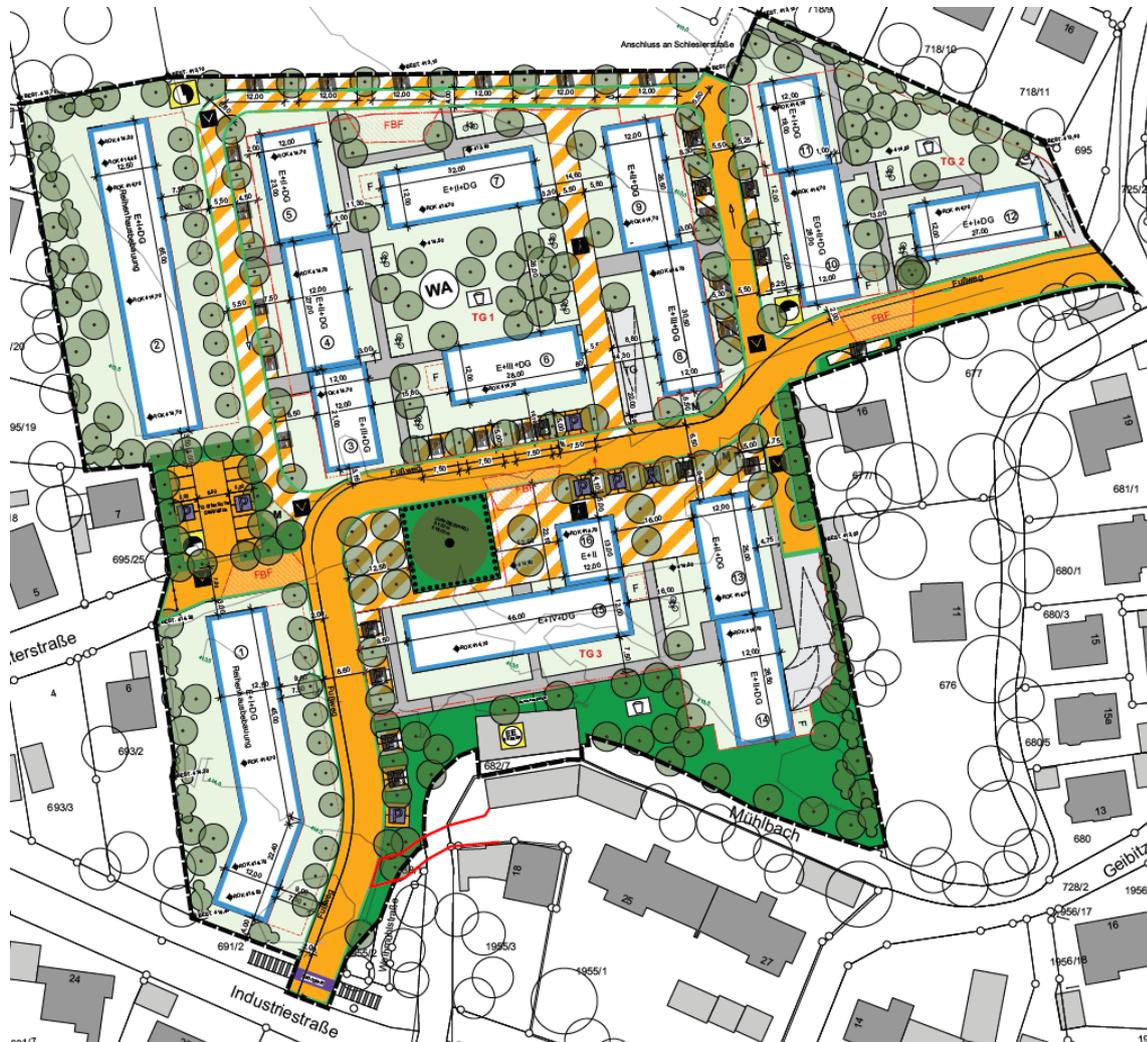


Rebl & Penzkofer Immobilien GmbH



C. HENTSCHEL CONSULT
Ing.-GmbH für Immissionsschutz und Bauphysik



**Bebauungsplan Nr. 77 „Rockermaier Areal“
Stadt Moosburg a.d.Isar
Landkreis Freising**

Schalltechnische Untersuchung

Dezember 2022

Auftraggeber: Rebl & Penzkofer Immobilien GmbH
Gebr.-Eicher-Str. 3
94405 Landau

Auftragnehmer: C.HENTSCHEL CONSULT Ing.-GmbH
Oberer Graben 3a
85354 Freising

Projekt-Nr.: 1899-2022 SU V04

Projektleitung: Dipl.-Ing.(FH) Claudia Hentschel
Tel.: 08161 / 8853 250
Fax: 08161 / 8069 248
E-Mail: c.hentschel@c-h-consult.de

Projektbearbeitung: M.Sc. Stefanie Seidl
Tel.: 08161 / 8853 254
Fax: 08161 / 8069 248
E-Mail: s.seidl@c-h-consult.de

Seitenzahl: I-III, 1-44

Anlagenzahl: Anlage 1 (1 Seite)
Anlage 2 (1 Seite)
Anlage 3 (3 Seiten)

Freising, den 21.12.2022

C. HENTSCHEL CONSULT ING.-GMBH
Messstelle § 29b BImSchG



Akkreditiert nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2018
für die Ermittlung von
Geräuschen (Gruppe V)

gez. Claudia Hentschel
Fachlich verantwortlich Geräusche Gruppe V

gez. i.A. Stefanie Seidl

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit - einschließlich aller Anlagen - vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der vorherigen schriftlichen Genehmigung durch die C.Hentschel Consult Ing.-GmbH.

INHALTSVERZEICHNIS

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1 | AUFGABENSTELLUNG | 1 |
| 2 | UNTERLAGEN | 1 |
| 3 | ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN UND PLANUNGSENTWURF..... | 2 |
| 4 | BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN..... | 4 |
| | 4.1 Bauleitplanung..... | 4 |
| | 4.2 Neubau einer öffentlichen Straße..... | 7 |
| | 4.3 Verkehrszunahme auf der öffentlichen Straße..... | 8 |
| | 4.4 Gewerbeanlagen und Betriebe..... | 8 |
| | 4.5 Anforderung an die Schalldämmung der Außenbauteile..... | 10 |
| 5 | ÖFFENTLICHER VERKEHR..... | 11 |
| | 5.1 Schallemissionen | 11 |
| | 5.1.1 Straßenverkehr | 11 |
| | 5.1.2 Schienenverkehr | 13 |
| | 5.2 Schallimmissionen und Beurteilung | 15 |
| 6 | VERKEHRSZUNAHME UND NEUBAU DER ERSCHLIEßUNGSSTRAßE | 23 |
| | 6.1 Beurteilung Verkehrszunahme | 23 |
| | 6.2 Beurteilung Neubau Erschließungsstraße..... | 25 |
| 7 | GEWERBE | 28 |
| | 7.1 Schallemissionen | 28 |
| | 7.2 Schallimmissionen und Beurteilung | 29 |
| 8 | SCHULEN UND SPORTANLAGEN..... | 32 |
| 9 | SCHALLSCHUTZMAßNAHMEN..... | 33 |
| 10 | TEXTVORSCHLAG FÜR DEN BEBAUUNGSPLAN | 35 |
| | 10.1 Begründungsvorschlag | 35 |
| | 10.2 Festsetzungsvorschlag ohne Baureihenfolge..... | 37 |
| | 10.3 Hinweise | 39 |
| 11 | ZUSAMMENFASSUNG..... | 41 |
| 12 | LITERATURVERZEICHNIS..... | 43 |
| 13 | ANLAGENVERZEICHNIS | 44 |

1 AUFGABENSTELLUNG

Die Stadt Moosburg a.d.Isar beabsichtigt den Bebauungsplan Nr. 77 „Rockermaier Areal“ (BP-77) aufzustellen und als allgemeines Wohngebiet (WA) festzusetzen.

Das Plangebiet ist im Flächennutzungsplan bereits als Wohnbaufläche dargestellt und steht im Einflussbereich der umgebenden Gemeindestraßen, der Bahnstrecke 5500 München-Regensburg, der eingleisigen Industriebahnstrecke parallel zur Industriestraße, sowie der Gewerbe- und Industriegebiete im Osten des Plangebiets. Westlich des Plangebiets befinden sich drei Schulen: Die Theresia-Gerhardinger-Grundschule, die Georg-Hummel-Mittelschule und das Karl-Ritter-von-Frisch Gymnasium mit benachbarter Sporthalle (Albinhalle). Nördlich des Plangebiets befindet sich der Kindergarten St. Pius.

Die *C. HENTSCHEL CONSULT Ing.-GmbH* wurde von der *Rebl & Penzkofer Immobilien GmbH* beauftragt, die zu erwartende Immissionsbelastung aus den Verkehrs- und Gewerbeanlagen zu berechnen und zu beurteilen. Die Beurteilung der Schulen erfolgt in Kapitel 8.

Die schalltechnische Untersuchung (SU CHC 1899-2020 Bericht V01 vom 18.03.2020) wurde aufgrund der geänderten Kubaturen und der damit verbundenen Änderungen in der Planung (Stand: 30.08.2021 und 03.03.2022) angepasst (SU CHC 1899-2021 SU V02 vom 10.09.2021 und V03 vom 28.03.2022) und ist nun aufgrund der zwischenzeitlich nochmals angepassten Kubaturen und der wiederum damit verbundenen Änderungen in der Planung (Stand: 08.11.2022) anzupassen. Zudem werden für die Berechnungen und die Auslegung der Schallschutzmaßnahmen die RLS-19 [8] und die DIN 4109:2018 [9] [10] herangezogen. Die restlichen Berechnungs- und Beurteilungsansätze wurden unverändert übernommen.

2 UNTERLAGEN

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung beruht auf den unten genannten Besprechungen, Begehungen und Unterlagen. Auf Kopien der Unterlagen im Anhang wurde verzichtet.

- (a) Vorbesprechung mit dem Auftraggeber
- (b) Ortsbesichtigung vom 19.02.2020
- (c) Bebauungsplan Nr. 77 „Rockermaier-Areal“ (BP-77)
Satzung und Planzeichnung, Stand 08.11.2022
- (d) Bebauungsplan der Stadt Moosburg a.d.Isar für das Gebiet an der „Neuen Industriestraße“ (BP-907), Stand 02.02.1967, mit 1. Änderung (BP-907.1) und 2. Änderung (BP-907.2)
- (e) Digitales Katasterblatt der Stadt Moosburg

- (f) Flächennutzungsplan
- (g) Schalltechnische Untersuchung zum BV: „Neubau von drei Mehrfamilienhäusern, Thalbacher Straße 46, 85368 Moosburg“
C.Hentschel Consult, Pr.Nr. 1904-2019 V01 Teil B, 27.09.2019
- (h) Zugzahlen der DB AG, Prognosejahr 2030
- (i) Verkehrsuntersuchung „B-Plan Nr. 77 Rockermaier Areal in Moosburg a. d. Isar“, Anlagen für Lärmberechnung, Ingenieurbüro Dr.-Ing. Ressel mit Durth Roos Consulting und Schuh & Co GmbH, Stand 15.12.2022

3 ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN UND PLANUNGSENTWURF

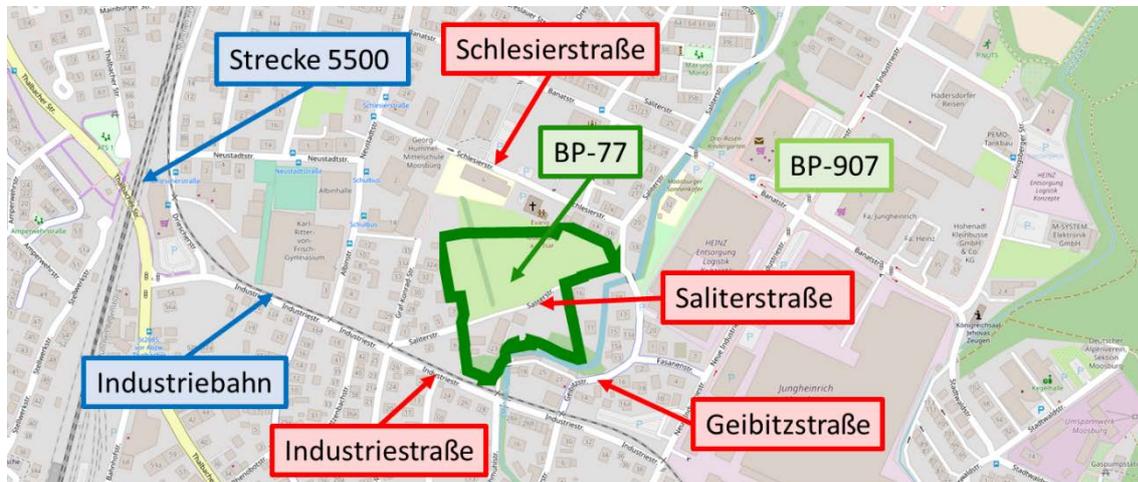
Das Plangebiet liegt in der Stadt Moosburg a.d.Isar im Landkreis Freising.

Der Geltungsbereich des BP-77 ist umgeben von Wohngebieten (WA gemäß Flächennutzungsplan) und grenzt im Süden an die Industriestraße. Die Saliterstraße verläuft mittig im Plangebiet und wird über die neue Erschließungsstraße an die Industriestraße angebunden. Nördlich des Plangebiets verläuft die Schlesierstraße, östlich die Geibitzstraße. Östlich der Geibitzstraße liegt der Geltungsbereich des BP-907 für das Gebiet an der „Neuen Industriestraße“ mit mehreren Gewerbe- und Industrieflächen. Etwa 380 m westlich des Plangebiets verläuft die Bahnstrecke 5500 München-Regensburg, südlich an das Plangebiet angrenzend die eingleisige Industriebahnstrecke parallel zur Industriestraße.

Westlich des Plangebiets befinden sich drei Schulen: Die Theresia-Gerhardinger-Grundschule, die Georg-Hummel-Mittelschule und das Karl-Ritter-von-Frisch Gymnasium mit benachbarter Sporthalle (Albinhalle). Nördlich des Plangebiets befindet sich der Kindergarten St. Pius.

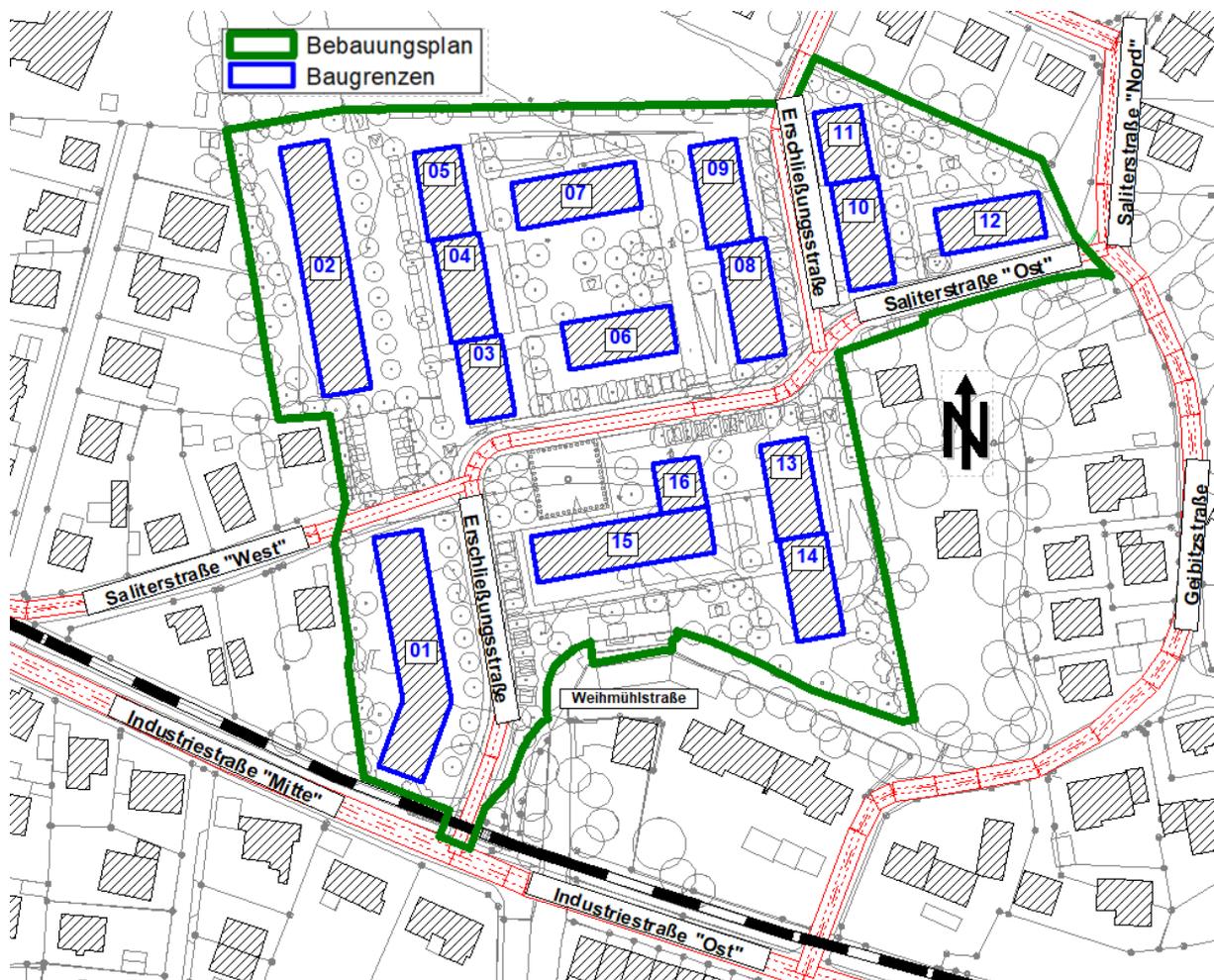
Der Untersuchungsraum kann als eben betrachtet werden. Die Gebäude auf dem Ausbreitungsweg wurden in einem Umkreis von etwa 250 m um das Plangebiet als Abschirmung in den schalltechnischen Berechnungen berücksichtigt. Abbildung 1 zeigt das Untersuchungsgebiet im Überblick. Der Lageplan des Untersuchungsgebiets ist Anlage 1 zu entnehmen.

Abbildung 1 Untersuchungsgebiet (Quelle: OpenStreetMap, 09.09.2021)



Der BP-77 setzt 16 Bauräume mit einer drei- (EG+I+DG) bis sechsgeschossigen (E+IV+DG) Bebauung fest. Die Geschosshöhen sind (c), siehe Kapitel 2, zu entnehmen. Abbildung 2 zeigt die Bauräume im Geltungsbereich des BP-77.

Abbildung 2 Bauräume BP-77



4 BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN

4.1 Bauleitplanung

Gemäß § 1 Abs. 6 Baugesetzbuch sind in der Bauleitplanung unter anderem die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Der Schallschutz wird dabei für die Praxis durch die DIN 18005 [2] "Schallschutz im Städtebau" konkretisiert.

Nach DIN 18005 [2] sind bei der Bauleitplanung, gemäß dem Baugesetzbuch und der Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Regel den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen (z.B. Bauflächen, Baugebiete, sonstige Flächen), die in Tabelle 1 aufgeführten Orientierungswerte den Beurteilungspegeln zuzuordnen. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastung zu erfüllen.

Tabelle 1 Orientierungswerte nach DIN 18005 [2] ($ORW_{DIN18005}$)

| Gebietsnutzung | $ORW_{DIN18005}$ | |
|-----------------------------|-------------------------|---------------------------|
| | Tag (6.00-22.00 Uhr) | Nacht (22.00-6.00 Uhr) |
| Misch- / Dorfgebiet (MI/MD) | 60 dB(A) | 50 dB(A)/45 dB(A) |
| Allgemeines Wohngebiet (WA) | 55 dB(A) | 45 dB(A)/40 dB(A) |

Der niedrigere ORW in der Nacht gilt für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm und der höhere für Verkehrslärm.

Die DIN 18005 [2] weist hin, dass bei Beurteilungspegel über 45 dB(A), selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster, ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich ist.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage, lassen sich die ORW oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den ORW abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden. Schallschutzmaßnahmen können in Form von aktiven Maßnahmen (Wand, Wall etc.) und/oder passiven Maßnahmen (Grundrissorientierung, Schallschutzfenster etc.) getroffen werden. Geeignete Grundrissgestaltung bedeutet, dass ruhebedürftige Aufenthaltsräume zur lärmabgewandten Seite zeigen.

Die VDI 2719 [11] enthält den Hinweis, dass ab einem Außenschallpegel von > 50 dB(A) nachts, Schlaf- und Kinderzimmer mit einer schalldämmenden, evtl. fensterunabhängigen Lüftungseinrichtung ausgestattet werden sollen, da auch mit gekipptem Fenster kein ausreichender Schutz des Nachtschlafs mehr besteht. Anstelle der Lüftungseinrichtung werden heute

bauliche Maßnahmen, wie Schiebeläden, Prallscheiben oder vergleichbare Maßnahmen bevorzugt, welche die Immissionsbelastung vor dem Fenster soweit reduzieren, dass die Belüftung über das gekippte Fenster möglich wird.

Die Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern für Bau und Verkehr führt in einem Rundschreiben vom 25.07.2014 in den Kapiteln II.1.1.b) und II.4.2 aus, dass die in der DIN 18005 [2] niedergelegten Orientierungswerte für den Fall, dass eine schutzbedürftige Nutzung an einen bestehenden Verkehrsweg herangeplant wird, abwägungsfähig sind:

- *„[...] Im Bauleitplanverfahren ist die Gemeinde allerdings nicht von vorneherein gehindert, im Wege der Abwägung Nutzungen festzulegen, die die Richtwerte der DIN 18005 über- oder unterschreiten. Dies folgt [...] daraus, dass die technischen Regelwerke gerade keinen Rechtssatzcharakter haben, sondern nach der Rechtsprechung (vgl. BVerwG, Ur. V. 22.03.2007 – 4 CN 2.06 juris -) lediglich ... als Orientierungshilfen im Rahmen gerechter Abwägung herangezogen werden können.*
- *Je weiter die Orientierungswerte der DIN 18005 überschritten werden, desto gewichtiger müssen allerdings die für die Planung sprechenden städtebaulichen Gründe und Belange sein, und umso mehr hat die Gemeinde die baulichen und technischen Möglichkeiten auszus schöpfen, die ihr zu Gebote stehen, um diese Auswirkungen zu verhindern. [...]*
- *[Es] ist zunächst insbesondere in Erwägung zu ziehen, ob Verkehrslärmeinwirkungen durch Maßnahmen des aktiven Lärmschutzes vermieden werden können [...]*
- *Bei der Planung und Abwägung sind des Weiteren auch die vernünftigerweise in Erwägung zu ziehenden Möglichkeiten des passiven Schallschutzes auszuschöpfen [...]. [...]*
- *Mit dem Gebot gerechter Abwägung kann es auch (noch) vereinbar sein, Wohngebäude an der dem Lärm zugewandten Seite des Baugebiets Außenpegeln auszusetzen, die deutlich über den Orientierungswerten der DIN 18005 liegen, wenn durch eine entsprechende Anordnung der Räume und die Verwendung schallschützender Außenteile jedenfalls im Innern der Gebäude angemessener Lärmschutz (siehe oben) gewährleistet ist und außerdem darauf geachtet worden ist, dass auf der straßenabgewandten Seite des Grundstücks geeignete geschützte Außenwohnbereiche geschaffen werden. [...]*

Ob im Rahmen der städtebaulichen Abwägung eine Überschreitung der Orientierungswerte gemäß DIN 18005 [2] für Verkehrsgeräusche toleriert werden kann, ist für den jeweiligen Einzelfall von den zuständigen Genehmigungsbehörden zu entscheiden.

Im Regelfall werden für die oben genannte Abwägung der Verkehrsgeräusche die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [4] herangezogen, welche streng genommen ausschließlich für den Neubau und die wesentliche Änderung von Verkehrswegen gelten. Der IGW_{16.BImSchV} liegt abhängig von der Gebietseinstufung bei:

Tabelle 2 Immissionsgrenzwert 16. BImSchV [4] (IGW_{16.BImSchV})

| Gebietsnutzung | IGW _{16.BImSchV} | |
|--|---------------------------|---------------------------|
| | Tag (6.00-22.00 Uhr) | Nacht (22.00-6.00 Uhr) |
| Misch- u. Dorfgebiet (MI/MD) | 64 dB(A) | 54 dB(A) |
| Allgemeines und Reines Wohngebiet (WA/WR) | 59 dB(A) | 49 dB(A) |

Lärmbelastungen finden ihre Grenze dort, wo die Schwelle zur Gesundheits- oder Eigentumsgefährdung überschritten wird (etwa BVerwG, Ur. v. 23.02.2005 – 4 A 5.04; VGH München, Ur. v. 15.03.2017 – 2 N 15.619). Wo diese verfassungsrechtlich begründete Zumutbarkeitsschwelle liegt, kann jedoch nicht von der Erreichung schematisch bestimmter Immissionsgrenzwerte abhängig gemacht werden (z. B. BVerwG, Beschl. v. 30.11.2006 – 4 BN 14.06; BVerwG, Ur. v. 17.11.1999 – 11 A 4.98; VGH München, Ur. v. 04.08.2017 – 9 N 15.378; OVG Münster Ur. v. 13.03.2008 – 7 D 34/07). Es wird jedoch allgemein davon ausgegangen, dass Lärmbelastungen im Bereich von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts den Grenzbereich des Übergangs von noch zumutbarer Lärmbelastung zu Gesundheits- und Eigentumsgefährdung markieren.

Die Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern für Bau und Verkehr führt hierzu beispielsweise unter Punkt II. 4.3 in dem o. g. Rundschreiben folgendes aus:

- *„[...] Sofern die Immissionen jedoch ein Ausmaß erreichen, das eine Gesundheits- oder Eigentumsverletzung (Art. 2 Abs. 2 Satz 1, Art. 14 Abs. 1 Satz 1 GG) befürchten lässt, was jedenfalls bei Werten unter 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts nicht anzunehmen ist, ist die Grenze der gemeindlichen Abwägung erreicht. [...]“*

Im Schreiben des Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) vom 23.02.2016 (73a-U8721.12-2016/2-2) zum Bauen im Innenbereich heißt es:

- *„ [] Können diese auch durch aktiven und passiven Lärmschutz nicht vermieden werden und scheiden Planungsalternativen aus, muss die Gemeinde von der Planung letztlich Abstand nehmen (BVerwG, Beschl. v. 30.11.2006 – 4BN 14.06 juris – BRS 70 Nr. 26 m.w.N). Mittelungspegel von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts nähern sich nach der obergerichtlichen Rechtsprechung den oben genannten Grundrechtsschwellen.“*

Das BVerwG geht in einem Urteil vom 23.05.2005 (Az. 4 A 5/04) davon aus, dass oberhalb der Immissionswerte von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) „ein aus Sicht des Grundrechtsschutzes kritischer Bereich beginnt“.

Hieran knüpft auch der VGH München in seinem Urteil vom 15.03.2017 (Az. 2 N 15.619) an und formuliert:

„Nach der Rechtsprechung beginnt der aus grundrechtlicher Sicht kritische Wert jedenfalls in Wohngebieten bei einer Gesamtbelastung (summierte Lärmbelastung/Dauerschallpegel) oberhalb vom 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts (vgl. BVerwG, U. v. 10.11.2004 – 9 A 67.03 – NVwZ 2005, 591; U. v. 23.2.2005 – 4 A 5.04 – BVerwGE 123, 23; U. v. 7.3.2007 – 9 C 2.06 – BVerwGE 128, 177; U. v. 13.5.2009 – 9 A 72.07 – BVerwGE 134, 45; U. v. 15.12.2011 – 7 A 11.10 – NVwZ 2012, 1120; B. v. 30.7.2013 – 7 B 40.12 – juris; BayVGH, B. v. 18.8.2016 – 15 B 14.1623 – juris; B. v. 19.2.2014 – 8 A 11.40040 – BayVBI 2016, 155; OVG NW, B. v. 10.2.2015 – 2 B 1323/14.NE – juris). Die Schwelle reicht nach der Rechtsprechung von 70 bis 75 dB(A) tags und 60 bis 65 dB(A) nachts (vgl. BVerwG, B. v. 8.9.2004 – 4 B 42.04 – juris; U. v. 20.5.1998 – 11 C3.97 – BayVBI 1999, 310).“

Da es sich insoweit um einen nicht schematisch bestimmaren Grenzbereich handelt, wird vorliegend davon ausgegangen, dass jedenfalls Lärmbelastungen von über 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts die Grenze der Gesundheits- und Eigentumsgefährdung überschreiten.

Außenwohnbereiche:

Der Schutz von Außenwohnbereichen ist in der Bauleitplanung bisher nicht geregelt. Da Außenwohnbereiche (z. B. Loggien, Balkone, Terrassen), die dem Wohnen zugeordnet sind, auch am Schutzbedürfnis der Wohnnutzungen teilnehmen, sind Maßnahmen zum Schutz der Außenwohnbereiche in belasteten Bereichen dennoch zu empfehlen bzw. notwendig.

Für Außenwohnbereiche wird von einer höheren Lärmerwartung ausgegangen als für innenliegende Wohnbereiche. Gleichwohl müssen auch in Außenwohnbereichen Kommunikations- und Erholungsmöglichkeiten gewährleistet sein (vgl. VGH Mannheim, Urt. v. 17.06.2010 – 5 S 884/09). Es ist davon auszugehen, dass gesunde Aufenthaltsverhältnisse jedenfalls noch gewahrt sind, wenn an den Außenwohnbereichen der Beurteilungspegel im Bereich des Immissionsgrenzwertes der 16. BImSchV [4] für ein Mischgebiet von bis zu 64 dB(A) (vgl. 16. BImSchV [4] für Verkehrslärm) am Tag noch eingehalten wird. Die Schutzwürdigkeit ist dabei auf die üblichen Nutzungszeiten am Tag beschränkt, da die Außenwohnbereiche regelmäßig nur innerhalb der Tagzeit (6 – 22 Uhr) genutzt werden.

4.2 Neubau einer öffentlichen Straße

Grundlage für die Beurteilung des Verkehrslärms ist § 41 Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG [1], wonach beim Bau oder der wesentlichen Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Eisenbahnen und Straßenbahnen sicherzustellen ist, dass durch diese keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche hervorgerufen werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind.

In der 16. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (16. BImSchV [4]) werden die Immissionsgrenzwerte (IGW) festgelegt, die wesentliche Änderung definiert sowie das Verfahren für die Berechnung der Beurteilungspegel geregelt.

Eine Änderung ist wesentlich, wenn

- eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird, oder
- durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens drei Dezibel (A) oder auf mindestens 70 Dezibel (A) am Tag oder mindestens 60 Dezibel(A) in der Nacht erhöht wird.

Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 Dezibel(A) am Tag oder 60 Dezibel(A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird, dies gilt nicht in Gewerbegebieten.

Für die Bemessung von Schallschutzmaßnahmen sind die in Tabelle 2 aufgeführten Immissionsgrenzwerte einzuhalten.

4.3 Verkehrszunahme auf der öffentlichen Straße

Die Beurteilung der Verkehrszunahme durch das Planungsgebiet erfolgt in Anlehnung an § 41 BImSchG [1]. Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens ist zu prüfen:

- a) ob sich der Beurteilungspegel um mehr als 1 dB(A) erhöht
und
- b) der Immissionsgrenzwert für ein Dorf- und Mischgebiet von IGW_{16.BImSchV} 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts überschritten wird
oder
- c) durch das Vorhaben der bereits vorliegende Beurteilungspegel auf oberhalb 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht ansteigt
oder
- d) durch das Vorhaben der bereits vorliegende Beurteilungspegel oberhalb von 70 dB(A) oder 60 dB(A) in der Nacht erhöht wird.

4.4 Gewerbeanlagen und Betriebe

Für die Untersuchung von Gewerbeanlagen wird in DIN 18005 [2] auf die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm, [6]) vom 26. August 1998, verwiesen. Diese wurde durch die Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) geändert und korrigiert mit Schreiben vom 07.07.2017 (Aktz. IG I 7 – 501/2) des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit und das Urbane Gebiet eingeführt. Die TA Lärm [6] enthält Vorschriften zum Schutz gegen Lärm, die von den zuständigen Behörden zu beachten sind:

4.5 Anforderung an die Schalldämmung der Außenbauteile

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen werden gemäß DIN 4109-1:2018-01 „Schallschutz im Hochbau“ [9] unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten und der zu erwartenden Immissionsbelastung nach folgender Gleichung abgeleitet:

- $R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$ (1)

mit

$R'_{w,ges}$ Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen, mindestens einzuhalten sind:

- $R'_{w,ges} = 35$ dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien
- $R'_{w,ges} = 30$ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume von Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume etc.

L_a maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01, 4.5.5¹⁾

$K_{Raumart}$ Raumart

- 25 dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien
- 30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume von Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume etc.
- 35 dB für Büroräume und Ähnliches

Zu 1) Gemäß Kapitel 4.4.5.2 bis 4.4.5.7 der DIN 4109-2:2018-01 [9] ist bei berechneten Werten aus dem Straßen-, Schienen- und Wasserverkehr eine Korrektur von +3 dB(A) gegenüber dem maßgeblichen Außenlärmpegel zu berücksichtigen. Für den Schienenverkehrslärm darf nach DIN 4109-2:2018-01 [9] Kapitel 4.4.5.3 pauschal eine Minderung von 5 dB(A) angewendet werden.

Bei Immissionen aus Gewerbe- und Industrieanlagen wird im Regelfall der gemäß Gebietskategorie zulässige Immissionsrichtwert für den Tagzeitraum mit einem Zuschlag von + 3 dB(A) als maßgeblicher Außenlärm eingesetzt. Sofern mit Überschreitungen zu rechnen ist, sollen die tatsächlichen Geräuschimmissionen als Beurteilungspegel herangezogen werden.

Bei der Überlagerung von mehreren Geräuschbelastungen ist der energetische Summenpegel aus den einzelnen „maßgeblichen Außenlärmpegeln“ zu berechnen, wobei der Zuschlag von +3 dB(A) nur einmal zu erfolgen hat, d.h. auf den Summenpegel.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafs aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A). Der für den Nachtzeitraum mit dem entsprechenden Zuschlag berechnete maßgebliche Außenlärmpegel gilt für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden.

Das Gesamtschalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ setzt sich zusammen aus dem Schalldämm-Maß der Massivwand, der Fenster, Rollladenkästen, Dachfläche etc.. Das Schalldämm-Maß der Einzelbauteile (Fenster, Massivwand) kann gemäß DIN 4109, in Abhängigkeit von der Raumgröße und vom Fensterflächenanteil, abgeleitet werden.

Die DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ ist eine bauliche DIN-Norm, „Stand der Baukunst“ und damit bei der Bauausführung generell eigenverantwortlich durch den Bauantragsteller im Zusammenwirken mit seinem zuständigen Architekten umzusetzen und zu beachten.

Anmerkungen zum Schalldämm-Maß:

Neben dem einzahligen Schalldämm-Maß R_w wird bei Bauteilen heute zusätzlich ein Spektrum-Anpassungswert „C“ angegeben ($R_w (C; C_{tr})$ dB), zum Beispiel: $R_w 37 (-1; -3)$ dB. Der Korrekturwert „ C_{tr} “ berücksichtigt den tiefen Frequenzbereich, d.h. die Wirkung des Bauteils im städtischen Straßenverkehr. Im vorliegenden Fall ist zu empfehlen, dass die Anforderung an die Schalldämmung der Bauteile mit Berücksichtigung des C_{tr} – Werts erfüllt wird.

5 ÖFFENTLICHER VERKEHR

5.1 Schallemissionen

Die Schallemissionen setzen sich zusammen aus dem Verkehr auf den angrenzenden Gemeindestraßen sowie dem Schienenverkehr der Bahnstrecke 5500 München-Regensburg und der eingleisigen Industriebahnstrecke parallel zur Industriestraße.

5.1.1 Straßenverkehr

Die Emission durch den Straßenverkehrslärm wird gemäß dem Entwurf der DIN 18005:2022-02 [3] nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-19 [8], berechnet. Für die zu untersuchenden Streckenabschnitte werden zunächst die längenbezogenen Schalleistungspegel L_w' der Quelllinien für die Beurteilungszeiträume Tag (6.00 bis 22.00 Uhr) und Nacht (22.00 bis 6.00 Uhr) berechnet.

Ausgangsgrößen für die Berechnung sind die Verkehrsstärke, die Lkw-Anteile getrennt nach Fahrzeuggruppen, die zulässige Höchstgeschwindigkeit getrennt nach Fahrzeuggruppen, die Steigung sowie die Fahrbahnart. Der längenbezogene Schalleistungspegel L_w' einer Quelllinie errechnet sich gemäß RLS-19 [8] nach folgender Gleichung:

$$L_w' = 10 \cdot \lg[M] + 10 \cdot \lg \left[\frac{100 - p_1 - p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,Pkw}(v_{Pkw})}}{v_{Pkw}} + \frac{p_1}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,Lkw1}(v_{Lkw1})}}{v_{Lkw1}} + \frac{p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,Lkw2}(v_{Lkw2})}}{v_{Lkw2}} \right] - 30 \quad (2)$$

mit

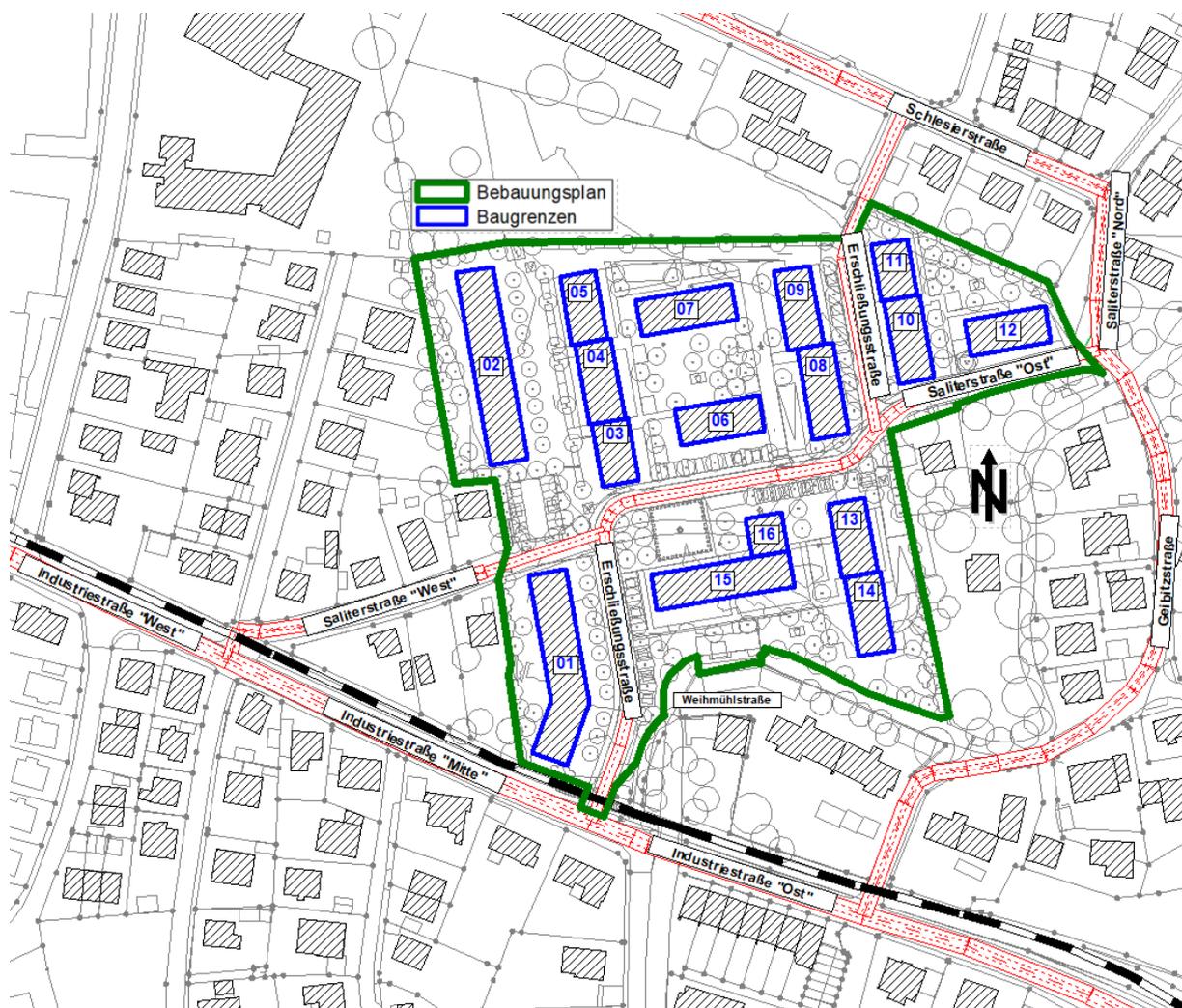
| | |
|-------------------|---|
| M | Stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie in Kfz/h |
| $L_{W,FzG(vFzG)}$ | Schalleistungspegel für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) bei der Geschwindigkeit v_{FzG} nach dem Abschnitt 3.3.3 in dB |
| v_{FzG} | Geschwindigkeit für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) in km/h |
| p_1 | Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 (Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse von bis zu 3,5 t) in % |
| p_2 | Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 (Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschine mit Auflieger) mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t) in % |

Die Verkehrsbelastung wurde den Anlagen für die Lärmberechnung vom 15.12.2022 der Verkehrsuntersuchung „B-Plan Nr. 77 Rockermaier Areal in Moosburg a. d. Isar“ des Ingenieurbüros Dr.-Ing. Ressel mit Durth Roos Consulting und Schuh & Co GmbH (i) entnommen. Die Aufteilung der DTV in die stündlichen Verkehrsstärken Tag bzw. Nacht und des angegebenen Lkw-Anteils zur Ermittlung der prozentualen Lkw-Anteile getrennt nach Fahrzeuggruppe (p_1 und p_2) erfolgt abhängig von der Straßenart gemäß Tabelle 2 der RLS-19 [8]. Im vorliegenden Fall handelt es sich bei der Straßenart um Gemeindestraßen. In Tabelle 4 sind das Verkehrsaufkommen und der daraus resultierende längenbezogene Schalleistungspegel $L_{W'}$ der Quelllinien für die zulässige Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h und für eine Fahrbahndecke ohne Abschlag gelistet. Abbildung 3 zeigt die Lage der entsprechenden Straßenabschnitte.

Tabelle 4 Verkehrsaufkommen für den Prognosehorizont 2035 mit BP-77

| Straßen | Zähldaten | | | | | | zul. Geschw. Pkw/Lkw | $L_{W'}$ | |
|--|-----------|-------|--------|-------|--------|-------|----------------------------|----------|-------|
| | M (Kfz/h) | | p1 (%) | | p2 (%) | | | Tag | Nacht |
| | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht | km/h | dB(A) | dB(A) |
| QS1 Industriestraße West | 658 | 115 | 3.2 | 3.2 | 4.2 | 4.2 | 30 | 80.1 | 72.5 |
| QS2 Saliterstraße West | 14 | 3 | 0.3 | 0.3 | 0.5 | 0.5 | 30 | 61.6 | 54.0 |
| QS3 Industriestraße Mitte | 263 | 46 | 3.9 | 3.9 | 5.1 | 5.1 | 30 | 76.4 | 68.8 |
| QS4 Industriestraße Ost | 209 | 36 | 4.9 | 4.9 | 6.5 | 6.5 | 30 | 75.9 | 68.3 |
| QS5 Geibitzstraße | 22 | 4 | 0.5 | 0.5 | 0.6 | 0.6 | 30 | 63.5 | 55.9 |
| QS6 Saliterstraße Nord / Geibitzstraße | 29 | 5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 30 | 64.4 | 56.8 |
| QS7 Saliterstraße Ost | 12 | 2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 30 | 60.6 | 52.9 |
| QS8 Erschließungsstraße Süd | 70 | 12 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 30 | 68.2 | 60.6 |
| QS9 Schlesierstraße | 30 | 5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 30 | 64.5 | 56.9 |
| QS10 Erschließungsstraße Nord | 1 | 0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 30 | 50.9 | 42.7 |

Abbildung 3 Übersicht Straßenabschnitte



5.1.2 Schienenverkehr

Die Emission durch den Schienenverkehr wird nach der Richtlinie zur Berechnung des Beurteilungspegels von Schienenwegen Schall03:2012 [5] berechnet. Für den untersuchten Streckenabschnitt werden zunächst längenbezogene Schalleistungspegel L_w für die Beurteilungszeiträume Tag (6.00 bis 22.00 Uhr) und Nacht (22.00 bis 6.00 Uhr) berechnet.

Ausgangsgrößen für die Berechnung sind die Zugzahlen, die Zugzusammensetzung (Fahrzeugart und Anzahl der Fahrzeugeinheiten), die Geschwindigkeit sowie die Fahrbahnart. Der Schalleistungspegel errechnet sich gemäß Schall03:2012 [5] nach folgender Gleichung:

$$L_{w',f,h,m,Fz,l} = a_{A,h,m,Fz} + \Delta_{af,h,m,Fz} + 10 \cdot \lg(n_Q/n_{Q,0}) \text{ dB} + b_{f,h,m} \cdot \lg(v_{Fz}/v_0) \text{ dB} + \sum (c1_{f,h,m,c} \cdot c2_{f,h,m,c}) + \sum K_k \quad (3)$$

| | | | |
|----------------------|---|--|--|
| $a_{A,h,m,Fz}$ | A - bewerteter Bezugspegel | v_{Fz} | Geschwindigkeit |
| $\Delta_{af,h,m,Fz}$ | Pegeldifferenz im Oktavband | v_0 | Bezugsgeschwindigkeit zu v_{Fz} |
| n_Q | Anzahl Schallquellen je Fahrzeugeinheit | $\sum (c1_{f,h,m,c} \cdot c2_{f,h,m,c})$ | Einfluss Fahrbahn |
| $n_{Q,0}$ | Bezugsanzahl zu n_Q | $\sum K_k$ | Einfluss Brücken u. Auffälligkeit von Geräuschen |
| $b_{f,h,m}$ | Geschwindigkeitsfaktor | | |

Grundlage der Untersuchung sind die von der DB AG genannten Verkehrsbelastungsdaten für den Streckenabschnitt Moosburg, km 57,5 bis km 65,1, der Bahnstrecke 5500 München-Regensburg für das Prognosejahr 2030, siehe Anlage 2.

In Tabelle 5 sind die längenbezogenen Schalleistungspegel L'_w für den Prognosehorizont 2030 unter Berücksichtigung von Schwellengleisen im Schotterbett aufgeführt. Die Eisenbahnüberführung über die Thalbacher Straße St 2085 wird mit einem Zuschlag von 3 dB(A) („Schotter, massive Platte“) gem. Schall03:2012 [5] berücksichtigt.

Tabelle 5 Emissionspegel L'_w durch die Bahnstrecke 5500

| Prognose 2030 | L'_w / dB(A) / m | | Züge (davon Güterzüge) | |
|------------------------------------|--------------------|-------|------------------------|---------|
| | Tag | Nacht | Tag | Nacht |
| Strecke 5500 - Summe beider Gleise | 88,6 | 87,3 | 189 (27) | 45 (15) |

Für die Industriebahnstrecke liegen keine Zahlen vor. Für die Prognose wurde vorsorglich am Tag ein Güterzug mit Diesellok und 3 Kesselwägen angesetzt. In Tabelle 6 ist der längenbezogenen Schalleistungspegel L'_w unter Berücksichtigung von Schwellengleisen im Schotterbett aufgeführt.

Tabelle 6 Emissionspegel L'_w durch die Industriebahnstrecke

| Prognose 2030 | L'_w / dB(A) / m | | Züge (davon Güterzüge) | |
|----------------------|--------------------|-------|------------------------|-------|
| | Tag | Nacht | Tag | Nacht |
| Industriebahnstrecke | 60,5 | - | 1 (1) | - |

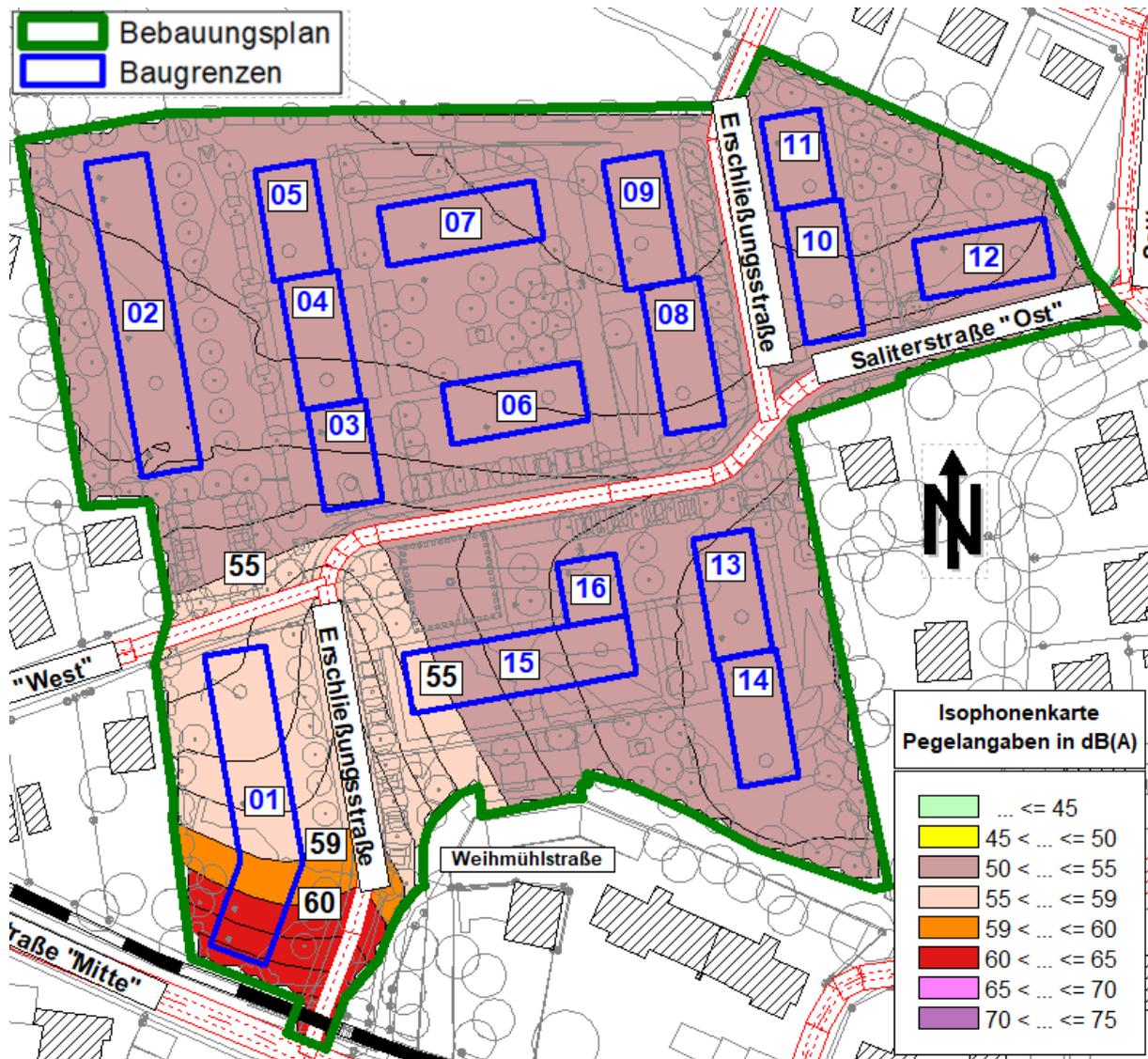
Der Kurvenradius der Industriebahnstrecke liegt zum Teil im Bereich unter 300 m. Dies wird in der Ausbreitungsrechnung mit dem entsprechenden Zuschlag gem. Schall03:2012 [5] berücksichtigt. Die maximale Geschwindigkeit v_{max} auf der Industriebahnstrecke wird mit 30 km/h angesetzt. Die Bahnübergänge entlang der Strecke werden ebenfalls gem. Schall03:2012 [5] berücksichtigt.

5.2 Schallimmissionen und Beurteilung

Auf Grundlage der berechneten Schallemissionen in Kapitel 5.1 liefert die Ausbreitungsrechnung nach RLS-19 [8] bzw. Schall03:2012 [5] die in Form von Isophonenkarten in 8,1 m Höhe (2.OG/DG) dargestellte Immissionsbelastung auf dem Plangebiet.

Den Isophonenkarten für den Tages- und Nachtzeitraum in Abbildung 4 und Abbildung 5 kann entnommen werden, in welchem Abstand der Orientierungswert der DIN 18005 [2] bzw. der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV [4] eingehalten werden kann. In Abbildung 6 und Abbildung 7 ist darüber hinaus die Immissionsbelastung für den Tages- und Nachtzeitraum an den Fassaden der maßgeblich betroffenen Baufenster pro Geschoss in Form einer Gebäude-lärmkarte, die die Wirkung der eigenen Gebäudeabschirmung zeigt, dargestellt.

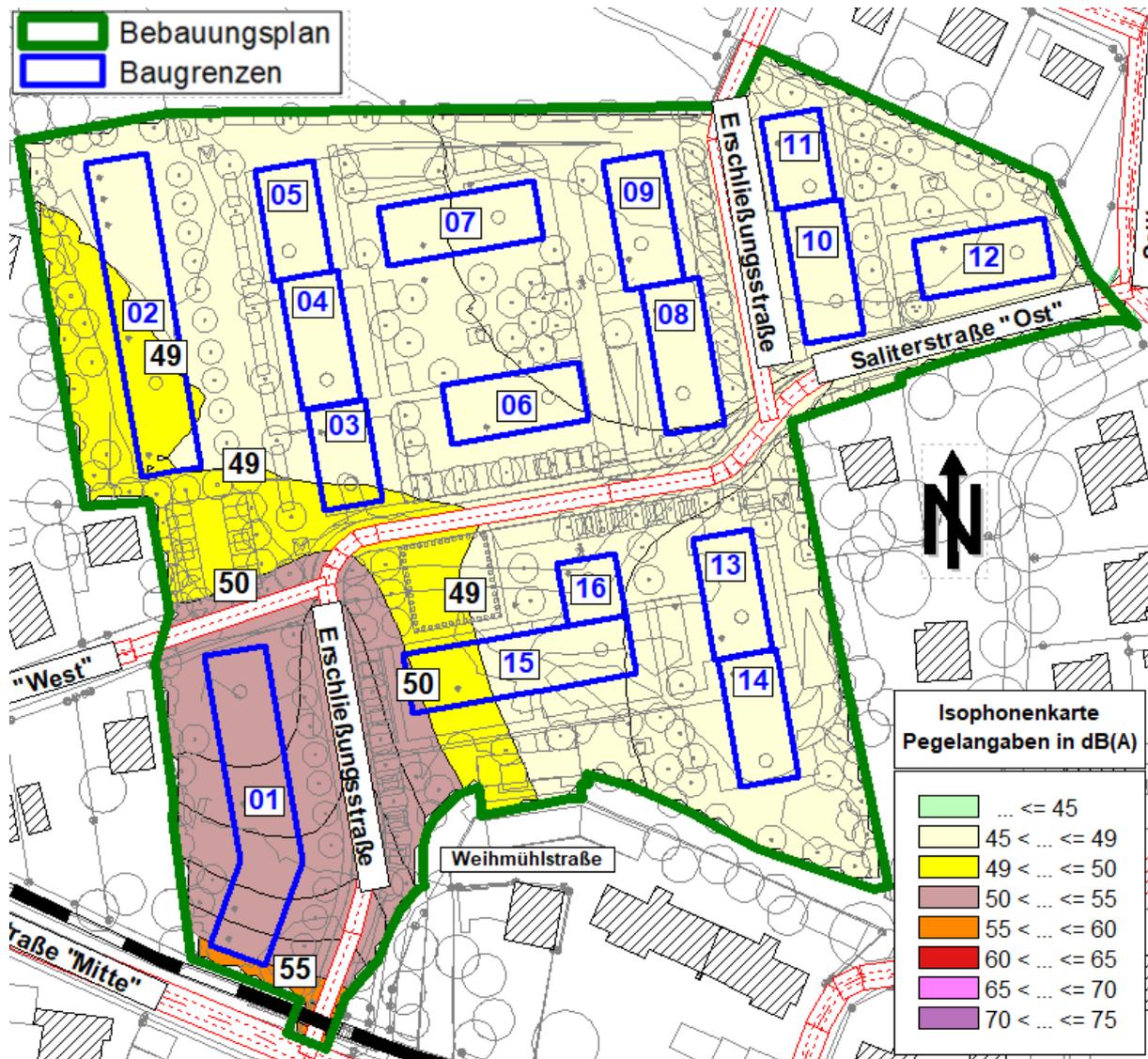
Abbildung 4 Immissionsbelastung am **Tag** auf Höhe des 2.OG/DG
 $ORW_{DIN18005,WA} = 55 \text{ dB(A)}$; $IGW_{16.BImSchV,WA} = 59 \text{ dB(A)}$



Wie das Ergebnis in Abbildung 4 zeigt, kann der $ORW_{DIN18005}$ für ein allgemeines Wohngebiet von 55 dB(A) tags nahezu auf dem gesamten Plangebiet eingehalten werden. Nur an den Baugrenzen der Bauräume 1 und 15 ist mit Überschreitungen zu rechnen. Der $IGW_{16.BImSchV}$ 59 dB(A) tags kann, mit Ausnahme des Bauraums 1, an allen Baugrenzen eingehalten werden.

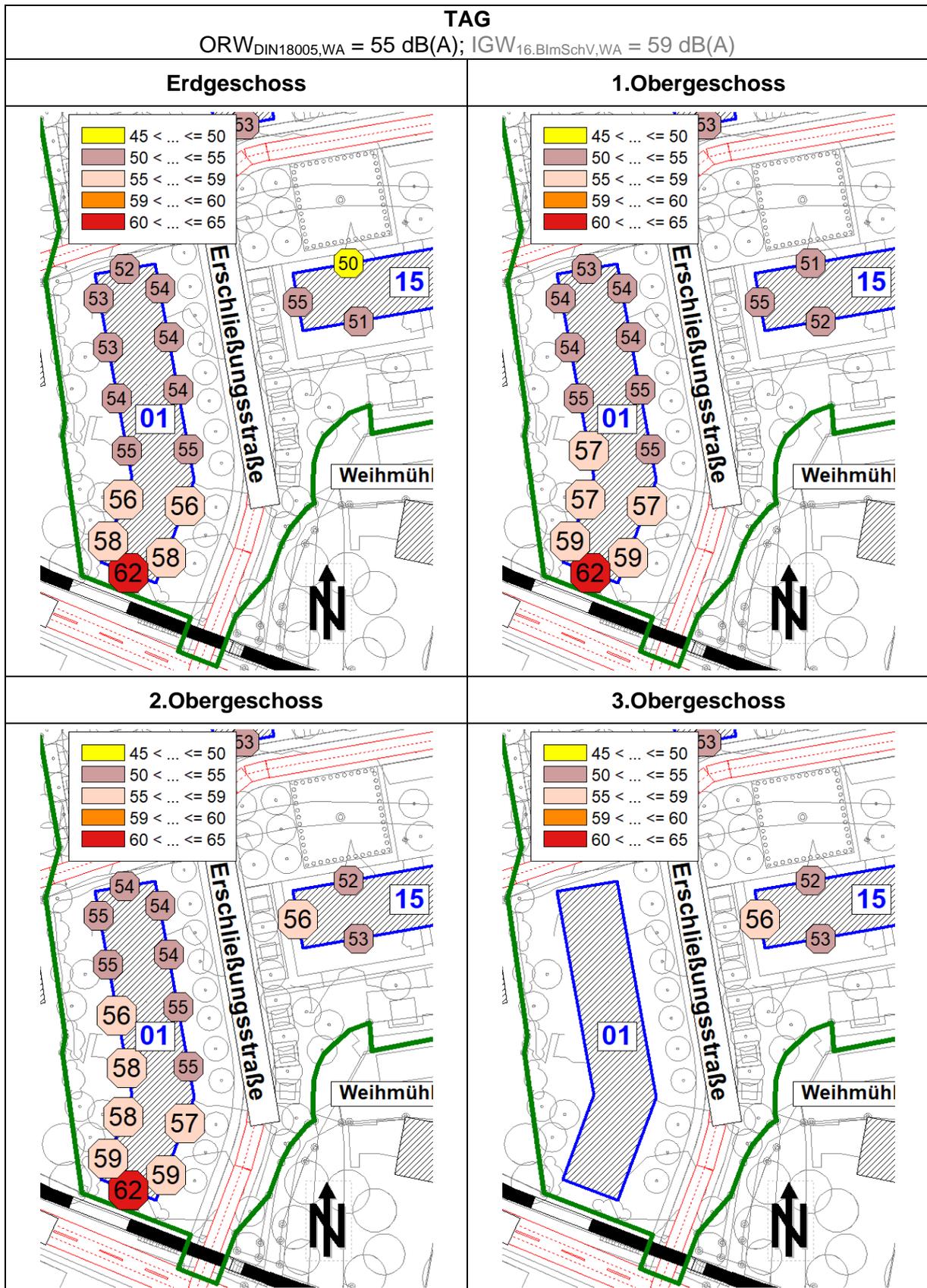
Abbildung 5 Immissionsbelastung in der **Nacht** auf Höhe des 2.OG /DG

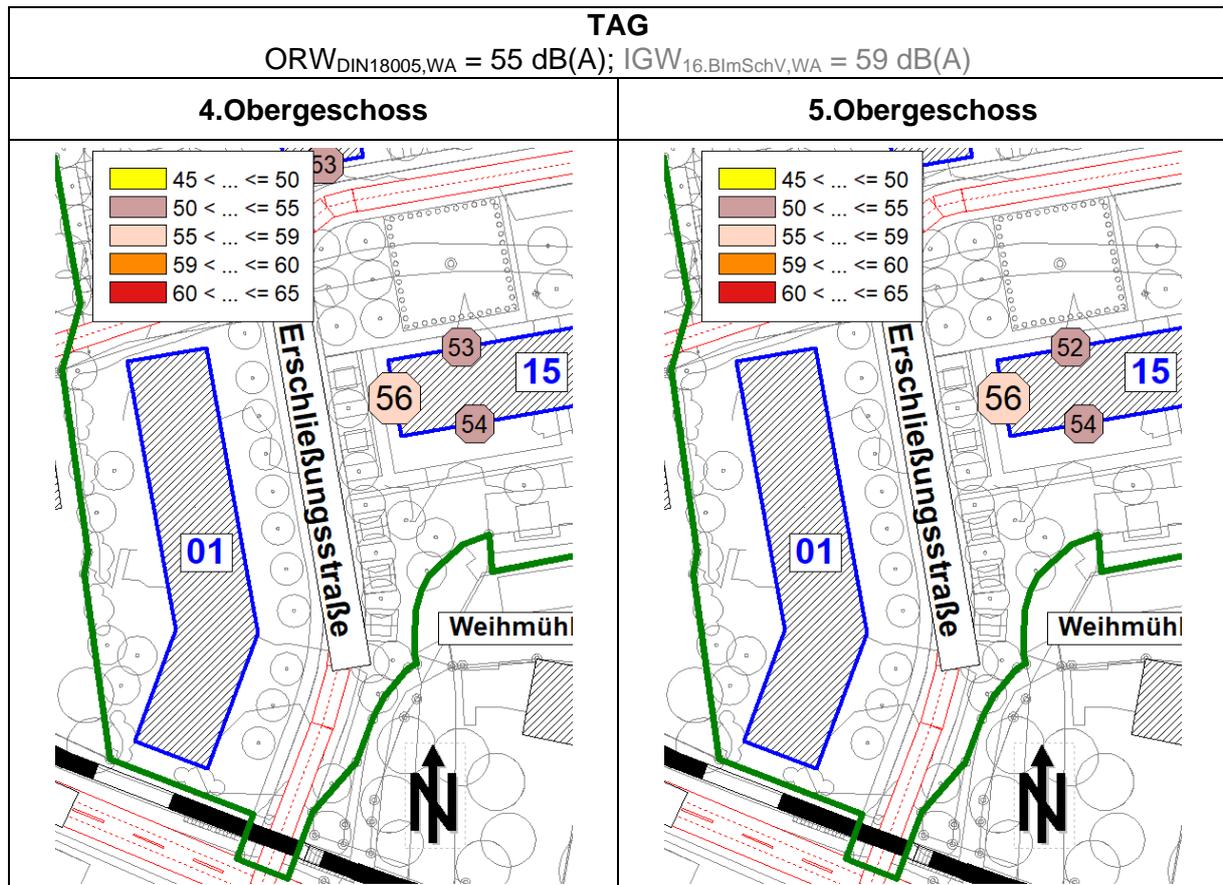
ORW_{DIN18005,WA} = 45 dB(A); IGW_{16.BImSchV,WA} = 49 dB(A)



Wie das Ergebnis in Abbildung 5 zeigt, wird der ORW_{DIN18005} für ein allgemeines Wohngebiet von 45 dB(A) nachts im gesamten Plangebiet überschritten. Jedoch kann auch bei freier Schallausbreitung zumindest der IGW_{16.BImSchV} von 49 dB(A) nachts, mit Ausnahme der Bau- räume 1 bis 3 und 15, an allen Baugrenzen eingehalten werden.

Abbildung 6 Immissionsbelastung an den Baugrenzen am Tag





Wie das Ergebnis an den Fassaden der maßgeblich betroffenen Bebauung zeigt, liegt die Überschreitung des $ORW_{DIN18005}$ für ein allgemeines Wohngebiet tagsüber bei bis zu 7 dB(A). Mit Ausnahme der Südfassade und jeweils eines Teilbereichs der West- und Ostfassade des Bauraums 1 sowie der Westfassade des Bauraums 15 kann der $ORW_{DIN18005}$ tagsüber an allen Baugrenzen im Plangebiet eingehalten werden. Der $IGW_{16.BlmSchV}$ von 59 dB(A) tags kann, mit Ausnahme der Südfassade des Bauraums 1, ebenfalls an allen Baugrenzen eingehalten werden.

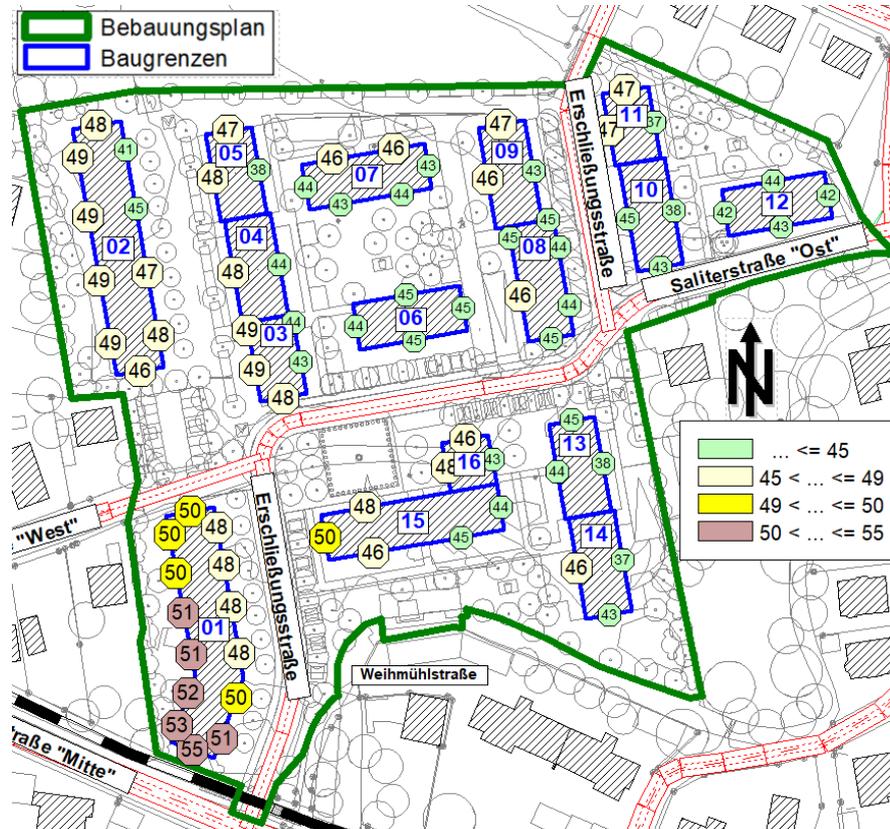
Abbildung 7 Immissionsbelastung an den Baugrenzen in der Nacht



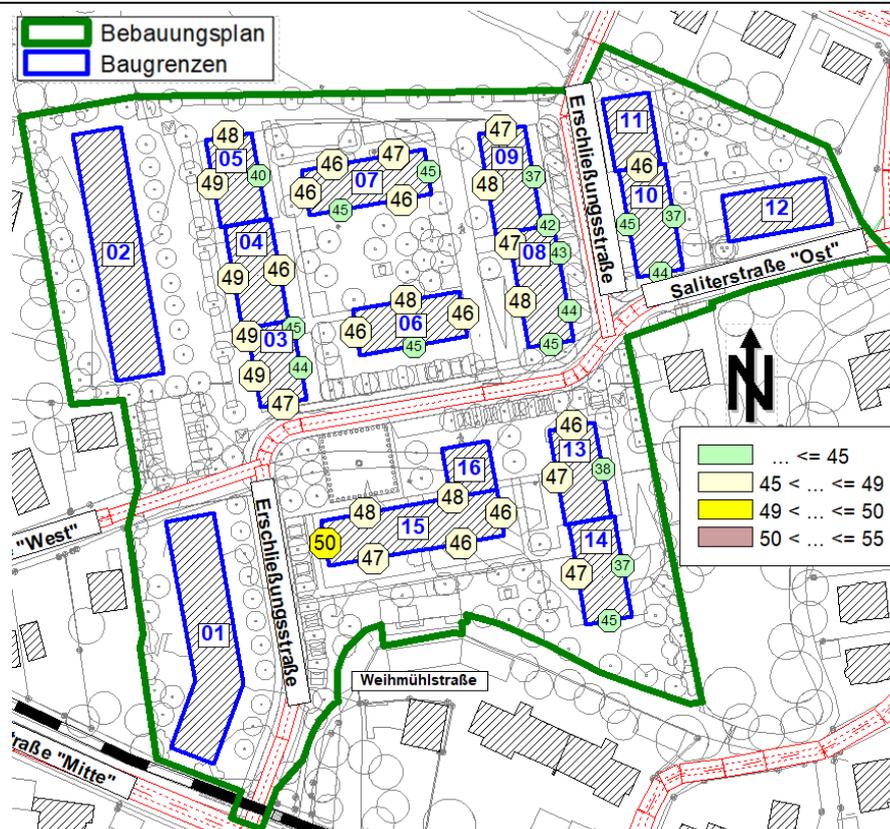
NACHT

ORW_{DIN18005,WA} = 45 dB(A); IGW_{16.BlmSchV,WA} = 49 dB(A)

2. Obergeschoss



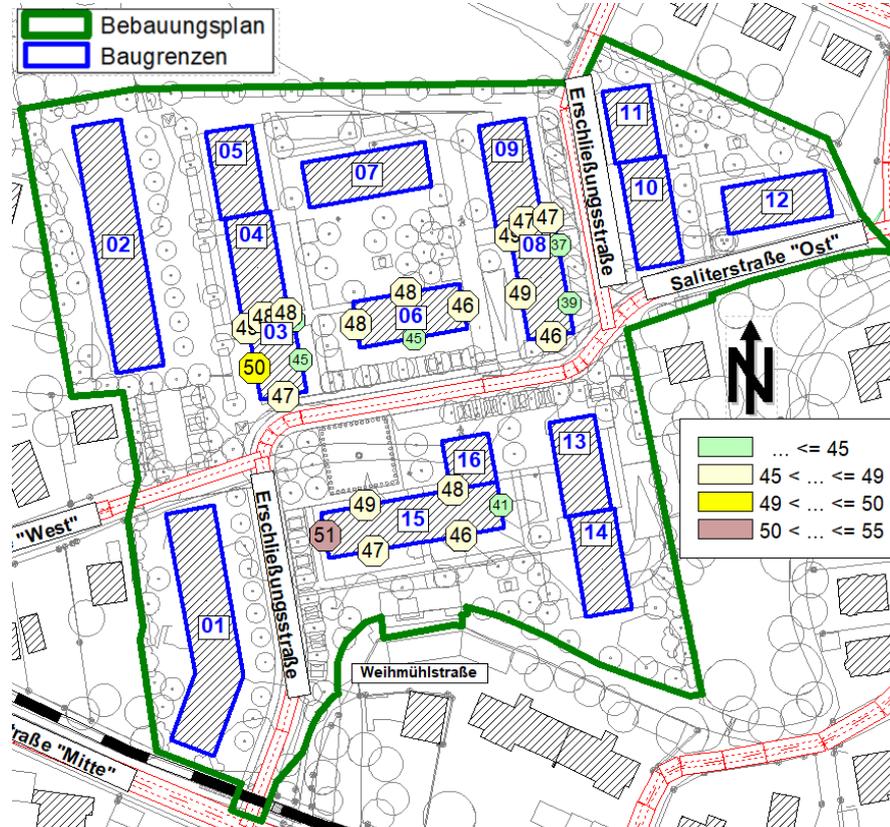
3. Obergeschoss



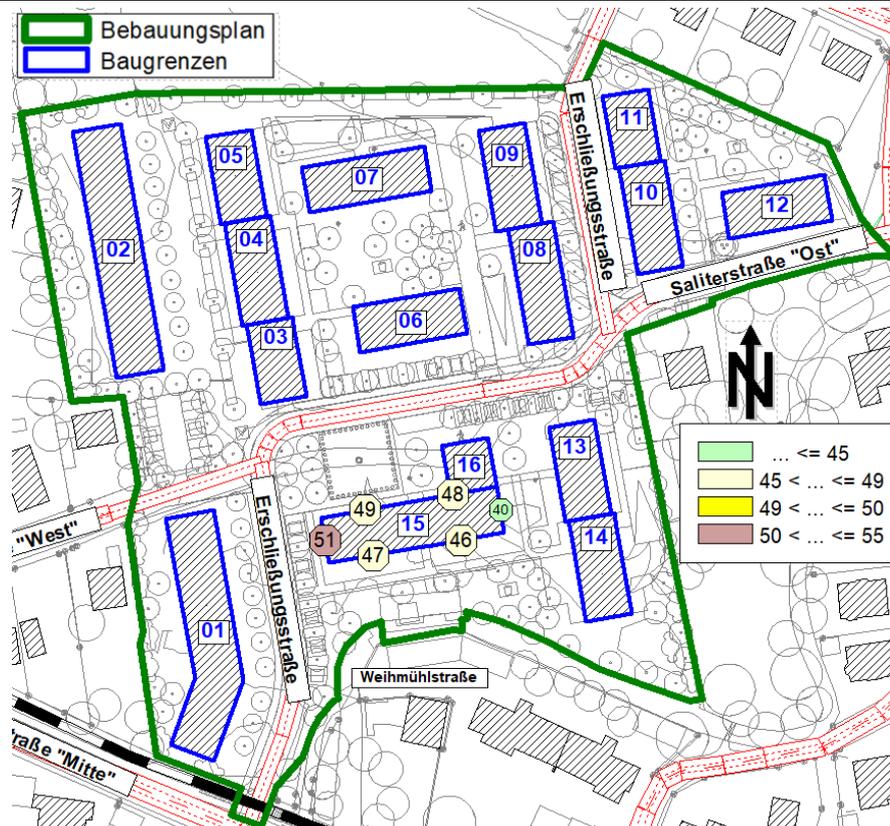
NACHT

ORW_{DIN18005,WA} = 45 dB(A); IGW_{16.BlmSchV,WA} = 49 dB(A)

4. Obergeschoss



5. Obergeschoss



Wie das Ergebnis in Abbildung 7 zeigt, liegt die Überschreitung des $ORW_{DIN18005}$ für ein allgemeines Wohngebiet nachts bei bis zu 10 dB(A) am südlichsten Bauraum 1. Im EG wird der $ORW_{DIN18005}$ nachts mit Ausnahme der Baugrenzen des Bauraums 1, eines Teilbereichs der Westfassade des Bauraums 2, der Südfassade des Bauraums 3 und der Westfassade des Bauraums 15 an allen Baugrenzen im Plangebiet eingehalten. An den Baugrenzen des Bauraums 12 kann der $ORW_{DIN18005}$ nachts über alle Geschosse eingehalten werden. Der $IGW_{16.BlmSchV}$ von 49 dB(A) kann nachts, mit Ausnahme der Baugrenzen des Bauraums 1 und der Westfassaden der Bauräume 3 und 15, an allen Baugrenzen eingehalten werden. An Bauraum 1 wird zumindest an der nördlichen Ostfassade der $IGW_{16.BlmSchV}$ eingehalten.

6 VERKEHRZUNAHME UND NEUBAU DER ERSCHLIEßUNGSSTRAßE

6.1 Beurteilung Verkehrszunahme

Ein abwägungsbeachtlicher Sachverhalt kann vorliegen, wenn in Anlehnung an die 16. BImSchV [4] und die in Kapitel 4.3 dargestellte aktuelle Rechtsprechung (VGH Urteil vom 16.05.2017 15 N 15.1485) die folgenden Kriterien zutreffen:

- a) Der Beurteilungspegel erhöht sich um mehr als 1 dB(A)

und

- b) der Immissionsgrenzwert für ein Dorf- und Mischgebiet von
 $IGW_{16.BlmSchV} = 64$ dB(A) tags oder
 $IGW_{16.BlmSchV} = 54$ dB(A) nachts wird überschritten

oder

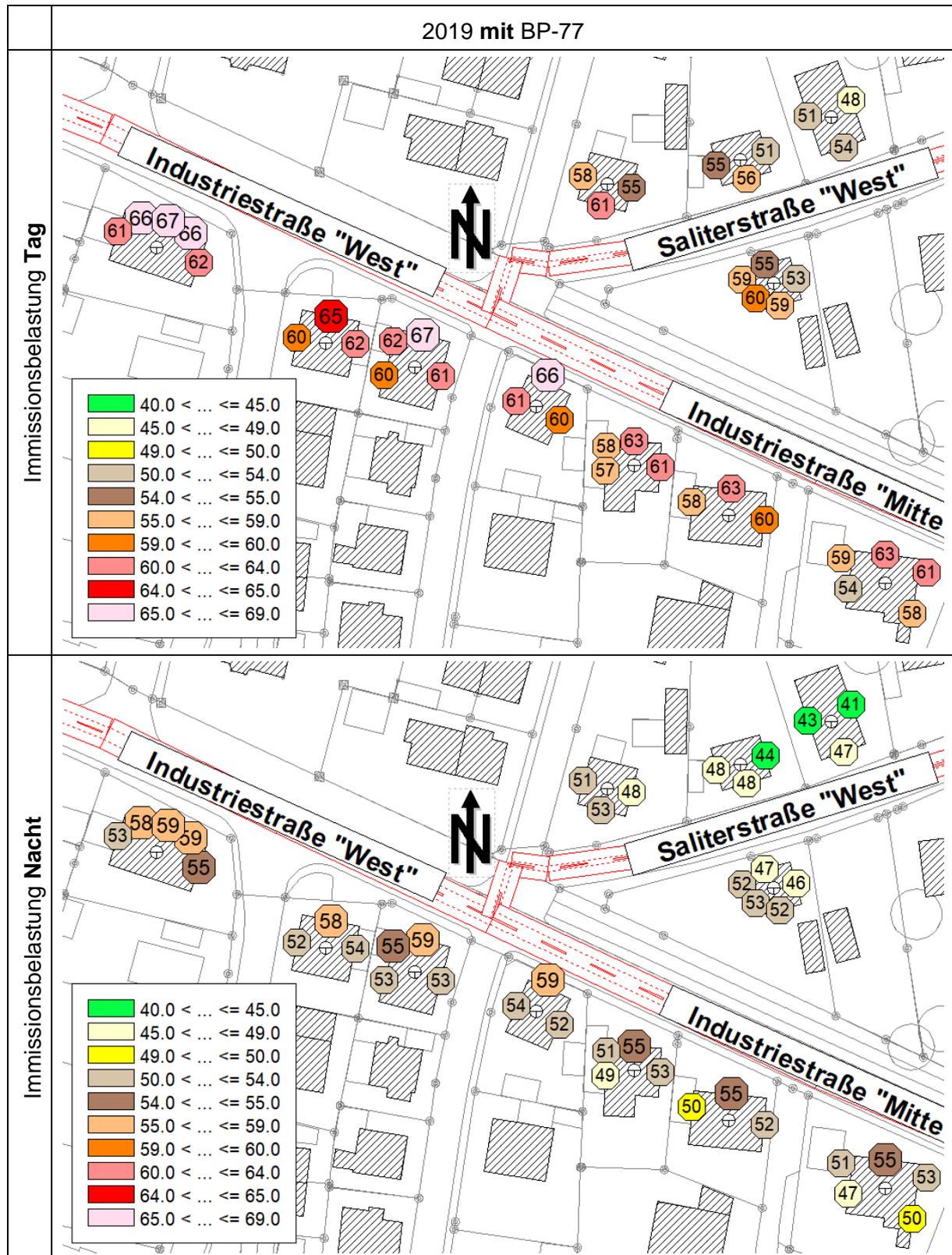
- c) durch das Vorhaben steigt der Beurteilungspegel auf
70 dB(A) am Tag oder
60 dB(A) in der Nacht an

oder

- d) wird weiter erhöht.

Für die Beurteilung der Verkehrszunahme wird die Immissionsbelastung für das Jahr 2019 ohne BP-77 der Immissionsbelastung für das Jahr 2019 mit der Zunahme bedingt durch den BP-77 aus den Anlagen zur Lärmberechnung (i) gegenübergestellt. Eine allgemeine Verkehrszunahme des Grundverkehrs ist laut (i) nicht zu erwarten, sodass dies jeweils den Prognosehorizont 2035 abbildet. Abbildung 8 zeigt die Immissionsbelastung in der Nachbarschaft entlang der Industriestraße für das Jahr 2019 mit der Zunahme bedingt durch den BP-77.

Abbildung 8 Immissionsbelastung mit dem Vorhaben (Planfall) im lautesten Geschoss



Wie das Ergebnis in Abbildung 8 zeigt, werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [4] für ein Mischgebiet überschritten, d.h. Punkt b) trifft zu, jedoch liegt die Zunahme der Immissionsbelastung entlang der Industriestraße mit $< 0,6$ dB(A) unter der Wahrnehmbarkeitsschwelle, d.h. Punkt a) trifft nicht zu. Beurteilungspegel oberhalb von 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht werden nicht erreicht. An allen anderen Straßen im Untersuchungsraum liegt die Immissionsbelastung, wie aus dem Ergebnis in Kapitel 5.2 abgeleitet werden kann, unterhalb der $IGW_{16.BImSchV}$ von 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts.

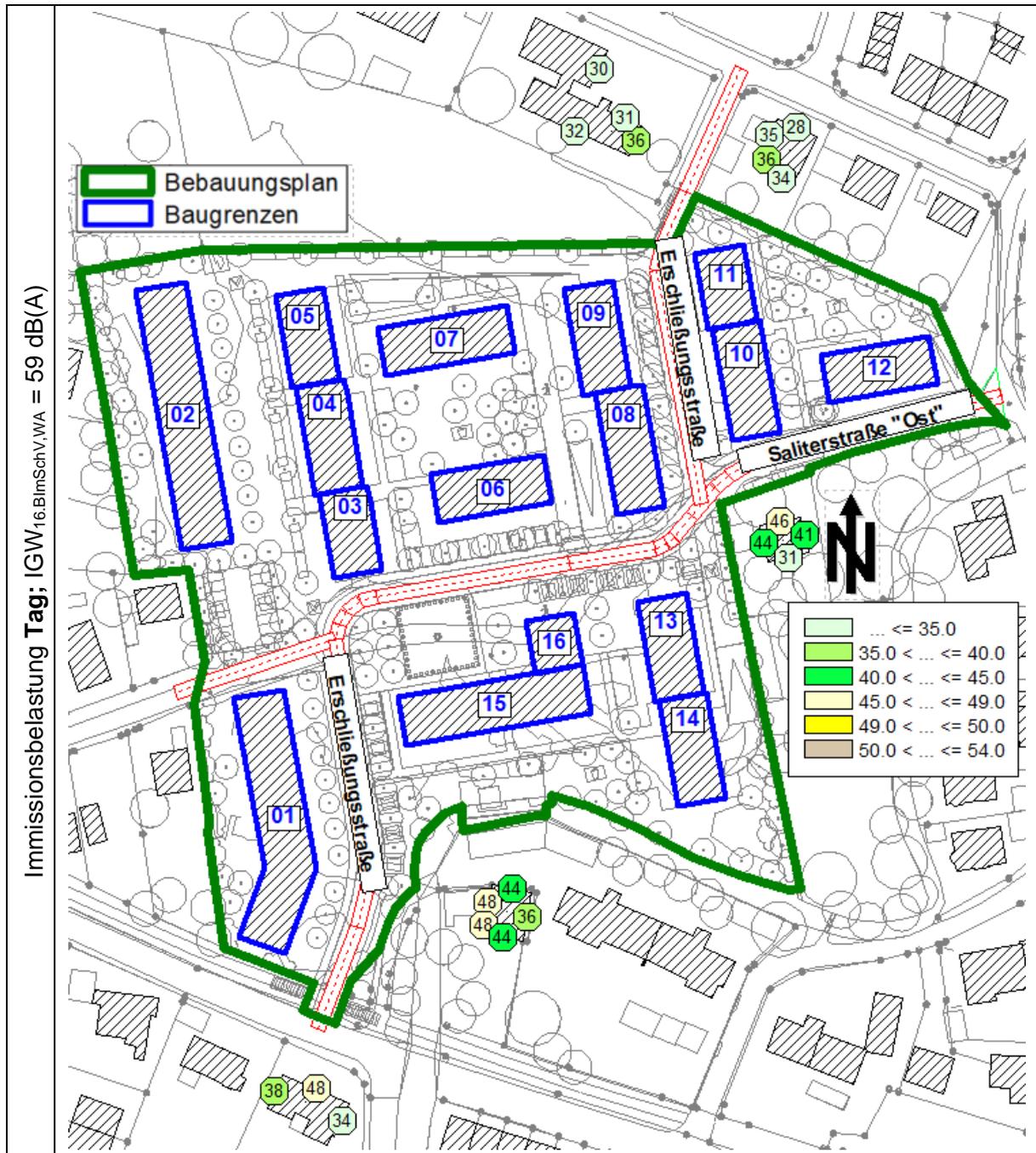
Aus dem Ergebnis kann somit insgesamt abgeleitet werden, dass Punkt a) **und** b) oder c) oder d) durch das Vorhaben nicht zu erwarten sind und die Verkehrszunahme aus dem Vorhaben keine Schallschutzmaßnahmen erfordert.

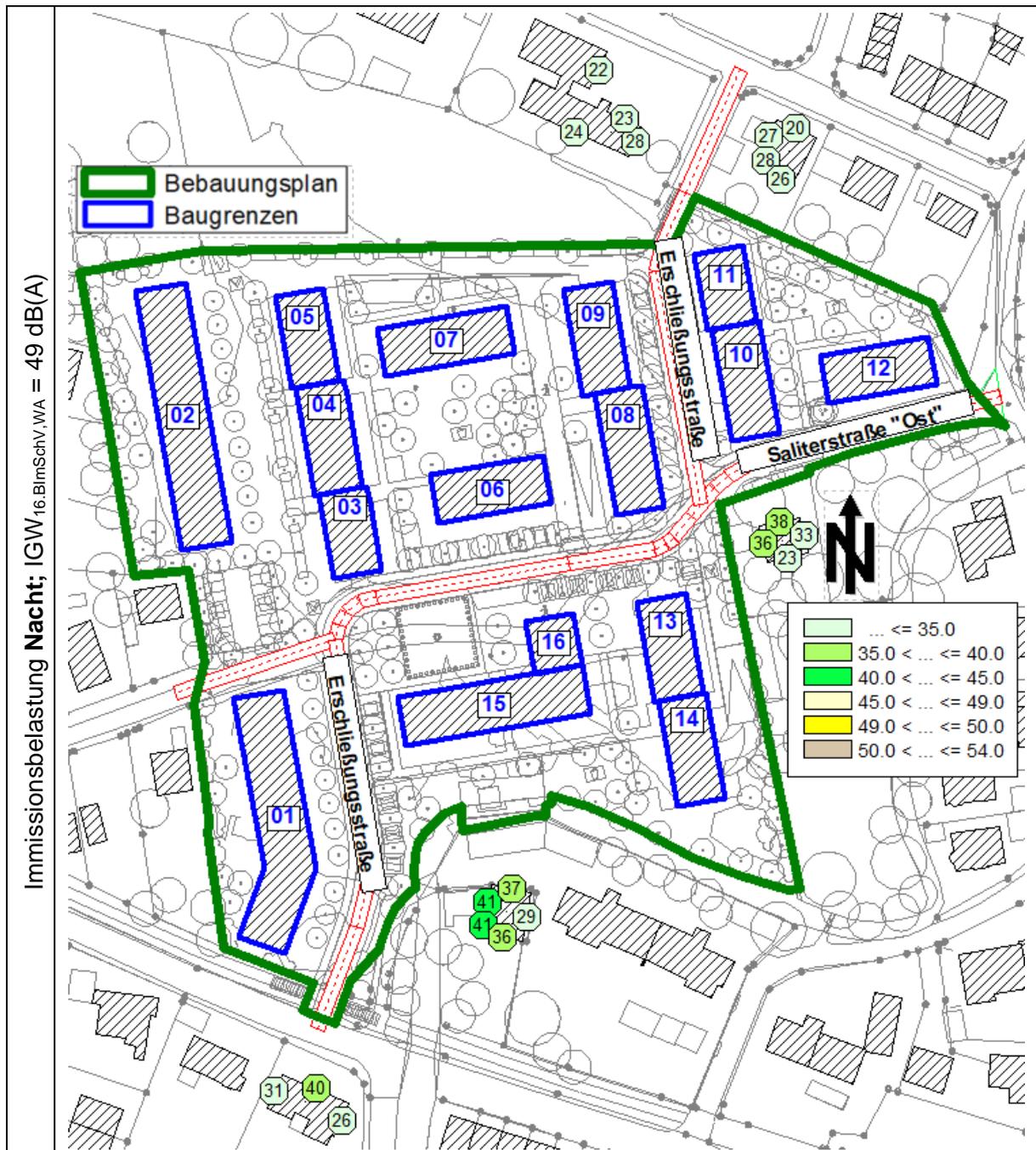
6.2 Beurteilung Neubau Erschließungsstraße

Bei der Erschließungsstraße handelt es sich um einen Neubau im Sinne der 16. BImSchV, siehe Kapitel 4.2. Demensprechend wurden die Beurteilungspegel aus dem Neubau der Erschließungsstraße an der bestehenden Wohnbebauung berechnet und mit den $IGW_{16.BImSchV}$ für allgemeine Wohngebiete verglichen.

Wie das Ergebnis in Abbildung 9 zeigt, werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [4] für ein allgemeines Wohngebiet unterschritten. Damit entsteht kein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen aus dem Bau dieser Straße.

Abbildung 9 Immissionsbelastung durch den Verkehr auf der Erschließungsstraße im lautesten Geschoss





7 GEWERBE

7.1 Schallemissionen

Östlich des Plangebiets befinden sich im Geltungsbereich des BP-907 für das Gebiet an der „Neuen Industriestrasse“ mehrere Gewerbe- und Industrieflächen.

Der BP-907 enthält keine Festsetzung zum Immissionschutz, d.h. die zulässige Schallabstrahlung ist nicht definiert. Für die Beurteilung ob mit Überschreitungen im Geltungsbereich des BP 77 bzw. durch den BP 77 mit Einschränkungen für das Gewerbe zu rechnen ist, werden die Schallemissionen der Gewerbe- und Industrieflächen so ausgelegt, dass der $IRW_{TALärm}$ für Allgemeine Wohngebiete bzw. aufgrund der Gemengelage der $IRW_{TALärm}$ für Mischgebiete an den nächstgelegenen bestehenden Wohngebäuden im Tages- und Nachtzeitraum eingehalten wird. Hierbei wurden den Industrieflächen höhere Kontingente zugewiesen als den Gewerbeflächen.

Mit diesem Ansatz ergeben sich die in Abbildung 10 dargestellten flächenbezogenen Schallleistungspegel am Tag / in der Nacht für die Gewerbe- (GE) und Industrieflächen (GI) des BP-907 (d) sowie die in Abbildung 11 dargestellte Immissionsbelastung tags (T) und nachts (N) an den nächstgelegenen bestehenden Wohngebäuden.

Abbildung 10 Lage der Schallquellen, Emissionen der Gewerbe- und Industrieflächen

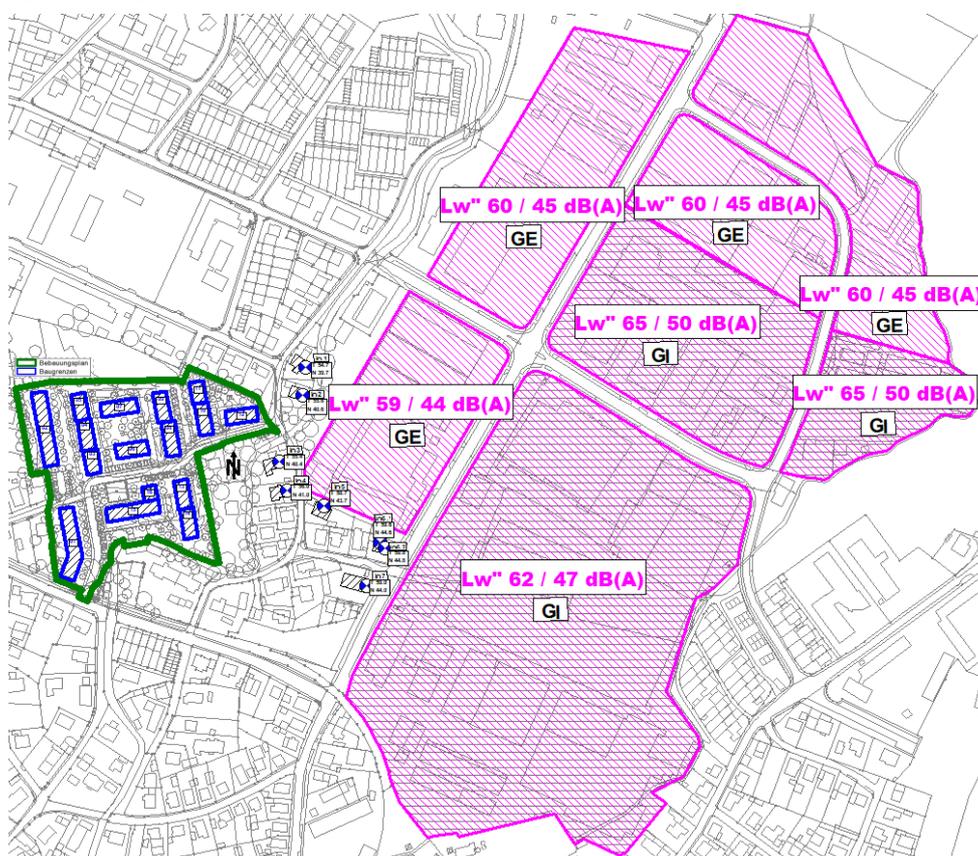
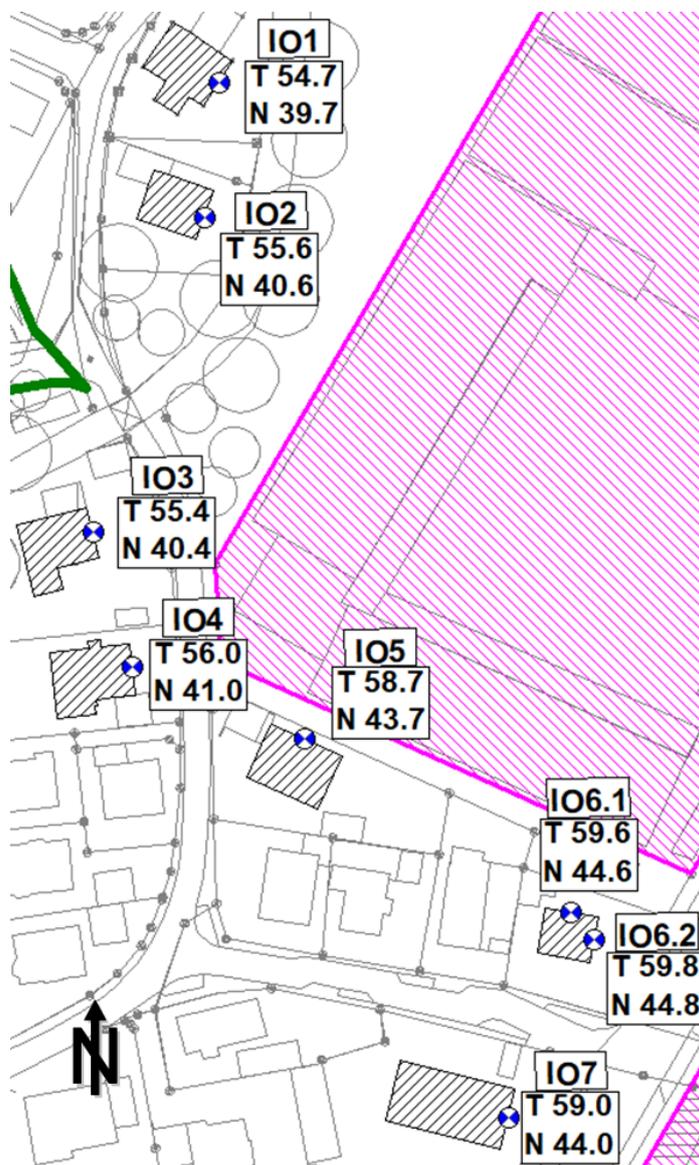


Abbildung 11 Immissionsbelastung an den Wohngebäuden aus den Gewerbe- und Industrieflächen; T = Tag, N = Nacht;
 $IRW_{TAL\text{Lärm}}(WA) = 55 \text{ dB(A)}$ tags / 45 dB(A) nachts,
 Gemengelage max. = 60 dB(A) tags / 50 dB(A) nachts



7.2 Schallimmissionen und Beurteilung

Im Folgenden wird die Immissionsbelastung an den geplanten Baugrenzen dargestellt.

Die Ausbreitungsrechnung erfolgt gemäß ISO 9613-2 [13] mit dem Berechnungsprogramm CadnaA. Es handelt sich um eine detaillierte Prognose unter Berücksichtigung des A-bewerteten Schalleistungspegels bei 500 Hz, TA Lärm A 2.3 [6]. Die meteorologische Korrektur C_{met} wurde mit -2 dB(A) in der Ausbreitungsrechnung angesetzt.

Abbildung 12 und Abbildung 13 zeigen die Immissionsbelastung durch den Gewerbelärm gem. dem Ansatz aus Kapitel 7.1 im Tages- und Nachtzeitraum für den BP-77 in Form von Gebäudelärmkarten für das lauteste Geschoss pro Fassade.

Am östlichsten Bauraum 12 errechnet sich ein Beurteilungspegel von 55 dB(A) tags und 38 dB(A) nachts. Die $IRW_{TALärm}$ für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts können somit auf dem gesamten Plangebiet eingehalten werden.

Abbildung 12 Immissionsbelastung am Tag

$$ORW_{DIN18005,WA} \hat{=} IRW_{TALärm,WA} = 55 \text{ dB(A)}$$

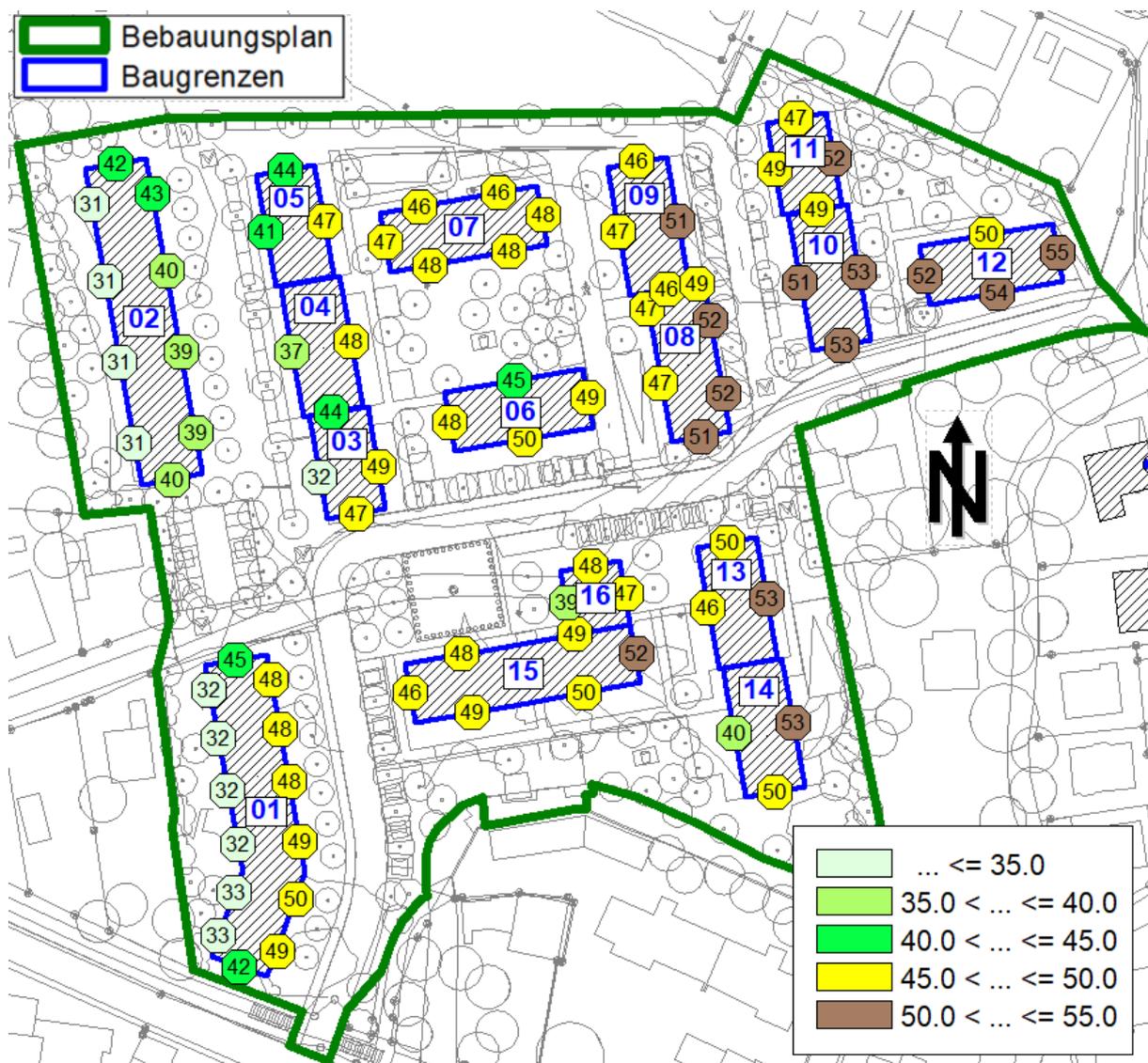
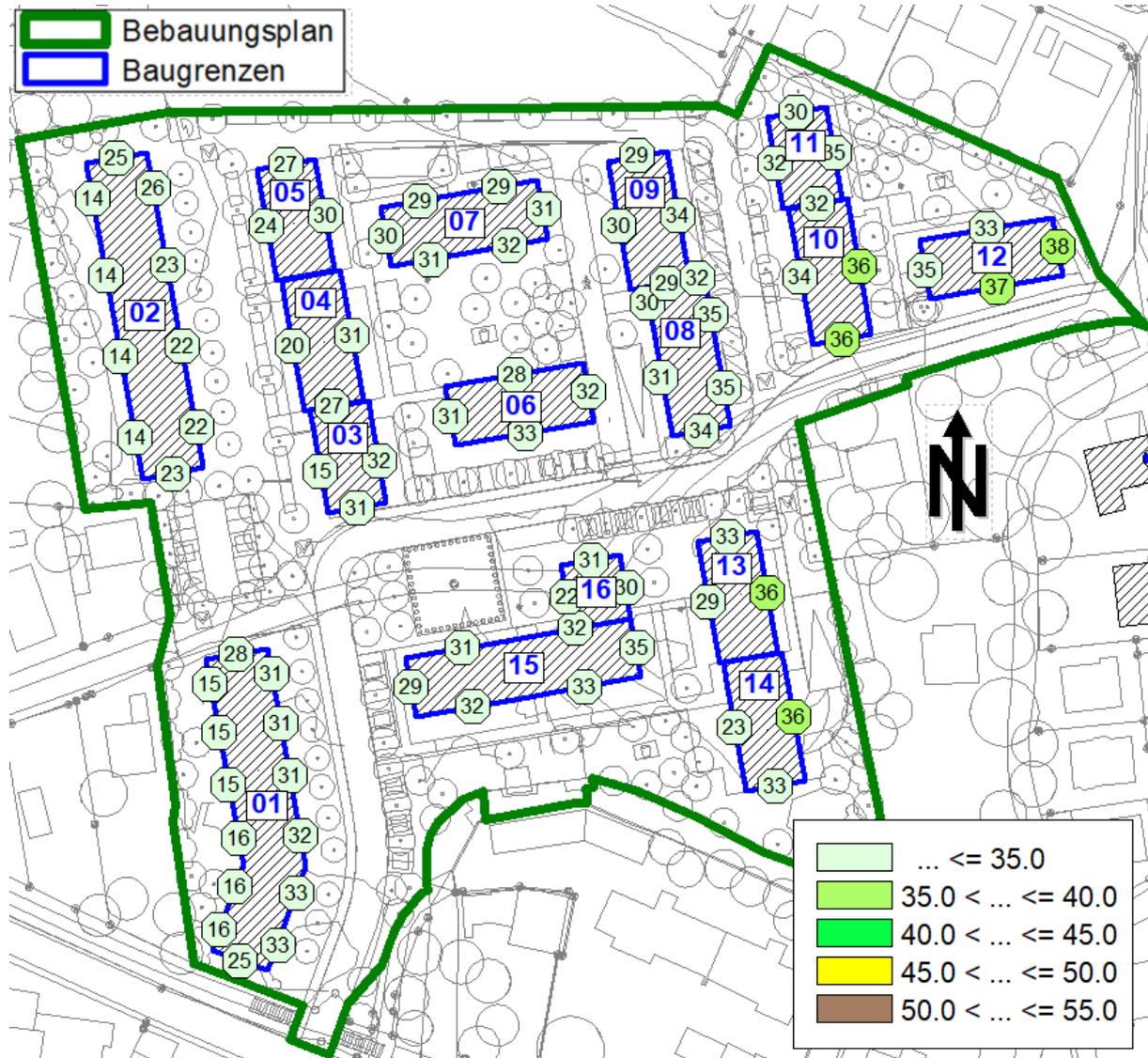


Abbildung 13 Immissionsbelastung in der Nacht

$$ORW_{DIN18005,WA} \cong IRW_{TAL\ddot{a}rm,WA} = 40 \text{ dB(A)}$$



Durch die Emissionen aus den östlich des Plangebiets gelegenen Gewerbe- und Industriegebieten ist in Verbindung mit der bereits bestehenden Wohnbebauung mit keinen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte gem. TA Lärm [6] zu rechnen.

8 SCHULEN UND SPORTANLAGEN

Aus § 22 BImSchG ergibt sich, dass schädliche Umwelteinwirkungen zu verhindern sind, soweit sie nach dem Stand der Technik vermeidbar sind und unvermeidbare Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß zu beschränken sind. Als schädliche Umwelteinwirkungen sind hier solche Geräusche anzunehmen, die erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und Nachbarschaft darstellen. Zur Bestimmung der Zumutbarkeit der Geräuscheinwirkungen werden wertende Elemente für die Herkömmlichkeit, die Sozialadäquanz und die allgemeine Akzeptanz berücksichtigt.

Kinderlärm vom Pausenhof ist grundsätzlich unter einem besonderen Toleranzgebot der Gesellschaft zu betrachten und als sozialadäquat von der Nachbarschaft hinzunehmen. Anlagen für den Schulsport, siehe Abbildung 14, sind gemäß § 5 Abs. 3 Satz 2 Halbsatz 1 der 18. BImSchV privilegiert:

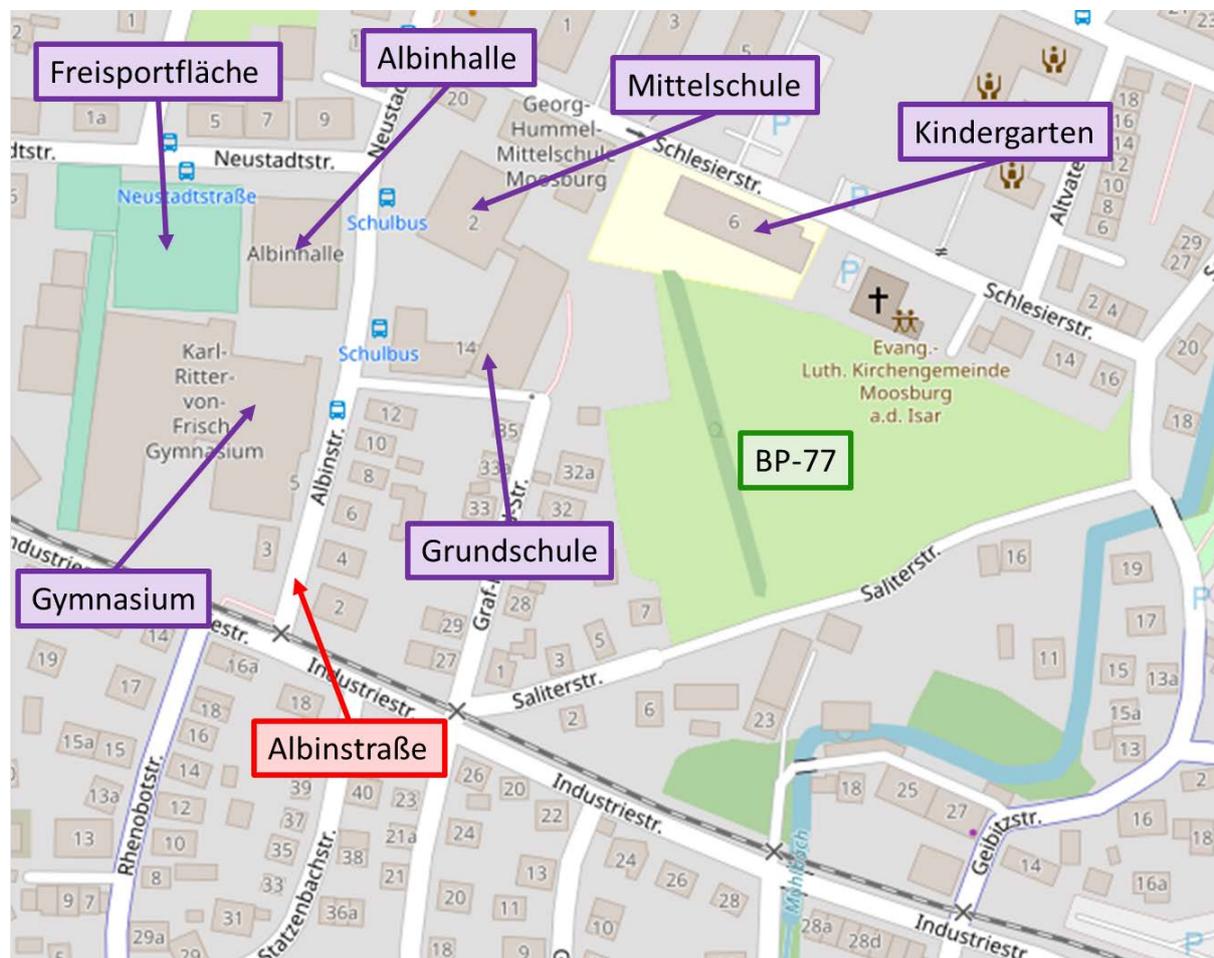
„[...] Dient die Anlage auch der allgemeinen Sportausübung, sind bei der Ermittlung der Geräuschimmissionen die dem Schulsport oder der Durchführung von Sportstudiengängen an Hochschulen zuzurechnenden Teilzeiten nach Nummer 1.3.2.3 des Anhangs außer Betracht zu lassen; [...]“

Kindertageseinrichtungen, wie bspw. Kindergärten, sind gem. § 22 BImSchG, Abs. 1a im Regelfall keine schädliche Umwelteinwirkung. Immissionsgrenz- und -richtwerte dürfen nicht herangezogen werden.

Die an der Albinstraße gelegene Sporthalle (Albinhalle) inkl. Freisportfläche, siehe Abbildung 14, wird sowohl zu schulischen Zwecken als auch zu außerschulischen Zwecken (Sportvereine u.ä.) genutzt. Die Schallimmissionen, verursacht durch die Sportanlage und dem der Sportanlage zuzurechnenden Verkehr, bedingt durch die außerschulische Nutzung der Albinhalle, müssen bereits jetzt die die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV ($IRW_{18.BImSchV}$) [12] bzw. die $IGW_{16.BImSchV}$ an der benachbarten Wohnbebauung entlang der Albinstraße einhalten. Die zur Albinhalle gehörige Freisportfläche ist auf der westlichen Seite des Gebäudes, d.h. auf der dem BP-77 abgewandten Seite angeordnet und wird durch die Albinhalle sowie durch die Schulgebäude der Grund- und Mittelschule Richtung BP-77 abgeschirmt.

Auf eine Beurteilung der Schallimmissionen auf dem Plangebiet des BP-77, bedingt durch die außerschulische Nutzung der Sportanlage, kann somit verzichtet werden.

Abbildung 14 Übersicht Schulen und Sportanlagen (Quelle: OpenStreetMap, 09.09.2021)



9 SCHALLSCHUTZMAßNAHMEN

In Kapitel 5 wurde festgestellt, dass durch den Verkehr mit einer Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 [2] für ein allgemeines Wohngebiet zu rechnen ist.

Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Richtwerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, soll ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

In der Bauleitplanung sind zum Schutz vor Verkehrslärm die Vorschriften der DIN 18005 [2] einschlägig. Diese sehen für Allgemeine Wohngebiete einzuhaltende Orientierungswerte von tags/nachts 55/45 dB(A) vor. Nach Rechtsprechung können die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) [4] von tags/nachts 59/49 dB(A) das Ergebnis einer gerechten Abwägung sein.

Wie das Ergebnis zeigt, können die $IGW_{16.BlmSchV}$ Tag und Nacht, mit Ausnahme der Baugrenzen der Bauräume 1, 3 und 15, im Endausbauzustand an allen Baugrenzen eingehalten werden. Deren Inanspruchnahme setzt allerdings voraus, dass zunächst alle zumutbaren aktiven (Abrücken, Abschirmen) und semiaktiven Maßnahmen „architektonische Selbsthilfe“ (Grundrissorientierung, Laubengangerschließung, Eigenabschirmungen durch das Gebäude, Abschirmung durch Nebengebäude, etc.) ausgeschöpft werden.

Ein Abrücken der Bebauung ist bei der gewünschten Baudichte nicht möglich. Ein wirksamer aktiver Schallschutz in Form einer Schallschutzwand oder eines -walls für eine III-geschosige Bebauung (E+I+DG) entlang der Industriestraße ist ortsgestalterisch nicht verträglich.

Die Gebäudelärmkarten in Abbildung 6 und Abbildung 7 zeigen, dass sämtliche Bauräume über ausreichend ruhige Außenbereiche verfügen und die Gebäude über eine straßenabgewandte Fassade belüftet werden können.

Aufgrund dessen empfehlen wir, für die von Überschreitungen betroffenen Baufenster neben einer ausreichenden Schalldämmung der Außenbauteile semiaktive Maßnahmen („architektonische Selbsthilfe“) festzusetzen. So ist planerisch dafür zu sorgen, dass die schutzbedürftigen Aufenthaltsräume an den betroffenen Baufenstern über eine Fassade belüftet werden können, an welcher der $IGW_{16.BlmSchV}$ für ein allgemeines Wohngebiet eingehalten werden kann. Alternativ besteht die Möglichkeit, dass der

- a. schutzbedürftige Aufenthaltsraum ein zum Lüften geeignetes Fenster im Schallschatten von eigenen Gebäudeteilen (z.B. eingezogener Balkon, teilumbauter Balkon, vorspringender Gebäudeteil) erhält, oder
- b. vor dem zu öffnenden Fenster des schutzbedürftigen Aufenthaltsraums von Wohnungen ein verglaster Vorbau (verglaste Loggien/Laubengang, kalte Wintergärten, etc.) vorgesehen wird, der an der Deckenunterseite absorbierend auszukleiden ist oder Schiebeläden bei Schlaf- und Kinderzimmer.

Ziel der o.g. Maßnahmen soll sein, dass insbesondere nachts, unabhängig von einer fensterunabhängigen Lüftungseinrichtung, mit einer der oben genannten Maßnahmen die Möglichkeit für die Bewohner besteht, dass die Schlafräume über ein gekipptes Fenster belüftet werden können und ein mittlerer Innenraumpegel von 30 dB nicht überschritten wird. Aufgrund dessen schlagen wir vor, dass in Schlaf- und Kinderzimmern, nur für den Fall, dass die obigen Maßnahmen (aus technischen Gründen) nicht umgesetzt werden können, eine fensterunabhängige schallgedämmte Lüftungseinrichtung als mögliche Maßnahme zugelassen werden soll.

Das erforderliche **Gesamtschalldämm-Maß der Außenbauteile** von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen wird entsprechend Kapitel 4.5 über den maßgeblichen Außenlärmpegel unter Berücksichtigung des Verkehrslärms (Bahn Prognose 2030, Straße Prognose 2035) und des Immissionsrichtwerts der TA Lärm [6] für ein allgemeines Wohngebiet abgeleitet. Für den Schienenverkehrslärm darf nach DIN 4109-2:2018-01 [10] Kapitel 4.4.5.3 pauschal eine Min-

derung von 5 dB(A) angewendet werden. Um eine dem Bauvorhaben gerecht werdende Aufenthaltsqualität im Inneren hinsichtlich des Lärmschutzes zu gewährleisten wird im vorliegenden Fall kein Schienenabschlag angesetzt. Es resultiert folgender maßgeblicher Außenlärmpegel:

Tag: $L_{a,Tag}$ 60 - 66 dB(A)

- $\triangleq R'_{w,ges} \geq 30 - 36$ dB
für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume von Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume etc.
- $\triangleq R'_{w,ges} \geq 30 - 31$ dB
für Büroräume und ähnliches

Nacht: $L_{a,Nacht}$ 63 - 69 dB(A)

- $\triangleq R'_{w,ges} \geq 33 - 39$ dB
für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden

Wir empfehlen, die geringfügig höheren Anforderungen für die Schlafräume generell festzusetzen.

10 TEXTVORSCHLAG FÜR DEN BEBAUUNGSPLAN

10.1 Begründungsvorschlag

Das Plangebiet, das als allgemeines Wohngebiet festgesetzt ist, steht im Einflussbereich der Industriestraße, Saliterstraße, Geibitzstraße und Schlesierstraße, der Bahnstrecke 5500 München-Regensburg, der eingleisigen Industriebahnstrecke parallel zur Industriestraße, sowie der Gewerbe- und Industriegebiete im Osten des Plangebiets.

Nach § 1 Abs. 6 Baugesetzbuch sind bei der Aufstellung von Bauleitplänen auch die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen. Der Schallschutz wird dabei für die Praxis durch die DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" konkretisiert.

Im Bl.1 der DIN 18005 sind entsprechend der schutzbedürftigen Nutzungen (z.B. Bauflächen, Baugebiete, sonstige Flächen) Orientierungswerte (ORW) für die Beurteilung genannt. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastung zu erfüllen.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wurde eine schalltechnische Untersuchung (CHC 1899-2022 SU V04 vom 21.12.2022) durchgeführt und die Lärmemissionen und -immissionen aus dem Straßen- und Schienenverkehr sowie aus den Gewerbe- und Industriegebieten berechnet und beurteilt.

Straßenverkehr

Die schalltechnische Untersuchung kam zu dem Ergebnis, dass der Orientierungswert der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ für ein allgemeines Wohngebiet von 55 dB(A) tags mit Ausnahme der Bauräume 1 und 15 an allen Baugrenzen eingehalten wird. Auch nachts kann der Orientierungswert der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ für ein allgemeines Wohngebiet von 45 dB(A) im Endausbau an einer Vielzahl von Fassaden eingehalten werden. Mit Ausnahme des Bauraums 1 und der Westfassaden der Bauräume 3 und 15 kann an allen Bauräumen im Endausbauzustand zumindest der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV – maßgebliche Beurteilungsvorschrift für den Neubau oder die wesentliche Änderung von Verkehrswegen – eingehalten werden. An Bauraum 1 wird zumindest an der nördlichen Ostfassade der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV eingehalten.

Ein Abrücken der Bebauung ist bei der gewünschten Baudichte nicht möglich. Ein wirksamer aktiver Schallschutz in Form einer Schallschutzwand oder eines -walls für eine III-geschosige Bebauung (E+I+DG) entlang der Industriestraße ist ortsgestalterisch nicht verträglich. Da sämtliche Bauräume über ausreichend ruhige Außenbereiche verfügen und die zukünftigen Gebäude über eine straßenabgewandte Fassade belüftet werden können, werden zum Schutz der Aufenthaltsräume semiaktive Maßnahmen („architektonische Selbsthilfe“) festgesetzt.

Verkehrszunahme

Die Untersuchung zeigt auf, dass die Zunahme der Immissionsbelastung entlang der Industriestraße mit < 0,6 dB(A) unter der Wahrnehmbarkeitsschwelle liegt. Beurteilungspegel oberhalb von 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht werden nicht erreicht.

Neubau Straße

Die schalltechnische Untersuchung kam zu dem Ergebnis, dass durch die Emissionen aus dem Neubau der Erschließungsstraße des Plangebiets mit keinen Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV an der nächstgelegenen bestehenden Bebauung zu rechnen ist.

Gewerbe

Die schalltechnische Untersuchung kam zu dem Ergebnis, dass in Verbindung mit der bereits vorhandenen Wohnbebauung durch die Emissionen aus den östlich des Plangebiets gelegenen Gewerbe- und Industriegebieten mit keinen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm zu rechnen ist.

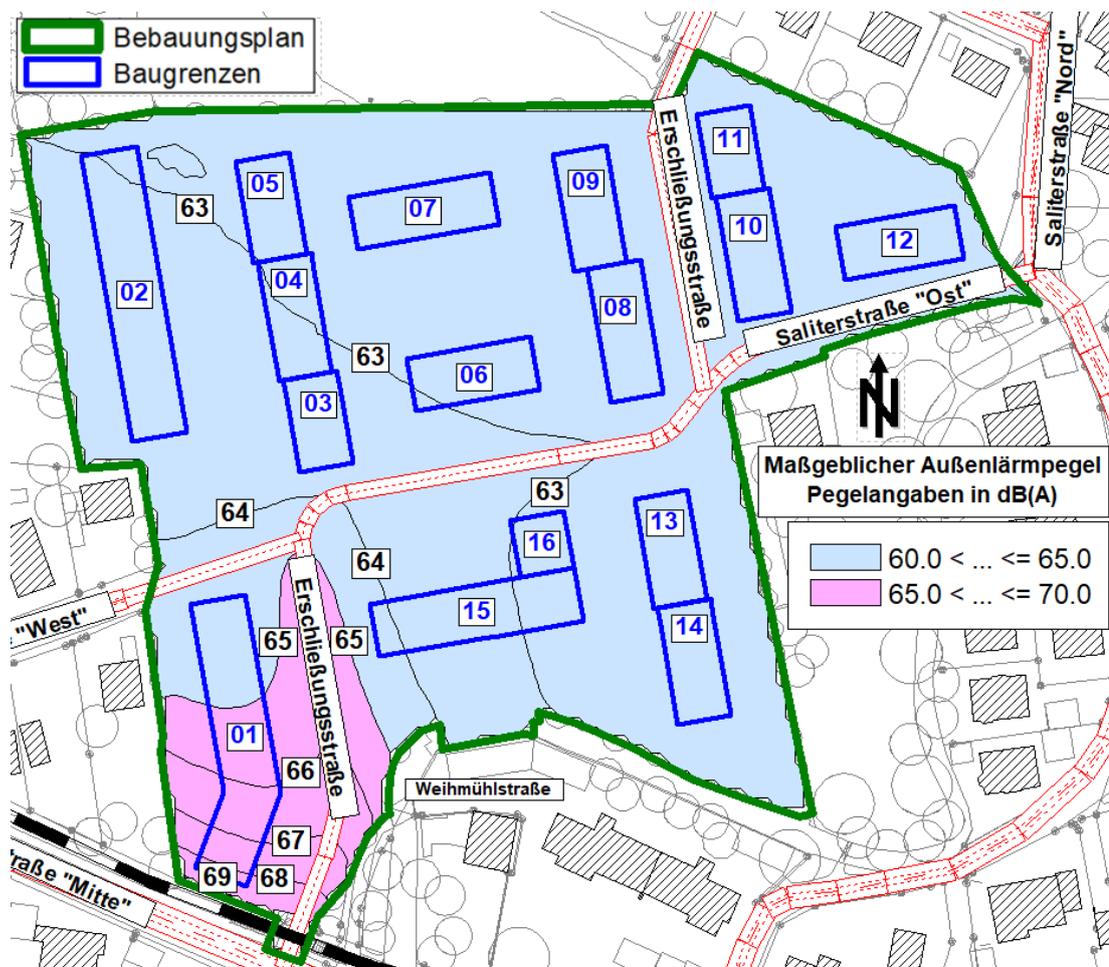
10.2 Festsetzungsvorschlag ohne Baureihenfolge

Die folgenden Planzeichen gelten als Beispiel in Bezug auf die nachfolgende Abbildung und können durch den Architekten festgelegt werden.

1. Bau-Schalldämm-Maß

Außenflächen von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen müssen abhängig vom **maßgeblichen Außenlärmpegel L_a** und der Raumart mindestens folgendes Gesamtschalldämm-Maß, jedoch mindestens $R'_{w,ges}$ 30 dB, erreichen:

- für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume etc. $R'_{w,ges} = L_a - 30$ dB
- für Büroräume und Ähnliches $R'_{w,ges} = L_a - 35$ dB

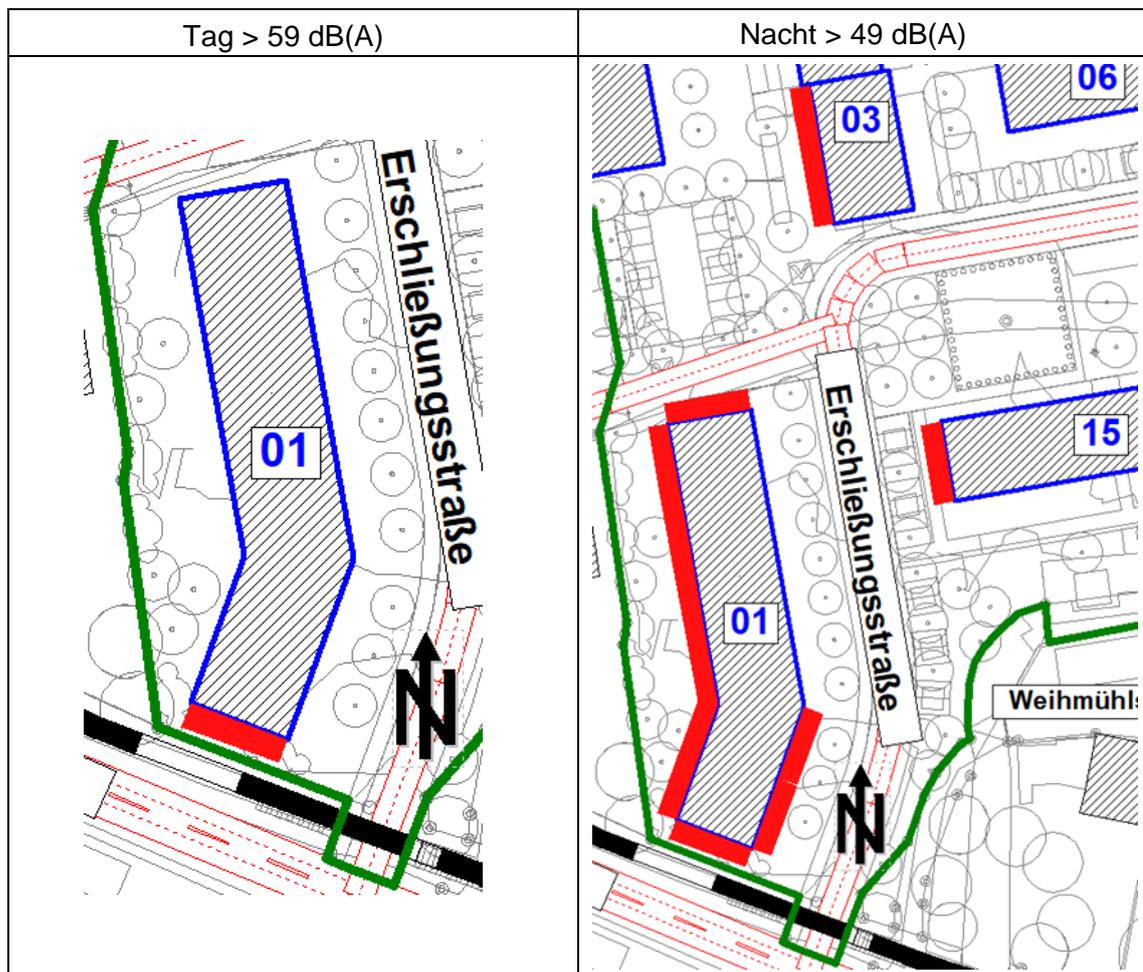


2. Grundrissorientierung (\triangle Architektonische Selbsthilfe) und Lüftungsanlagen

Zum Belüften notwendige Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen sind an den mit Planzeichen ■ gekennzeichneten Fassaden nicht zulässig (die Spalte Nacht gilt nur für Schlaf- und Kinderzimmer). Alternativ besteht die Möglichkeit,

- a. dass der schutzbedürftige Aufenthaltsraum ein zum Lüften geeignetes Fenster im Schallschatten von eigenen Gebäudeteilen (z.B. eingezogener Balkon, teilumbauter Balkon, vorspringendes Gebäudeteil) erhält – in den Vorbauten bzw. vor dem Fenster des schutzbedürftigen Aufenthaltsraums darf der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV von 59 dB(A) tags bzw. 49 dB(A) nachts nicht überschritten werden –
oder,
- b. dass vor dem zu öffnenden Fenster des schutzbedürftigen Aufenthaltsraums bauliche Schallschutzmaßnahmen wie Vorbauten (Prallscheiben, verglaste Loggien, Laubengänge, Schiebeläden für Schlafzimmer, kalte Wintergärten) oder besondere Fensterkonstruktionen für schutzbedürftige Aufenthaltsräume vorgesehen werden. In den Vorbauten bzw. vor dem Fenster des schutzbedürftigen Aufenthaltsraums darf der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV von 59 dB(A) tags bzw. 49 dB(A) nachts nicht überschritten werden. Für Schlaf- und Kinderzimmer ist sicherzustellen, dass bei einem teilgeöffneten Fenster bei gewährleisteter Belüftbarkeit ein Innenraumpegel von $L_{p,In} = 30$ dB(A) nachts nicht überschritten wird.
- c. Falls nachweislich eine Maßnahme nach a) oder b) nicht umgesetzt werden kann, muss der Raum mittels einer fensterunabhängigen schallgedämmten Lüftungseinrichtung belüftet werden. Der Innenraumpegel der Lüftungseinrichtung in Aufenthaltsräumen von Tag / Nacht $L_{p,innen} = 30 / 25$ dB(A) muss eingehalten werden.

Nebenräume wie Dielen, Bäder, WC's, Abstellräume, Treppenhäuser oder glw. dürfen ohne zusätzliche bauliche Maßnahmen angeordnet werden.



10.3 Hinweise

- Die genannten Normen und Richtlinien sowie die schalltechnische Untersuchung können zu den üblichen Öffnungszeiten bei der Stadt Moosburg eingesehen werden.
- Ausnahmsweise kann von der Festsetzung Punkt 1 abgewichen werden, wenn schallabschirmende Gebäude oder Gebäudeteile errichtet und durch Begutachtung im Rahmen des Bauantrags damit verminderte erforderliche Bauschalldämm-Maße nachgewiesen werden.
- Ausnahmsweise kann von der Festsetzung Punkt 2 abgewichen werden, wenn durch Begutachtung im Rahmen des Bauantrags nachgewiesen wird, dass die Verkehrslärmemissionen durch bereits realisierte Gebäude oder andere schallmindernde Maßnahmen vor Ort soweit reduziert wurden, dass der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV (59 dB(A) tags / 49 dB(A) nachts) an den betroffenen Fassaden (Planzeichen) eingehalten werden kann.

- Die DIN 4109 ist eine bauaufsichtlich eingeführte DIN-Norm und bei der Bauausführung generell eigenverantwortlich durch den Bauantragsteller im Zusammenwirken mit seinem zuständigen Architekten umzusetzen und zu beachten. Bei den festgesetzten Bau-Schalldämm-Maßen handelt es sich um Mindestanforderungen nach DIN 4109:2018 „Schallschutz im Hochbau“ unter Berücksichtigung des Verkehrslärms (Bahn Prognose 2030, Straße Prognose 2035) und des Immissionsrichtwerts der TA Lärm für ein allgemeines Wohngebiet.
- Im Rahmen der Harmonisierung der europäischen Normen gibt es neben der Einzahlangabe für das bewertete Schalldämm-Maß so genannte Spektrum-Anpassungswerte „C“. Beispielsweise: $R_w (C;C_{tr}) = 37 (-1;-3)$. Der Korrekturwert „C_{tr}“ berücksichtigt den städtischen Straßenverkehr mit den tieffrequenten Geräuschanteilen. Im obigen Beispiel ergibt sich eine Schalldämmung für den Straßenverkehrslärm, der um 3 dB geringer ausfällt, als das Schalldämm-Maß R_w . Aufgrund dessen empfehlen wir, bei der Auswahl der Bauteile darauf zu achten, dass die Anforderung mit Berücksichtigung des Korrekturwerts C_{tr} erreicht wird.
- Der Immissionsbeitrag aus ggf. vorhandenen außenliegenden Klima- und Heizgeräten (z.B. Luftwärmepumpen) muss in der Nachbarschaft den Immissionsrichtwert der TA Lärm um mindestens 6 dB(A) unterschreiten und darf am Immissionsort nicht tonhaltig sein. Hinsichtlich der tieffrequenten Geräusche ist die E-DIN 45680:2020-06 zu beachten.
- Mit dem Bauantrag für die erste Baureihe parallel zur Industriebahnstrecke sind eine Erschütterungsuntersuchung durchzuführen und ggf. notwendige Kompensationsmaßnahmen aufzuzeigen.

11 ZUSAMMENFASSUNG

Die Stadt Moosburg a.d.Isar beabsichtigt den Bebauungsplan Nr. 77 „Rockermaier Areal“ (BP-77) aufzustellen und als allgemeines Wohngebiet (WA) festzusetzen.

Das Plangebiet ist im Flächennutzungsplan bereits als Wohnbaufläche dargestellt und steht im Einflussbereich der umgebenden Gemeindestraßen, der Bahnstrecke 5500 München-Regensburg, der eingleisigen Industriebahnstrecke parallel zur Industriestraße, sowie der Gewerbe- und Industriegebiete im Osten des Plangebiets. Westlich des Plangebiets befinden sich drei Schulen: Die Theresia-Gerhardinger-Grundschule, die Georg-Hummel-Mittelschule und das Karl-Ritter-von-Frisch Gymnasium mit benachbarter Sporthalle (Albinhalle). Nördlich des Plangebiets befindet sich der Kindergarten St. Pius.

Die *C.HENTSCHEL CONSULT Ing.-GmbH* wurde von der *Rebl & Penzkofer Immobilien GmbH* beauftragt, die zu erwartende Immissionsbelastung aus den Verkehrs- und Gewerbeanlagen zu berechnen und zu beurteilen.

Straßenverkehr

Die schalltechnische Untersuchung kam zu dem Ergebnis, dass der Orientierungswert der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ [2] für ein allgemeines Wohngebiet von 55 dB(A) tags mit Ausnahme der Bauräume 1 und 15 an allen Baugrenzen eingehalten wird. Auch nachts kann der Orientierungswert der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ [2] für ein allgemeines Wohngebiet von 45 dB(A) im Endausbau an einer Vielzahl von Fassaden eingehalten werden. Mit Ausnahme des Bauraums 1 und der Westfassaden der Bauräume 3 und 15 kann an allen Bauräumen im Endausbauzustand zumindest der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV [4] – maßgebliche Beurteilungsvorschrift für den Neubau oder die wesentliche Änderung von Verkehrswegen – eingehalten werden. An Bauraum 1 wird zumindest an der nördlichen Ostfassade der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV [4] eingehalten.

Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten der DIN 18005 [2] abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, soll ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Ein Abrücken der Bebauung ist bei der gewünschten Baudichte nicht möglich. Ein wirksamer aktiver Schallschutz in Form einer Schallschutzwand oder eines -walls für eine III-geschossige Bebauung (E+I+DG) entlang der Industriestraße ist ortsgestalterisch nicht verträglich. Da sämtliche Bauräume über ausreichend ruhige Außenbereiche verfügen und die zukünftigen Gebäude über eine straßenabgewandte Fassade belüftet werden können, schlagen wir vor, neben einer ausreichenden Schalldämmung der Außenbauteile semiaktive Maßnahmen („architektonische Selbsthilfe“) festzusetzen.

Verkehrszunahme

Die Untersuchung zeigt auf, dass die Zunahme der Immissionsbelastung entlang der Industriestraße mit $< 0,6$ dB(A) unter der Wahrnehmbarkeitsschwelle liegt. Beurteilungspegel oberhalb von 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht werden nicht erreicht.

Neubau Straße

Die schalltechnische Untersuchung kam zu dem Ergebnis, dass durch die Emissionen aus dem Neubau der Erschließungsstraße des Plangebiets mit keinen Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [4] an der nächstgelegenen bestehenden Bebauung zu rechnen ist.

Gewerbe

Die schalltechnische Untersuchung kam zu dem Ergebnis, dass durch die Emissionen aus den östlich des Plangebiets gelegenen Gewerbe- und Industriegebieten in Verbindung mit der bestehenden Wohnbebauung mit keinen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte gem. TA Lärm [6] zu rechnen ist.

Schulen und Sportanlagen

Kinderlärm vom Pausenhof ist als sozialadäquat von der Nachbarschaft hinzunehmen. Anlagen für den Schulsport sind gemäß § 5 Abs. 3 Satz 2 Halbsatz 1 der 18. BImSchV [12] privilegiert und werden nicht beurteilt. Auf eine Beurteilung der Schallimmissionen bedingt durch die außerschulische Nutzung der Sportanlage kann aufgrund der bestehenden räumlichen Situation ebenfalls verzichtet werden. Kindergärten sind gem. § 22 BImSchG, Abs. 1a im Regelfall keine schädliche Umwelteinwirkung.

Textvorschlag für den Bebauungsplan

In Kapitel 10 wurde ein Textvorschlag für den Bebauungsplan ausgearbeitet. Die in der Festsetzung genannten Normen und Richtlinien müssen mit Rechtskraft des Bebauungsplans bei der Gemeinde zur Einsicht vorliegen.

C. Hentschel / i.A. S.Seidl

12 LITERATURVERZEICHNIS

- [1] „Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnlichen Vorgängen“ (Bundes-Immissionsschutzgesetz BImSchG), in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 3 des Gesetzes vom 19. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1792) geändert worden ist
- [2] DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau, Juli 2002
mit Beiblatt 1 zur DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
- [3] DIN 18005:2022-02 – Entwurf, Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung mit DIN 18005 Beiblatt 1:2022-02 – Entwurf, Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- [4] 16. BImSchV, Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung) vom 12.06.1990, (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334)
- [5] Schall 03:2012 „Richtlinie zur Berechnung des Beurteilungspegels von Schienenwegen“, Anlage 2 zur Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV, zuletzt geändert durch Art. 1 V. vom 18.12.2014, BGBl. I 2269)
- [6] Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm),
6. AVwV vom 26.08.1998 zum BImSchG gemeinsames Ministerialblatt herausgegeben vom Bundesministerium des Inneren, 49. Jahrgang, Nr. 26 am 26.08.1998

Geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAAnz AT 08.06.2017 B5) und korrigiert mit Schreiben vom 07.07.2017 (Aktz. IG I 7 – 501/2) des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
- [7] RLS-90, Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, Bundesbaugesetzblatt Teil I Nr. 8 1990
- [8] RLS-19, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019
- [9] DIN 4109-1:2018-01, Schallschutz im Hochbau, Teil 1 Mindestanforderungen
- [10] DIN 4109-2:2018-01, Schallschutz im Hochbau, Teil 2, Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
- [11] VDI 2719, Schallschutz von Fenstern und deren Zusatzeinrichtung, August 1987
- [12] 18. BImSchV, Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588, 1790), zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 8. Oktober 2021 (BGBl. I S. 4644) geändert.
- [13] ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Oktober 1999

13 ANLAGENVERZEICHNIS

- 1 Lageplan
- 2 Zugzahlen der DB AG, Prognosejahr 2030
- 3 Schallquellen
 - 3.1 Straße
 - 3.2 Schiene
 - 3.3 Gewerbe

Anlage 1 Lageplan

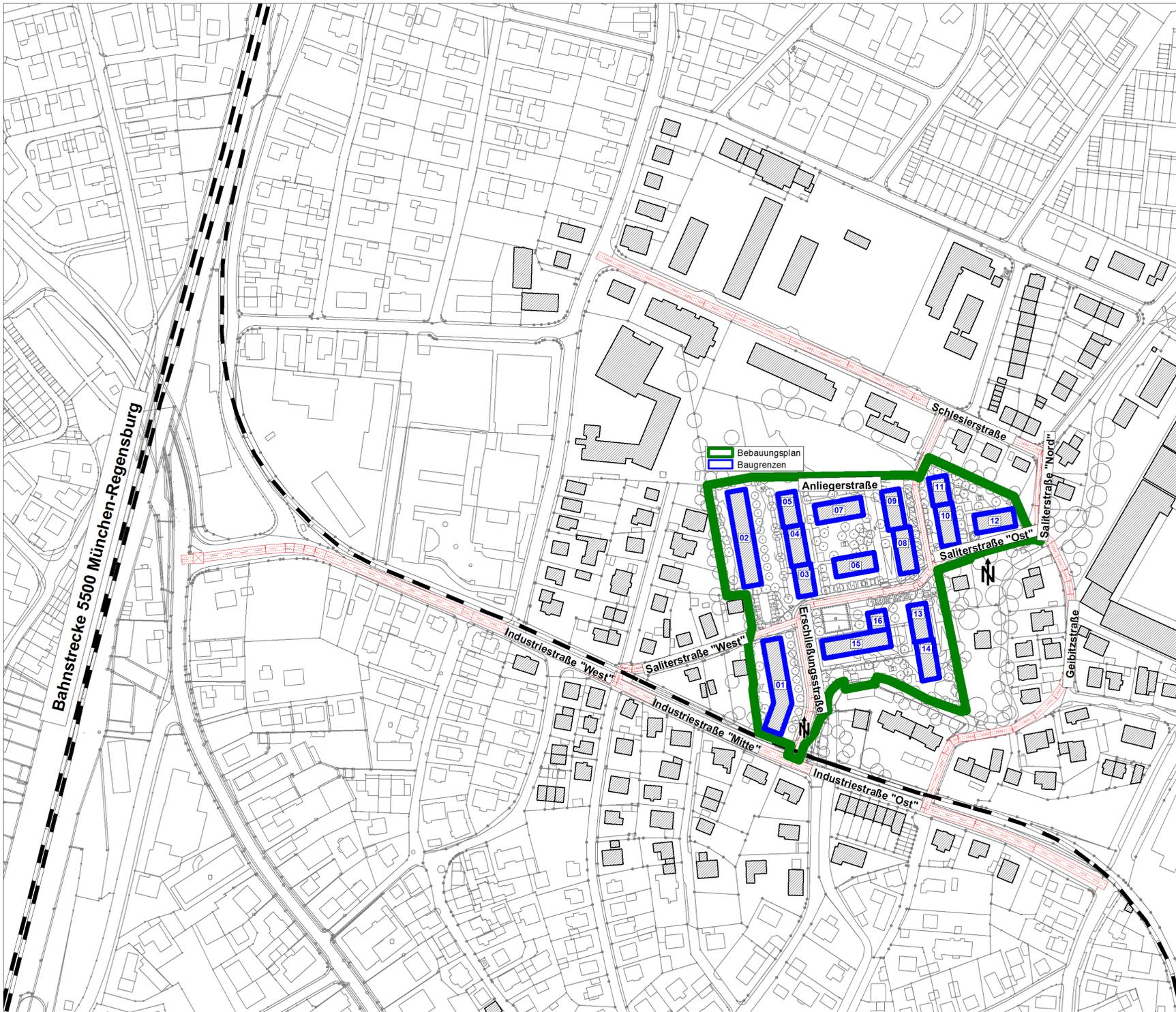
Projekt:
Bebauungsplan Nr. 77
"Rockermaier Areal"
Stadt Moosburg a.d.Isar

Auftraggeber:
Rebl & Penzkofer Immobilien GmbH
Gebr.-Eicher-Str. 3
94405 Landau

Auftragnehmer:
C.HENTSCHEL CONSULT Ing.-GmbH
Oberer Graben 3a
85354 Freising

Legende

-  Straße
-  Kreuzung
-  Schiene
-  Haus



 Bebauungsplan
 Baugrenzen



Maßstab: 1 : 3500
(DIN A4)

Freising, den 21.12.22

Programmsystem:
Cadna/A für Windows
1899-22 195 V04.cna

Anlage 2

Zugzahlen der DB AG, Prognosejahr 2030

gemäß aktueller Bekanntgabe der Zugzahlenprognose 2030 (KW 15/2019) des Bundes ergeben sich folgende Werte

Strecke 5500
 Abschnitt Moosburg
 Bereich Nähe Thalbacher Straße 64 (km 58,2)
 von_km 57.5 bis_km 65.1

Prognose 2030

Daten nach Schall03 gültig ab 01/2015

| Zugart- | Anzahl | Anzahl | v_max | Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband | | Fahrzeugkategorie | | Fahrzeugkategorie | | Fahrzeugkategorie | | Fahrzeugkategorie | |
|----------|--------|--------|-------------------------|---|--------|-------------------|--------|-------------------|--------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| Traktion | Tag | Nacht | km/h | Fahrzeugkategorie | Anzahl | Fahrzeugkategorie | Anzahl | Fahrzeugkategorie | Anzahl | Fahrzeugkategorie | Anzahl | Fahrzeugkategorie | Anzahl |
| RV-E | 34 | 2 | 120 | 7-Z5_A4 | 1 | 9-Z5 | 8 | | | | | | |
| RV-ET | 118 | 26 | 120 | 5-Z5-A10 | 2 | | | | | | | | |
| RV-E | 10 | 2 | 120 | 7-Z5_A4 | 1 | 9-Z5 | 6 | | | | | | |
| GZ-E | 21 | 13 | 100 | 7-Z5_A4 | 1 | 10-Z5 | 30 | 10-Z18 | 8 | | | | |
| GZ-E | 3 | 1 | 120* | 7-Z5_A4 | 1 | 10-Z5 | 30 | 10-Z18 | 8 | | | | |
| GZ-V | 3 | 1 | 100 | 8-A6 | 1 | 10-Z5 | 30 | 10-Z18 | 8 | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | 189 | 45 | Summe beider Richtungen | | | | | | | | | | |

Erläuterungen und Legende

1. v_max abgeglichen mit VzG 2019

Bei *Streckenneu- und Ausbauprojekten* wird die jeweilige Fahrzeughöchstgeschwindigkeit angegeben. Der Abgleich mit den zulässigen Streckenhöchstgeschwindigkeiten erfolgt durch die Projektleitung.

2. Auf die in der Prognose 2030 ermittelten SGV -Zugzahlen hat das BMVI eine Grundlast aufgeschlagen, mit der Lokfahrten, Mess-, Baustellen-, Schadwagen usw. abgebildet werden.

3. Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie setzt sich wie folgt zusammen:

Nr. der Fz-Kategorie -Variante bzw. -Zeilennummer in Tabelle Beiblatt 1 „Achszahl (bei Tzf, E- und V-Triebzügen-außer bei HGV)

4. Für Brücken, schienengleiche BÜ und enge Gleisradien sind ggf. die entsprechenden Zuschläge zu berücksichtigen.

Legende

Traktionsarten:

- E = Spannung mit E-Lok
- V = Spannung mit Diesellok
- ET, - VT = Elektro- / Dieseltriebzug

Zugarten:

- GZ = Güterzug
- RV = Regionalzug
- S = Elektrotriebzug der S-Bahn ...
- IC = Intercityzug (auch Railjet)
- ICE, TGV = Elektrotriebzug des HGV
- NZ = Nachtreisezug
- AZ = Saison- oder Ausflugszug
- D = sonstiger Fernreisezug, auch Dritte
- LR, LICE = Leerreisezug

Anlage 3 Schallquellen

Anlage 3.1 Schallquellen – Straße

Strassen

| Bezeichnung | ID | Lw' | | | genaue Zählraten | | | | | | | | | zul. Geschw. | | RQ | Straßenoberfl. | Steig. | | | | | |
|--|------|-------|-------|-------|------------------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|--------------|-------|-------|----------------|--------|-------|--------|--------|-----|-----|
| | | Tag | Abend | Nacht | M | | | p1 (%) | | | p2 (%) | | | pmc (%) | | | | | Pkw | Lkw | Abst. | Art | |
| | | (dBA) | (dBA) | (dBA) | Tag | Abend | Nacht | Tag | Abend | Nacht | Tag | Abend | Nacht | Tag | Abend | Nacht | Tag | Abend | Nacht | (km/h) | (km/h) | | |
| QS1 - Industriestraße West | prog | 80.1 | -99.0 | 72.5 | 658.4 | 0.0 | 114.5 | 3.2 | 0.0 | 3.2 | 4.2 | 0.0 | 4.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 30 | | w6 | | 0.0 |
| QS2 - Saliterstraße West | prog | 61.6 | -99.0 | 54.0 | 14.3 | 0.0 | 2.5 | 0.3 | 0.0 | 0.3 | 0.5 | 0.0 | 0.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 30 | | w4.5 | | 0.0 |
| QS3 - Industriestraße Mitte | prog | 76.4 | -99.0 | 68.8 | 262.8 | 0.0 | 45.7 | 3.9 | 0.0 | 3.9 | 5.1 | 0.0 | 5.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 30 | | w6 | | 0.0 |
| QS4 - Industriestraße Ost | prog | 75.9 | -99.0 | 68.3 | 209.2 | 0.0 | 36.4 | 4.9 | 0.0 | 4.9 | 6.5 | 0.0 | 6.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 30 | | w6 | | 0.0 |
| QS5 - Geibitzstraße | prog | 63.5 | -99.0 | 55.9 | 21.8 | 0.0 | 3.8 | 0.5 | 0.0 | 0.5 | 0.6 | 0.0 | 0.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 30 | | w5 | | 0.0 |
| QS6 - Saliterstraße Nord / Geibitzstraße | prog | 64.4 | -99.0 | 56.8 | 29.4 | 0.0 | 5.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 30 | | w4.5 | | 0.0 |
| QS7 - Saliterstraße Ost | prog | 60.6 | -99.0 | 52.9 | 12.3 | 0.0 | 2.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 30 | | 0.0 | | 0.0 |
| QS8 - Erschließungsstraße Süd | prog | 68.2 | -99.0 | 60.6 | 70.3 | 0.0 | 12.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 30 | | 0.0 | | 0.0 |
| QS9 - Schlesierstraße | prog | 64.5 | -99.0 | 56.9 | 29.9 | 0.0 | 5.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 30 | | w5 | | 0.0 |
| QS10 - Erschließungsstraße Nord | prog | 50.9 | -99.0 | 42.7 | 1.3 | 0.0 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 30 | | 0 | | 0.0 |
| QS1 - Industriestraße West | null | 79.8 | -99.0 | 72.2 | 596.4 | 0.0 | 103.7 | 3.5 | 0.0 | 3.5 | 4.7 | 0.0 | 4.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 30 | | w6 | | 0.0 |
| QS2 - Saliterstraße West | null | 61.6 | -99.0 | 54.0 | 14.3 | 0.0 | 2.5 | 0.3 | 0.0 | 0.3 | 0.5 | 0.0 | 0.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 30 | | w4.5 | | 0.0 |
| QS3 - Industriestraße Mitte | null | 75.8 | -99.0 | 68.2 | 200.8 | 0.0 | 34.9 | 5.0 | 0.0 | 5.0 | 6.7 | 0.0 | 6.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 30 | | w6 | | 0.0 |
| QS4 - Industriestraße Ost | null | 75.8 | -99.0 | 68.2 | 200.9 | 0.0 | 34.9 | 5.1 | 0.0 | 5.1 | 6.7 | 0.0 | 6.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 30 | | w6 | | 0.0 |
| QS5 - Geibitzstraße | null | 63.1 | -99.0 | 55.5 | 20.1 | 0.0 | 3.5 | 0.5 | 0.0 | 0.5 | 0.6 | 0.0 | 0.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 30 | | w5 | | 0.0 |
| QS6 - Saliterstraße Nord | null | 62.7 | -99.0 | 55.2 | 19.9 | 0.0 | 3.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 30 | | w4.5 | | 0.0 |
| QS7 - Saliterstraße Ost | null | 50.5 | -99.0 | 42.7 | 1.2 | 0.0 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 30 | | 0.0 | | 0.0 |
| QS8 - Erschließungsstraße Süd | null | -99.0 | -99.0 | -99.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 30 | | 0.0 | | 0.0 |
| QS9 - Schlesierstraße | null | 64.5 | -99.0 | 56.9 | 29.9 | 0.0 | 5.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 30 | | w5 | | 0.0 |
| QS10 - Erschließungsstraße Nord | null | -99.0 | -99.0 | -99.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 30 | | 0 | | 0.0 |

Anlage 3.2 Schallquellen – Schiene

Schienen

| Bezeichnung | ID | Lw' | | Zugklassen | Vmax (km/h) | Fahrbahnart |
|---|---------|--------------|----------------|---|----------------|--------------------------------|
| | | Tag (dBA) | Nacht (dBA) | | | |
| München-Regensburg bebauungsfern | schiene | 85.3 | 83.4 | bebauungsfern Moosburg km 58 Prog. 2030 | | Schwellengleis im Schotterbett |
| München-Regensburg bebauungsfern Brücke | schiene | 88.3 | 86.4 | bebauungsfern Moosburg km 58 Prog. 2030 | | Schwellengleis im Schotterbett |
| München-Regensburg bebauungsfern | schiene | 85.3 | 83.4 | bebauungsfern Moosburg km 58 Prog. 2030 | | Schwellengleis im Schotterbett |
| München-Regensburg bebauungsnah | schiene | 85.9 | 85.0 | bebauungsnah Moosburg km 58 Prog. 2030 | | Schwellengleis im Schotterbett |
| München-Regensburg bebauungsnah Brücke | schiene | 88.8 | 87.9 | bebauungsnah Moosburg km 58 Prog. 2030 | | Schwellengleis im Schotterbett |
| München-Regensburg bebauungsnah | schiene | 85.9 | 85.0 | bebauungsnah Moosburg km 58 Prog. 2030 | | Schwellengleis im Schotterbett |
| Industrieschiene Kurve 1 | schiene | 67.6 | -81.0 | Industriebahn ANNAHME | | Schwellengleis im Schotterbett |
| Industrieschiene Kurve 1 | schiene | 74.5 | -81.0 | Industriebahn ANNAHME | | Bahnübergang |
| Industrieschiene Kurve 1 | schiene | 67.6 | -81.0 | Industriebahn ANNAHME | | Schwellengleis im Schotterbett |
| Industrieschiene | schiene | 60.5 | -81.0 | Industriebahn ANNAHME | | Schwellengleis im Schotterbett |
| Industrieschiene | schiene | 66.7 | -81.0 | Industriebahn ANNAHME | | Bahnübergang |
| Industrieschiene | schiene | 60.5 | -81.0 | Industriebahn ANNAHME | | Schwellengleis im Schotterbett |
| Industrieschiene | schiene | 66.7 | -81.0 | Industriebahn ANNAHME | | Bahnübergang |
| Industrieschiene | schiene | 60.5 | -81.0 | Industriebahn ANNAHME | | Schwellengleis im Schotterbett |
| Industrieschiene | schiene | 66.7 | -81.0 | Industriebahn ANNAHME | | Bahnübergang |
| Industrieschiene | schiene | 60.5 | -81.0 | Industriebahn ANNAHME | | Schwellengleis im Schotterbett |
| Industrieschiene | schiene | 66.7 | -81.0 | Industriebahn ANNAHME | | Bahnübergang |
| Industrieschiene | schiene | 60.5 | -81.0 | Industriebahn ANNAHME | | Schwellengleis im Schotterbett |
| Industrieschiene Kurve 2 | schiene | 67.6 | -81.0 | Industriebahn ANNAHME | | Schwellengleis im Schotterbett |
| Industrieschiene Kurve 2 | schiene | 74.5 | -81.0 | Industriebahn ANNAHME | | Bahnübergang |
| Industrieschiene Kurve 2 | schiene | 67.6 | -81.0 | Industriebahn ANNAHME | | Schwellengleis im Schotterbett |

Anlage 3.3 Schallquellen – Gewerbe

Flächenquellen

| Bezeichnung | ID | Schalleistung Lw | | Schalleistung Lw" | | Lw / Li | | | Korrektur | | Schalldämmung | | Dämpfung | Einwirkzeit | | | K0 | Freq. | Richtw. |
|-------------|-----|------------------|----------------|-------------------|----------------|---------|------|----------------|--------------|----------------|---------------|----------------|----------|--------------|---------------|----------------|-----|-------|---------|
| | | Tag (dBA) | Nacht (dBA) | Tag (dBA) | Nacht (dBA) | Typ | Wert | norm. dB(A) | Tag dB(A) | Nacht dB(A) | R | Fläche (m²) | | Tag (min) | Ruhe (min) | Nacht (min) | | | |
| GE | gew | 101.9 | 86.9 | 59.0 | 44.0 | Lw" | 59 | | 0.0 | -15.0 | | | | | | | 0.0 | 500 | (keine) |
| GE | gew | 104.1 | 89.1 | 60.0 | 45.0 | Lw" | 60 | | 0.0 | -15.0 | | | | | | | 0.0 | 500 | (keine) |
| GE | gew | 102.2 | 87.2 | 60.0 | 45.0 | Lw" | 60 | | 0.0 | -15.0 | | | | | | | 0.0 | 500 | (keine) |
| GE | gew | 103.7 | 88.7 | 60.0 | 45.0 | Lw" | 60 | | 0.0 | -15.0 | | | | | | | 0.0 | 500 | (keine) |
| GI | gew | 111.6 | 96.6 | 62.0 | 47.0 | Lw" | 62 | | 0.0 | -15.0 | | | | | | | 0.0 | 500 | (keine) |
| GI | gew | 109.8 | 94.8 | 65.0 | 50.0 | Lw" | 65 | | 0.0 | -15.0 | | | | | | | 0.0 | 500 | (keine) |
| GI | gew | 105.8 | 90.8 | 65.0 | 50.0 | Lw" | 65 | | 0.0 | -15.0 | | | | | | | 0.0 | 500 | (keine) |