Bauplatz 46 Nordost, Nordwest	IO101 + IO102	OG	
Bauplatz 46 Südwest	IO03	DG	
Bauplatz 46 Südost	IO104	OG - DG	
Bauplätze 47 + 48 + 49 +50 + 51 + 52 + 53 jeweils Südwest	IO105 + IO108+ IO111+IO115+ IO117+IO120+ IO132	DG	
Bauplatz 47 Nordost	IO106	OG	
Bauplatz 48 Nordwest	IO107	OG+DG	
Baupatz 48 + 49 Südost	IO109 + IO112	OG + DG	
Bauplatz 48 + 49 Nordost	IO110 + IO113	OG	
Bauplatz 50 Nordost	IO114	EG - OG	
Bauplatz 51 Südost	IO118	OG	
Bauplatz 51 Nordwest	IO116	OG - DG	
Bauplatz 51 Nordost	IO119	EG - OG	
Bauplatz 52 Südost	IO121	OG	
Bauplatz 52 Nordost	IO122	EG	
Bauplatz 53 Nordwest	IO123	DG	
Bauplatz 53 Nordwest	IO124	OG	
Bauplatz 53 Nordost	IO125-IO126	EG	
Bauplatz 53 Nordost	IO127	OG	
Bauplatz 53 Südost	IO128	OG-DG	
Bauplatz 53 Südost	IO129	DG	
Bauplatz 53 Mittig	IO130 + IO131	DG	

* die tatsächlichen Werte sind stark von der Bauausführung abhängig.

6.5.1 Aktiver Schallschutz

Vor dem Hintergrund zu erwartender Überschreitungen der Orientierungswerte nach Beiblatt 1 der DIN 18005-1 werden für die weitere Abwägung potentielle aktive Schallschutzmaßnahmen mit dem Ziel einer verbesserten schalltechnischen Situation zur Einhaltung der ORW (55 tagsüber / 45 nachts) aufgezeigt und erörtert.

1) Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h auf 70 km/h

Die Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf der Kreisstraße GZ-28 von derzeit 100 km/h auf höchstens 70 km/h wäre im vorliegenden Fall eine, zumindest theoretisch denkbare, schalltechnisch wirkungsvolle Maßnahme, da hierbei im Vergleich zur derzeitigen Planung mit um bis zu etwa 2 dB(A) reduzierten Beurteilungspegeln tagsüber/nachts zu rechnen wäre. Eine Umsetzung oder Festsetzung derartiger Maßnahmen im Bebauungsplan erscheint jedoch formell schwierig und liegt im Regelfall außerhalb des Planungseinflusses der Gemeinde.

2) Einsatz lärmmindernder Fahrbahnbeläge (ggf. in Verbindung mit Pkt. 1)

Eine weitere Möglichkeit wäre der Einsatz eines lärmmindernden Fahrbahnbelags auf der Kreisstraße GZ-28 im Bereich des Plangrundstücks mit ausreichender Überstandslänge, ggf. in Verbindung mit der unter Pkt. 1 genannten Maßnahme. Mit einer entsprechend für den Einsatzzweck optimal ausgewählten lärmmindernden Asphaltdeckschicht

(hier: offenporiger Asphalt v > 60 km/h (PA 8)) liegt gemäß Literatur [23] das Lärmminderungspotential etwa bei 5 dB(A). Hierbei wären spürbare Minderungen der Beurteilungspegel für die geplanten Bauflächen zu erwarten. Eine Umsetzung oder Festsetzung derartiger Maßnahmen im Bebauungsplan erscheint jedoch formell schwierig und liegt im Regelfall außerhalb des Planungseinflusses der Stadt.

3) entsprechende Orientierung von nicht schutzbedürftigen Nebengebäuden

Die Orientierung von vorgelagerten nicht schutzbedürftigen Nebengebäuden (z.B. Garagen) zwischen Straße und Wohnbebauung wäre eine weitere mögliche Maßnahme zur Verringerung von Schallimmissionen an der schutzbedürftigen Bebauung. Je nach Art und Umfang können durch die hiermit einhergehende Abstandsvergrößerung sowie Abschirmung spürbare Pegelminderungen erzielt werden. Vor dem Hintergrund der geplanten Zuwegungen scheint dies jedoch insbesondere für die nördlichen Bereiche des Plangebiets, die am nächsten an den maßgeblichen Straßenverkehrswegen liegen, jedoch nicht bzw. nur schwer umsetzbar.

4) ausreichende Schutzabstände zw. Straßenverkehrsweg und Wohnbebauung

vor dem Hintergrund der Überschreitungen der ORW im Nachtzeitraum im gesamten Plangebiet scheint ein Abrücken nicht zielführend.

5) Errichtung von Schallschutzwänden/ - wällen

Vorbemerkung:

Aufgrund des großen Abstandes der neu auszuweisenden Baugrundstücke zur Bahnlinie sowie der Tiefe des Plangebiets in Verbindung mit der ggf. mehrstöckigen Bebauung scheint ein Vollschutz - insbesondere der Obergeschosse - aus baupraktische sowie städtebaulichen nicht bzw. nur schwer umsetzbar.

Vollschutz (Straßenverkehr):

Unabhängig der o.g. Ausführungen (vgl. Vorbemerkung) wäre für einen Vollschutz des Plangebiets bzw. zur vollumfänglichen Einhaltung der gebietsspezifischen Orientierungswerte (ORW) nach Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 für ein allgemeines Wohngebiet von tagsüber 55 dB(A), nachts 45 dB(A) aus Straßenverkehr zusätzlich zu dem Bereits berücksichtigten Wall in einer Höhe von 3 m eine darauf stehende beidseitig hochabsorbierende Schallschutzwand mit einer Mindesthöhe von H = 4 m über Gelände (Höhe insgesamt 7 m) entlang der Straße in einer Länge von L = 325 m (inkl. Überstandslängen) notwendig. Ein Vollschutz gegen den Schienenverkehrslärm scheint im vorliegenden Fall

generell nicht umsetzbar und wurde daher im Sinne der Übersichtlichkeit daher nicht untersucht.

Vorzugsvariante:

Da ein *„Vollschutz“* weder städtebaulich noch wirtschaftlich zielführend und umsetzbar erscheint, wird nachfolgend die schalltechnische Wirksamkeit des geplanten Schallschutzwalls als Lückenschluss entlang der Straße (H = 3 m L ca. 260 m) untersucht.

Dabei wird deutlich, dass bei der Umsetzung eines 3 m hohen und ca. 260 m langen Schallschutzwalls entlang der Straße, zumindest für das Erdgeschoss, mit einer deutlichen Verbesserung der schalltechnischen Situation und spürbare Pegelminderungen um bis zu 12 dB(A) zu rechnen ist. Im Obergeschoss, ist die Wirkung zwar z.T. deutlich geringer, jedoch sind auch hier teilweise noch spürbare Pegelminderungen um bis zu 8 dB(A) zu erwarten. Darüber hinaus ist tagsüber zumindest im Erdgeschoss bereits mit einer weitgehenden Einhaltung der ORW zu rechnen. Somit ist auch eine Einhaltung innerhalb der Außenwohnbereiche zu erwarten, sodass für diese vom Grundsatz her kein weiterer Optimierungsbedarf besteht.

Anmerkung:
Auch mit einer Erhöhung des Walls auf 4 m, wie vom Landratsamt vorgeschlagen, ist an den der Straße zugewandten ersten Obergeschossen nicht nicht mit einer Einhaltung der Immissionsgrenzwerte zu rechnen.

Fazit aktive Schallschutzmaßnahmen:

Unter den o.g. Gesichtspunkten erscheinen, weitergehende aktive Schallschutzmaßnahmen (neben dem Bereits vorgesehen Wall H = 3 m ü. StOK, entlang der Kreisstraße GZ-28) zur weitergehenden Einhaltung der gebietsspezifischen Orientierungswerte (ORW) nach Bbl. 1 zu DIN 18005-1, in den Obergeschossen aus baupraktischen, wirtschaftlichen und städtebaulichen Gesichtspunkten nicht oder allenfalls in stark begrenztem Umfang zielführend.

6.5.2 (Passiver) Schallschutz am Gebäude

Es zeigt sich das auch mit dem Lärmschutzwall entlang der Straße (H = 3 m L ca. 260m) weiterhin tlw. Überschreitungen der IGW verbleiben, denen mit weitergehenden Maßnahmen Rechnung zu tragen ist.

(1) Grundrissorientierung: Für die besonders betroffenen Fassaden mit Beurteilungspegeln größer 59/49 dB(A) tagsüber/nachts sind im Hinblick auf gesunde Wohn- und

Arbeitsverhältnisse schutzbedürftige Aufenthaltsräume (Wohn-, Schlaf-/Kinderzimmer) nur ausnahmsweise anzuordnen bzw. sind vorzugsweise auf zur Schallquelle abgewandte Fassadenbereiche hin zu orientieren. Insbesondere ist bei den o.g. besonders belasteten Fassaden ohne weitere Maßnahmen auf eine Anordnung von zum Lüften erforderlichen (öffenbaren) Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen grundsätzlich zu verzichten.

(2) Konstruktive Gebäudemaßnahmen: Falls eine entsprechende Grundrissorientierung nach (1) nicht umsetzbar ist, sind für schutzbedürftige Aufenthaltsräume an Fassaden mit Beurteilungspegeln größer 59/49 dB(A) zumindest die zum Lüften erforderlichen Fenster an lärmabgewandte Fassaden anzuordnen. Für schutzbedürftige Aufenthaltsräume ohne Möglichkeit zur Querlüftung ist eine Anordnung von Fenstern nur in Verbindung mit entsprechend dimensionierten Vorbauten zulässig. Konkret wären folgende Maßnahmen denkbar:

a) Errichtung von schalldämmenden Vorbauten, wie Doppelfassaden, vollverglaste Loggien oder Erker (mit geeigneter schallgedämpfter Belüftung)[3].

b) oder, Anbringung einer Festverglasung/“*Prallscheibe“* mit entsprechendem Abstand zur Fassade bzw. schutzbedürftigen Fenster, um somit eine Pegelminderung gegenüber Außenlärm durch Abschirmung (Einfügungsdämpfung) zu bewirken.

Mit den o.g. Maßnahmen zu (1) und (2) wird im vorliegenden Fall auch den geringfügigen Überschreitungen der ORW durch Einwirkungen aus Gewerbelärm (bis zu 1dB(A)) bereits Rechnung getragen.

Für den Fall, dass die unter (1), (2a) und (2b) aufgeführten Schallschutzmaßnahmen, z.B. aus denkmalpflegerischen, gestalterischen, baupraktischen oder anderen Aspekten im Einzelfall nicht umsetzbar sind, kommen letztendlich nur Maßnahmen gemäß folgendem Punkt (3) in Frage.

(3) Kontrollierte Wohnungsbe-/entlüftung (KWL): Wo an Fassaden mit Überschreitungen der gebietsspezifischen Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV eine schalltechnisch günstige Orientierung bzw. Maßnahmen gem. (1), (2a) oder (2b) im Einzelfall nicht möglich sind, müssen die erforderlichen Innenpegel in schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen durch eine ausreichende Schalldämmung der Außenbauteile und insbesondere der Fenster sichergestellt werden. Nachdem bei Fenstern die er-

[3] Sofern sie keine schutzbedürftigen Aufenthaltsräume bzw. nur zum vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind.

forderliche Schalldämmung nur im geschlossenen Zustand erreicht wird, ist bei o.g. Räumen zur Sicherstellung eines ausreichenden Luftaustausches bei geschlossenen Fenstern der Einbau schallgedämmter Lüftungseinrichtungen zwingend vorzusehen, so dass die Einhaltung von verträglichen Rauminnenpegeln entsprechend ihrer Schutzbedürftigkeit gewährleistet sind. Ein entsprechender schalltechnischer Nachweis ist hierzu im Regelfall erforderlich (z.B. auf der Basis der VDI-Richtlinie 2719 oder ähnlicher Regelwerke).

Dem Lüftungskonzept in Verbindung mit den besonders schallgedämpft auszuführenden lüftungstechnischen Anlagen (Wohnraum-Einzellüfter, Außenluftdurchlässe o.ä.) kommt daher eine besondere Bedeutung zu. Grundsätzlich ergeben sich folgende Anforderungen für das Gesamt-Schalldämm-Maß der Fassaden(-bereiche):

(4) Erforderliche Luftschalldämmung Außenbauteile: In Verbindung mit den o.g. Punkten (1) bis (3) ist die erf. Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach Tab. 7 der DIN 4109-1:2016-07 bzw. Gleichung 6 DIN 4109-1:2018-01 zu bemessen (vgl. nachfolgenden Hinweis). Konkret sind im Anhang 6 die Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 basierend auf den hier zu erwartenden maßgeblichen Außenlärmpegeln je Teilgebiet und Fassade für die Bebauung im Plangebiet zusammengefasst sowie die sich ergebenden Anforderungen an die Außenbauteile aufgeführt. Dabei sind zum Schutz vor unzulässigen und unvermeidbaren Geräuschimmissionen (insbesondere vor Verkehrslärm) für die gekennzeichneten Fassadenbereiche der geplanten Bebauung zusätzliche Schallschutzmaßnahmen am Gebäude erforderlich.

Hinweis:
Mit Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr vom 20.09.2018 wird die DIN 4109-1:2016-07 zum 01.10.2018 in die Liste der technischen Baubestimmung aufgenommen, jedoch bedauerlicherweise in der vom Deutschen Institut für Normung formell bereits zurückgezogenen Fassung vom Juli 2016. Die überarbeitete und aktuelle Fassung der DIN 4109-1:2018-01 [16] vom Januar 2018 ist damit derzeit in Bayern formell noch keine bauaufsichtsrechtlich eingeführte Baubestimmung, so dass in vorliegender Untersuchung - soweit abweichend - ergänzend noch die (Mindest-) Anforderungen der o.g. Vorgängerfassung DIN 4109-1:2016-07 [18] mit aufgeführt werden (vgl. Tabelle Kap. 7). Hierdurch ergeben sich ggf. Differenzen im Anforderungsniveau, da die Neufassung zum einen auf konkrete Innenpegel anstelle schematischer Lärmpegelbereiche abstellt und zum anderen bei der Ermittlung des „Maßgeblichen Außenlärmpegels“ für Schienenverkehrslärm der spektralen Verlauf der Schalldämmung mit einen Abschlag von 5 dB berücksichtigt werden kann.

7 Vorschläge für den Satzungstext

Unter Berücksichtigung der derzeitigen Planung (u.a. Anordnung, Höhenentwicklung, Ausrichtung der vorgesehenen Bebauung) [a] werden zum Schutz der geplanten Nutzung vor unzulässigen und -vermeidbaren Geräuschimmissionen (insbesondere vor Verkehrslärm) folgende immissionsschutztechnische Auflagen vorgeschlagen:

Vorbemerkung

Für die innerhalb des Plangebiets neu geplanten (Wohn-)Gebäude ist tlw. mit erheblichen Einwirkungen bzw. Beeinträchtigungen aus Verkehrsgeräuschen durch die östlich verlaufende Kreisstraße GZ28 zu rechnen. Dabei werden insbesondere an den dem Verkehrsweg zugewandten Nordostfassaden sowohl tagsüber als auch nachts die gebietsspezifischen Orientierungswerte (ORW) nach Bbl. 1 zu DIN 18005-1 für Allgemeine Wohngebiete [von 55/45 dB(A) tagsüber/nachts] teilweise nicht eingehalten bzw. tagsüber bis zu 9 dB(A), nachts bis zu 12 dB(A) deutlich überschritten. Dementsprechend werden auch die Immissionsgrenzwerte (IGW) nach 16. BImSchV teilweise ebenfalls nicht eingehalten und tagsüber um bis zu 5 dB(A), nachts um bis zu 8 dB(A) deutlich überschritten.

Hinter der ersten Gebäudereihe zur GZ-28 werden die IGW nach 16. BImSchV zumindest tagsüber bereits durchweg eingehalten. Im Nachtzeitraum ist ebenfalls mit einer weitgehenden Einhaltung der IGW zu rechnen, wobei im Süden des Plangebiets (insbesondere Bauplätze 7 und 8) vereinzelt noch geringfügige Überschreitungen von bis zu 2 dB(A), hervorgerufen durch Schienenverkehr, verbleiben.

Für die im Umgriff geplanten (Wohn-)Gebäude ist darüber hinaus teilweise mit geringfügigen Einwirkungen aus den östlich der Kreisstraße GZ-28 gelegenen bestehenden und geplanten Gewerbeflächen zu rechnen. Die gebietsspezifischen Orientierungswerte (ORW) nach Bbl. 1 zu DIN 18005-1 für allgemeine Wohngebiete [von 55/40 dB(A) tagsüber/nachts] werden dabei ausschließlich im Bereich der Mehrfamilienhäuser teilweise nicht eingehalten und geringfügig um bis zu 1 dB(A) überschritten.

Aktive Schallschutzmaßnahmen:

(1) Errichtung eines Schallschutzwalls in einer Höhe von H = 3 m ü. Straßenoberkante entlang der Kreisstraße GZ28 als Lückenschluss in einer Länge von L ca. 260 m

und

Passive Schallschutzmaßnahmen:

(1) Für die besonders betroffenen Fassaden mit Beurteilungspegeln größer 50 dB(A) nachts sind im Hinblick auf gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse schutzbedürftige Aufenthaltsräume (Wohn-, Schlaf-/Kinderzimmer) nur ausnahmsweise anzuordnen bzw. sind vorzugsweise auf zur Schallquelle abgewandte Fassadenbereiche hin zu orientieren. Insbesondere ist bei den o.g. besonders belasteten Fassaden ohne weitere Maßnahmen auf eine Anordnung von zum Lüften erforderlichen (öffenbaren) Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen grundsätzlich zu verzichten.

(2) Wo bei Fassaden mit Überschreitungen der Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 - jedoch zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV in Verbindung mit einer Unterschreitung der nächtlichen Beurteilungspegel von 49 dB(A) - eine schalltechnisch günstige Orientierung nicht möglich ist, müssen die erforderlichen Innenpegel in Aufenthaltsräumen durch eine ausreichende Schalldämmung der Außenbauteile (insbes. der Fenster) sichergestellt werden. Die hierfür erforderlichen Maßnahmen sind nach Gleichung 6 der DIN 4109-1:2018-01 zu bemessen. Nachdem bei Fenstern die erforderliche Schalldämmung nur im geschlossenen Zustand erreicht wird, sind zur Sicherstellung eines ausreichenden Luftaustausches schalltechnisch wirksame Vorbauten (vollverglaste Loggien, Terrassenbrüstung als bis zur Traufe geschlossene Verglasung, Prallscheiben) oder alternativ schallgedämmte Lüftungseinrichtungen, die eine Einhaltung von Rauminnenpegeln entsprechend der Schutzbedürftigkeit gewährleisten, vorzusehen.

(3) Erforderliche Luftschalldämmung Außenbauteile:
Bei Bauvorhaben sind nachfolgende erforderliche Schalldämm-Maße der Fassaden zu beachten, soweit nicht durch eine konkrete Prüfung (Nachweis gegen Außenlärm) niedrigere Werte (z.B. aufgrund von Grundrissorientierung, Abschirmung o.ä.) nachgewiesen werden können.

Gebäude / Baufeld	**Fassadennr./ Ausrichtung**	**Lärmpegelbereich (LPB)**[b] gem. DIN 4109-1:2016-07 [b]	**Aufenthaltsräume in Wohnungen**	**erforderliche Schallschutzmaßnahmen am Gebäude**		
			erf. $R'_{w,ges}$ Außenbauteile in dB gem. DIN 4109-1:2018-01 [b]	*mech. Lüftungsanlage / Einzellüfter*	*Vorbauten oder Doppelfassade / verglaster Balkon / Loggia*	*„Prallscheibe[1]“/ Festverglasun*
Erste Gebäudereihe EG						
Bauplätze 46 - 52	Nordwest	III	32	--	--	--
	Nordost	III	33	0	[1]	[1]
	Südost	III	32	--	--	--
	Südwest[a]	III	31	--	--	--
Erste Gebäudereihe OG						
Bauplätze 46 - 52	Nordwest	III	35	+	[1]	[1]
	Nordost	IV	38	+	[1]	[1]
	Südost	III	35	+	[1]	[1]
	Südwest[a]	III	32	--	--	--
Erste Gebäudereihe DG						
Bauplätze 46 - 52	Nordwest	IV	38	+	[1]	[1]
	Nordost	IV	40	+	[1]	[1]
	Südost	IV	39	+	[1]	[1]
	Südwest[a]	III	34	0	[1]	[1]

Gebäude / Baufeld	**Fassadennr./ Ausrichtung**	**Lärmpegel-bereich (LPB)[b)]** gem. DIN 4109-1:2016-07 [b)]	**Aufenthalts-räume in Wohnungen** *erf. $R'_{w,ges}$* Außenbauteile in dB gem. DIN 4109-1:2018-01 [b)]	**erforderliche Schallschutzmaßnahmen am Gebäude** *mech. Lüftungsan-lage / Einzellüfter*	*Vorbauten oder Doppelfassade / verglaster Balkon / Loggia*	*„Prall-scheibe[1)]“/ Festvergla-sun*
Mehrfamilienhäuser (erste Gebäudereihe)						
Mehrfamili-enhaus (erste Gebäudereihe)	Nordwest	III, III, IV	31, 34,38	+	[1)]	[1)]
	Nordost	III, IV, IV	32, 38, 40	+[c)]	--	+[c)]
	Südost	III, III, IV	30, 33, 36	+[c)]	--	+[c)]
	Südwest [a)]	II, III, III	30,30,31	0	[1)]	[1)]
Bauplatz 39						
Bauplatz 39	Nordwest	III	30	0	--	--
	Nordost	II, III,III	30	0	--	--
	Südost	II, III, III	30, 30 ,31	--	--	--
	Südwest	II, III, III	30, 30, 31	--	--	--
15 + 24						
Bauplatz 15+14	Nordwest	II, III, III	30	--	--	--
	Nordost [a)]	II, III, III	30	--	--	--
	Südost	III	30	0	--	--
	Südwest	II, III, III	30	--	--	--
Bauplätze 7+8, 16 +17, 25+26 und 35						
Bauplätze 7+8, 16 +17, 25+26 und 35	Nordwest	III	30	0	[1)]	[1)]
	Nordost [a)]	II, III, III	30	--	--	--
	Südost	III	30	0	[1)]	[1)]
	Südwest	III	30	0	[1)]	[1)]
Bauplätze 43 - 45						
Bauplätze 43-45	Nordwest	II, III, III	30	--	--	--
	Nordost	III	30	0	[1)]	[1)]
	Südost	II, III, III	30	--	--	--
	Südwest	II, III, III	30	--	--	--
weitere						
Alle weiteren Bauplätze[d)]	Nordwest	II, III, III	30	--	--	--
	Nordost	II, III, III	30	--	--	--
	Südost	II, III, III	30	--	--	--
	Südwest	II, III, III	30	--	--	--

--	=	nicht erforderlich
+	=	erforderliche Maßnahme
0	=	empfohlene Maßnahme
1)	=	Prallscheibe, als Alternative zur erforderlichen oder empfohlenen Maßnahme
a)	=	Die angegebenen Werte sind in erheblichem Maße von der Eigenabschirmung des Gebäudes abhängig
b)	=	Bei drei angegebenen Werten, gilt der Erste für das Erd-, der Zweite für das Ober- und der Dritte für das Dachgeschoss
c)	=	Maßnahme gegen Gewerbelärm in allen Stockwerken
d)	=	Für die von der Bahnlinie abgewandten Fassaden sind jeweils um einen Lärmpegelbereich niedrigere Werte anzusetzen.

(4) Weiterer Hinweis:

Für den Fall, dass Gebäude der ersten Gebäudereihe (Bauplätze 46 - 53) vor Fertigstellung des Lärmschutzwalls errichtet werden sollen, sind für die Dimensionierung der Fassaden im EG und OG die Werte für das Dachgeschoss (DG) heranzuziehen.

8 Zusammenfassung

Die Marktgemeinde Offingen beabsichtigt im Zuge der innerörtlichen Nachverdichtung die Ausweisung neuer (Wohn-)Bauflächen auf einem derzeit landwirtschaftlich genutzten Areal am Erlenweg, 89362 Offingen sowie in diesem Zusammenhang zunächst die Aufstellung des Bebauungsplanes *„Ermle IV“*. In dessen Umgriff sollen insbesondere neue Wohngebäude entstehen und das Areal als *„Allgemeines Wohngebiet“* (WA) festgesetzt werden.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung ist dabei die Verträglichkeit der geplanten Nutzung mit den Grundsätzen der Bauleitplanung zu prüfen und in diesem Zusammenhang die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sowie die Belange des Umweltschutzes gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB [5] zu berücksichtigen. Insbesondere sind schädliche Umwelteinwirkungen durch die Planung nach Möglichkeit zu vermeiden (§ 50 BImSchG [1]).

Den schalltechnischen Belangen im Zuge des Genehmigungs- bzw. Bauleitplanungsverfahrens soll dabei durch die konkrete Ermittlung und Bewertung der Geräuscheinwirkungen in das Plangebiet durch Straßenverkehr (insbes. GZ-28), Schienenverkehr (insb. Bahnstrecke *Günzburg - Augsburg*) sowie aus dem nordöstlich gelegenen Gewerbegebiet Rechnung getragen werden. Die Beurteilung der zu erwartenden Geräuscheinwirkungen erfolgt anhand der Orientierungswerte (ORW) des Beiblatts 1 zu DIN 18005-1 [2] in Verbindung mit den als obere Anhaltswerte anzusehenden Immissionsgrenzwerten (IGW) der 16.BImSchV [3]. Gegebenenfalls sind konzeptionelle Maßnahmen zum Schallschutz aufzuzeigen bzw. zu dimensionieren. Die Untersuchung kommt zu folgenden Ergebnissen:

1. Für die innerhalb des Plangebiets neu geplanten (Wohn-)Gebäude ist tlw. mit erheblichen Einwirkungen bzw. Beeinträchtigungen aus Verkehrsgeräuschen durch die östlich verlaufende Kreisstraße GZ-28 zu rechnen. Dabei werden insbesondere an den dem Verkehrsweg zugewandten Nordostfassaden sowohl tagsüber als auch nachts die gebietsspezifischen Orientierungswerte (ORW) nach Bbl. 1 zu DIN 18005-1 für *Allgemeine Wohngebiete* [von 55/45 dB(A) tagsüber/nachts] teilweise nicht eingehalten bzw. tagsüber bis zu 9 dB(A), nachts bis zu 12 dB(A) deutlich überschritten. Dementsprechend werden auch die Immissionsgrenzwerte (IGW) nach 16. BImSchV teilweise ebenfalls nicht eingehalten und tagsüber um bis zu 5 dB(A), nachts um bis zu 8 dB(A) deutlich überschritten.

2. Hinter der ersten Gebäudereihe zur GZ-28 werden die IGW nach 16. BImSchV zumindest tagsüber bereits durchweg eingehalten. Im Nachtzeitraum ist ebenfalls mit einer weitgehenden Einhaltung der IGW zu rechnen, wobei im Süden des Plangebiets (insbesondere Bauplätze 46 und 47) vereinzelt noch geringfügige Überschreitungen von bis zu 2 dB(A), hervorgerufen durch Schienenverkehr, verbleiben.
3. Für die im Umgriff geplanten (Wohn-)Gebäude ist darüber hinaus teilweise mit geringfügigen Einwirkungen aus den östlich der Kreisstraße GZ-28 gelegenen bestehenden und geplanten Gewerbeflächen zu rechnen. Die gebietsspezifischen Orientierungswerte (ORW) nach Bbl. 1 zu DIN 18005-1 für allgemeine Wohngebiete [von 55/45 dB(A) tagsüber/nachts] werden dabei ausschließlich im Bereich der Mehrfamilienhäuser teilweise nicht eingehalten und geringfügig um bis zu 1 dB(A) überschritten.
4. Weitergehende aktive Schallschutzmaßnahmen (neben dem bereits vorgesehen Schallschutzwall H = 3 m ü. StOK entlang der Kreisstraße GZ-28) zur Einhaltung der gebietsspezifischen Orientierungswerte (ORW) nach Bbl. 1 zu DIN 18005-1 (im Sinne eines Vollschutzes) erscheinen weder aus baupraktische sowie städtebaulichen noch aus schalltechnischen Gesichtspunkten nicht zielführend.
5. Für die verbleibenden Fassadenbereiche mit Überschreitung der IGW (insbes. nachts bei Schlafraumnutzung) bzw. der ORW (bei Gewerbelärm) sind neben organisatorischen Maßnahmen zur Grundrissorientierung entsprechend konstruktive Schallschutzmaßnahmen am Gebäude (schalldämmende Vorbauten wie z.B. Loggien, vollverglaste Balkone, Festverglasungen etc.) ggf. in Verbindung mit Maßnahmen zur kontrollierten Wohnungslüftung (KWL) vorzusehen.
6. Grundsätzlich ist der vorliegenden (Immissions-)Situation durch eine entsprechende schalltechnische Dimensionierung der Außenbauteile ggf. in Verbindung mit Maßnahmen zur Sicherstellung eines ausreichenden Luftwechsels Rechnung zu tragen. Damit können u.E. noch gesunde Wohn-/Arbeitsverhältnisse erwartet werden.

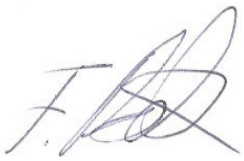
Dieser Bericht ist nur für seinen vorgesehenen Zweck bestimmt und darf auch auszugsweise nur nach Genehmigung durch das Büro hils consult gmbh, ing.-büro für bauphysikvervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Einer Veröffentlichung im Internet o.ä. wird ausdrücklich nicht zugestimmt.

Diese schalltechnische Untersuchung umfasst 42 Seiten, 22 Seiten Anhang und 3 Anlage (Lagepläne).

Kaufering, den 05.02.2020

hils consult gmbh, ing.-büro für bauphysik

Dr.rer.nat. Th. Hils
(GF/TL)



i. A. F. Besenschek M.Sc.
(TB)

A N H A N G

Anhang 1: Weiterführende Regelwerke, Literatur und verwendete Software

Gesetzliche bzw. Beurteilungsgrundlagen

1.2 24. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetz, 24. BImSchV vom 04.02.1997 (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung)

Software

2.1 Cadna/A Version 2019 (32 Bit), DataKustik GmbH, Greifenberg, 2018

2.2 Bastian Konstruktionsdatenbank V2.3.98, DataKustik GmbH, Greifenberg, 2010

Anhang 2: verwendete Formelzeichen und Abkürzungen

Symbol	Einheit	Bezeichnung
C_0	dB	Faktor in Abhängigkeit von Windgeschwindigkeit und Windrichtung sowie dem Temperaturgradienten
C_{met}	dB	meteorologische Korrektur
DTV	Kfz/24 h	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
IO	-	Immissionsort
K_I	dB(A)	Zuschlag für die Impulshaltigkeit eines Geräusches
K_{PA}	dB(A)	Zuschlag für die Parkplatzart
L_r	dB(A)	Beurteilungspegel
L''_{WA}	dB(A)	mittlerer flächenbezogener A-bewerteter Schallleistungspegel
L'_{WA}	dB(A)	mittlerer längenbezogener A-bewerteter Schallleistungspegel
$L_{WA,max}$	dB(A)	maximaler A-bewerteter mittlerer Schallleistungspegel
L_{Aeq}	dB(A)	A-bewerteter äquivalenter Dauerschalldruckpegel
L_{AFTeq}	dB(A)	A-bewerteter Taktmaximal-Mittelungspegel
$L_{AT}(DW)$	dB(A)	A-bewerteter Mitwindmittelungspegel
$L_{AT}(LT)$	dB(A)	A-bewerteter Langzeitmittelungspegel
$L_{m,E}$	dB(A)	mittlerer Emissionspegel
$L_{WA,1h}$	dB(A)	zeitlich gemittelter A-bewerteter Schallleistungspegel pro Stunde
M	Kfz/h	maßgebende stündliche Verkehrsstärke
Lkw	-	Lastkraftwagen
N	Kfz/n h	Bewegungshäufigkeit je Stellplatz und Stunde
n	-	Stellplatzanzahl
p	%	maßgebender prozentualer Lkw-Anteil (tags/nachts)
Pkw	-	Personenkraftwagen
T_e	s	Einwirkzeit eines Emissionsereignisses
v	km/h	Geschwindigkeit

Anhang 3: Berechnungskonfiguration

Schalltechnische Untersuchung:	Aufstellung Bebauungsplan „Ermle IV“, Erlenweg, 89362 Offingen; hier: schalltechnische Einwirkungen aus Straßen-, Schienenverkehr und Gewerbe auf die geplante (Wohn-)Bebauung
Berechnungsmodell Verkehr:	18104_20200124_bpl_str_bp_ermle_offingen_gesamtlärm.cna
Berechnungsmodell Gewerbe:	18104_20200124_bpl_str_bp_ermle_offingen_Gewerbe.cna
Erstellt am:	30.01.2020

Verkehr

Berechnungskonfiguration	
Parameter	Wert
Allgemein	
Land	(benutzerdefiniert)
Max. Fehler (dB)	0.00
Max. Suchradius (m)	2000.00
Mindestabst. Qu-Imm	0.00
Aufteilung	
Rasterfaktor	0.50
Max. Abschnittslänge (m)	1000.00
Min. Abschnittslänge (m)	1.00
Min. Abschnittslänge (%)	0.00
Proj. Linienquellen	An
Proj. Flächenquellen	An
Bezugszeit	
Bezugszeit Tag (min)	960.00
Bezugszeit Nacht (min)	480.00
Zuschlag Tag (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit (dB)	6.00
Zuschlag Nacht (dB)	10.00
DGM	
Standardhöhe (m)	0.00
Geländemodell	Triangulation
Reflexion	
max. Reflexionsordnung	3
Reflektor-Suchradius um Qu	100.00
Reflektor-Suchradius um Imm	100.00
Max. Abstand Quelle - Immpkt	1000.00 1000.00
Min. Abstand Immpkt - Reflektor	1.00 1.00
Min. Abstand Quelle - Reflektor	0.10
Industrie (ISO 9613)	
Seitenbeugung	mehrere Obj
Hin. in FQ schirmen diese nicht ab	An
Abschirmung	ohne Bodendämpf. über Schirm
	Dz mit Begrenzung (20/25)
Schirmberechnungskoeffizienten C1,2,3	3.0 20.0 0.0
Temperatur (°C)	10
rel. Feuchte (%)	70
Bodenabsorption G	1.00
Windgeschw. für Kaminrw. (m/s)	3.0
Straße (RLS-90)	
Streng nach RLS-90	
Schiene (Schall 03 (2014))	
Fluglärm (???)	
Streng nach AzB	

Gewerbe

Berechnungskonfiguration	
Parameter	Wert
Allgemein	
Land	Deutschl. (TA Lärm)
Max. Fehler (dB)	0.00
Max. Suchradius (m)	2000.00
Mindestabst. Qu-Imm	0.00
Aufteilung	
Rasterfaktor	0.50
Max. Abschnittslänge (m)	1000.00
Min. Abschnittslänge (m)	1.00
Min. Abschnittslänge (%)	0.00
Proj. Linienquellen	An
Proj. Flächenquellen	An
Bezugszeit	
Bezugszeit Tag (min)	960.00
Bezugszeit Nacht (min)	480.00
Zuschlag Tag (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit (dB)	6.00
Zuschlag Nacht (dB)	10.00
DGM	
Standardhöhe (m)	0.00
Geländemodell	Triangulation
Reflexion	
max. Reflexionsordnung	0
Reflektor-Suchradius um Qu	100.00
Reflektor-Suchradius um Imm	100.00
Max. Abstand Quelle - Immpkt	2000.00 2000.00
Min. Abstand Immpkt - Reflektor	1.00 1.00
Min. Abstand Quelle - Reflektor	0.10
Industrie (ISO 9613)	
Seitenbeugung	mehrere Obj
Hin. in FQ schirmen diese nicht ab	An
Abschirmung	ohne Bodendämpf. über Schirm
	Dz mit Begrenzung (20/25)
Schirmberechnungskoeffizienten C1,2,3	3.0 20.0 0.0
Temperatur (°C)	10
rel. Feuchte (%)	-10
Windgeschw. für Kaminrw. (m/s)	3.0
Straße (RLS-90)	
Streng nach RLS-90	
Schiene (Schall 03 (2014))	
Fluglärm (???)	
Streng nach AzB	

Anhang 4: Basisquellen/Emissionsberechnung

Schienen

Bezeichnung	M.	ID	Lw'		Zugklassen	Vmax
			Tag	Nacht		
			(dBA)	(dBA)		(km/h)
EÜ Gundelfinger Straße	+	sch_5302_130kmh	89.4	88.0	(lokal)	130
Freie Strecke zwischen EÜ Gundelfinder Straße und EÜ Mindel	+	sch_5302_130kmh	86.5	85.1	(lokal)	130
EÜ Mindel	+	sch_5302_130kmh	89.4	88.0	(lokal)	130
Strecke zwischen EÜ Mindel und Beginn 150 k bereich	+	sch_5302_130kmh	86.5	85.1	(lokal)	130
Abschnitt zwischen 130 kmh Berich und EÜ "Feldweg"	+	sch_5302_150kmh	86.9	85.2	(lokal)	150
EÜ "Feldweg"	+	sch_5302_150kmh	89.8	88.1	(lokal)	150
Abschnitt zwischen EÜ "Feldweg" und EÜ Bahnhofstraße	+	sch_5302_150kmh	86.9	85.2	(lokal)	150
EÜ Bahnhofstraße	+	sch_5302_150kmh	89.8	88.1	(lokal)	150
Abschnitt Süd	+	sch_5302_150kmh	86.9	85.2	(lokal)	150

Zugklassen

Bezeichnung	M.	ID	Lw,eq'		Zugklassen								Vmax
			Tag	Nacht	Gatt.	Anzahl Züge			v	nAchs	Lw,eq,i' (dBA)		
			(dBA)	(dBA)		Tag	Abend	Nacht	(km/h)		Tag	Nacht	(km/h)
EÜ Gundelfinger Straße	+	sch_5302_130kmh	89.4	88.0	GZ_E	15	0	8	120		84.4	84.6	130
					ICE	16	0	1	130		75.3	66.2	
					IC-E	16	0	1	130		80.2	71.1	
					RE-ET-2	6	0	2	130		69.9	68.2	
					RE-ET1	30	0	5	130		73.9	69.1	
Freie Strecke zwischen EÜ Gundelfinder Straße und EÜ Mindel	+	sch_5302_130kmh	86.5	85.1	GZ_E	15	0	8	120		84.4	84.6	130
					ICE	16	0	1	130		75.3	66.2	
					IC-E	16	0	1	130		80.2	71.1	
					RE-ET-2	6	0	2	130		69.9	68.2	
					RE-ET1	30	0	5	130		73.9	69.1	
EÜ Mindel	+	sch_5302_130kmh	89.4	88.0	GZ_E	15	0	8	120		84.4	84.6	130
					ICE	16	0	1	130		75.3	66.2	
					IC-E	16	0	1	130		80.2	71.1	
					RE-ET-2	6	0	2	130		69.9	68.2	
					RE-ET1	30	0	5	130		73.9	69.1	
Strecke zwischen EÜ Mindel und Beginn 150 k bereich	+	sch_5302_130kmh	86.5	85.1	GZ_E	15	0	8	120		84.4	84.6	130
					ICE	16	0	1	130		75.3	66.2	
					IC-E	16	0	1	130		80.2	71.1	
					RE-ET-2	6	0	2	130		69.9	68.2	
					RE-ET1	30	0	5	130		73.9	69.1	
Abschnitt zwischen 130 kmh Berich und EÜ "Feldweg"	+	sch_5302_150kmh	86.9	85.2	GZ_E	15	0	8	120		84.4	84.6	150
					RE-ET1	30	0	5	150	10	74.9	70.2	
					RE-ET-2	6	0	2	150		71.0	69.2	
					IC-E	16	0	1	150		81.2	72.1	

Bezeichnung	M.	ID	Lw,eq'		Zugklassen								Vmax
			Tag	Nacht	Gatt.	Anzahl Züge			v	nAchs	Lw,eq,i' (dBA)		
			(dBA)	(dBA)		Tag	Abend	Nacht	(km/h)		Tag	Nacht	(km/h)
					ICE	16	0	1	150		76.2	67.2	
EÜ "Feldweg"	+	sch_5302_150kmh	89.8	88.1	GZ_E	15	0	8	120		84.4	84.6	150
					RE-ET1	30	0	5	150	10	74.9	70.2	
					RE-ET-2	6	0	2	150		71.0	69.2	
					IC-E	16	0	1	150		81.2	72.1	
					ICE	16	0	1	150		76.2	67.2	
Abschnitt zwischen EÜ "Feldweg" und EÜ Bahnhofstraße	+	sch_5302_150kmh	86.9	85.2	GZ_E	15	0	8	120		84.4	84.6	150
					RE-ET1	30	0	5	150	10	74.9	70.2	
					RE-ET-2	6	0	2	150		71.0	69.2	
					IC-E	16	0	1	150		81.2	72.1	
					ICE	16	0	1	150		76.2	67.2	
EÜ Bahnhofstraße	+	sch_5302_150kmh	89.8	88.1	GZ_E	15	0	8	120		84.4	84.6	150
					RE-ET1	30	0	5	150	10	74.9	70.2	
					RE-ET-2	6	0	2	150		71.0	69.2	
					IC-E	16	0	1	150		81.2	72.1	
					ICE	16	0	1	150		76.2	67.2	
Abschnitt Süd	+	sch_5302_150kmh	86.9	85.2	GZ_E	15	0	8	120		84.4	84.6	150
					RE-ET1	30	0	5	150	10	74.9	70.2	
					RE-ET-2	6	0	2	150		71.0	69.2	
					IC-E	16	0	1	150		81.2	72.1	
					ICE	16	0	1	150		76.2	67.2	

Strassen

Bezeichnung	M.	ID	Lme			Zähldaten		genaue Zähldaten						zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.		Steig.
			Tag	Abend	Nacht	DTV	Str.gatt.	M			p (%)			Pkw	Lkw	Abst.	Dstro	Art	
			(dBA)	(dBA)	(dBA)			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	(km/h)	(km/h)		(dB)		(%)
GZ 28	+	str_GZ28	62.7	-0.1	55.2			220.3	0.0	33.5	7.3	0.0	10.6	100	80	RQ 12	0.0	1	0.0
GZ 28	+	str_GZ28	60.5	-3.9	53.3			220.3	0.0	33.5	7.3	0.0	10.6	70		RQ 12	0.0	1	0.0

Gewerbe

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw''			Lw / Li			Korrektur			Einwirkzeit			K0	Freq.
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht		
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)
Kontingent Bestand südlicher Teil Nordwest		kont	98.5	98.5	83.5	60.0	60.0	45.0	Lw''	60		0.0	0.0	-15.0				-3.0	500
Kontingent Bestand Mittlerer Teil Nordwest		kont	109.8	109.8	94.8	65.0	65.0	50.0	Lw''	65		0.0	0.0	-15.0				-3.0	500
Kontingent Bestand nördlicher Teil Nordwest		kont	99.3	99.3	84.3	60.0	60.0	45.0	Lw''	60		0.0	0.0	-15.0				-3.0	500
Kontingent Bestand südlicher Teil Südost		kont	99.4	99.4	84.4	60.0	60.0	45.0	Lw''	60		0.0	0.0	-15.0				-3.0	500
Kontingent Bestand nördlicher Teil Südost		kont	110.6	110.6	95.6	65.0	65.0	50.0	Lw''	65		0.0	0.0	-15.0				-3.0	500
Kontingent Neu Südwest		kont	95.9	95.9	80.9	55.0	55.0	40.0	Lw''	55		0.0	0.0	-15.0				-3.0	500
Kontingent Neu Nordost		kont	104.7	104.7	89.7	60.0	60.0	45.0	Lw''	60		0.0	0.0	-15.0				-3.0	500

Anhang 5: Beurteilungspegel, Lärmpegelbereiche

Tabelle 13: Beurteilungspegel L_r bei Summe der Schallimmissionen (hier: Straßenverkehr) und aktivem Schallschutz (Vorzugsvariante) mit Angabe "Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a" bzw. Lärmpegelbereiche und resultierende erforderliche Luftschalldämmung der Außenbauteile gemäß DIN 4109-1:2018-01, Formel 6 [16] ohne Berücksichtigung der Eigenabschirmung von Gebäuden

Immissionsorte (IO)			Gebiet	ORW gemäß Bbl. 1 DIN 18005-1 für Verkehr		Beurteilungspel Lr (Straßen- und Schienenverkehr)		"Maßgeblicher Außenlärmpel" La in dB(A) gem. DIN 4109-1:2016-07	"Maßgeblicher Außenlärmpel" La in dB(A) gem. DIN 4109-1:2018-01	Lärmpelbereich gemäß Tab. 7DIN 4109-1:2016-07	erf. $R'_{W,ges}$ des Außenbauteils gem. DIN 4109-1:2018-01 in dB für (ohne Berücksichtigung evtl. Korrekturen gemäß Tab. 9 zu DIN 4109)		
Bezeichnung	Nummer	Etage		tagsüber dB(A)	nachts dB(A)	tagsüber dB(A)	nachts dB(A)				Betträume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume	Büroräume o.ä.
Bauplatz 1 SW	IO01	EG	WA	55	45	47	43	56	53	II	35	30	30
Bauplatz 1 SW	IO01	1.OG	WA	55	45	49	46	59	55	II	35	30	30
Bauplatz 1 SW	IO01	2.OG	WA	55	45	52	49	62	58	III	35	30	30
Bauplatz 1 N	IO02	EG	WA	55	45	48	44	57	54	II	35	30	30
Bauplatz 1 N	IO02	1.OG	WA	55	45	50	47	60	56	II	35	30	30
Bauplatz 1 N	IO02	2.OG	WA	55	45	52	49	62	58	III	35	30	30
Bauplatz 1 O	IO03	EG	WA	55	45	48	45	58	54	II	35	30	30
Bauplatz 1 O	IO03	1.OG	WA	55	45	50	47	60	56	II	35	30	30
Bauplatz 1 O	IO03	2.OG	WA	55	45	52	49	62	58	III	35	30	30
Bauplatz 2 SW	IO04	EG	WA	55	45	48	45	58	54	II	35	30	30
Bauplatz 2 SW	IO04	1.OG	WA	55	45	50	47	60	56	II	35	30	30
Bauplatz 2 SW	IO04	2.OG	WA	55	45	52	50	63	58	III	35	30	30
Bauplatz 2 NO	IO05	EG	WA	55	45	48	45	58	54	II	35	30	30
Bauplatz 2 NO	IO05	1.OG	WA	55	45	50	47	60	56	II	35	30	30
Bauplatz 2 NO	IO05	2.OG	WA	55	45	52	49	62	58	III	35	30	30
Bauplatz 3 SW	IO06	EG	WA	55	45	47	43	56	53	II	35	30	30
Bauplatz 3 SW	IO06	1.OG	WA	55	45	48	45	58	54	II	35	30	30
Bauplatz 3 SW	IO06	2.OG	WA	55	45	51	49	62	58	III	35	30	30
Bauplatz 3 NO	IO07	EG	WA	55	45	48	44	57	54	II	35	30	30
Bauplatz 3 NO	IO07	1.OG	WA	55	45	50	47	60	56	II	35	30	30
Bauplatz 3 NO	IO07	2.OG	WA	55	45	52	49	62	58	III	35	30	30
Bauplatz 3 NO	IO08	EG	WA	55	45	48	45	58	54	II	35	30	30
Bauplatz 3 NO	IO08	1.OG	WA	55	45	50	47	60	56	II	35	30	30
Bauplatz 3 NO	IO08	2.OG	WA	55	45	52	50	63	58	III	35	30	30
Bauplatz 4 NW	IO09	EG	WA	55	45	48	45	58	55	II	35	30	30
Bauplatz 4 NW	IO09	1.OG	WA	55	45	50	48	61	57	III	35	30	30
Bauplatz 4 NW	IO09	2.OG	WA	55	45	52	50	63	59	III	35	30	30
Bauplatz 4 NO	IO10	EG	WA	55	45	49	47	60	55	II	35	30	30
Bauplatz 4 NO	IO10	1.OG	WA	55	45	50	48	61	57	III	35	30	30

Immissionsorte (IO)			Gebiet	ORW gemäß Bbl. 1 DIN 18005-1 für Verkehr		Beurteilungspel Lr (Straßen- und Schienenverkehr)		"Maßgeblicher Außenlärmpel" La in dB(A) gem. DIN 4109-1:2016-07	"Maßgeblicher Außenlärmpel" La in dB(A) gem. DIN 4109-1:2018-01	Lärmpelbereich gemäß Tab. 7DIN 4109-1:2016-07	erf. $R'_{W,ges}$ des Außenbauteils gem. DIN 4109-1:2018-01 in dB für (ohne Berücksichtigung evtl. Korrekturen gemäß Tab. 9 zu DIN 4109)		
Bezeichnung	Nummer	Etage		tagsüber dB(A)	nachts dB(A)	tagsüber dB(A)	nachts dB(A)				Betträume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume	Büroräume o.ä.
Bauplatz 4 NO	IO10	2.OG	WA	55	45	52	50	63	58	III	35	30	30
Bauplatz 4 SW	IO11	EG	WA	55	45	50	47	60	56	II	35	30	30
Bauplatz 4 SW	IO11	1.OG	WA	55	45	51	49	62	57	III	35	30	30
Bauplatz 4 SW	IO11	2.OG	WA	55	45	53	51	64	59	III	35	30	30
Bauplatz 5 SW	IO12	EG	WA	55	45	49	46	59	55	II	35	30	30
Bauplatz 5 SW	IO12	1.OG	WA	55	45	50	48	61	57	III	35	30	30
Bauplatz 5 SW	IO12	2.OG	WA	55	45	53	51	64	59	III	35	30	30
Bauplatz 5 NO	IO13	EG	WA	55	45	49	47	60	56	II	35	30	30
Bauplatz 5 NO	IO13	1.OG	WA	55	45	51	48	61	57	III	35	30	30
Bauplatz 5 NO	IO13	2.OG	WA	55	45	52	50	63	58	III	35	30	30
Bauplatz 6 SW	IO14	EG	WA	55	45	49	46	59	55	II	35	30	30
Bauplatz 6 SW	IO14	1.OG	WA	55	45	50	47	60	56	II	35	30	30
Bauplatz 6 SW	IO14	2.OG	WA	55	45	53	50	63	59	III	35	30	30
Bauplatz 6 NO	IO15	EG	WA	55	45	49	47	60	55	II	35	30	30
Bauplatz 6 NO	IO15	1.OG	WA	55	45	50	48	61	56	III	35	30	30
Bauplatz 6 NO	IO15	2.OG	WA	55	45	52	50	63	58	III	35	30	30
Bauplatz 7 NO	IO16	EG	WA	55	45	51	49	62	57	III	35	30	30
Bauplatz 7 NO	IO16	1.OG	WA	55	45	52	49	62	58	III	35	30	30
Bauplatz 7 NO	IO16	2.OG	WA	55	45	52	50	63	59	III	35	30	30
Bauplatz 7 SW	IO17	EG	WA	55	45	52	50	63	58	III	35	30	30
Bauplatz 7 SW	IO17	1.OG	WA	55	45	53	51	64	59	III	35	30	30
Bauplatz 7 SW	IO17	2.OG	WA	55	45	53	52	65	60	III	35	30	30
Bauplatz 8 SW	IO18	EG	WA	55	45	53	51	64	59	III	35	30	30
Bauplatz 8 SW	IO18	1.OG	WA	55	45	53	51	64	60	III	35	30	30
Bauplatz 8 SW	IO18	2.OG	WA	55	45	53	51	64	60	III	35	30	30
Bauplatz 8 NO	IO19	EG	WA	55	45	52	50	63	58	III	35	30	30
Bauplatz 8 NO	IO19	1.OG	WA	55	45	52	50	63	59	III	35	30	30
Bauplatz 8 NO	IO19	2.OG	WA	55	45	53	51	64	59	III	35	30	30
Bauplatz 8 SO	IO20	EG	WA	55	45	53	51	64	59	III	35	30	30
Bauplatz 8 SO	IO20	1.OG	WA	55	45	53	51	64	60	III	35	30	30
Bauplatz 8 SO	IO20	2.OG	WA	55	45	53	51	64	60	III	35	30	30
Bauplatz 16 NW	IO21	EG	WA	55	45	51	48	61	57	III	35	30	30
Bauplatz 16 NW	IO21	1.OG	WA	55	45	51	49	62	58	III	35	30	30

Immissionsorte (IO)			Gebiet	ORW gemäß Bbl. 1 DIN 18005-1 für Verkehr		Beurteilungspegel Lr (Straßen- und Schienenverkehr)		"Maßgeblicher Außenlärmpel" La in dB(A) gem. DIN 4109-1:2016-07	"Maßgeblicher Außenlärmpel" La in dB(A) gem. DIN 4109-1:2018-01	Lärmpelbereich gemäß Tab. 7DIN 4109-1:2016-07	erf. $R'_{W,ges}$ des Außenbauteils gem. DIN 4109-1:2018-01 in dB für (ohne Berücksichtigung evtl. Korrekturen gemäß Tab. 9 zu DIN 4109)		
Bezeichnung	Nummer	Etage		tagsüber dB(A)	nachts dB(A)	tagsüber dB(A)	nachts dB(A)				Betträume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume	Büroräume o.ä.
Bauplatz 16 NW	IO21	2.OG	WA	55	45	52	50	63	58	III	35	30	30
Bauplatz 16 SW	IO22	EG	WA	55	45	51	49	62	58	III	35	30	30
Bauplatz 16 SW	IO22	1.OG	WA	55	45	52	50	63	58	III	35	30	30
Bauplatz 16 SW	IO22	2.OG	WA	55	45	52	50	63	59	III	35	30	30
Bauplatz 17 SW	IO23	EG	WA	55	45	51	49	62	58	III	35	30	30
Bauplatz 17 SW	IO23	1.OG	WA	55	45	52	50	63	58	III	35	30	30
Bauplatz 17 SW	IO23	2.OG	WA	55	45	53	50	63	59	III	35	30	30
Bauplatz 17 SO	IO24	EG	WA	55	45	51	49	62	58	III	35	30	30
Bauplatz 17 SO	IO24	1.OG	WA	55	45	52	50	63	58	III	35	30	30
Bauplatz 17 SO	IO24	2.OG	WA	55	45	53	50	63	59	III	35	30	30
Bauplatz 25 NW	IO25	EG	WA	55	45	51	48	61	57	III	35	30	30
Bauplatz 25 NW	IO25	1.OG	WA	55	45	51	49	62	58	III	35	30	30
Bauplatz 25 NW	IO25	2.OG	WA	55	45	52	49	62	58	III	35	30	30
Bauplatz 25 SW	IO26	EG	WA	55	45	51	48	61	57	III	35	30	30
Bauplatz 25 SW	IO26	1.OG	WA	55	45	52	49	62	58	III	35	30	30
Bauplatz 25 SW	IO26	2.OG	WA	55	45	52	50	63	58	III	35	30	30
Bauplatz 26 SW	IO27	EG	WA	55	45	51	48	61	57	III	35	30	30
Bauplatz 26 SW	IO27	1.OG	WA	55	45	52	50	63	58	III	35	30	30
Bauplatz 26 SW	IO27	2.OG	WA	55	45	52	50	63	59	III	35	30	30
Bauplatz 26 SO	IO28	EG	WA	55	45	50	48	61	57	III	35	30	30
Bauplatz 26 SO	IO28	1.OG	WA	55	45	52	49	62	58	III	35	30	30
Bauplatz 26 SO	IO28	2.OG	WA	55	45	52	50	63	59	III	35	30	30
Bauplatz 35 NW	IO29	EG	WA	55	45	50	48	61	56	III	35	30	30
Bauplatz 35 NW	IO29	1.OG	WA	55	45	51	48	61	57	III	35	30	30
Bauplatz 35 NW	IO29	2.OG	WA	55	45	52	49	62	58	III	35	30	30
Bauplatz 35 SW	IO30	EG	WA	55	45	50	48	61	57	III	35	30	30
Bauplatz 35 SW	IO30	1.OG	WA	55	45	51	49	62	58	III	35	30	30
Bauplatz 35 SW	IO30	2.OG	WA	55	45	52	49	62	58	III	35	30	30
Bauplatz 36 SW	IO31	EG	WA	55	45	50	47	60	56	II	35	30	30
Bauplatz 36 SW	IO31	1.OG	WA	55	45	51	49	62	58	III	35	30	30
Bauplatz 36 SW	IO31	2.OG	WA	55	45	52	49	62	58	III	35	30	30
Bauplatz 36 SO	IO32	EG	WA	55	45	50	47	60	56	II	35	30	30
Bauplatz 36 SO	IO32	1.OG	WA	55	45	52	49	62	58	III	35	30	30

Immissionsorte (IO)			Gebiet	ORW gemäß Bbl. 1 DIN 18005-1 für Verkehr		Beurteilungspegel Lr (Straßen- und Schienenverkehr)		"Maßgeblicher Außenlärmpel" La in dB(A) gem. DIN 4109-1:2016-07	"Maßgeblicher Außenlärmpel" La in dB(A) gem. DIN 4109-1:2018-01	Lärmpelbereich gemäß Tab. 7DIN 4109-1:2016-07	erf. $R'_{W,ges}$ des Außenbauteils gem. DIN 4109-1:2018-01 in dB für (ohne Berücksichtigung evtl. Korrekturen gemäß Tab. 9 zu DIN 4109)		
Bezeichnung	Nummer	Etage		tagsüber dB(A)	nachts dB(A)	tagsüber dB(A)	nachts dB(A)				Betträume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume	Büroräume o.ä.
Bauplatz 36 SO	IO32	2.OG	WA	55	45	52	49	62	58	III	35	30	30
Bauplatz 37 NO	IO33	EG	WA	55	45	51	47	60	57	II	35	30	30
Bauplatz 37 NO	IO33	1.OG	WA	55	45	52	48	61	58	III	35	30	30
Bauplatz 37 NO	IO33	2.OG	WA	55	45	53	49	62	59	III	35	30	30
Bauplatz 37 NW	IO34	EG	WA	55	45	51	47	60	57	II	35	30	30
Bauplatz 37 NW	IO34	1.OG	WA	55	45	52	48	61	58	III	35	30	30
Bauplatz 37 NW	IO34	2.OG	WA	55	45	52	49	62	58	III	35	30	30
Bauplatz 37 SW	IO35	EG	WA	55	45	50	47	60	57	II	35	30	30
Bauplatz 37 SW	IO35	1.OG	WA	55	45	51	48	61	57	III	35	30	30
Bauplatz 37 SW	IO35	2.OG	WA	55	45	52	49	62	58	III	35	30	30
Bauplatz 38 SW	IO36	EG	WA	55	45	50	47	60	56	II	35	30	30
Bauplatz 38 SW	IO36	1.OG	WA	55	45	51	48	61	57	III	35	30	30
Bauplatz 38 SW	IO36	2.OG	WA	55	45	52	49	62	58	III	35	30	30
Bauplatz 38 SO	IO37	EG	WA	55	45	50	46	59	56	II	35	30	30
Bauplatz 38 SO	IO37	1.OG	WA	55	45	51	48	61	57	III	35	30	30
Bauplatz 38 SO	IO37	2.OG	WA	55	45	52	49	62	58	III	35	30	30
Bauplatz 38 NO	IO38	EG	WA	55	45	51	47	60	57	II	35	30	30
Bauplatz 38 NO	IO38	1.OG	WA	55	45	52	48	61	58	III	35	30	30
Bauplatz 38 NO	IO38	2.OG	WA	55	45	53	49	62	59	III	35	30	30
Bauplatz 10 NW	IO39	EG	WA	55	45	49	46	59	55	II	35	30	30
Bauplatz 10 NW	IO39	1.OG	WA	55	45	51	48	61	57	III	35	30	30
Bauplatz 10 NW	IO39	2.OG	WA	55	45	52	49	62	58	III	35	30	30
Bauplatz 10 W	IO40	EG	WA	55	45	49	45	58	55	II	35	30	30
Bauplatz 10 W	IO40	1.OG	WA	55	45	50	48	61	57	III	35	30	30
Bauplatz 10 W	IO40	2.OG	WA	55	45	52	49	62	58	III	35	30	30
Bauplatz 10 SW	IO41	EG	WA	55	45	49	45	58	55	II	35	30	30
Bauplatz 10 SW	IO41	1.OG	WA	55	45	50	47	60	56	II	35	30	30
Bauplatz 10 SW	IO41	2.OG	WA	55	45	52	49	62	58	III	35	30	30
Bauplatz 11 SW	IO42	EG	WA	55	45	48	45	58	54	II	35	30	30
Bauplatz 11 SW	IO42	1.OG	WA	55	45	50	47	60	56	II	35	30	30
Bauplatz 11 SW	IO42	2.OG	WA	55	45	52	49	62	58	III	35	30	30
Bauplatz 12 SW	IO43	EG	WA	55	45	49	46	59	55	II	35	30	30
Bauplatz 12 SW	IO43	1.OG	WA	55	45	51	48	61	57	III	35	30	30

Immissionsorte (IO)			Gebiet	ORW gemäß Bbl. 1 DIN 18005-1 für Verkehr		Beurteilungspel Lr (Straßen- und Schienenverkehr)		"Maßgeblicher Außenlärmpel" La in dB(A) gem. DIN 4109-1:2016-07	"Maßgeblicher Außenlärmpel" La in dB(A) gem. DIN 4109-1:2018-01	Lärmpelbereich gemäß Tab. 7DIN 4109-1:2016-07	erf. $R'_{W,ges}$ des Außenbauteils gem. DIN 4109-1:2018-01 in dB für (ohne Berücksichtigung evtl. Korrekturen gemäß Tab. 9 zu DIN 4109)		
Bezeichnung	Nummer	Etage		tagsüber dB(A)	nachts dB(A)	tagsüber dB(A)	nachts dB(A)				Betträume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume	Büroräume o.ä.
Bauplatz 12 SW	IO43	2.OG	WA	55	45	52	49	62	58	III	35	30	30
Bauplatz 13 SW	IO44	EG	WA	55	45	49	47	60	56	II	35	30	30
Bauplatz 13 SW	IO44	1.OG	WA	55	45	51	48	61	57	III	35	30	30
Bauplatz 13 SW	IO44	2.OG	WA	55	45	52	49	62	58	III	35	30	30
Bauplatz 14 SW	IO45	EG	WA	55	45	49	47	60	56	II	35	30	30
Bauplatz 14 SW	IO45	1.OG	WA	55	45	50	48	61	57	III	35	30	30
Bauplatz 14 SW	IO45	2.OG	WA	55	45	52	50	63	58	III	35	30	30
Bauplatz 15 SW	IO46	EG	WA	55	45	50	47	60	56	II	35	30	30
Bauplatz 15 SW	IO46	1.OG	WA	55	45	51	48	61	57	III	35	30	30
Bauplatz 15 SW	IO46	2.OG	WA	55	45	52	50	63	58	III	35	30	30
Bauplatz 15 SO	IO47	EG	WA	55	45	50	48	61	57	III	35	30	30
Bauplatz 15 SO	IO47	1.OG	WA	55	45	51	49	62	57	III	35	30	30
Bauplatz 15 SO	IO47	2.OG	WA	55	45	52	50	63	58	III	35	30	30
Bauplatz 24 SO	IO48	EG	WA	55	45	50	48	61	57	III	35	30	30
Bauplatz 24 SO	IO48	1.OG	WA	55	45	51	49	62	57	III	35	30	30
Bauplatz 24 SO	IO48	2.OG	WA	55	45	52	49	62	58	III	35	30	30
Bauplatz 24 SW	IO49	EG	WA	55	45	50	47	60	56	II	35	30	30
Bauplatz 24 SW	IO49	1.OG	WA	55	45	51	48	61	57	III	35	30	30
Bauplatz 24 SW	IO49	2.OG	WA	55	45	52	49	62	58	III	35	30	30
Bauplatz 23 SW	IO50	EG	WA	55	45	50	47	60	56	II	35	30	30
Bauplatz 23 SW	IO50	1.OG	WA	55	45	51	48	61	57	III	35	30	30
Bauplatz 23 SW	IO50	2.OG	WA	55	45	52	49	62	58	III	35	30	30
Bauplatz 22 SW	IO51	EG	WA	55	45	50	47	60	56	II	35	30	30
Bauplatz 22 SW	IO51	1.OG	WA	55	45	51	48	61	57	III	35	30	30
Bauplatz 22 SW	IO51	2.OG	WA	55	45	52	49	62	58	III	35	30	30
Bauplatz 21 SW	IO52	EG	WA	55	45	49	46	59	56	II	35	30	30
Bauplatz 21 SW	IO52	1.OG	WA	55	45	51	48	61	57	III	35	30	30
Bauplatz 21 SW	IO52	2.OG	WA	55	45	51	49	62	58	III	35	30	30
Bauplatz 20 SW	IO53	EG	WA	55	45	49	46	59	55	II	35	30	30
Bauplatz 20 SW	IO53	1.OG	WA	55	45	51	48	61	57	III	35	30	30
Bauplatz 20 SW	IO53	2.OG	WA	55	45	52	49	62	58	III	35	30	30
Bauplatz 19 SW	IO54	EG	WA	55	45	49	46	59	55	II	35	30	30
Bauplatz 19 SW	IO54	1.OG	WA	55	45	51	48	61	57	III	35	30	30

Immissionsorte (IO)			Gebiet	ORW gemäß Bbl. 1 DIN 18005-1 für Verkehr		Beurteilungspegel Lr (Straßen- und Schienenverkehr)		"Maßgeblicher Außenlärmpel" La in dB(A) gem. DIN 4109-1:2016-07	"Maßgeblicher Außenlärmpel" La in dB(A) gem. DIN 4109-1:2018-01	Lärmpelbereich gemäß Tab. 7DIN 4109-1:2016-07	erf. $R'_{W,ges}$ des Außenbauteils gem. DIN 4109-1:2018-01 in dB für (ohne Berücksichtigung evtl. Korrekturen gemäß Tab. 9 zu DIN 4109)		
Bezeichnung	Nummer	Etage		tagsüber dB(A)	nachts dB(A)	tagsüber dB(A)	nachts dB(A)				Betträume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume	Büroräume o.ä.
Bauplatz 19 SW	IO54	2.OG	WA	55	45	52	49	62	58	III	35	30	30
Bauplatz 19 NW	IO55	EG	WA	55	45	49	46	59	55	II	35	30	30
Bauplatz 19 NW	IO55	1.OG	WA	55	45	51	48	61	57	III	35	30	30
Bauplatz 19 NW	IO55	2.OG	WA	55	45	52	49	62	58	III	35	30	30
Bauplatz 19 NO	IO56	EG	WA	55	45	50	46	59	56	II	35	30	30
Bauplatz 19 NO	IO56	1.OG	WA	55	45	51	48	61	57	III	35	30	30
Bauplatz 19 NO	IO56	2.OG	WA	55	45	52	48	61	58	III	35	30	30
Bauplatz 9 NW	IO57	EG	WA	55	45	50	47	60	56	II	35	30	30
Bauplatz 9 NW	IO57	1.OG	WA	55	45	52	50	63	58	III	35	30	30
Bauplatz 9 NW	IO57	2.OG	WA	55	45	53	50	63	59	III	35	30	30
Bauplatz 9 S	IO58	EG	WA	55	45	48	45	58	54	II	35	30	30
Bauplatz 9 S	IO58	1.OG	WA	55	45	50	47	60	56	II	35	30	30
Bauplatz 9 S	IO58	2.OG	WA	55	45	51	49	62	58	III	35	30	30
Bauplatz 9 SO	IO59	EG	WA	55	45	49	46	59	55	II	35	30	30
Bauplatz 9 SO	IO59	1.OG	WA	55	45	51	48	61	57	III	35	30	30
Bauplatz 9 SO	IO59	2.OG	WA	55	45	52	49	62	58	III	35	30	30
Bauplatz 9 O	IO60	EG	WA	55	45	49	46	59	55	II	35	30	30
Bauplatz 9 O	IO60	1.OG	WA	55	45	51	48	61	57	III	35	30	30
Bauplatz 9 O	IO60	2.OG	WA	55	45	52	49	62	58	III	35	30	30
Bauplatz 18 NW	IO61	EG	WA	55	45	49	46	59	56	II	35	30	30
Bauplatz 18 NW	IO61	1.OG	WA	55	45	51	48	61	57	III	35	30	30
Bauplatz 18 NW	IO61	2.OG	WA	55	45	52	49	62	58	III	35	30	30
Bauplatz 18 SW	IO62	EG	WA	55	45	49	46	59	55	II	35	30	30
Bauplatz 18 SW	IO62	1.OG	WA	55	45	51	48	61	57	III	35	30	30
Bauplatz 18 SW	IO62	2.OG	WA	55	45	52	49	62	58	III	35	30	30
Bauplatz 18 SO	IO63	EG	WA	55	45	49	46	59	56	II	35	30	30
Bauplatz 18 SO	IO63	1.OG	WA	55	45	51	48	61	57	III	35	30	30
Bauplatz 18 SO	IO63	2.OG	WA	55	45	52	49	62	58	III	35	30	30
Bauplatz 27 MW	IO64	EG	WA	55	45	50	47	60	56	II	35	30	30
Bauplatz 27 MW	IO64	1.OG	WA	55	45	51	48	61	58	III	35	30	30
Bauplatz 27 MW	IO64	2.OG	WA	55	45	52	49	62	58	III	35	30	30
Bauplatz 27 SW	IO65	EG	WA	55	45	50	47	60	56	II	35	30	30
Bauplatz 27 SW	IO65	1.OG	WA	55	45	51	48	61	57	III	35	30	30

Immissionsorte (IO)			Gebiet	ORW gemäß Bbl. 1 DIN 18005-1 für Verkehr		Beurteilungspegel Lr (Straßen- und Schienenverkehr)		"Maßgeblicher Außenlärmpel" La in dB(A) gem. DIN 4109-1:2016-07	"Maßgeblicher Außenlärmpel" La in dB(A) gem. DIN 4109-1:2018-01	Lärmpelbereich gemäß Tab. 7DIN 4109-1:2016-07	erf. $R'_{W,ges}$ des Außenbauteils gem. DIN 4109-1:2018-01 in dB für (ohne Berücksichtigung evtl. Korrekturen gemäß Tab. 9 zu DIN 4109)		
Bezeichnung	Nummer	Etage		tagsüber dB(A)	nachts dB(A)	tagsüber dB(A)	nachts dB(A)				Betträume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume	Büroräume o.ä.
Bauplatz 27 SW	IO65	2.OG	WA	55	45	52	49	62	58	III	35	30	30
Bauplatz 27 SO	IO66	EG	WA	55	45	50	46	59	56	II	35	30	30
Bauplatz 27 SO	IO66	1.OG	WA	55	45	51	48	61	57	III	35	30	30
Bauplatz 27 SO	IO66	2.OG	WA	55	45	52	49	62	58	III	35	30	30
Bauplatz 28 NW	IO67	EG	WA	55	45	51	47	60	57	II	35	30	30
Bauplatz 28 NW	IO67	1.OG	WA	55	45	52	48	61	58	III	35	30	30
Bauplatz 28 NW	IO67	2.OG	WA	55	45	53	49	62	59	III	35	30	30
Bauplatz 28 SW	IO68	EG	WA	55	45	50	47	60	56	II	35	30	30
Bauplatz 28 SW	IO68	1.OG	WA	55	45	51	48	61	57	III	35	30	30
Bauplatz 28 SW	IO68	2.OG	WA	55	45	52	49	62	58	III	35	30	30
Bauplatz 28 SO	IO69	EG	WA	55	45	50	47	60	56	II	35	30	30
Bauplatz 28 SO	IO69	1.OG	WA	55	45	52	48	61	58	III	35	30	30
Bauplatz 28 SO	IO69	2.OG	WA	55	45	53	49	62	59	III	35	30	30
Bauplatz 39 NW	IO70	EG	WA	55	45	52	48	61	58	III	35	30	30
Bauplatz 39 NW	IO70	1.OG	WA	55	45	53	49	62	59	III	35	30	30
Bauplatz 39 NW	IO70	2.OG	WA	55	45	55	49	62	60	III	35	30	30
Bauplatz 39 SW	IO71	EG	WA	55	45	51	47	60	57	II	35	30	30
Bauplatz 39 SW	IO71	1.OG	WA	55	45	52	48	61	58	III	35	30	30
Bauplatz 39 SW	IO71	2.OG	WA	55	45	54	50	63	60	III	35	30	30
Bauplatz 39 SO	IO72	EG	WA	55	45	51	47	60	57	II	35	30	30
Bauplatz 39 SO	IO72	1.OG	WA	55	45	53	48	61	59	III	35	30	30
Bauplatz 39 SO	IO72	2.OG	WA	55	45	54	49	62	60	III	35	30	30
Bauplatz 39 O	IO73	EG	WA	55	45	52	47	60	58	II	35	30	30
Bauplatz 39 O	IO73	1.OG	WA	55	45	53	48	61	59	III	35	30	30
Bauplatz 39 O	IO73	2.OG	WA	55	45	55	50	63	61	III	36	31	30
Bauplatz 39 NO	IO74	EG	WA	55	45	52	47	60	58	II	35	30	30
Bauplatz 39 NO	IO74	1.OG	WA	55	45	54	49	62	59	III	35	30	30
Bauplatz 39 NO	IO74	2.OG	WA	55	45	56	50	63	61	III	36	31	30
Bauplatz 29 NW	IO75	EG	WA	55	45	50	47	60	56	II	35	30	30
Bauplatz 29 NW	IO75	1.OG	WA	55	45	52	48	61	58	III	35	30	30
Bauplatz 29 NW	IO75	2.OG	WA	55	45	53	49	62	58	III	35	30	30
Bauplatz 29 SW	IO76	EG	WA	55	45	50	47	60	56	II	35	30	30
Bauplatz 29 SW	IO76	1.OG	WA	55	45	51	48	61	57	III	35	30	30

Immissionsorte (IO)			Gebiet	ORW gemäß Bbl. 1 DIN 18005-1 für Verkehr		Beurteilungspegel Lr (Straßen- und Schienenverkehr)		"Maßgeblicher Außenlärmpel" La in dB(A) gem. DIN 4109-1:2016-07	"Maßgeblicher Außenlärmpel" La in dB(A) gem. DIN 4109-1:2018-01	Lärmpelbereich gemäß Tab. 7DIN 4109-1:2016-07	erf. $R'_{W,ges}$ des Außenbauteils gem. DIN 4109-1:2018-01 in dB für (ohne Berücksichtigung evtl. Korrekturen gemäß Tab. 9 zu DIN 4109)		
Bezeichnung	Nummer	Etage		tagsüber dB(A)	nachts dB(A)	tagsüber dB(A)	nachts dB(A)				Betträume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume	Büroräume o.ä.
Bauplatz 29 SW	IO76	2.OG	WA	55	45	52	48	61	58	III	35	30	30
Bauplatz 29 S	IO77	EG	WA	55	45	50	47	60	56	II	35	30	30
Bauplatz 29 S	IO77	1.OG	WA	55	45	51	48	61	57	III	35	30	30
Bauplatz 29 S	IO77	2.OG	WA	55	45	52	48	61	58	III	35	30	30
Bauplatz 30 SW	IO78	EG	WA	55	45	50	47	60	56	II	35	30	30
Bauplatz 30 SW	IO78	1.OG	WA	55	45	51	48	61	57	III	35	30	30
Bauplatz 30 SW	IO78	2.OG	WA	55	45	52	48	61	58	III	35	30	30
Bauplatz 31 SW	IO79	EG	WA	55	45	50	47	60	56	II	35	30	30
Bauplatz 31 SW	IO79	1.OG	WA	55	45	51	48	61	57	III	35	30	30
Bauplatz 31 SW	IO79	2.OG	WA	55	45	52	48	61	58	III	35	30	30
Bauplatz 32 SW	IO80	EG	WA	55	45	50	47	60	56	II	35	30	30
Bauplatz 32 SW	IO80	1.OG	WA	55	45	51	48	61	57	III	35	30	30
Bauplatz 32 SW	IO80	2.OG	WA	55	45	52	48	61	58	III	35	30	30
Bauplatz 33 SW	IO81	EG	WA	55	45	50	47	60	56	II	35	30	30
Bauplatz 33 SW	IO81	1.OG	WA	55	45	51	48	61	57	III	35	30	30
Bauplatz 33 SW	IO81	2.OG	WA	55	45	52	49	62	58	III	35	30	30
Bauplatz 34 SW	IO82	EG	WA	55	45	50	47	60	56	II	35	30	30
Bauplatz 34 SW	IO82	1.OG	WA	55	45	51	48	61	57	III	35	30	30
Bauplatz 34 SW	IO82	2.OG	WA	55	45	52	49	62	58	III	35	30	30
Bauplatz 34 SO	IO83	EG	WA	55	45	51	47	60	57	II	35	30	30
Bauplatz 34 SO	IO83	1.OG	WA	55	45	51	48	61	58	III	35	30	30
Bauplatz 34 SO	IO83	2.OG	WA	55	45	52	49	62	58	III	35	30	30
Bauplatz 34 NO	IO84	EG	WA	55	45	51	47	60	57	II	35	30	30
Bauplatz 34 NO	IO84	1.OG	WA	55	45	52	48	61	58	III	35	30	30
Bauplatz 34 NO	IO84	2.OG	WA	55	45	52	49	62	58	III	35	30	30
Bauplatz 45 SW	IO85	EG	WA	55	45	51	47	60	57	II	35	30	30
Bauplatz 45 SW	IO85	1.OG	WA	55	45	52	48	61	58	III	35	30	30
Bauplatz 45 SW	IO85	2.OG	WA	55	45	52	48	61	58	III	35	30	30
Bauplatz 45 SO	IO86	EG	WA	55	45	51	47	60	57	II	35	30	30
Bauplatz 45 SO	IO86	1.OG	WA	55	45	52	48	61	58	III	35	30	30
Bauplatz 45 SO	IO86	2.OG	WA	55	45	53	49	62	59	III	35	30	30
Bauplatz 45 NO	IO87	EG	WA	55	45	52	48	61	58	III	35	30	30
Bauplatz 45 NO	IO87	1.OG	WA	55	45	53	48	61	59	III	35	30	30

Immissionsorte (IO)			Gebiet	ORW gemäß Bbl. 1 DIN 18005-1 für Verkehr		Beurteilungspegel Lr (Straßen- und Schienenverkehr)		"Maßgeblicher Außenlärmpel" La in dB(A) gem. DIN 4109-1:2016-07	"Maßgeblicher Außenlärmpel" La in dB(A) gem. DIN 4109-1:2018-01	Lärmpelbereich gemäß Tab. 7DIN 4109-1:2016-07	erf. $R'_{W,ges}$ des Außenbauteils gem. DIN 4109-1:2018-01 in dB für (ohne Berücksichtigung evtl. Korrekturen gemäß Tab. 9 zu DIN 4109)		
Bezeichnung	Nummer	Etage		tagsüber dB(A)	nachts dB(A)	tagsüber dB(A)	nachts dB(A)				Betträume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume	Büroräume o.ä.
Bauplatz 45 NO	IO87	2.OG	WA	55	45	54	49	62	60	III	35	30	30
Bauplatz 45 NW	IO88	EG	WA	55	45	51	47	60	57	II	35	30	30
Bauplatz 45 NW	IO88	1.OG	WA	55	45	52	48	61	58	III	35	30	30
Bauplatz 45 NW	IO88	2.OG	WA	55	45	53	49	62	59	III	35	30	30
Bauplatz 44 NO	IO89	EG	WA	55	45	52	48	61	58	III	35	30	30
Bauplatz 44 NO	IO89	1.OG	WA	55	45	53	48	61	59	III	35	30	30
Bauplatz 44 NO	IO89	2.OG	WA	55	45	54	49	62	60	III	35	30	30
Bauplatz 43 SO	IO90	EG	WA	55	45	51	47	60	57	II	35	30	30
Bauplatz 43 SO	IO90	1.OG	WA	55	45	52	48	61	58	III	35	30	30
Bauplatz 43 SO	IO90	2.OG	WA	55	45	53	49	62	59	III	35	30	30
Bauplatz 43 SO	IO91	EG	WA	55	45	51	47	60	57	II	35	30	30
Bauplatz 43 SO	IO91	1.OG	WA	55	45	52	48	61	58	III	35	30	30
Bauplatz 43 SO	IO91	2.OG	WA	55	45	53	48	61	58	III	35	30	30
Bauplatz 43 NO	IO92	EG	WA	55	45	52	48	61	58	III	35	30	30
Bauplatz 43 NO	IO92	1.OG	WA	55	45	53	48	61	59	III	35	30	30
Bauplatz 43 NO	IO92	2.OG	WA	55	45	55	49	62	60	III	35	30	30
Bauplatz 43 NW	IO93	EG	WA	55	45	51	47	60	57	II	35	30	30
Bauplatz 43 NW	IO93	1.OG	WA	55	45	52	48	61	58	III	35	30	30
Bauplatz 43 NW	IO93	2.OG	WA	55	45	53	49	62	59	III	35	30	30
Bauplatz 42 NO	IO94	EG	WA	55	45	52	47	60	58	II	35	30	30
Bauplatz 42 NO	IO94	1.OG	WA	55	45	53	48	61	59	III	35	30	30
Bauplatz 42 NO	IO94	2.OG	WA	55	45	55	49	62	60	III	35	30	30
Bauplatz 42 SW	IO95	EG	WA	55	45	51	47	60	57	II	35	30	30
Bauplatz 42 SW	IO95	1.OG	WA	55	45	52	48	61	58	III	35	30	30
Bauplatz 42 SW	IO95	2.OG	WA	55	45	53	48	61	58	III	35	30	30
Bauplatz 41 NO	IO96	EG	WA	55	45	52	47	60	58	II	35	30	30
Bauplatz 41 NO	IO96	1.OG	WA	55	45	53	48	61	59	III	35	30	30
Bauplatz 41 NO	IO96	2.OG	WA	55	45	54	49	62	60	III	35	30	30
Bauplatz 41 SO	IO97	EG	WA	55	45	51	47	60	57	II	35	30	30
Bauplatz 41 SO	IO97	1.OG	WA	55	45	52	48	61	58	III	35	30	30
Bauplatz 41 SO	IO97	2.OG	WA	55	45	53	49	62	59	III	35	30	30
Bauplatz 41 NW	IO98	EG	WA	55	45	51	47	60	57	II	35	30	30
Bauplatz 41 NW	IO98	1.OG	WA	55	45	52	48	61	58	III	35	30	30

Immissionsorte (IO)			Gebiet	ORW gemäß Bbl. 1 DIN 18005-1 für Verkehr		Beurteilungspel Lr (Straßen- und Schienenverkehr)		"Maßgeblicher Außenlärmpel" La in dB(A) gem. DIN 4109-1:2016-07	"Maßgeblicher Außenlärmpel" La in dB(A) gem. DIN 4109-1:2018-01	Lärmpelbereich gemäß Tab. 7DIN 4109-1:2016-07	erf. $R'_{W,ges}$ des Außenbauteils gem. DIN 4109-1:2018-01 in dB für (ohne Berücksichtigung evtl. Korrekturen gemäß Tab. 9 zu DIN 4109)		
Bezeichnung	Nummer	Etage		tagsüber dB(A)	nachts dB(A)	tagsüber dB(A)	nachts dB(A)				Betträume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume	Büroräume o.ä.
Bauplatz 41 NW	IO98	2.OG	WA	55	45	53	49	62	59	III	35	30	30
Bauplatz 40 NO	IO99	EG	WA	55	45	52	47	60	58	II	35	30	30
Bauplatz 40 NO	IO99	1.OG	WA	55	45	53	48	61	59	III	35	30	30
Bauplatz 40 NO	IO99	2.OG	WA	55	45	54	49	62	60	III	35	30	30
Bauplatz 40 NW	IO100	EG	WA	55	45	51	47	60	57	II	35	30	30
Bauplatz 40 NW	IO100	1.OG	WA	55	45	53	48	61	58	III	35	30	30
Bauplatz 40 NW	IO100	2.OG	WA	55	45	54	49	62	59	III	35	30	30
Bauplatz 46 NO	IO101	EG	WA	55	45	56	50	63	61	III	36	31	30
Bauplatz 46 NO	IO101	1.OG	WA	55	45	60	53	66	65	IV	40	35	30
Bauplatz 46 NO	IO101	2.OG	WA	55	45	64	57	70	70	IV	45	40	35
Bauplatz 46 NW	IO102	EG	WA	55	45	55	49	62	61	III	36	31	30
Bauplatz 46 NW	IO102	1.OG	WA	55	45	59	52	65	64	III	39	34	30
Bauplatz 46 NW	IO102	2.OG	WA	55	45	62	55	68	68	IV	43	38	33
Bauplatz 46 SW	IO103	EG	WA	55	45	53	48	61	59	III	35	30	30
Bauplatz 46 SW	IO103	1.OG	WA	55	45	55	49	62	61	III	36	31	30
Bauplatz 46 SW	IO103	2.OG	WA	55	45	57	51	64	63	III	38	33	30
Bauplatz 46 SO	IO104	EG	WA	55	45	54	49	62	60	III	35	30	30
Bauplatz 46 SO	IO104	1.OG	WA	55	45	57	51	64	63	III	38	33	30
Bauplatz 46 SO	IO104	2.OG	WA	55	45	61	54	67	67	IV	42	37	32
Bauplatz 47 SW	IO105	EG	WA	55	45	53	48	61	58	III	35	30	30
Bauplatz 47 SW	IO105	1.OG	WA	55	45	54	49	62	60	III	35	30	30
Bauplatz 47 SW	IO105	2.OG	WA	55	45	56	50	63	62	III	37	32	30
Bauplatz 47 NO	IO106	EG	WA	55	45	55	49	62	61	III	36	31	30
Bauplatz 47 NO	IO106	1.OG	WA	55	45	60	53	66	65	IV	40	35	30
Bauplatz 47 NO	IO106	2.OG	WA	55	45	64	57	70	70	IV	45	40	35
Bauplatz 48 NW	IO107	EG	WA	55	45	54	49	62	60	III	35	30	30
Bauplatz 48 NW	IO107	1.OG	WA	55	45	57	51	64	63	III	38	33	30
Bauplatz 48 NW	IO107	2.OG	WA	55	45	61	54	67	67	IV	42	37	32
Bauplatz 48 SW	IO108	EG	WA	55	45	53	48	61	58	III	35	30	30
Bauplatz 48 SW	IO108	1.OG	WA	55	45	54	49	62	60	III	35	30	30
Bauplatz 48 SW	IO108	2.OG	WA	55	45	56	50	63	62	III	37	32	30
Bauplatz 48 SO	IO109	EG	WA	55	45	54	49	62	60	III	35	30	30
Bauplatz 48 SO	IO109	1.OG	WA	55	45	57	51	64	63	III	38	33	30

Immissionsorte (IO)			Gebiet	ORW gemäß Bbl. 1 DIN 18005-1 für Verkehr		Beurteilungspegel Lr (Straßen- und Schienenverkehr)		"Maßgeblicher Außenlärmpel" La in dB(A) gem. DIN 4109-1:2016-07	"Maßgeblicher Außenlärmpel" La in dB(A) gem. DIN 4109-1:2018-01	Lärmpelbereich gemäß Tab. 7DIN 4109-1:2016-07	erf. $R'_{W,ges}$ des Außenbauteils gem. DIN 4109-1:2018-01 in dB für (ohne Berücksichtigung evtl. Korrekturen gemäß Tab. 9 zu DIN 4109)		
Bezeichnung	Nummer	Etage		tagsüber dB(A)	nachts dB(A)	tagsüber dB(A)	nachts dB(A)				Betträume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume	Büroräume o.ä.
Bauplatz 48 SO	IO109	2.OG	WA	55	45	61	54	67	67	IV	42	37	32
Bauplatz 48 NO	IO110	EG	WA	55	45	55	49	62	61	III	36	31	30
Bauplatz 48 NO	IO110	1.OG	WA	55	45	60	53	66	65	IV	40	35	30
Bauplatz 48 NO	IO110	2.OG	WA	55	45	64	57	70	70	IV	45	40	35
Bauplatz 49 SW	IO111	EG	WA	55	45	53	48	61	59	III	35	30	30
Bauplatz 49 SW	IO111	1.OG	WA	55	45	54	49	62	60	III	35	30	30
Bauplatz 49 SW	IO111	2.OG	WA	55	45	56	50	63	62	III	37	32	30
Bauplatz 49 SO	IO112	EG	WA	55	45	54	49	62	60	III	35	30	30
Bauplatz 49 SO	IO112	1.OG	WA	55	45	57	51	64	63	III	38	33	30
Bauplatz 49 SO	IO112	2.OG	WA	55	45	61	54	67	67	IV	42	37	32
Bauplatz 49 NO	IO113	EG	WA	55	45	55	49	62	61	III	36	31	30
Bauplatz 49 NO	IO113	1.OG	WA	55	45	60	53	66	65	IV	40	35	30
Bauplatz 49 NO	IO113	2.OG	WA	55	45	64	57	70	70	IV	45	40	35
Bauplatz 50 NO	IO114	EG	WA	55	45	56	50	63	61	III	36	31	30
Bauplatz 50 NO	IO114	1.OG	WA	55	45	60	53	66	65	IV	40	35	30
Bauplatz 50 NO	IO114	2.OG	WA	55	45	64	57	70	70	IV	45	40	35
Bauplatz 50 SW	IO115	EG	WA	55	45	53	48	61	59	III	35	30	30
Bauplatz 50 SW	IO115	1.OG	WA	55	45	55	49	62	60	III	35	30	30
Bauplatz 50 SW	IO115	2.OG	WA	55	45	57	50	63	62	III	37	32	30
Bauplatz 51 NW	IO116	EG	WA	55	45	54	49	62	60	III	35	30	30
Bauplatz 51 NW	IO116	1.OG	WA	55	45	57	51	64	63	III	38	33	30
Bauplatz 51 NW	IO116	2.OG	WA	55	45	61	54	67	67	IV	42	37	32
Bauplatz 51 SW	IO117	EG	WA	55	45	53	48	61	59	III	35	30	30
Bauplatz 51 SW	IO117	1.OG	WA	55	45	54	49	62	60	III	35	30	30
Bauplatz 51 SW	IO117	2.OG	WA	55	45	56	50	63	62	III	37	32	30
Bauplatz 51 SO	IO118	EG	WA	55	45	55	49	62	60	III	35	30	30
Bauplatz 51 SO	IO118	1.OG	WA	55	45	58	51	64	64	III	39	34	30
Bauplatz 51 SO	IO118	2.OG	WA	55	45	63	56	69	68	IV	43	38	33
Bauplatz 51 NO	IO119	EG	WA	55	45	56	50	63	61	III	36	31	30
Bauplatz 51 NO	IO119	1.OG	WA	55	45	61	54	67	67	IV	42	37	32
Bauplatz 51 NO	IO119	2.OG	WA	55	45	64	57	70	70	IV	45	40	35
Bauplatz 52 SW	IO120	EG	WA	55	45	53	48	61	58	III	35	30	30
Bauplatz 52 SW	IO120	1.OG	WA	55	45	54	49	62	60	III	35	30	30

Immissionsorte (IO)			Gebiet	ORW gemäß Bbl. 1 DIN 18005-1 für Verkehr		Beurteilungspegel Lr (Straßen- und Schienenverkehr)		"Maßgeblicher Außenlärmpel" La in dB(A) gem. DIN 4109-1:2016-07	"Maßgeblicher Außenlärmpel" La in dB(A) gem. DIN 4109-1:2018-01	Lärmpelbereich gemäß Tab. 7DIN 4109-1:2016-07	erf. $R'_{W,ges}$ des Außenbauteils gem. DIN 4109-1:2018-01 in dB für (ohne Berücksichtigung evtl. Korrekturen gemäß Tab. 9 zu DIN 4109)		
Bezeichnung	Nummer	Etage		tagsüber dB(A)	nachts dB(A)	tagsüber dB(A)	nachts dB(A)				Betträume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume	Büroräume o.ä.
Bauplatz 52 SW	IO120	2.OG	WA	55	45	56	50	63	62	III	37	32	30
Bauplatz 52 SO	IO121	EG	WA	55	45	55	49	62	61	III	36	31	30
Bauplatz 52 SO	IO121	1.OG	WA	55	45	58	52	65	64	III	39	34	30
Bauplatz 52 SO	IO121	2.OG	WA	55	45	63	56	69	68	IV	43	38	33
Bauplatz 52 NO	IO122	EG	WA	55	45	56	50	63	62	III	37	32	30
Bauplatz 52 NO	IO122	1.OG	WA	55	45	62	55	68	67	IV	42	37	32
Bauplatz 52 NO	IO122	2.OG	WA	55	45	64	57	70	70	IV	45	40	35
Bauplatz 53 NW1	IO123	EG	WA	55	45	53	48	61	59	III	35	30	30
Bauplatz 53 NW1	IO123	1.OG	WA	55	45	55	49	62	61	III	36	31	30
Bauplatz 53 NW1	IO123	2.OG	WA	55	45	57	51	64	62	III	37	32	30
Bauplatz 53 NW2	IO124	EG	WA	55	45	55	49	62	61	III	36	31	30
Bauplatz 53 NW2	IO124	1.OG	WA	55	45	58	52	65	64	III	39	34	30
Bauplatz 53 NW2	IO124	2.OG	WA	55	45	63	56	69	68	IV	43	38	33
Bauplatz 53 NO1	IO125	EG	WA	55	45	56	50	63	62	III	37	32	30
Bauplatz 53 NO1	IO125	1.OG	WA	55	45	62	55	68	68	IV	43	38	33
Bauplatz 53 NO1	IO125	2.OG	WA	55	45	64	57	70	70	IV	45	40	35
Bauplatz 53 NO2	IO126	EG	WA	55	45	56	50	63	62	III	37	32	30
Bauplatz 53 NO2	IO126	1.OG	WA	55	45	62	55	68	67	IV	42	37	32
Bauplatz 53 NO2	IO126	2.OG	WA	55	45	64	57	70	70	IV	45	40	35
Bauplatz 53 NO3	IO127	EG	WA	55	45	56	49	62	61	III	36	31	30
Bauplatz 53 NO3	IO127	1.OG	WA	55	45	60	53	66	65	IV	40	35	30
Bauplatz 53 NO3	IO127	2.OG	WA	55	45	64	57	70	70	IV	45	40	35
Bauplatz 53 SO1	IO128	EG	WA	55	45	54	48	61	60	III	35	30	30
Bauplatz 53 SO1	IO128	1.OG	WA	55	45	57	50	63	63	III	38	33	30
Bauplatz 53 SO1	IO128	2.OG	WA	55	45	61	54	67	66	IV	41	36	31
Bauplatz 53 SO2	IO129	EG	WA	55	45	52	47	60	58	II	35	30	30
Bauplatz 53 SO2	IO129	1.OG	WA	55	45	54	49	62	60	III	35	30	30
Bauplatz 53 SO2	IO129	2.OG	WA	55	45	56	50	63	62	III	37	32	30
Bauplatz 53 M	IO130	EG	WA	55	45	53	48	61	58	III	35	30	30
Bauplatz 53 M	IO130	1.OG	WA	55	45	54	49	62	60	III	35	30	30
Bauplatz 53 M	IO130	2.OG	WA	55	45	56	50	63	62	III	37	32	30
Bauplatz 53 M2	IO131	EG	WA	55	45	53	48	61	59	III	35	30	30
Bauplatz 53 M2	IO131	1.OG	WA	55	45	55	49	62	61	III	36	31	30

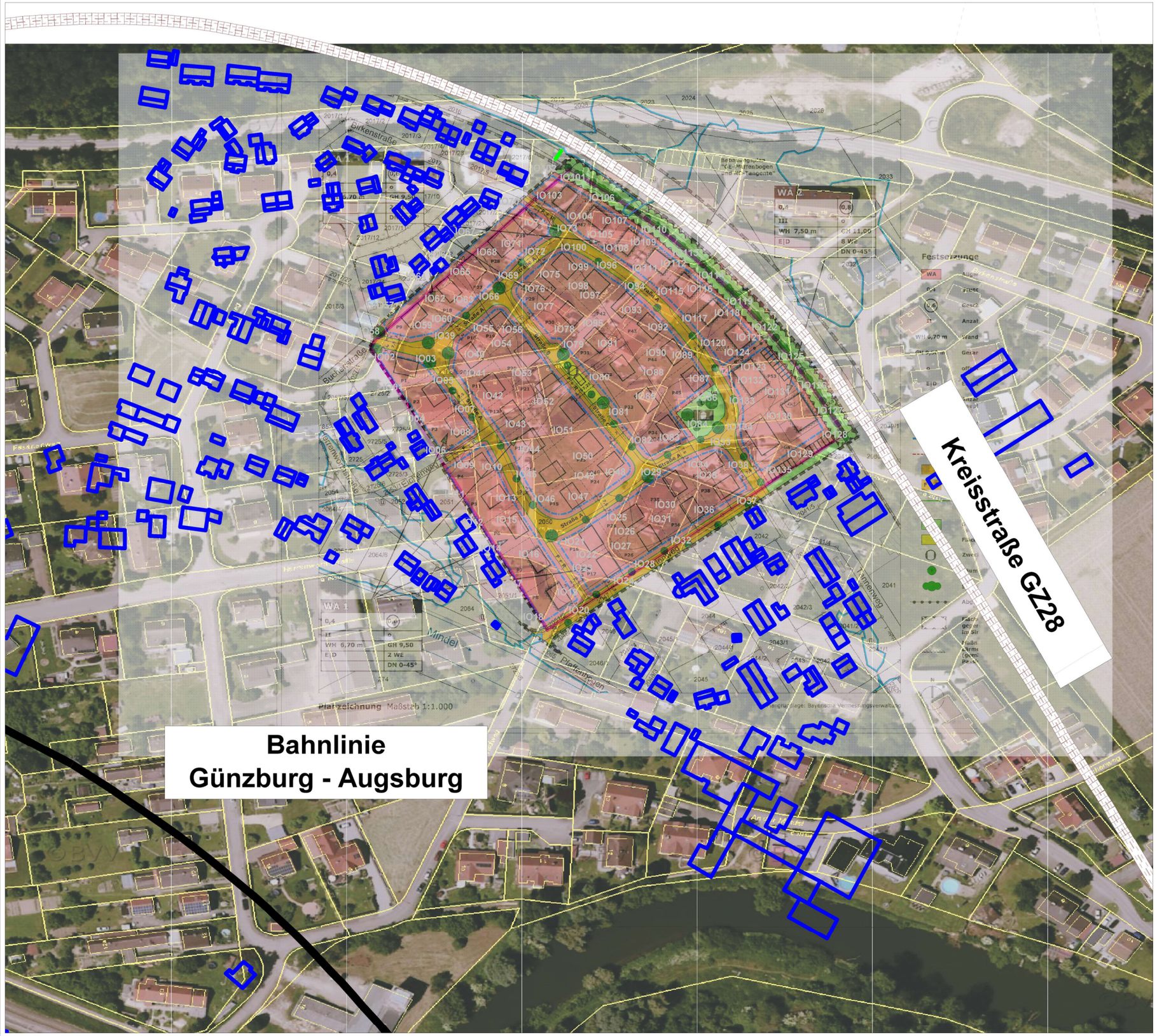
Immissionsorte (IO)			Gebiet	ORW gemäß Bbl. 1 DIN 18005-1 für Verkehr		Beurteilungspegel Lr (Straßen- und Schienenverkehr)		"Maßgeblicher Außenlärmpegel" La in dB(A) gem. DIN 4109-1:2016-07	"Maßgeblicher Außenlärmpegel" La in dB(A) gem. DIN 4109-1:2018-01	Lärmpelbereich gemäß Tab. 7DIN 4109-1:2016-07	erf. $R'_{W,ges}$ des Außenbauteils gem. DIN 4109-1:2018-01 in dB für (ohne Berücksichtigung evtl. Korrekturen gemäß Tab. 9 zu DIN 4109)		
Bezeichnung	Nummer	Etage		tagsüber dB(A)	nachts dB(A)	tagsüber dB(A)	nachts dB(A)				Betträume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume	Büroräume o.ä.
Bauplatz 53 M2	IO131	2.OG	WA	55	45	57	51	64	63	III	38	33	30
Bauplatz 53 SW1	IO132	EG	WA	55	45	52	48	61	58	III	35	30	30
Bauplatz 53 SW1	IO132	1.OG	WA	55	45	54	49	62	60	III	35	30	30
Bauplatz 53 SW1	IO132	2.OG	WA	55	45	56	50	63	61	III	36	31	30
Bauplatz 53 SW2	IO133	EG	WA	55	45	52	47	60	58	II	35	30	30
Bauplatz 53 SW2	IO133	1.OG	WA	55	45	53	48	61	59	III	35	30	30
Bauplatz 53 SW2	IO133	2.OG	WA	55	45	55	49	62	60	III	35	30	30
Bauplatz 53 SW3	IO134	EG	WA	55	45	51	47	60	57	II	35	30	30
Bauplatz 53 SW3	IO134	1.OG	WA	55	45	52	48	61	58	III	35	30	30
Bauplatz 53 SW3	IO134	2.OG	WA	55	45	53	49	62	59	III	35	30	30
Bauplatz 53 S	IO135	EG	WA	55	45	51	46	59	57	II	35	30	30
Bauplatz 53 S	IO135	1.OG	WA	55	45	52	48	61	58	III	35	30	30
Bauplatz 53 S	IO135	2.OG	WA	55	45	54	49	62	59	III	35	30	30

Anhang 6: Bildnachweis

Bild A01: Plan-/Baugebiet Blick nach Nordwesten mit dahinter liegender Bestandsbebauung

Bild A02: Plan-/Baugebiet Blick nach Südosten mit dahinter liegender Bestandsbebauung

Bild A03: Plan-/Baugebiet Blick nach Südwesten mit dahinter liegender Bestandsbebauung



Legende

- Flächenquelle
- Straße
- Schiene
- Haus
- Schirm
- Wall
- Brücke
- Rechengebiet
- Vertikales Raster

Bemerkungen:

hcon hils consult Schall Erschütterung Bauphysik
hils consult gmbh
Kolpingstr. 15
86916 Kaufering
fon: (0 81 91) 97 14 37
fax: (0 81 91) 97 14 38
www.hils-consult.de
info@hils-consult.de

		Datum	Name
bearb.		30.01.20	FB
gez.		30.01.20	FB
gepr.		31.01.20	DrH

VG Offingen

Marktstraße 19
89362 Offingen

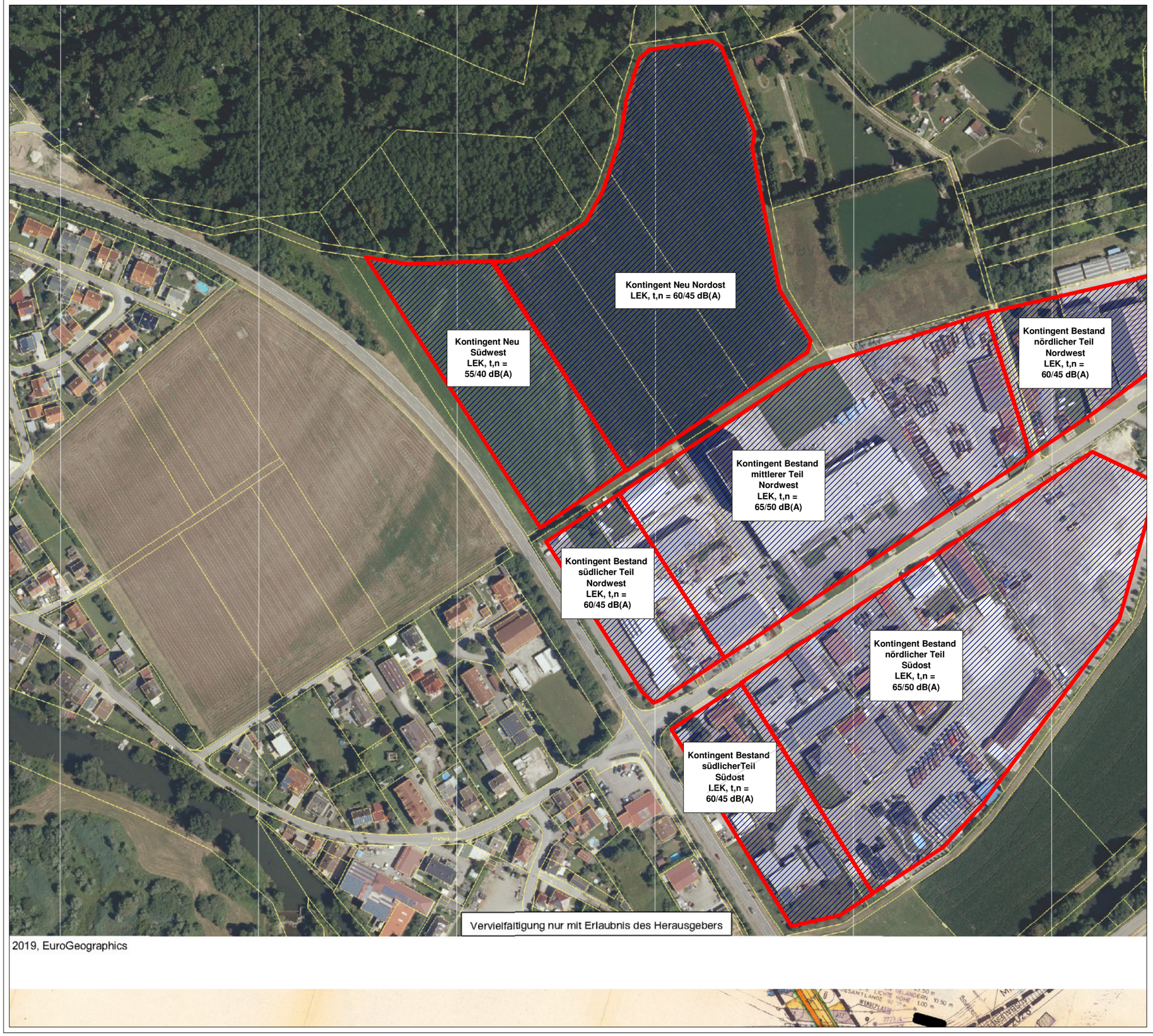
		Datum	Name
bearb.			
gez.			
gepr.			

Aufstellung Bebauungsplan „Ermle IV“, Erlenweg, 89362 Offingen

hier: Darstellung der Emissionsquellen (Verkehr)

Datei: 18104_2020010_9bpl_str_bp_ermle_offingen_gesamtlärm.cna

Projekt-Nr. 18104 Plan Nr.: 01_v2	Maßstab 1 : 2500	Datum: 31.01.20



Legende

- Flächenquelle
- Rechengebiet
- Vertikales Raster

Bemerkungen:

hcon hils consult
Schall Erschütterung Bauphysik
hils consult gmbh
Kolpingstr. 15
86916 Kaufering
fon: (0 81 91) 97 14 37
fax: (0 81 91) 97 14 38
www.hils-consult.de
info@hils-consult.de

		Datum	Name
bearb.		27.02.19	FB
gez.		27.02.19	FB
gepr.		05.03.19	DrH

VG Offingen

Marktstraße 19
89362 Offingen

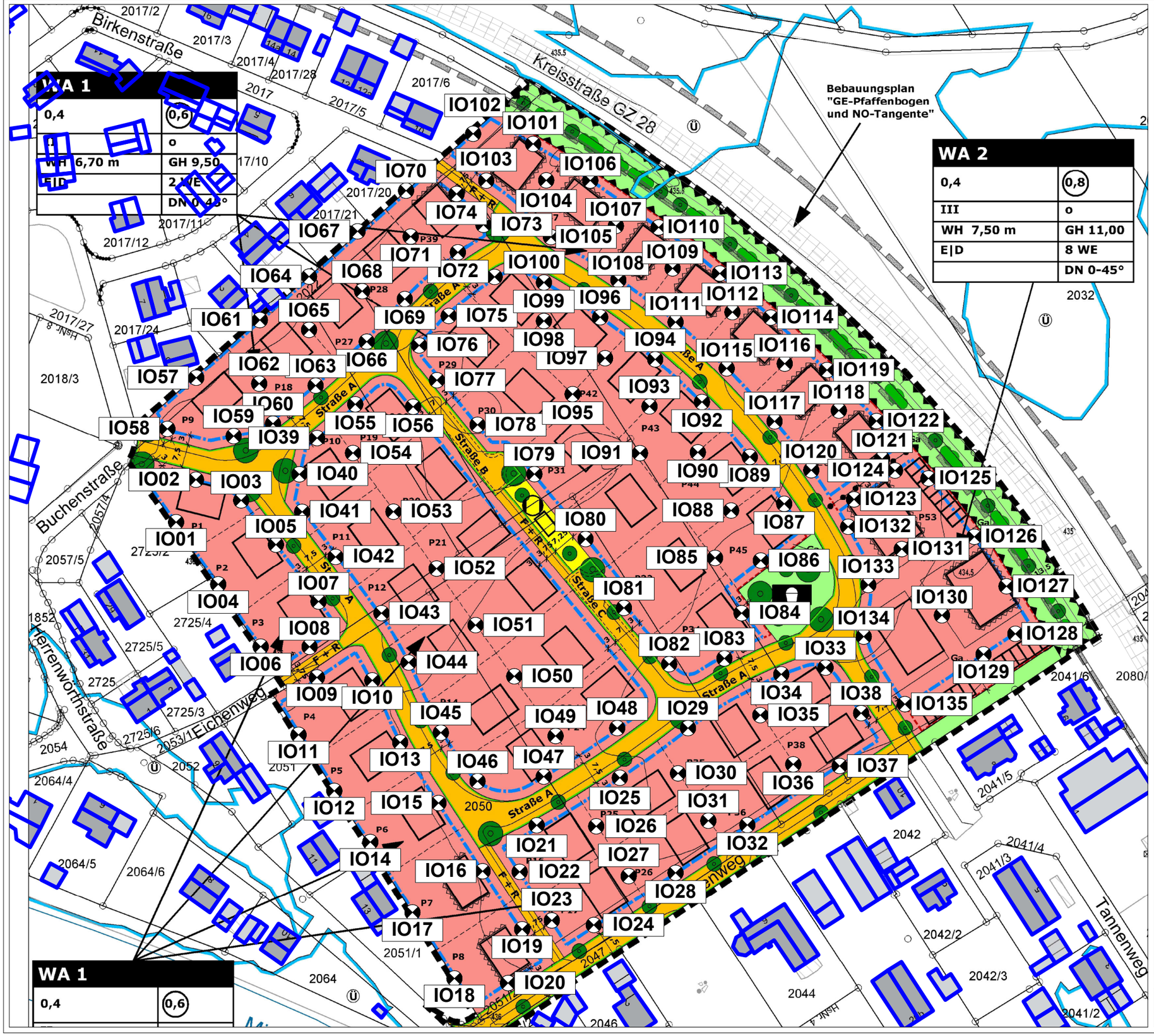
		Datum	Name
bearb.			
gez.			
gepr.			

Aufstellung Bebauungsplan „Ermle IV“, Erlenweg, 89362 Offingen

hier: Plangegebene Vorbelastung (Emissionskontingente)

Datei: 18104_20190211_bpl_str_bp_ermle_offingen_Gewerbe.cna

Projekt-Nr. 18104 Plan Nr.: 02	Maßstab 1 : 2500	Datum: 05.03.19



Legende

- Flächenquelle
- Straße
- Schiene
- Haus
- Schirm
- Wall
- Brücke
- Immissionspunkt
- Rechengebiet
- Vertikales Raster

Bemerkungen:

hcon hils consult Schall Erschütterung Bauphysik

hils consult gmbh
Kolpingstr. 15
86916 Kaufering
fon: (0 81 91) 97 14 37
fax: (0 81 91) 97 14 38
www.hils-consult.de
info@hils-consult.de

		Datum	Name
	bearb.	30.01.20	FB
	gez.	30.01.20	FB
	gepr.	31.01.20	DrH

VG Offingen

Marktstraße 19
89362 Offingen

		Datum	Name
	bearb.		
	gez.		
	gepr.		

Aufstellung Bebauungsplan "Ermle IV", Erlenweg, 89362 Offingen

hier: Darstelllung der Baugrenzen nebest Immissionsorten

Datei: 18104_2020010_9bpl_str_bp_ermle_offingen_gesamtlärm.cna

Projekt-Nr. 18104 Plan Nr.: 03_v2	Maßstab 1 : 1250	Datum: 31.01.20