

Markt Essing



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



**Bebauungsplan „Auenweg“ des Marktes Essing,
Landkreis Kelheim**

Schalltechnische Untersuchung

September 2022

Auftraggeber: Markt Essing
Marktplatz 1
93343 Essing

Auftragnehmer: C. Hentschel Consult Ing.-GmbH
Oberer Graben 3a
85354 Freising

Projekt-Nr.: Z-2336-2022 / V01

Projektleitung: Dipl.-Ing. (FH) Judith Aigner
Tel. 08161 / 8853 256
Fax. 08161 / 8069 248
E-Mail: j.aigner@c-h-consult.de

Seitenzahl: I - III, 1 – 39

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

Freising, den 09.09.2022

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



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

Gez. i.A. Katharina Viehhauser
Stellv. fachlich verantwortlich für Geräusche (Gruppe V)

Gez. i.A. Judith Aigner

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	AUSGANGSSITUATION UND AUFGABENSTELLUNG	1
2	UNTERLAGEN	1
3	BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN	2
	3.1 Bauleitplanung	2
	3.2 Gewerbeanlagen und Betriebe	4
	3.3 Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile	6
4	PLANUNGSKONZEPT	7
5	ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN	8
6	AUF DAS GEBIET EINWIRKENDER VERKEHRSLÄRM	9
	6.1 Emissionsprognose	9
	6.2 Immissionsprognose.....	12
	6.3 Ergebnisdarstellung und Beurteilung	12
	6.4 Schallschutzmaßnahmen.....	17
7	AUF DAS GEBIET EINWIRKENDER ANLAGENLÄRM	21
	7.1 Genehmigungsrechtliche Situation der Werkstätte.....	21
	7.2 Vorgehensweise	21
	7.3 Schallemissionen der Werkstätte.....	22
	7.4 Immissionsprognose.....	22
	7.5 Ergebnisdarstellung und Beurteilung	23
8	TEXTVORSCHLAG FÜR DEN BEBAUUNGSPLAN	27
	8.1 Begründung	27
	8.2 Textliche Festsetzungen	29
	8.3 Textliche Hinweise zum Schallschutz	33
9	ZUSAMMENFASSUNG	34
10	LITERATURVERZEICHNIS	37
11	ANLAGENVERZEICHNIS	39

1 AUSGANGSSITUATION UND AUFGABENSTELLUNG

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans „Auenweg“ beabsichtigt der Markt Essing die Ausweisung eines Mischgebiets (MI) gemäß § 6 BauNVO [13] am südlichen Ortseingang von Essing westlich des Auenwegs. Ziel der städtebaulichen Planung ist eine Nachverdichtung auf teilweise bereits bebauten bzw. als Hobbygärten genutzten Flächen. Zudem soll ein bislang als Grünfläche genutztes Flurstück am Auenweg einer Mischnutzung zugeführt werden.

Das Plangebiet liegt im Geräuscheinwirkungsbereich der westlich verlaufenden Staatsstraße 2230 (nachfolgend St 2230) zum einen sowie der Mechanischen Werkstätte Schmidt e.K. zum anderen, die im Osten der Planung an der Stiftstraße 20 ansässig ist und sich auf die Herstellung von Förder- und Transporttechniken für den industriellen Bereich spezialisiert hat.

Die *C. HENTSCHEL CONSULT Ing.-GmbH* wurde vom *Markt Essing* beauftragt, die auf das Plangebiet einwirkenden Immissionsbelastungen durch den Straßenverkehr auf der St 2230 zu erfassen und zu beurteilen. Außerdem sollen die Geräuscheinwirkungen durch die Mechanische Werkstätte Schmidt e.K. untersucht werden. Eventuell notwendige aktive, passive oder planerische Lärmschutzmaßnahmen sollen entwickelt und als Festsetzungsvorschläge für den Bebauungsplan vorgestellt werden.

2 UNTERLAGEN

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung beruht auf den folgenden, projektspezifischen Unterlagen und Informationen. Auf deren Kopien im Anhang wird verzichtet.

- (a) Genehmigungsunterlagen für den Betrieb der Mechanischen Werkstätte Schmidt e.K., Landratsamt Kelheim:
 - Erweiterung der bestehenden Werkstatt auf dem Flurstück Nr. 91/3, Gemarkung/Bauort Neuessing/Essing, Aktenzeichen: 1255/83 vom 16.01.1984
 - Nutzungsänderung – Einbau einer Lackieranlage in die Schlosserwerkstatt, Fl.Nr. 91/3, Gemarkung Neuessing, Aktenzeichen: IV 1-602-A0591/93 vom 09.09.1993
- (b) Angaben zum Fahrbahnbelag auf dem relevanten Abschnitt der St 2230, Staatliches Bauamt Landshut (E-Mail von Hr. Grotz vom 11.06.2021)
- (c) Verkehrsbelastung auf der St 2230, Verkehrsmengenatlas Bayern 2015, Download vom 19.07.2021, Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr, München
- (d) Geodaten des Bayerischen Landesamts für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, München:
 - Digitales Geländemodell (DGM Gitterweite 5 m), E-Mail vom 19.07.2021
 - Digitales Gebäudemodell (LoD1 als shp-Datei), E-Mail vom 19.07.2021

- Digitales Orthofoto (DOP 20 cm), Download vom 19.07.2021
- (e) Unterlagen und Informationen des Marktes Essing:
 - Auszug aus dem Flächennutzungsplan, E-Mail vom 21.07.2021, VG Ihrlerstein
 - Flurkarte für den Untersuchungsbereich (dxf), E-Mail vom 21.07.2021, VG Ihrlerstein
 - Angaben zur bauplanungsrechtlichen Situation, E-Mail vom 21.07.2021, VG Ihrlerstein
- (f) Ortstermin mit Fotodokumentation, Betriebsbesichtigung und Projektbesprechung am 28.07.2021 in Essing, Teilnehmer: Hr. Halloul (Mechanische Werkstätte Schmidt e.K.), Fr. Aigner (C. Hentschel Consult Ing.-GmbH)
- (g) Bebauungsplan „Auenweg“ des Marktes Essing, Vorentwurf (Sitzungsvorlage), Fassung vom 21.06.2022, KOMPLAN Ingenieurbüro für kommunale Planungen, Landshut

3 BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN

3.1 Bauleitplanung

Nach § 1 Abs. 6 BauGB [14] sind bei der Aufstellung von Bauleitplänen insbesondere die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen. Der Schallschutz wird dabei durch die im Beiblatt 1 zu Teil 1 der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ [1], [16] für die unterschiedlichen Gebietsarten genannten und in Tabelle 1 aufgeführten Orientierungswerte konkretisiert. Deren Einhaltung oder Unterschreitung an schutzbedürftigen Nutzungen (Bauflächen, Baugebiete, sonstige Flächen etc.) ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des jeweiligen Baugebiets bzw. der jeweiligen Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastung zu erfüllen.

Tabelle 1 Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu Teil 1 der DIN 18005 [1], [16]

Baugebiet	Verkehrslärm		Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen	
	Tags (6 – 22 Uhr)	Nachts (22 – 6 Uhr)	Tags (6 – 22 Uhr)	Nachts (22 – 6 Uhr)
Gewerbegebiete (GE)	65 dB(A)	55 dB(A)	65 dB(A)	50 dB(A)
Kerngebiete (MK)	63 dB(A)	53 dB(A)	63 dB(A)	48 dB(A)
Dorfgebiete (MD), Mischgebiete (MI), urbane Gebiete (MU), dörfliche Wohngebiete (MDW)	60 dB(A)	50 dB(A)	60 dB(A)	45 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55 dB(A)	45 dB(A)	55 dB(A)	40 dB(A)

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

In Außenwohnbereichen wird von einer höheren Lärmerwartung ausgegangen, als in innenliegenden Aufenthaltsräumen. Gleichwohl müssen auch in Außenwohnbereichen Kommunikations- und Erholungsmöglichkeiten gewährleistet sein (vgl. hierzu VGH Mannheim, Urteil vom 17.6.2010 – 5 S 884/09). Es ist anzunehmen, dass gesunde Aufenthaltsverhältnisse jedenfalls dann noch gewahrt sind, wenn der Beurteilungspegel in den Außenwohnbereichen in der Größenordnung des Immissionsgrenzwerts der 16. BImSchV [12] für ein Mischgebiet von bis zu 64 dB(A) am Tag liegt. Die Schutzbedürftigkeit ist dabei auf die üblichen Nutzungszeiten am Tag beschränkt, da die Außenwohnbereiche regelmäßig nur tagsüber (6:00 – 22:00 Uhr) genutzt werden.

Für die vorliegende Planung empfehlen wir, Außenwohnbereiche ab Immissionsbelastungen > 64 dB(A) abzuschirmen, z.B. mit einer Balkonverglasung, die auch beweglich sein kann. Bei einer geschlossenen Ausführung der Abschirmung dient die Maßnahme auch als Abschirmung für das dahinterliegende Wohnraumfenster. Hierbei ist darauf zu achten, dass die Loggia bzw. der Wintergarten selbst nicht als schutzbedürftiger Aufenthaltsraum einer Wohnung eingestuft werden muss, wofür höhere Anforderungen gelten würden. Je Wohnung ist ein Außenbereich mit einer Immissionsbelastung \leq 64 dB(A) ausreichend.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage, lassen sich die Orientierungswerte oftmals nicht einhalten. Wo im Bauleitplanverfahren von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, da andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Im Umgang mit erhöhten Verkehrslärmimmissionen können aktive Maßnahmen (z.B. Errichtung von Wänden oder Wällen) und/oder passive Maßnahmen (z.B. lärmabgewandte Grundrissorientierung, Zwangsbelüftungsanlagen, Schallschutzfenster) getroffen werden. Eine geeignete Grundrissgestaltung bedeutet, dass schutzbedürftige Aufenthaltsräume über Außenwandöffnungen (z.B. Fenster, Türe) in den vom Lärm abgewandten Fassaden belüftet werden können.

Im Beiblatt 1 zu Teil 1 der DIN 18005 [1], [16] wird darauf hingewiesen, dass bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ein ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich ist.

Ob im Rahmen der gemeindlichen Abwägung eine Überschreitung der anzustrebenden Orientierungswerte für Verkehrsgeräusche toleriert werden kann, ist konkret für jeden Einzelfall zu entscheiden. Meistens werden hierfür die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [12] herangezogen, die in der Regel um 4 dB(A) höher sind, als die im Beiblatt 1 zu Teil 1 der DIN 18005 [1], [16] für die verschiedenen Gebietsarten genannten Ori-

entierungswerte. Sie sind beim Neubau und der wesentlichen Änderung von öffentlichen Verkehrswegen rechtsverbindlich zu beachten. Nach der 16. BImSchV [12] sind die in Tabelle 2 angegebenen Immissionsgrenzwerte zulässig:

Tabelle 2 Zulässige Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [12]

Gebietsnutzung	Tags (6 – 22 Uhr)	Nachts (22 – 6 Uhr)
Gewerbegebiete (GE)	69 dB(A)	59 dB(A)
Kerngebiete (MK), Dorfgebiete (MD), Mischgebiete (MI), urbane Gebiete (MU)	64 dB(A)	54 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete (WA), reine Wohngebiete (WR), Kleinsiedlungsgebiete	59 dB(A)	49 dB(A)

Nach Kapitel 9 der VDI 2719:1987 [2] sollen Schlaf- und Kinderzimmer ab einem Außenschallpegel von > 50 dB(A) in der Nachtzeit mit einer schalldämmenden, eventuell fensterunabhängigen Lüftungseinrichtung ausgestattet werden, da auch bei gekipptem Fenster kein störungsfreier Schlaf mehr möglich ist. Anstelle einer Lüftungseinrichtung werden heutzutage bauliche Maßnahmen wie Schiebeläden, Prallscheiben, Vorbauten oder vergleichbare, schalltechnisch gleichwertige Maßnahmen bevorzugt, die die Immissionsbelastungen vor dem Fenster so weit reduzieren, dass die Belüftung über das gekippte Fenster (d.h. bei ausreichender Luftzufuhr) möglich wird. Dies entspricht auch der gängigen Rechtsprechung [6], wonach „zur angemessenen Befriedigung der Wohnbedürfnisse heute grundsätzlich die Möglichkeit des Schlafens bei gekipptem Fenster gehört“.

3.2 Gewerbeanlagen und Betriebe

Für die Untersuchung von Gewerbeanlagen und Betrieben wird in der DIN 18005-1 [5], [15] auf die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm vom 26.08.1998, zuletzt geändert am 01.06.2017 [8]) verwiesen. Sie enthält Vorschriften zum Schutz gegen Lärm, die von den zuständigen Behörden zu beachten sind:

- bei der Prüfung der Anträge auf Genehmigung zur Errichtung einer Anlage, zur Veränderung der Betriebsstätten einer Anlage und zur wesentlichen Veränderung in dem Betrieb einer Anlage;
- bei nachträglichen Anordnungen über Anforderungen an die technischen Einrichtungen und den Betrieb einer Anlage.

In der TA Lärm [8] sind unter Nr. 6.1 Immissionsrichtwerte festgelegt, die durch die von einer Anlage ausgehenden Geräusche in 0,5 m vor dem geöffneten Fenster eines schutzbedürftigen Aufenthaltsraums gemäß DIN 4109 [9] nicht überschritten werden dürfen. Demnach gelten je nach Gebietsnutzung folgende Werte:

Tabelle 3 Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden [8]

Gebietsnutzung	Tags (6 – 22 Uhr)	Nachts (22 – 6 Uhr)
Gewerbegebiete (GE)	65 dB(A)	50 dB(A)
Urbane Gebiete (MU)	63 dB(A)	45 dB(A)
Kerngebiete (MK), Dorfgebiete (MD), Mischgebiete (MI)	60 dB(A)	45 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55 dB(A)	40 dB(A)
Reine Wohngebiete (WR)	50 dB(A)	35 dB(A)

Die in Tabelle 3 angegebenen Immissionsrichtwerte müssen von allen im Einwirkungsbereich stehenden Gewerbebetrieben gemeinsam eingehalten werden. Gemäß der TA Lärm [8] kann auf die Untersuchung der Gesamt-Lärmbelastung L_{ges} verzichtet werden, wenn der Nachweis erbracht wird, dass die Zusatzbelastung L_{zus} die geltenden Immissionsrichtwerte um 6 dB(A) unterschreitet und somit als nicht relevant angesehen werden kann.

Folgende Punkte müssen bei der Berechnung der Beurteilungspegel bzw. bei der Beurteilung der Geräuschimmission beachtet werden:

- Bezugszeitraum während der Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr) ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel.
- Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen den Immissionsrichtwert außen am Tage um nicht mehr als 30 dB(A), bei Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.
- Für folgende Teilzeiten ist an Immissionsorten mit der Einstufung eines allgemeinen Wohngebiets oder höher gemäß Nr. 6.5 der TA Lärm [8] ein Pegelzuschlag $K_R = 6$ dB für Geräusche zu vergeben, die während Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit auftreten:

Tabelle 4 Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit nach Nr. 6.5 der TA Lärm [8]

An Werktagen	6:00 bis 7:00 Uhr
	20:00 bis 22:00 Uhr
An Sonn- und Feiertagen	6:00 bis 9:00 Uhr
	13:00 bis 15:00 Uhr
	20:00 bis 22:00 Uhr

Gemäß Nr. 7.4 der TA Lärm [8] sind Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die in Zusammenhang mit dem Betrieb einer Anlage entstehen, der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen.

3.3 Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile

Die Anforderungen an die Gesamt-Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile schutzbedürftiger Räume ergeben sich gemäß DIN 4109-1:2018-01 „Schallschutz im Hochbau“, Teil 1 [9], nach folgender Gleichung:

$$\bullet \quad R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart} / \text{dB} \quad (1)$$

mit:

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

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

L_a : maßgeblicher Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-2:2018-01, 4.5.5

$K_{Raumart}$: Raumart

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

Gemäß Kapitel 4.4.5.2 bis 4.4.5.7 der DIN 4109-2:2018-01 „Schallschutz im Hochbau“ [10] ist bei berechneten Werten aus Straßen-, Schienen- und Wasserverkehr ($L_{r,Verkehr}$) eine Korrektur von +3 dB(A) gegenüber dem maßgeblichen Außenlärmpegel zu berücksichtigen.

Bei Immissionen von Gewerbe- und Industrieanlagen wird i.d.R. der für die jeweilige Gebietskategorie tagsüber zulässige Immissionsrichtwert der TA Lärm [8] mit einem Zuschlag von +3 dB(A) als maßgeblicher Außenlärm eingesetzt. Falls mit Überschreitungen zu rechnen ist, sollen die tatsächlich auftretenden Geräuschimmissionen als Beurteilungspegel herangezogen werden. Bei Überlagerung der Immissionsbelastungen aus mehreren Geräuscharten (z.B. Verkehrs- und Gewerbelärm) ist der energetische Summenpegel aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln zu berechnen, wobei der Zuschlag von 3 dB(A) nur einmal – das heißt auf den Summenpegel – vergeben wird.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel bei Verkehrslärm/Gewerbelärm zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafs aus einem um 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht **und** einem Zuschlag von 10 dB(A). Der Nachtzeitraum mit dem entsprechenden Zuschlag ist für solche Räume maßgeblich, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden.

Das Gesamt-Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ setzt sich zusammen aus dem Schalldämm-Maß der Massivwand, der Fenster, der Rollladenkästen, der Dachfläche etc. Das Schalldämm-Maß der Einzelbauteile (Fenster, Massivwand) kann gemäß DIN 4109-2:2018-01 [10] in Abhängigkeit von der Raumgröße und vom Fensterflächenanteil abgeleitet werden.

Die DIN 4109 ist eine bauaufsichtlich eingeführte DIN-Norm („Stand der Baukunst“) und demnach bei der Bauausführung generell eigenverantwortlich durch den Bauantragsteller im Zusammenwirken mit seinem zuständigen Architekten umzusetzen und zu beachten. Die derzeit in Bayern gültige Fassung ist vom Januar 2018.

Anmerkung 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, das heißt 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.

4 PLANUNGSKONZEPT

Der Bebauungsplan „Auenweg“ des Marktes Essing (g) sieht die Ausweisung eines **Mischgebiets** (MI) nach § 6 BauNVO [13] vor, das in sechs Parzellen gegliedert ist (vgl. Abbildung 1).

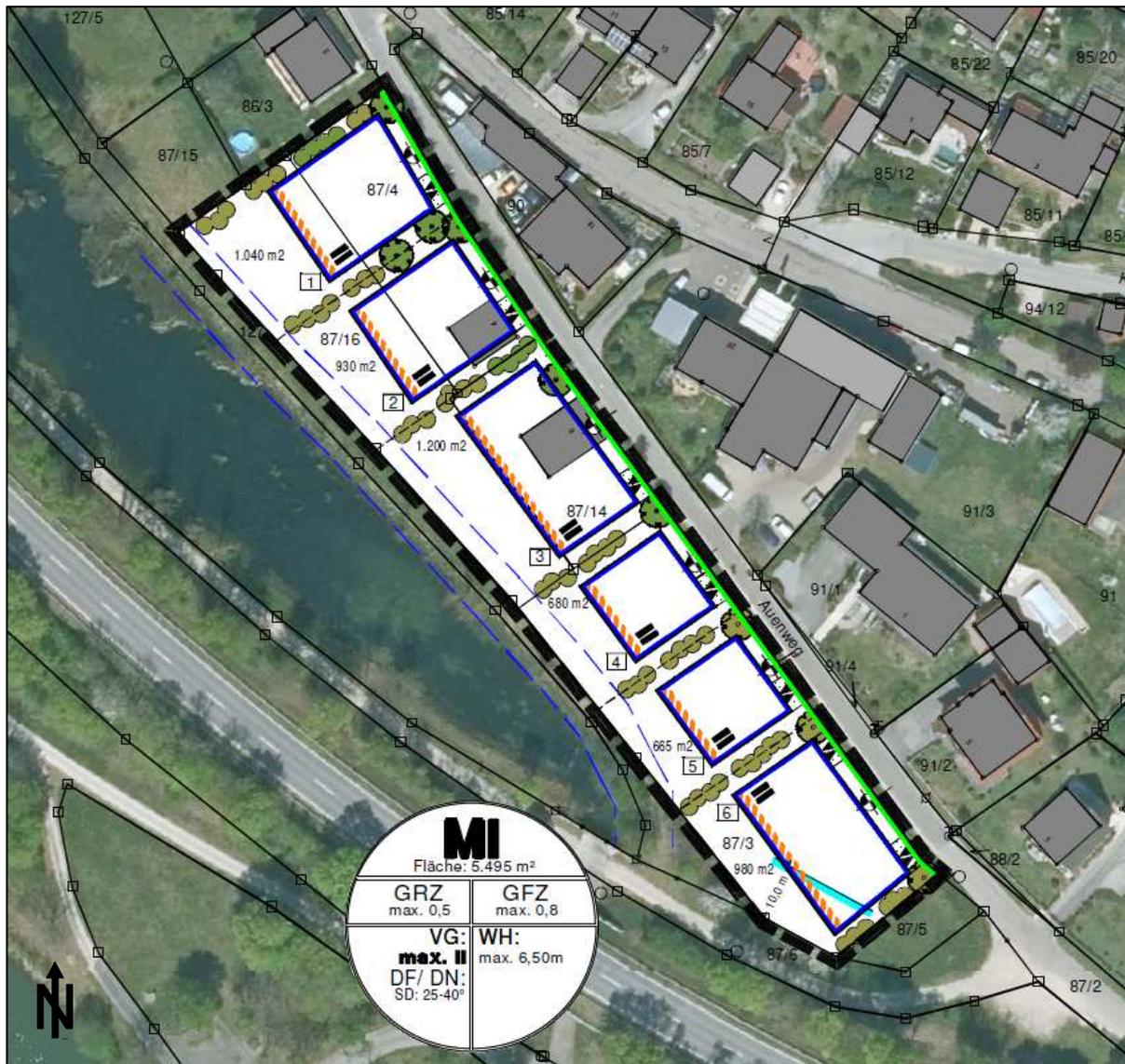
Der nördliche Teilbereich mit den **Parzellen 1 – 3** (Flurstücke 87/4, 87/14, 87/16 der Gemarkung Neuessing) ist teilweise bereits bebaut bzw. dient als Hobbygarten. Mit der Überplanung soll den Eigentümern die Möglichkeit zur Nachverdichtung gegeben werden.

Der südliche Teilbereich mit den **Parzellen 4 – 6** (Flurstück 87/3 der Gemarkung Neuessing) ist noch unbebaut und wird derzeit als Grünfläche genutzt. Mit Blick auf die Gebietscharakteristik der bebauten Flächen im Planungsumfeld soll auch diese Fläche einer Mischnutzung zugeführt werden.

Die Wandhöhe wird einheitlich für alle Parzellen mit maximal 6,5 m festgelegt und gilt in Bezug auf die in der Planzeichnung (g) fixierten Höhenbezugspunkte. Es werden maximal **zwei Vollgeschosse** zugelassen, wobei auch im Dachgeschoss als mögliches drittes Geschoss (jedoch kein Vollgeschoss) eine (Wohn-)Nutzung denkbar ist. Als Dachform wird ein Satteldach mit einer Neigung von 25 – 40 ° festgesetzt.

Die Erschließung erfolgt aus Osten über den Auenweg, eine bestehende innerörtliche Straße, die im Norden in die Stiftstraße mündet, die wiederum in den Hauptort führt, und im Süden in den Ortsteil Altessing führt.

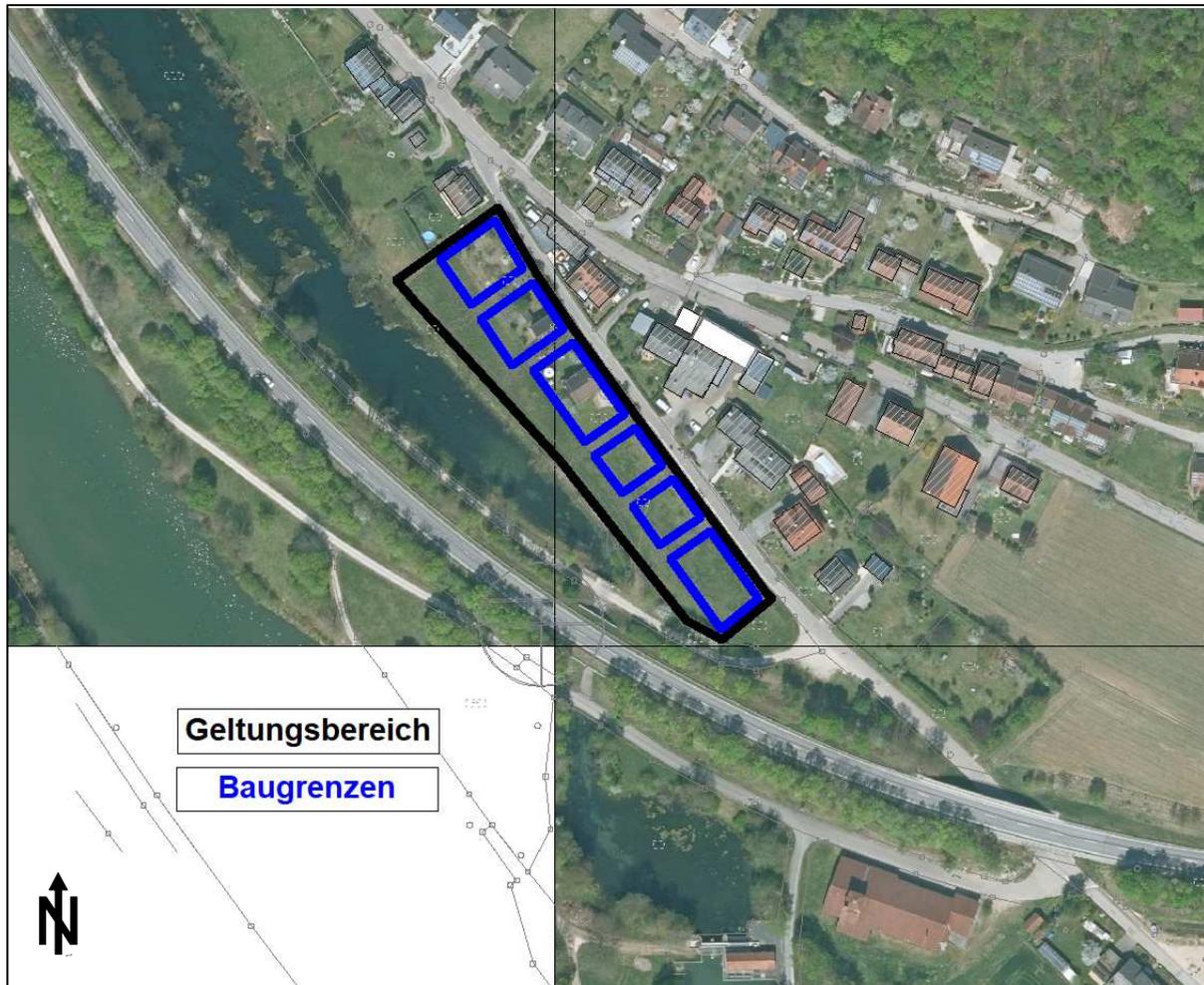
Abbildung 1 Planzeichnung zum Bebauungsplan „Auenweg“ des Marktes Essing (g)



5 ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN

Das Plangebiet liegt am südlichen Ortseingang von Essing, dem Hauptort der gleichnamigen Marktgemeinde im Altmühltal im Landkreis Kelheim. Auf den Flächen im Norden und östlich des Auenwegs sind hauptsächlich Wohnnutzungen zu finden. Unmittelbar östlich der Parzellen 3 und 4 ist mit der Mechanischen Werkstätte Schmidt e.K. eine gewerbliche Nutzung ansässig, die Förder- und Transporttechniken für den industriellen Bereich herstellt. Zum Betriebsgrundstück gehört neben dem Wohnhaus des Betreibers auch eine Tankstelle. Im Süden und Westen der Planung schließen sich zunächst Grünflächen, ein Wirtschaftsweg und ein Gewässer an, bevor in einer Entfernung von ca. 20 – 50 m die St 2230 vorbeiführt. Im Westen der St 2230 verläuft der Main-Donau-Kanal (vgl. Abbildung 2).

Abbildung 2 Digitales Orthofoto (d) mit Darstellung des Untersuchungsbereichs



Der Geländeverlauf im Untersuchungsgebiet ist gemäß den Erkenntnissen der Ortseinsicht (f) teilweise bewegt. So liegt das Plangebiet um etwa 2 m tiefer, als die St 2230. Umgekehrt steigt das Firmengelände der Mechanischen Werkstätte Schmidt e.K. von der südwestlichen Grundstücksgrenze nach Nordosten zur Stiftstraße hin um ca. 4 m an.

6 AUF DAS GEBIET EINWIRKENDER VERKEHRSLÄRM

6.1 Emissionsprognose

Als maßgebliche Schallquelle fungiert allein die St 2230, die im Süden und Westen des Plangebiets in einem Abstand von ca. 20 – 50 m verläuft. Alle weiteren öffentlichen Straßen im Planungsumfeld (z.B. Auenweg, Stiftstraße) können aufgrund des deutlich geringeren Verkehrsaufkommens ohne Verfälschung der Berechnungsergebnisse vernachlässigt werden. Die im Osten in mehr als 300 m Entfernung vorbeiführende Kreisstraße KEH 5 liefert nach den Ergeb-

nissen diesbezüglich durchgeführter Vorberechnungen ebenfalls keine relevanten Teilbeurteilungspegel und kann aus der folgenden Emissionsprognose ausgeklammert werden.

Laut Kapitel 7.1 der DIN 18005:02-07 [5] müssten die Emissionen der St 2230 nach den Vorgaben der mittlerweile veralteten „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90“ [3] ermittelt werden. Nachdem die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von Straßen gemäß dem aktuellen Entwurf zur DIN 18005:22-02 [15] jedoch nach den Vorgaben der 16. BImSchV [12] zu berechnen sind, welche wiederum auf das mit der Zweiten Verordnung zur Änderung dieser Norm verbindlich eingeführte, modernere Berechnungsverfahren der „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-19“ [11] verweist, wird dieses hier angewandt. Die den Berechnungsvorschriften zugrunde liegenden Emissionsannahmen beruhen auf Untersuchungen der derzeitigen Fahrzeugflotte und sonstigen aktuellen Erkenntnissen (Pegelminderung durch lärm-mindernde Straßendeckschichten u.a.). Zudem sind die RLS-19 [11] Berechnungsgrundlage für die Ableitung der maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01 [10]. Aus den genannten Gründen werden die Emissionspegel nach den Vorgaben der RLS-19 [11] ermittelt.

Für den zu untersuchenden Streckenabschnitt werden zunächst die längenbezogenen Schallleistungspegel L_w' der Quelllinien für die Beurteilungszeiträume „Tag“ (6:00 - 22:00 Uhr) sowie „Nacht“ (22:00 - 6:00 Uhr) berechnet. Ausgangsgrößen hierfür sind die stündlichen Verkehrsstärken (M), die Lkw-Anteile (p), die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten getrennt nach Fahrzeuggruppen, die Steigungen und die Fahrbahnarten. Der längenbezogene Schallleistungspegel L_w' einer Quelllinie errechnet sich gemäß der folgenden Gleichung:

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

Mit:

M	Stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie in Kfz/h
$L_{w,FzG}(v_{FzG})$	Schallleistungspegel für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe (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 %

Der schalltechnischen Untersuchung liegen die im Verkehrsmengen-Atlas Bayern 2010 (c) an der Zählstelle Nr. 70369558 der St 2230 (St 2231 Riedenburg - KEH 5 Essing) genannten Verkehrsmengen zugrunde (vgl. Tabelle 5).

Tabelle 5 Verkehrsbelastungen auf der St 2230 in 2010 gemäß (c)

St 2230 (Zählstelle Nr. 70369558)	DTV	M	p
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	4.543	263	7,3
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)		41	10,8

DTV: durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke [Kfz/d]

M: maßgebende stündliche Verkehrsstärken [Kfz/h]

p: maßgebender Lkw-Anteil [%]

Vergleicht man die Ergebnisse der in Abständen von fünf Jahren von der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr durchgeführten Zählungen von 1995 bis 2010 (Hinweis: Für 2015 und 2020 sind bislang keine Daten veröffentlicht), so lässt sich feststellen, dass weder das Verkehrsaufkommen an sich noch der Schwerverkehr zugenommen hat. Die Verkehrsmenge hat von 1995 mit 5.362 Kfz/d bis 2010 mit 4.543 Kfz/d vielmehr abgenommen, die Lkw-Anteile stagnieren. Vor diesem Hintergrund wird es als ausreichend erachtet, den Prognosehorizont für das Jahr 2035 über einen **Verkehrszuwachs von 10 % bei stagnierenden Lkw-Anteilen** zu ermitteln.

Die Aufteilung der in Tabelle 5 gemäß den „alten“ RLS-90 [3] für Kraftfahrzeuge mit einem zulässigen Gesamtgewicht ab 2,8 t angegebenen Lkw-Anteile zur Ermittlung der Lkw-Anteile getrennt nach den Fahrzeuggruppen p_1 und p_2 gemäß den „neuen“ RLS-19 [11] erfolgt abhängig von der Straßenart gemäß Tabelle 2 der RLS-19 [11]. Im vorliegenden Fall handelt es sich bei der St 2230 um eine Landesstraße.

Nach den Erkenntnissen der Ortseinsicht (f) ist auf dem relevanten Streckenabschnitt in beiden Fahrtrichtungen eine **Geschwindigkeit von 100 km/h zulässig**.

Die **Korrekturwerte $D_{SD,SDT,FzG}$ für unterschiedliche Straßendeckschichttypen SDT** sind in den RLS-19 [11] getrennt für Pkw, Lkw und die Geschwindigkeit v_{FzG} festgelegt, wobei die Werte für Lkw für die Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2 gelten. Laut (b) ist auf dem relevanten Abschnitt der St 2230 ein Asphaltbeton **AC 11** eingebaut. Hierfür werden die in Tabelle 4a der RLS-19 [11] genannten Korrekturwerte in Ansatz gebracht.

In Tabelle 6 sind die Verkehrsmengen und die daraus resultierenden längenbezogenen Schallleistungspegel L_w der Quelllinien für die zulässige Höchstgeschwindigkeit angegeben. Gegebenenfalls erforderliche Zuschläge für Steigungs- und Gefällestrecken werden vom Prognoseprogramm - abhängig von der Geschwindigkeit der jeweiligen Fahrzeuggruppe und der Längsneigung der Fahrbahn - nach den Gleichungen 7 a - c unter Nr. 3.3.6 der RLS-19 [11] ermittelt und direkt in die Berechnungen integriert (**Längsneigungskorrektur D_{LN}**).

Tabelle 6 Emissionskennwerte nach den RLS-19 [11] für das Prognosejahr 2035

Straße	Zähldaten						Zulässige Geschwindigkeit		L _w	
	M (Kfz/h)		p1 (%)		p2 (%)		Pkw	Lkw	Tag	Nacht
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	km/h	km/h	dB(A)	dB(A)
St 2230	329	52	2,7	4,9	4,6	5,9	100	80	83,6	75,9

Die Vergabe einer Knotenpunktkorrektur $D_{K,KT}$ nach Nr. 3.3.7 der RLS-19 [11] ist im vorliegenden Fall ebenso wenig notwendig, wie ein Zuschlag für Mehrfachreflexionen D_{refl} nach Nr. 3.3.8 der RLS-19 [11].

6.2 Immissionsprognose

Die Ausbreitungsrechnung erfolgt mit dem Berechnungsprogramm CadnaA (Version 191) der DataKustik GmbH nach den Vorgaben der „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-19“ [11].

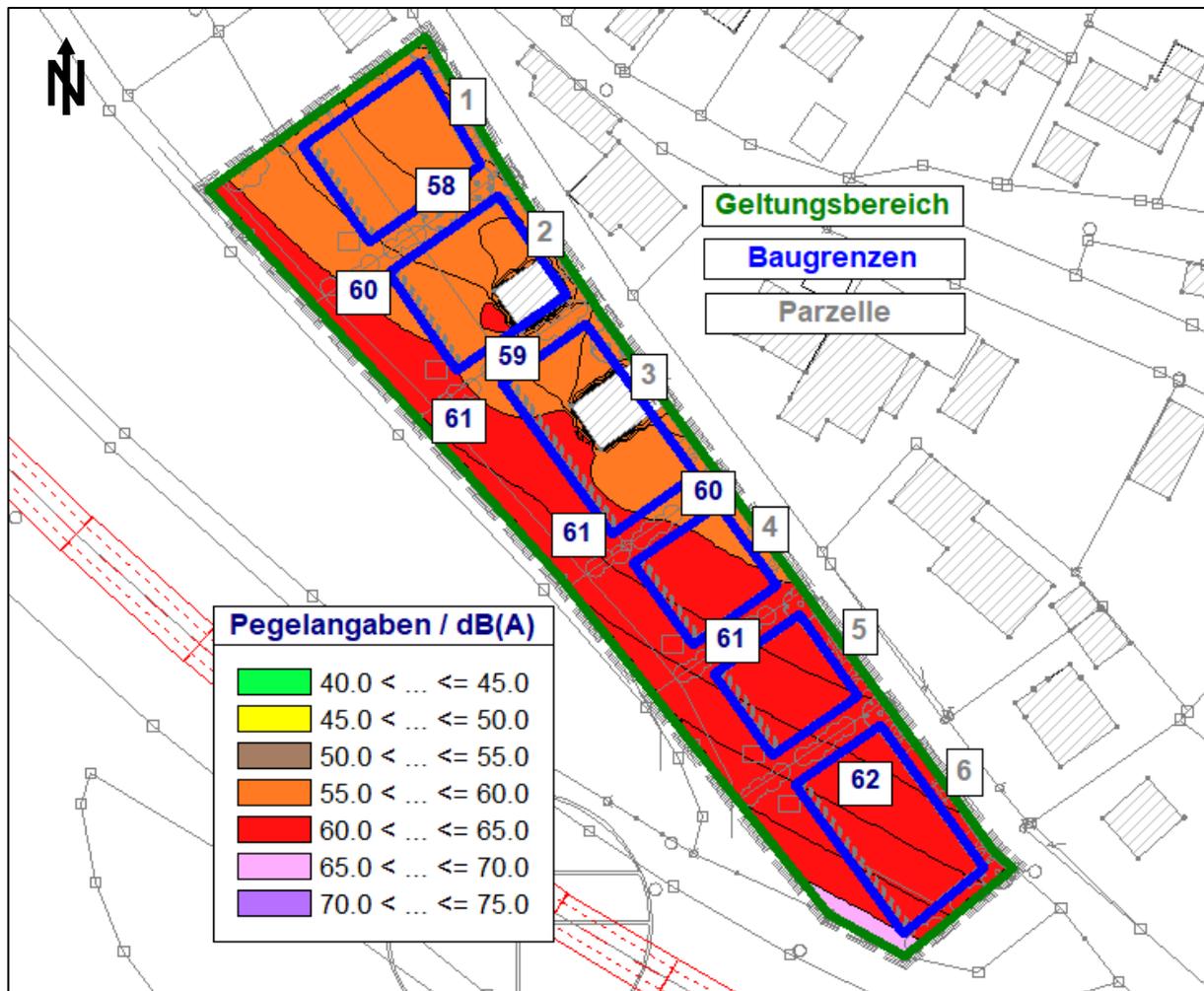
Als pegelmindernde Einzelschallschirme fungieren die aus dem Geländemodell (d) resultierenden Beugungskanten, die bestehenden Haupt- und Nebengebäude im Untersuchungsbereich und die nach (g) geplanten Gebäude im Geltungsbereich. Ortslage und Höhenentwicklung der Bestandsgebäude stammen aus einem digitalen Gebäudemodell des Bayerischen Landesamtes für Digitalisierung, Breitband und Vermessung (d).

An Baukörpern auftretende Immissionspegelerhöhungen durch Reflexionen an Stützmauern, Hausfassaden oder anderen Flächen werden über den Ansatz eines Reflexionsverlusts D_{RV1} für Reflexionen erster Ordnung bzw. D_{RV2} für Reflexionen zweiter Ordnung von 0,5 dB berücksichtigt (entspricht einem Absorptionsgrad von 0,11 in CadnaA).

6.3 Ergebnisdarstellung und Beurteilung

Auf Grundlage der gemäß Kapitel 6.1 berechneten Schallemissionen liefert die Ausbreitungsrechnung die in Form von Isophonenkarten in Abbildung 3 und Abbildung 4 dargestellten Immissionsbelastungen im Plangebiet zur Tag- und Nachtzeit in einer relativen Höhe von 5,7 m über Gelände (\cong 1. Obergeschoss). Den Karten kann entnommen werden, in welchem Abstand von der St 2230 die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu Teil 1 der DIN 18005 [1], [16] bzw. die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [12] bei freier Schallausbreitung (d.h. ohne Berücksichtigung der Abschirmwirkung der im Gebiet geplanten Gebäude) eingehalten werden können. In Abbildung 5 und Abbildung 6 sind die Immissionsbelastungen zudem an den Fassaden der geplanten Baukörper auf Höhe der jeweils lautesten Geschossebene in Form einer Gebäudelärmkarte dargestellt, die die Wirkung der Baukörper-eigenen Abschirmung zeigt.

Abbildung 3 Immissionsbelastung durch Straßenverkehr – Tag (6:00 - 22:00 Uhr)
 Isophonenkarte in 5,7 m über Gelände (\cong 1. Obergeschoss)
 $ORW_{MI,Tag} = 60 \text{ dB(A)}$ / $IGW_{MI,Tag} = 64 \text{ dB(A)}$

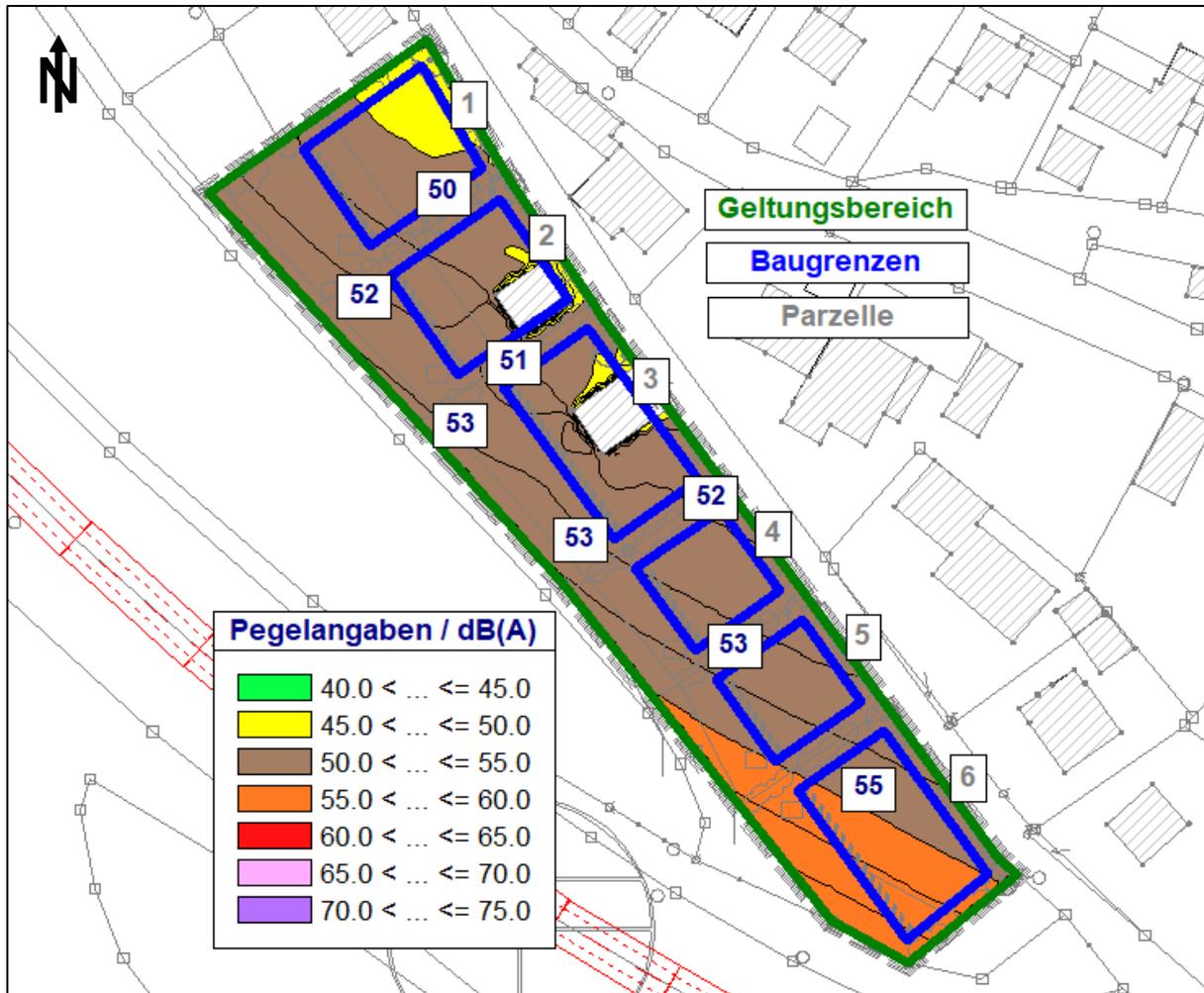


Gemäß Abbildung 3 wird der **tagsüber** (6:00 bis 22:00 Uhr) anzustrebende Orientierungswert $ORW_{MI,Tag} = 60 \text{ dB(A)}$ auf den Parzellen 1 - 2 weitestgehend eingehalten. Auf den Parzellen 3 - 4 ist im nördlichen Bereich der Baufelder eine Einhaltung festzustellen, wohingegen im südlichen Bereich mit Überschreitungen um 1 - 3 dB(A) zu rechnen ist. Die Parzellen 5 - 6 sind flächendeckend von Überschreitungen betroffen. Die Immissionsbelastungen liegen bei maximal 65 dB(A).

Der um 4 dB(A) höhere Immissionsgrenzwert $IGW_{MI,Tag} = 64 \text{ dB(A)}$ wird nahezu durchgehend eingehalten. Lediglich innerhalb der überbaubaren Grundstücksfläche der Parzelle 6 treten bis zu einer Tiefe von 6 m geringe Überschreitungen um 1 dB(A) auf.

Unter Verweis auf die Ausführungen in Kapitel 3.1 können auf allen Parzellen ausreichend ruhige Außenwohnbereiche verwirklicht werden. Es sind keine Maßnahmen bzw. Festsetzungen zu deren Schutz notwendig.

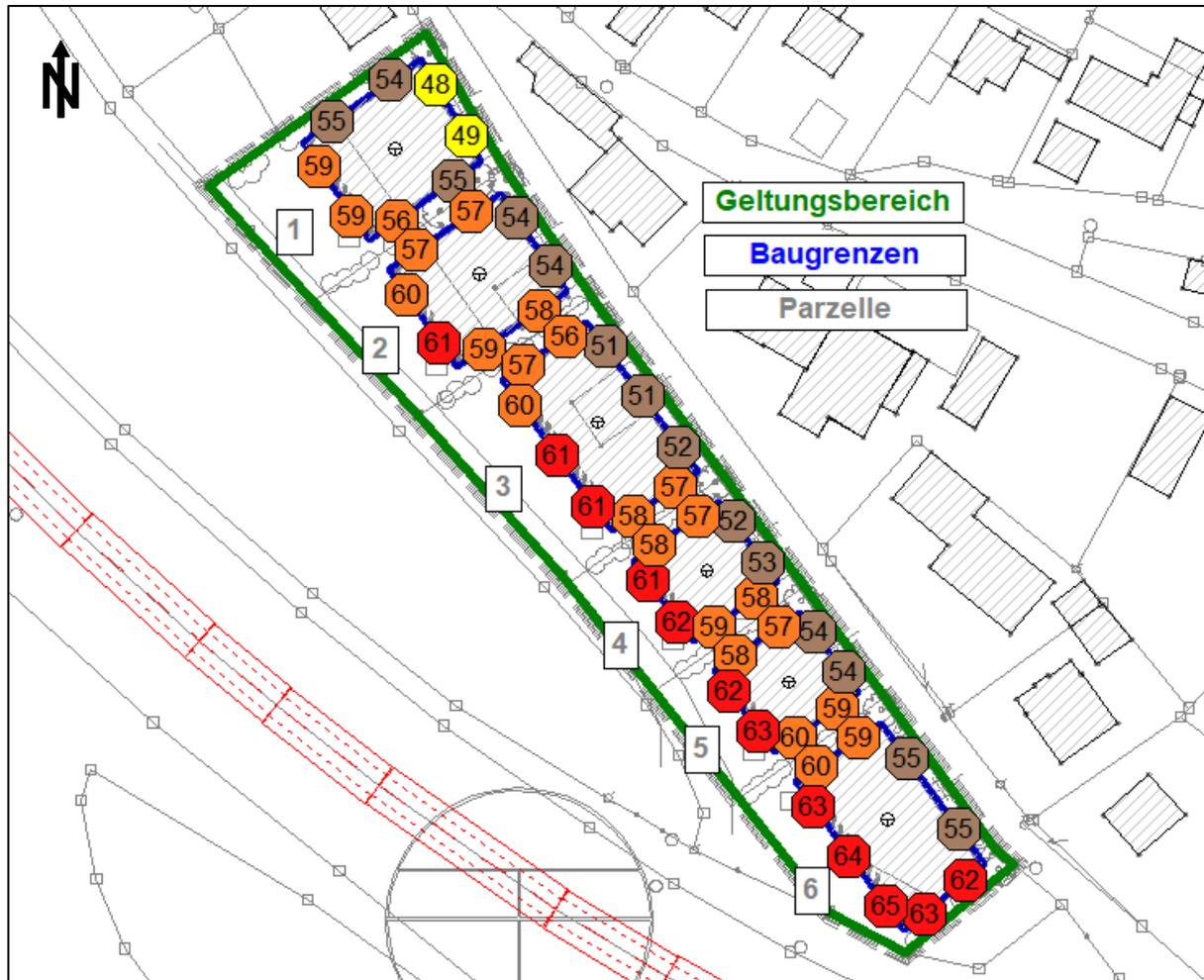
Abbildung 4 Immissionsbelastung durch Straßenverkehr – Nacht (22:00 - 6:00 Uhr)
 Isophonenkarte in 5,7 m über Gelände (\cong 1. Obergeschoss)
 $ORW_{MI,Nacht} = 50 \text{ dB(A)}$ / $IGW_{MI,Nacht} = 54 \text{ dB(A)}$



Nachts (22:00 bis 6:00 Uhr) stellt sich die Verkehrslärmsituation ungünstiger dar. Der Orientierungswert $ORW_{MI,Nacht} = 50 \text{ dB(A)}$ kann nur im nördlichen Bereich der Parzelle 1 eingehalten werden. Im übrigen Bereich des Mischgebiets muss mit Überschreitungen gerechnet werden. Die höchsten Immissionsbelastungen sind analog zur Tagzeit auf der Parzelle 6 zu erwarten und liegen in der Größenordnung von 54 – 58 dB(A) (vgl. Abbildung 4).

Der Immissionsgrenzwert $IGW_{MI,Nacht} = 54 \text{ dB(A)}$ wird auf den Parzellen 1 – 4 flächendeckend bzw. innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen eingehalten. Auf der Parzelle 5 sind bis zu einer Tiefe von 8 m innerhalb des Baufelds Überschreitungen um 1 dB(A) festzustellen. Die überbaubare Fläche der Parzelle 6 ist nahezu vollständig von Überschreitungen betroffen.

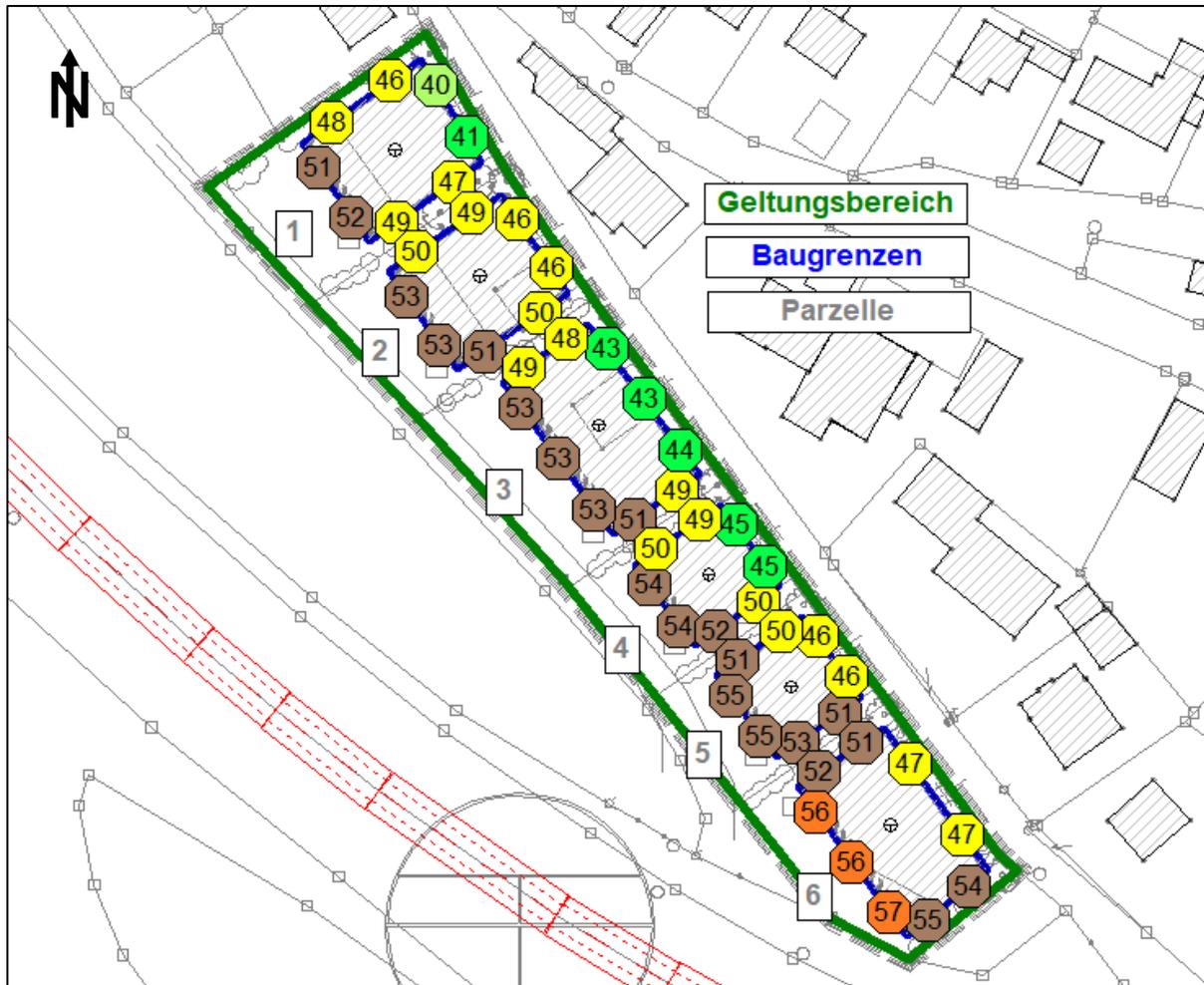
Abbildung 5 Immissionsbelastung durch Straßenverkehr – Tag (6:00 - 22:00 Uhr)
Gebäudelärmkarte (Pegel auf Höhe der jeweils lautesten Geschossebene)
 $ORW_{MI,Tag} = 60 \text{ dB(A)}$ / $IGW_{MI,Tag} = 64 \text{ dB(A)}$



Unter Berücksichtigung der Abschirmwirkung sämtlicher im Gebiet geplanten Baukörper zeigt sich, dass der Orientierungswert $ORW_{MI,Tag} = 60 \text{ dB(A)}$ in der **Tagzeit** (6:00 bis 22:00 Uhr) auf der Parzelle 1 vor allen Fassaden eingehalten wird. Auf den Parzellen 2 – 5 sind allein vor den der St 2230 zugewandten Südwestfassaden Überschreitungen um 1 – 3 dB(A) zu verzeichnen. Auf der Parzelle 6 ist neben der Südwestfassade zusätzlich auch die Südostfassade von Überschreitungen um 2 – 5 dB(A) betroffen.

Der Immissionsgrenzwert $IGW_{MI,Tag} = 64 \text{ dB(A)}$ wird nahezu durchgehend eingehalten. Lediglich auf der Parzelle 6 ist an einem Berechnungspunkt vor der Südwestfassade mit einer Überschreitung um 1 dB(A) zu rechnen (vgl. Abbildung 5).

Abbildung 6 Immissionsbelastung durch Straßenverkehr – Nacht (22:00 - 6:00 Uhr)
Gebäudelärmkarte (auf Höhe der jeweils lautesten Geschossebene)
 $ORW_{MI,Nacht} = 50 \text{ dB(A)}$ / $IGW_{MI,Nacht} = 54 \text{ dB(A)}$



In der **Nachtzeit** (22:00 bis 6:00 Uhr) wird der Orientierungswert $ORW_{MI,Nacht} = 50 \text{ dB(A)}$ auf den Parzellen 1 – 4 vor den Nordostfassaden und weitestgehend auch vor den Nordwest- und Südostfassaden eingehalten, während vor den der St 2230 zugewandten Südwestfassaden Überschreitungen um 1 – 4 dB(A) auftreten. Auf den Parzellen 5 – 6 wird der Orientierungswert zusätzlich auch vor den Nordwest- und Südostfassaden um 1 – 5 dB(A) überschritten.

Der um 4 dB(A) höhere Immissionsgrenzwert $IGW_{MI,Nacht} = 54 \text{ dB(A)}$ wird auf den Parzellen 1 – 4 durchgehend eingehalten. Die Parzelle 5 ist nur vor der Südwestfassade von einer geringen Überschreitung um 1 dB(A) betroffen. Auf der Parzelle 6 sind vor der Südwest- und Südostfassade Überschreitungen um 1 – 3 dB(A) zu konstatieren (vgl. Abbildung 6).

Aufgrund der festgestellten Überschreitungen der Orientierungs- bzw. Immissionsgrenzwerte während der Tag- und Nachtzeit sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich (vgl. Kapitel 6.4).

6.4 Schallschutzmaßnahmen

Nach Kapitel 6.3 muss auf allen Parzellen tags und/oder nachts mit zum Teil deutlichen Überschreitungen der Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu Teil 1 der DIN 18005 [1], [16] gerechnet werden.

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

Grundsätzlich stehen für Schallminderungsmaßnahmen die folgenden Möglichkeiten zur Verfügung, wobei die Maßnahmen 1 - 2 der Maßnahme 3 vorzuziehen sind:

1. Einhalten von Mindestabständen
2. Durchführung aktiver Schallschutzmaßnahmen und/oder
 - 2.1 Senkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit
 - 2.2 Einbau von lärmminderndem Asphalt
 - 2.3 Bau / Erhöhung von Schallschutzwänden und -wällen
3. Schallschutzmaßnahmen an den geplanten schutzbedürftigen Nutzungen

Im Umgang mit Überschreitungen bis hin zu den um 4 dB(A) höheren Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV [12], die beim Neubau und der wesentlichen Änderung von öffentlichen Verkehrswegen als rechtsverbindlich zu beachten sind und deren Einhaltung der Gesetzgeber als zumutbar und als Kennzeichen gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse ansieht, kann in der Regel alleine mit einer ausreichenden Schalldämmung der Außenbauteile reagiert werden.

Im vorliegenden Fall werden auf den Parzellen 5 - 6 nicht nur die Orientierungswerte, sondern auch die Immissionsgrenzwerte verletzt, sodass der Einbau von Schallschutzfenstern alleine keinen ausreichenden Schallschutz darstellt. Daher sind die oben genannten Maßnahmen auf ihre Wirksamkeit bzw. Machbarkeit zu prüfen. Dabei ist anzumerken, dass auf beiden Baufeldern ausreichend ruhige Außenwohnbereiche (z.B. Terrassen, Balkone) realisiert werden und schutzbedürftige Räume über mindestens eine Gebäudefassade belüftet werden können, vor der bereits die Orientierungswerte eingehalten werden.

Zu 1) Mindestabstände:

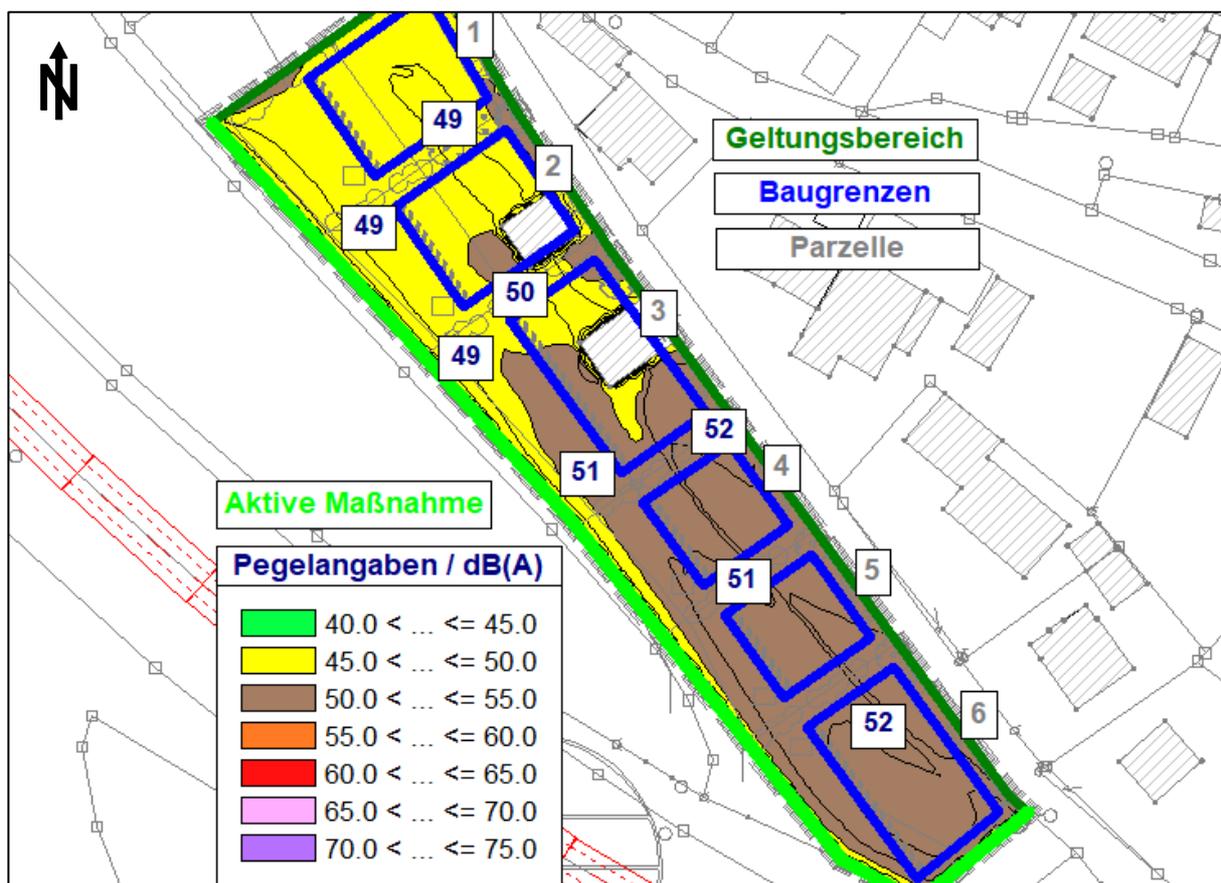
Bei freier Schallausbreitung ist nahezu das gesamte Plangebiet nachts von Überschreitungen des zulässigen Orientierungswerts $ORW_{MI,Nacht} = 50 \text{ dB(A)}$ betroffen (vgl. Abbildung 4 in Kapitel 6.3). Das Abrücken der südwestlichen Baugrenzen von der St 2230 bzw. eine Verkleinerung der überbaubaren Flächen wäre deshalb nicht zielführend. Die Baufelder werden ohnehin so nah wie möglich am Auenweg und damit in möglichst großem Abstand zur St 2230 festgelegt.

Zu 2) Aktive Schallschutzmaßnahmen

Nach den Ergebnissen zusätzlich durchgeführter Prognoseberechnungen wären im Falle einer Beschränkung der zulässigen Geschwindigkeit auf der St 2230 von 100 km/h auf 80 km/h zwar um 1 – 2 dB(A) niedrigere Immissionsbelastungen vor den Gebäudefassaden zu erwarten. So könnte zumindest der Immissionsgrenzwert tagsüber durchgehend eingehalten werden und in der Nachtzeit wäre nur mehr die Südwestfassade des Gebäudes auf der Parzelle 6 von Grenzwertüberschreitungen um 1 – 2 dB(A) betroffen. Jedoch handelt es sich bei der St 2230 um eine Staatsstraße, sodass die Anordnung einer Geschwindigkeitsreduzierung nicht dem Markt Essing obliegt und im Zuge dieses Bebauungsplanverfahrens auch nicht in Aussicht gestellt werden kann. Auf dem relevanten Streckenabschnitt der St 2230 ist mit einem Asphaltbeton bereits ein lärmindernder Fahrbahnbelag eingebaut, sodass es in dieser Hinsicht keine Möglichkeit zur Reduzierung der Immissionsbelastungen gibt.

Würde man am West- und Südrand des Geltungsbereichs eine Lärmschutzwand errichten, so wären bei freier Schallausbreitung (ohne Berücksichtigung der Abschirmwirkung der geplanten Gebäude) selbst bei einer beträchtlichen Wandhöhe von 6,5 m auf den Parzellen 3 – 6 in 5,7 m über Gelände (\cong 1. Obergeschoss) immer noch Orientierungswertüberschreitungen um bis zu 4 dB(A) nachts zu erwarten (vgl. Abbildung 7).

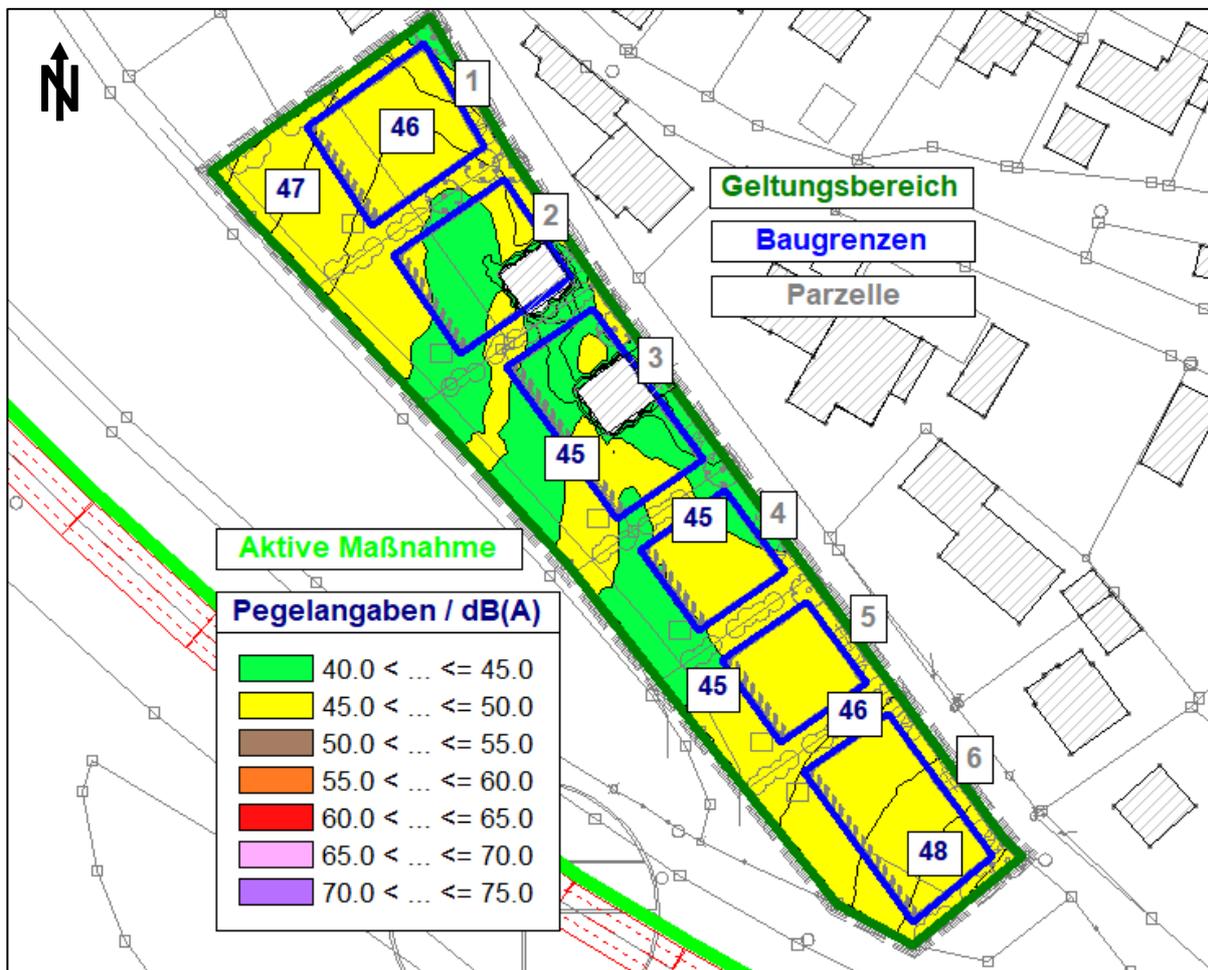
Abbildung 7 Immissionsbelastung durch Straßenverkehr – Nacht (22:00 - 6:00 Uhr)
 Isophonenkarte in 5,7 m über Gelände (\cong 1. Obergeschoss)
 $ORW_{MI,Nacht} = 50 \text{ dB(A)}$ / $IGW_{MI,Nacht} = 54 \text{ dB(A)}$ – mit aktiver Maßnahme



Die relativ geringe Abschirmwirkung einer derartigen aktiven Schallschutzmaßnahme liegt insbesondere darin begründet, dass die St 2230 um ca. 2 m höher liegt, als das Gelände im Geltungsbereich.

Unter den örtlichen topografischen Verhältnissen könnte eine Lärmschutzwand nicht am Empfänger bzw. am Immissionsort, sondern direkt an der Quelle wesentlich höhere Pegelminderungen erzielen. Testberechnungen haben gezeigt, dass eine ca. 235 m lange und 5,0 m hohe Wand entlang der St 2230 zu einer flächendeckenden Einhaltung der Orientierungswerte während der Tag- und Nachtzeit führen würde (vgl. Abbildung 8).

Abbildung 8 Immissionsbelastung durch Straßenverkehr – Nacht (22:00 - 6:00 Uhr)
 Isophonenkarte in 5,7 m über Gelände (\cong 1. Obergeschoss)
 ORW_{MI,Nacht} = 50 dB(A) / IGW_{MI,Nacht} = 54 dB(A) - mit aktiver Maßnahme



Die Festsetzung aktiver Schallschutzmaßnahmen außerhalb des Geltungsbereichs liegt – wie auch die Anordnung einer Geschwindigkeitsbeschränkung auf der St 2230 – nicht im Zuständigkeitsbereichs des Planungsträgers und kann deshalb im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens nicht eingefordert werden.

Zu 3) Passive Schallschutzmaßnahmen

Nachdem aus den zuvor genannten Gründen ein Abrücken der Baugrenzen nicht zielführend wäre und auch aktive Schallschutzmaßnahmen ausscheiden, verbleiben im Umgang mit den Orientierungswertüberschreitungen vor den Fassaden nur mehr Maßnahmen an der geplanten Bebauung selbst. Neben der Festlegung einer **ausreichenden Luftschalldämmung der Außenbauteile** wird eine sogenannte **architektonische Selbsthilfe** (Grundrissorientierung) zur Festsetzung im Bebauungsplan empfohlen. Demnach müssen (Wohnungs-)Grundrisse so organisiert werden, dass alle im Sinne der DIN 4109 [9] schutzbedürftigen Aufenthaltsräume zumindest über eine Außenwandöffnung (z.B. Fenster, Tür) in einer ausreichend ruhigen Fassade belüftet werden können.

Wo dies nicht möglich ist, können die jeweils betroffenen Aufenthaltsräume über eine geeignete Außenwandöffnung (z.B. Fenster, Tür) im Schallschatten des eigenen Gebäudes (z.B. eingezogener Balkon, teilumbauter Balkon, vorspringende Fassade) belüftet werden oder vor den betroffenen Außenwandöffnungen werden schalldämmende Vorbauten (z.B. verglaste Loggien, Prallscheiben, Laubengang, Schiebeläden für Schlafzimmer), besondere Fensterkonstruktionen oder schalltechnisch gleichwertige Konstruktionen errichtet. Alternativ kann der Einbau einer zentralen oder dezentralen Lüftungsanlage als passiver Schallschutz erfolgen. Bei Büroräumen ist eine Lüftungsanlage grundsätzlich als passive Schallschutzmaßnahme zulässig.

Nebenträume wie z.B. Dielen, Bäder, Abstellräume oder Treppenhäuser dürfen ohne Berücksichtigung der beschriebenen Maßnahmen angeordnet werden, da es sich dabei um keine im Sinne der DIN 4109 [9] schutzbedürftigen Räume handelt.

Als Maßstab für die Festlegung der beschriebenen architektonischen Selbsthilfe wird tagsüber der Immissionsgrenzwert $IGW_{MI,Tag} = 64 \text{ dB(A)}$ der 16. BImSchV [12] als ausreichend angesehen. Nachts hingegen wird empfohlen, diesbezüglich auf den „strengerer“, im Vergleich zum Immissionsgrenzwert um 4 dB(A) niedrigeren Orientierungswert $ORW_{MI,Nacht} = 50 \text{ dB(A)}$ des Beiblatts 1 zu Teil 1 der DIN 18005 [1], [16] abzustellen. Dies lässt sich damit begründen, dass bereits bei nächtlichen Immissionsbelastungen über 50 dB(A) auch bei gekipptem Fenster kein störungsfreier Schlaf mehr möglich ist (vgl. Kapitel 3.1). Deshalb sollte diese passive Schutzmaßnahme für alle Schlaf- und Kinderzimmer umgesetzt werden, die über Fassaden belüftet werden müssen, vor denen nachts Orientierungswertüberschreitungen auftreten.

Das **erforderliche Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile** von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen wird entsprechend der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, Teil 1 [9], über den maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß der in Kapitel 3.3 beschriebenen Vorgehensweise abgeleitet. Unter den beschriebenen Voraussetzungen ergeben sich maßgebliche Außenlärmpegel von maximal 69 dB(A) tags und von 71 dB(A) nachts. Es wird vorgeschlagen, die Gesamt-Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ für Außenflächen schutzbedürftiger Aufenthaltsräume getrennt für die Tag- und Nachtzeit im Bebauungsplan festzulegen.

7 AUF DAS GEBIET EINWIRKENDER ANLAGENLÄRM

7.1 Genehmigungsrechtliche Situation der Werkstätte

Für den Betrieb der Mechanischen Werkstätte Schmidt e.K. im Osten der Planung liegen zwei Genehmigungen (a) vor. Die erste Genehmigung datiert vom 16.01.1984 und bezieht sich auf die Erweiterung der bestehenden Werkstätte. Mit der zweiten Genehmigung vom 09.09.1993 wurde der Einbau einer Lackieranlage durch das Landratsamt Kelheim zugelassen. Darin sind unter anderem die folgenden Auflagen zum Schallschutz enthalten:

Hinsichtlich des Lärmschutzes sind die Bestimmungen der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 16.07.1968 einzuhalten.

Die von allen Anlagen auf dem Betriebsgelände ausgehenden Geräusche dürfen am nächsten Immissionsort die Immissionsrichtwerte von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts nicht überschreiten.

Die Zu- und Abluftöffnungen sind mit ausreichend dimensionierten Schalldämpfern zu versehen.

Zur Vermeidung von Körperschallübertragungen sind schwingungsintensive Anlagen wie z.B. Ventilatoren und Motore schwingungsisoliert aufzustellen sowie bei Aufstellung im Freien zusätzlich zu kapseln.

Zu- und Abluftführungen sind durch elastische Zwischenelemente von Schwingungserregern zu entkoppeln.

Lärmintensive Vorbereitungsarbeiten außerhalb des Betriebsgebäudes sind unzulässig.

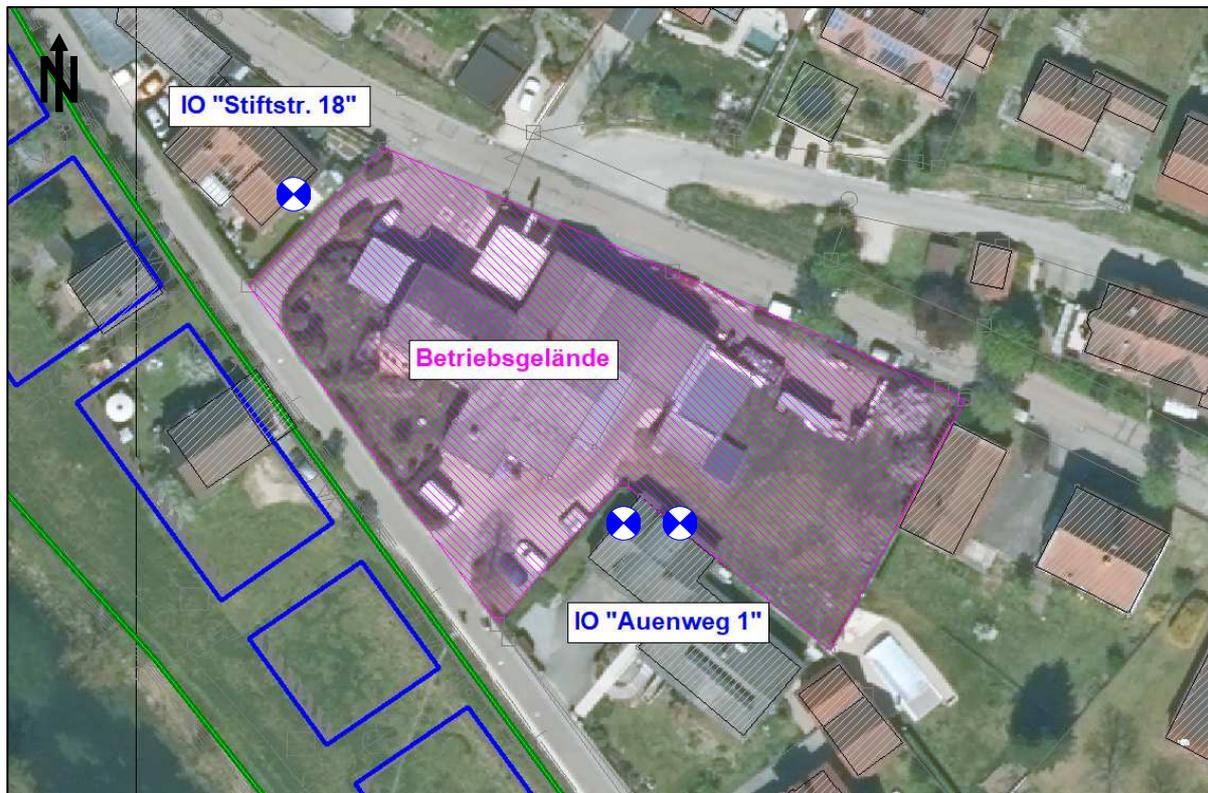
(...)

7.2 Vorgehensweise

Laut der Genehmigung vom 09.09.1993 (a) darf der Betrieb der Werkstätte die geltenden Immissionsrichtwerte an den nächstgelegenen Immissionsorten in der Nachbarschaft ausschöpfen. Maßgeblich in der Bestandssituation sind das Wohnhaus „Auenweg 1“ auf Fl.Nr. 91/1 der Gemarkung Neuessing, dessen Nordostseite direkt an das Betriebsgelände anschließt, und das Wohnhaus „Stiftstraße 18“ auf Fl.Nr. 90 der Gemarkung Neuessing im Westen, die beide den Schutzanspruch eines Mischgebiets besitzen. Die im Plangebiet zu erwartenden Immissionsbelastungen werden mithilfe eines vereinfachten flächenhaften Emissionsansatzes ermittelt. Dazu wird das gesamte Betriebsgrundstück mit einer idealisierten Flächenschallquelle simuliert, der so hohe Schalleistungspegel zugewiesen werden, dass sich an den oben genannten, bestehenden Immissionsorten eine Ausschöpfung der gemäß der Genehmigung zulässigen Immissionsrichtwerte $IRW_{MI,Tag} = 60 \text{ dB(A)}$ und $IRW_{MI,Nacht} = 45 \text{ dB(A)}$ einstellt.

Abbildung 9 zeigt die Flächenschallquelle und die maßgeblichen Immissionsorte im Südosten und Westen des Betriebsgeländes.

Abbildung 9 Orthofoto (d) mit Betriebsgelände (Werkstätte) ■ und Immissionsorten ⊗



7.3 Schallemissionen der Werkstätte

Die Flächenschallquelle für das Betriebsgrundstück der Werkstätte wird entsprechend der Darstellung in Abbildung 9 in Kapitel 7.2 in einer Emissionshöhe von 2,0 m über Gelände positioniert. Setzt man flächenbezogene Schalleistungspegel von 59/44 dB(A)/m² tags/nachts an, so errechnen sich am Immissionsort vor der Nordostfassade des Wohnhauses „Auenweg 1“ nach den Ausbreitungsbedingungen der DIN ISO 9613-2 [4] Immissionsbelastungen von 60 dB(A) zur Tagzeit und von 45 dB(A) in der Nachtzeit – wie sie laut Genehmigung zulässig sind.

7.4 Immissionsprognose

Die Ausbreitungsrechnung erfolgt nach den Vorgaben der DIN ISO 9613-2 [4] mit dem Berechnungsprogramm CadnaA unter Berücksichtigung A-bewerteter Schalleistungspegel bei einer Frequenz von 500 Hz. Die meteorologische Korrektur C_{met} wird in einem konservativen Rahmen mit $C_0 = 2$ dB(A) abgeschätzt. Die Berücksichtigung eines Ruhezeitenzuschlags K_R nach Nr. 6.5 der TA Lärm [8] ist nicht erforderlich, da das Plangebiet als Mischgebiet ausgewiesen werden soll.

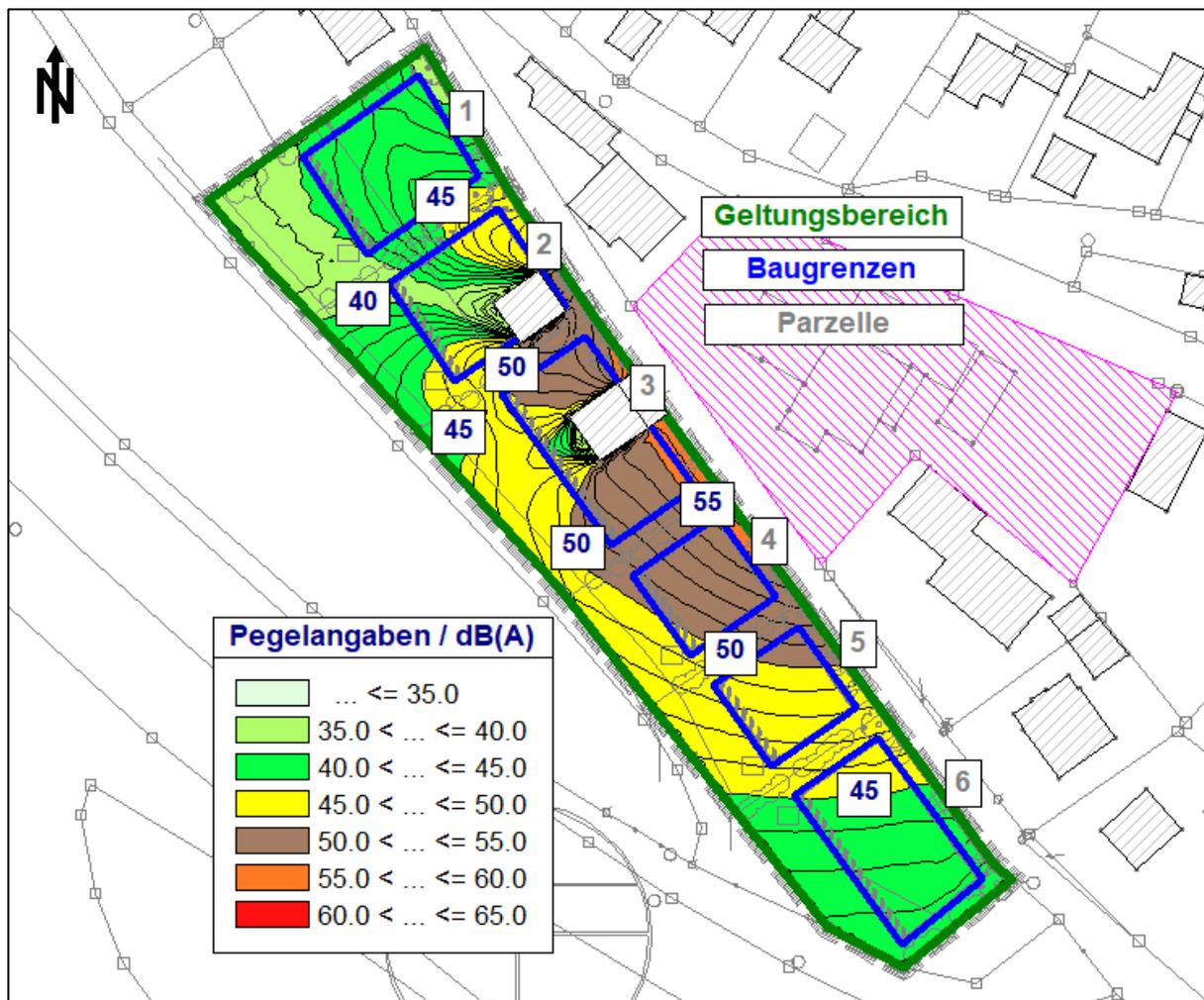
Als pegelmindernde Einzelschallschirme fungieren die aus dem Geländemodell (d) resultierenden Beugungskanten, die bestehenden Haupt- und Nebengebäude im Untersuchungsbereich und die nach (g) geplanten Gebäude im Geltungsbereich. Ortslage und Höhenentwicklung der

Bestandsgebäude stammen aus einem digitalen Gebäudemodell des Bayerischen Landesamtes für Digitalisierung, Breitband und Vermessung (d).

7.5 Ergebnisdarstellung und Beurteilung

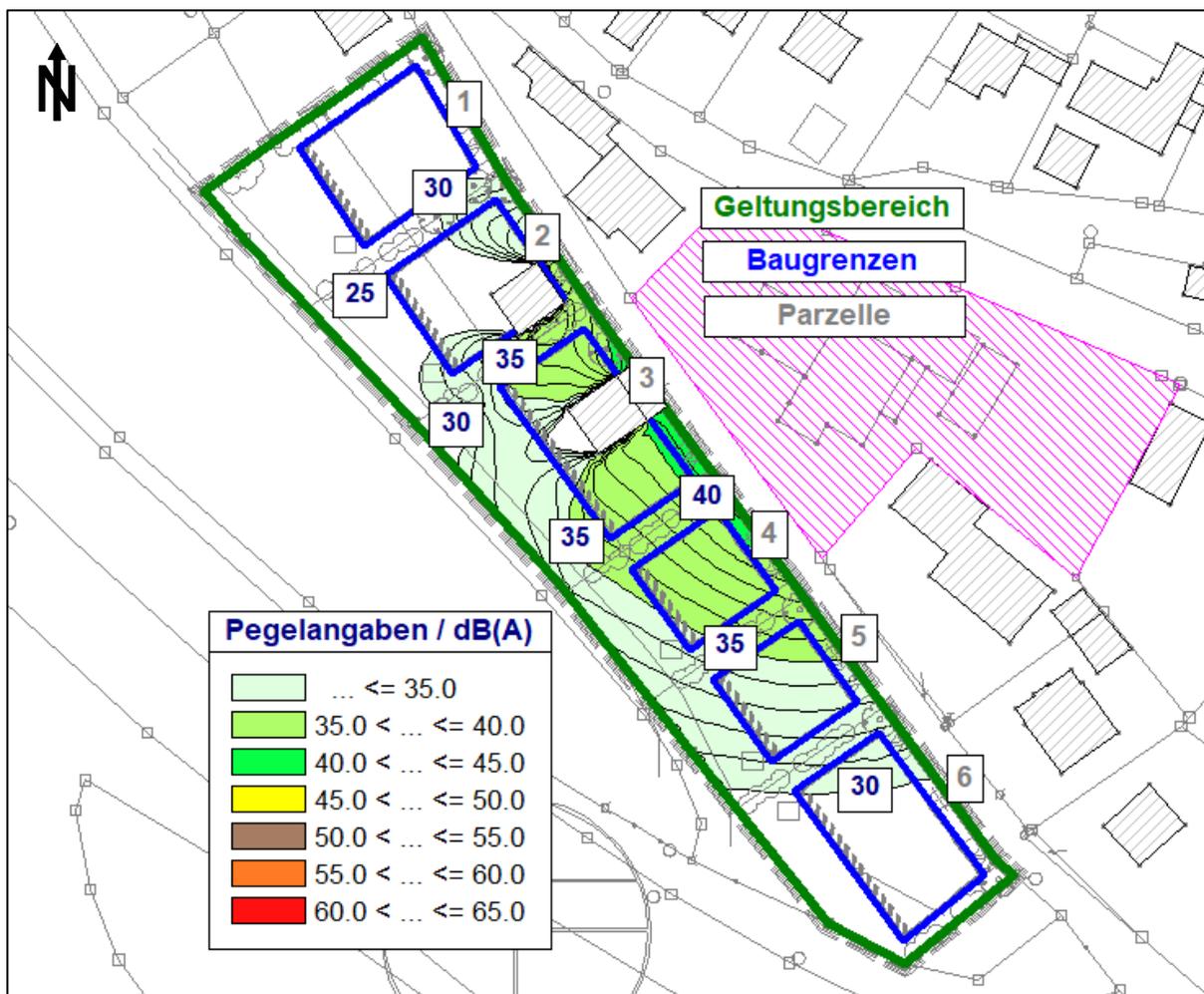
Auf Grundlage der gemäß Kapitel 7.3 berechneten Schallemissionen liefert die Ausbreitungsrechnung die in Form von Isophonenkarten auf Abbildung 10 und Abbildung 11 dargestellten Immissionsbelastungen im Plangebiet während der Tag- und Nachtzeit in einer relativen Höhe von 5,7 m über Gelände (\cong 1. Obergeschoss). Daraus ist ersichtlich, in welchem Abstand vom Betriebsgrundstück die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu Teil 1 der DIN 18005 [1], [16] bzw. die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [8] bei freier Schallausbreitung (d.h. ohne Berücksichtigung der Abschirmwirkung der im Gebiet geplanten Gebäude) eingehalten werden können. In Abbildung 12 und Abbildung 13 sind die Immissionsbelastungen zudem an den Fassaden der geplanten Baukörper auf Höhe der jeweils lautesten Geschossebene in Form einer Gebäudelärmkarte dargestellt, die die Wirkung der Baukörpereigenabschirmung zeigt.

Abbildung 10 Immissionsbelastung durch den Betrieb am Tag (6:00 - 22:00 Uhr)
 Isophonenkarte in 5,7 m über Gelände (\cong 1. Obergeschoss)
 $ORW_{MI,Tag} = 60 \text{ dB(A)} / IRW_{MI,Tag} = 60 \text{ dB(A)}$



Aus Abbildung 10 ist ersichtlich, dass der Orientierungswert **ORW_{MI,Tag} = 60 dB(A) tagsüber** (6:00 bis 22:00 Uhr) flächendeckend innerhalb des Geltungsbereichs der Planung eingehalten wird. Die höchsten Immissionsbelastungen sind vor der nordöstlichen Baugrenze der Parzelle 3 zu erwarten und liegen bei maximal 56 dB(A). Der Orientierungswert wird demzufolge deutlich um mindestens 4 dB(A) unterschritten.

Abbildung 11 Immissionsbelastung durch den Betrieb in der Nacht (22:00 - 6:00 Uhr)
 Isophonenkarte in 5,7 m über Gelände (\cong 1. Obergeschoss)
 ORW_{MI,Nacht} = 45 dB(A) / IRW_{MI,Nacht} = 45 dB(A)



In der **Nachtzeit** (22:00 bis 6:00 Uhr) stellt sich die anlagenbedingte Geräuschsituation analog dar. Der zulässige Orientierungswert **ORW_{MI,Nacht} = 45 dB(A)** wird durchwegs eingehalten (vgl. Abbildung 11).

Nachdem der Orientierungswert bereits ohne Berücksichtigung der Abschirmwirkung der im Gebiet geplanten Gebäude tags wie auch nachts durchgehend eingehalten wird und demnach **keine Maßnahmen zum Schutz der geplanten Bebauung vor dem Anlagenlärm der Werkstätte erforderlich** sind, werden die zusätzlich berechneten Immissionsbelastungen vor den Fassaden der geplanten Gebäude in Abbildung 12 und Abbildung 13 lediglich informativ ohne verbale Beurteilung dargestellt.

Abbildung 12 Immissionsbelastung durch den Betrieb am Tag (6:00 - 22:00 Uhr)
Gebäudelärmkarte (auf Höhe der jeweils lautesten Geschossebene)
 $ORW_{MI,Tag} = 60 \text{ dB(A)} / IRW_{MI,Tag} = 60 \text{ dB(A)}$

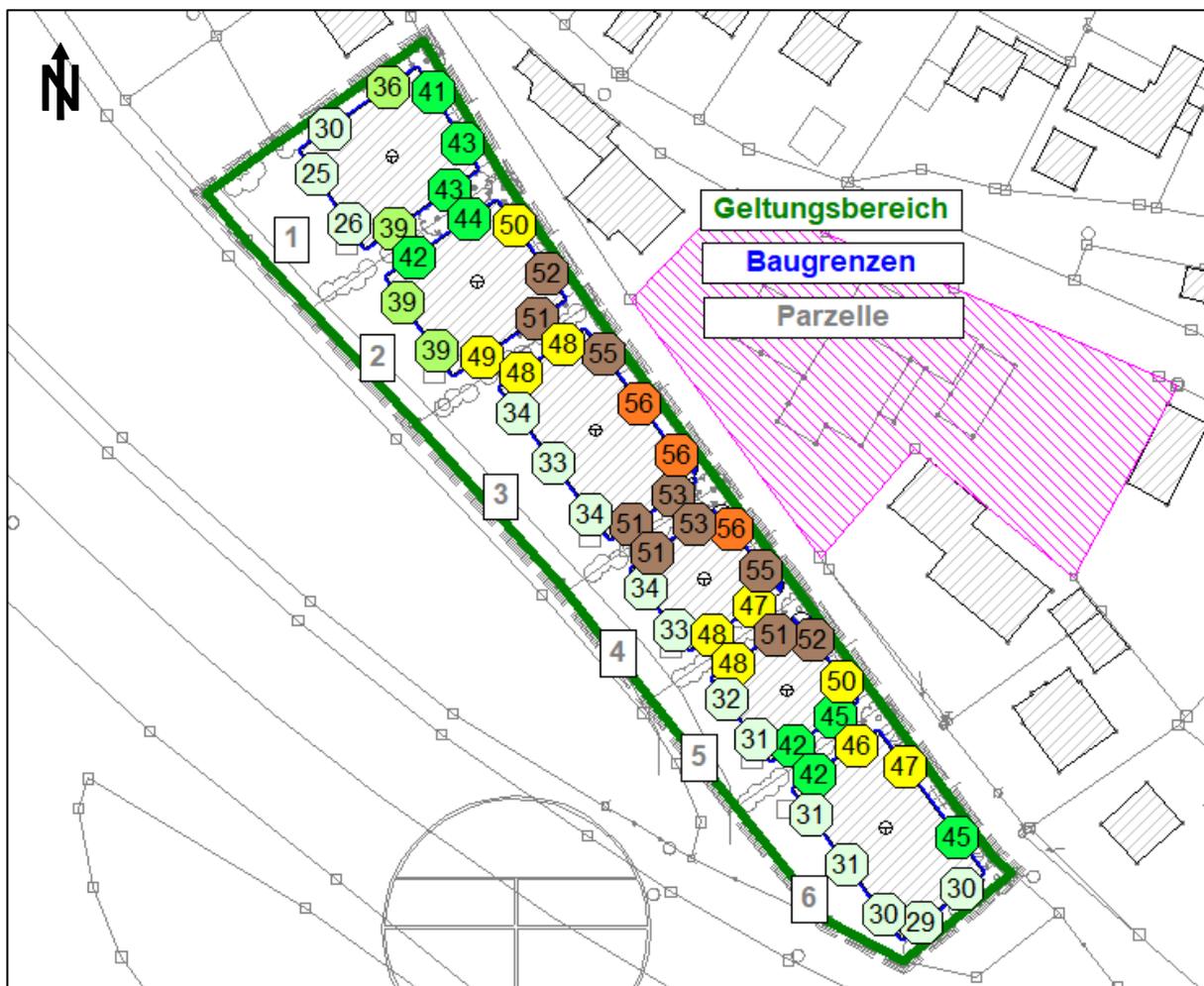
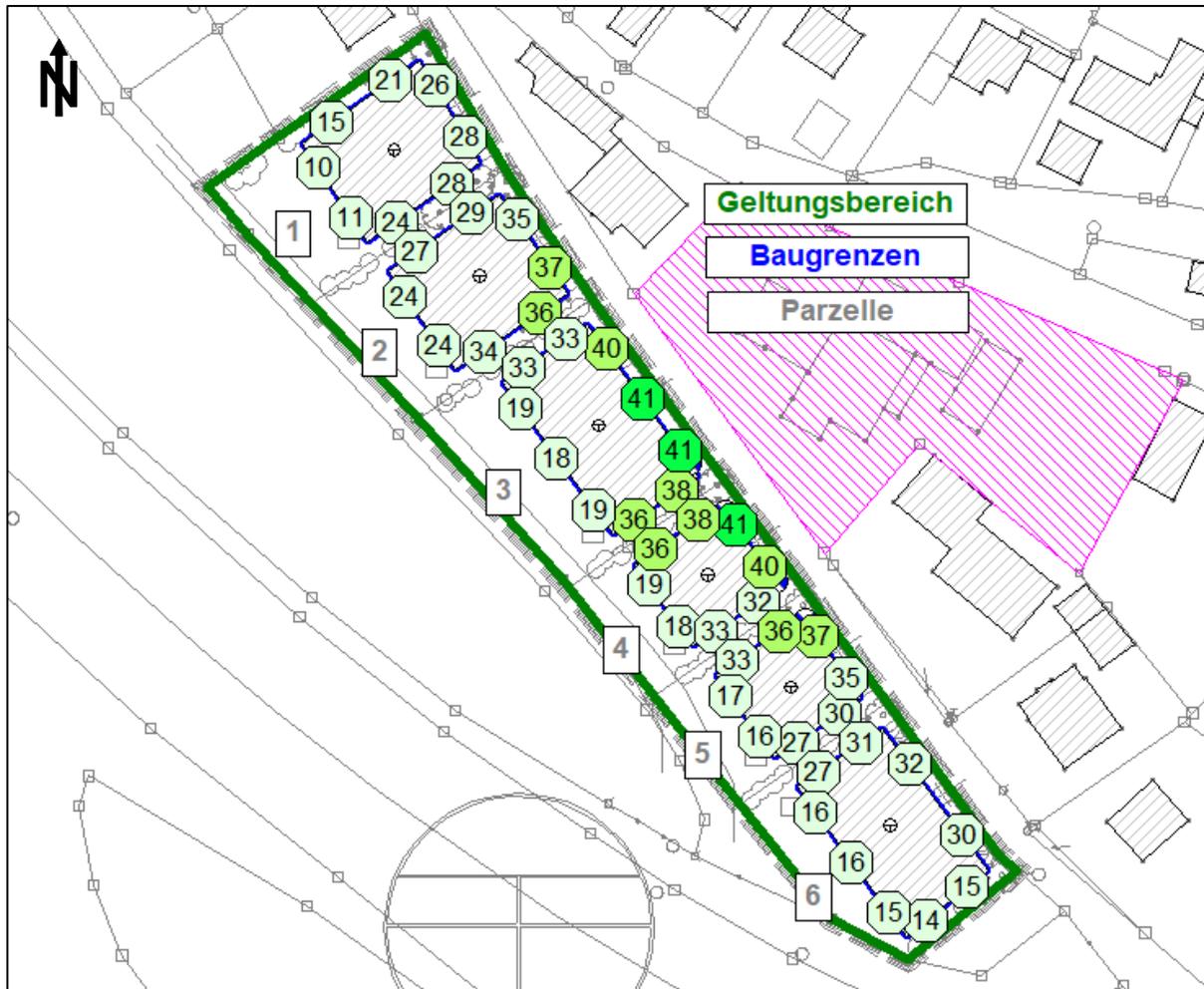


Abbildung 13 Immissionsbelastung durch den Betrieb in der Nacht (22:00 - 6:00 Uhr)
Gebäudelärmkarte (auf Höhe der jeweils lautesten Geschossebene)
 $ORW_{MI,Nacht} = 45 \text{ dB(A)}$ / $IRW_{MI,Nacht} = 45 \text{ dB(A)}$



Hinweis:

Im Vorfeld der Begutachtung des Bebauungsplans wurde von unserem Büro eine schalltechnische Voruntersuchung durchgeführt. Dabei wurden die Immissionsbelastungen aus dem Betrieb der Werkstätte zusätzlich anhand einer detaillierten Emissionsprognose auf Grundlage von Betreiberangaben zur Betriebscharakteristik berechnet. Demnach treten an der nordöstlichen Baugrenze der Parzelle 3 tagsüber um etwa 3 dB(A) niedrigere Immissionsbelastungen auf, als mit dem hier gewählten, flächenhaften Emissionsansatz unter Rückrechnung der Genehmigungsinhalte. Dies liegt darin begründet, dass sämtliche lärmintensiven Betriebsabläufe im Freien (u.a. Kunden- und Lieferverkehr, Be- und Entladetätigkeiten, Betanken von Pkw) im nördlichen Bereich des Betriebsgrundstücks stattfinden und damit durch das Betriebsgebäude in Richtung Süden abgeschirmt werden. Nachts findet laut Betreiberangaben kein Betrieb statt.

Somit kann abschließend konstatiert werden, dass die in Abbildung 10 und Abbildung 11 dargestellten Immissionsbelastungen die obere Grenze der im Plangebiet möglichen bzw. zulässigen Geräuschpegel abbilden. In der Praxis werden niedrigere Immissionsbelastungen vorherrschen.

8 TEXTVORSCHLAG FÜR DEN BEBAUUNGSPLAN

8.1 Begründung

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans „Auenweg“ sollen auf der Ebene der Bauleitplanung die Voraussetzungen für die Entwicklung eines Mischgebiets (MI) nach § 6 BauNVO am südlichen Ortseingang von Essing westlich des Auenwegs geschaffen werden. Das Gebiet beinhaltet insgesamt sechs Parzellen. Ziel der städtebaulichen Planung ist eine Nachverdichtung auf teilweise bereits bebauten bzw. als Hobbygärten genutzten Flächen (Parzellen 1 – 3). Weiterhin soll ein bislang als Grünfläche genutztes Flurstück am Auenweg einer Mischnutzung zugeführt werden (Parzellen 4 – 6).

Nach § 1 Abs. 6 BauGB sind bei der Aufstellung von Bebauungsplänen insbesondere die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen. Der Schallschutz wird dabei durch die im Beiblatt 1 zu Teil 1 der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ für die unterschiedlichen Gebietsarten genannten Orientierungswerte konkretisiert. Deren Einhaltung oder Unterschreitung an schutzbedürftigen Nutzungen (z.B. Bauflächen, Baugebiete, sonstige Flächen) ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des jeweiligen Baugebiets/der jeweiligen Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastung zu erfüllen. Für Gewerbelärm wird in Ergänzung zur DIN 18005 die „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ (TA Lärm) als fachlich fundierte Erkenntnisquelle zur Bewertung der Lärmimmissionen herangezogen.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oftmals nicht einhalten. Wo im Bauleitplanverfahren von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen vorgesehen werden.

Als wichtiges Indiz für die Notwendigkeit von Schallschutzmaßnahmen durch Verkehrslärmimmissionen können zudem die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) herangezogen werden, die in der Regel um 4 dB(A) höher liegen, als die im Beiblatt 1 zu Teil 1 der DIN 18005 für die verschiedenen Gebietsarten genannten Orientierungswerte. Sie sind beim Neubau und der wesentlichen Änderung von öffentlichen Verkehrswegen rechtsverbindlich zu beachten.

Übersicht Beurteilungsgrundlagen (Angaben in dB(A))						
Anwendungsbereich	Städtebauliche Planung (Bauleitpläne)		Neubau/Änderung von Verkehrswegen		Gewerbelärm (Anlagen/Betrieb)	
Vorschrift	DIN 18005 Teil 1, Beiblatt 1, Ausgabe 2002		16. BImSchV Ausgabe 1990/2014		TA Lärm (1998, letzte Änderung 6/2017)	
Nutzung	Orientierungswert		Immissionsgrenzwert		Immissionsrichtwert	
	Tag	Nacht*	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Allg. Wohngebiete	55	45 (40)	59	49	55	40
Misch-/Dorfgebiete	60	50 (45)	64	54	60	45
Gewerbegebiete	65	55 (50)	69	59	65	50

() : Der in Klammern angegebene, niedrigere Wert gilt für Gewerbelärm, der höhere für Verkehrslärm

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wurde durch die C. Hentschel Consult Ing.-GmbH aus Freising mit Datum vom 09.09.2022 eine schalltechnische Untersuchung erstellt (Bericht Nr.: Z-2336-2022 V01). Darin wurden die auf die geplanten schutzbedürftigen Nutzungen einwirkenden Immissionsbelastungen aus dem Straßenverkehr auf der westlich und südlich vorbeiführenden St 2230 einerseits und aus dem Betrieb der im Osten der Planung ansässigen Mechanischen Werkstätte Schmidt e.K. andererseits ermittelt und beurteilt. Die Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Auf das Gebiet einwirkende Immissionsbelastung aus dem Verkehr auf der St 2230

Tagsüber kann der zulässige Orientierungswert bei freier Schallausbreitung (d.h. ohne Berücksichtigung der Abschirmwirkung der im Gebiet geplanten Gebäude) lediglich auf den Parzellen 1 – 2 weitestgehend eingehalten werden. Während auf den Parzellen 3 – 4 zumindest im nördlichen Bereich der Baufelder eine Einhaltung gewährleistet ist, sind die Parzellen 5 – 6 flächendeckend von Überschreitungen betroffen. Nachts ist nahezu im gesamten Plangebiet mit Überschreitungen zu rechnen. Der um 4 dB(A) höhere Immissionsgrenzwert kann tagsüber nahezu durchgängig eingehalten werden, wohingegen nachts auf den Parzellen 5 – 6 Überschreitungen auftreten. Die Immissionsbelastungen liegen bei maximal 66 dB(A) tags und 58 dB(A) nachts.

Unter Berücksichtigung der Baukörpereigenabschirmung zeigt sich, dass die städtebaulichen Schallschutzziele auf den Parzellen 1 - 4 überwiegend eingehalten werden. Überschreitungen sind tags wie auch nachts hauptsächlich vor den Südwestfassaden zu erwarten, welche der St 2230 zugewandt sind. Auf den Parzellen 5 – 6 wird der Orientierungswert in der kritischen Nachtzeit zusätzlich auch vor den Nordwest- und Südostfassaden um 1 – 5 dB(A) überschritten. Der Immissionsgrenzwert wird zur Tagzeit nahezu durchgehend und nachts auf den Parzellen 1 – 4 eingehalten. Die Parzellen 5 – 6 sind nachts vor den Südwest- und/oder Südostfassaden von Überschreitungen um 1 – 3 dB(A) betroffen.

Ein Abrücken der Baugrenzen von der St 2230 wäre nicht zielführend, weil der Orientierungswert nachts nahezu flächendeckend überschritten wird. Die Anordnung einer Geschwindigkeitsreduzierung auf der St 2230 (z.B. von 100 km/h auf 80 km/h) liegt ebenso wenig im Zuständigkeitsbereich des Planungsträgers, wie die Errichtung einer Lärmschutzwand direkt an der Quelle, und kann daher nicht eingefordert werden, auch wenn sich mit einer derartigen aktiven Maßnahme unter den örtlichen topografischen Verhältnissen (St 2230 liegt um ca. 2 m höher, als das Plangebiet) weitaus höhere Pegelminderungen herbeiführen ließen, als wenn am West- und Südrand des Plangebiets eine Lärmschutzwand errichtet werden sollte.

Im Umgang mit den Überschreitungen der zulässigen Orientierungs- bzw. Immissionsgrenzwerte muss somit neben der Festlegung einer – baurechtlich ohnehin erforderlichen - ausreichenden Luftschalldämmung der Außenbauteile (Schallschutznachweis nach DIN 4109) auf eine sogenannte architektonische Selbsthilfe (lärmabgewandte Grundrissorientierung) zurückgegriffen werden. Mit diesen beiden Maßnahmen sind aus schalltechnischer Sicht gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse in den schutzbedürftigen Räumen gewährleistet. Im Freien können ohne jegliche aktiven Maßnahmen auf allen Parzellen ausreichend ruhige Außenwohnbereiche verwirklicht werden.

- Auf das Gebiet einwirkende Immissionsbelastung aus der Werkstätte

Laut dem Genehmigungsbescheid vom 09.09.1993 darf der Betrieb der Werkstätte die geltenden Immissionsrichtwerte an den nächstgelegenen Immissionsorten in der Nachbarschaft ausschöpfen. Die Umrechnung der entsprechenden Immissionsschutzaufgabe über einen vereinfachten flächenhaften Emissionsansatz zeigt, dass die in einem Mischgebiet anzustrebenden Orientierungswerte bzw. die geltenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm tags wie auch nachts flächendeckend eingehalten bzw. unterschritten werden. Demnach sind keine Maßnahmen zum Schutz der geplanten Bebauung vor dem Anlagenlärm der Werkstätte notwendig.

8.2 Textliche Festsetzungen

1. Grundrissorientierung

Vorbemerkung:

Das folgende Planzeichen  gilt beispielhaft in Bezug auf den erforderlichen Schallschutz vor dem einwirkenden Verkehrslärm der St 2230 und kann durch das zuständige Planungsbüro abweichend festgelegt werden.

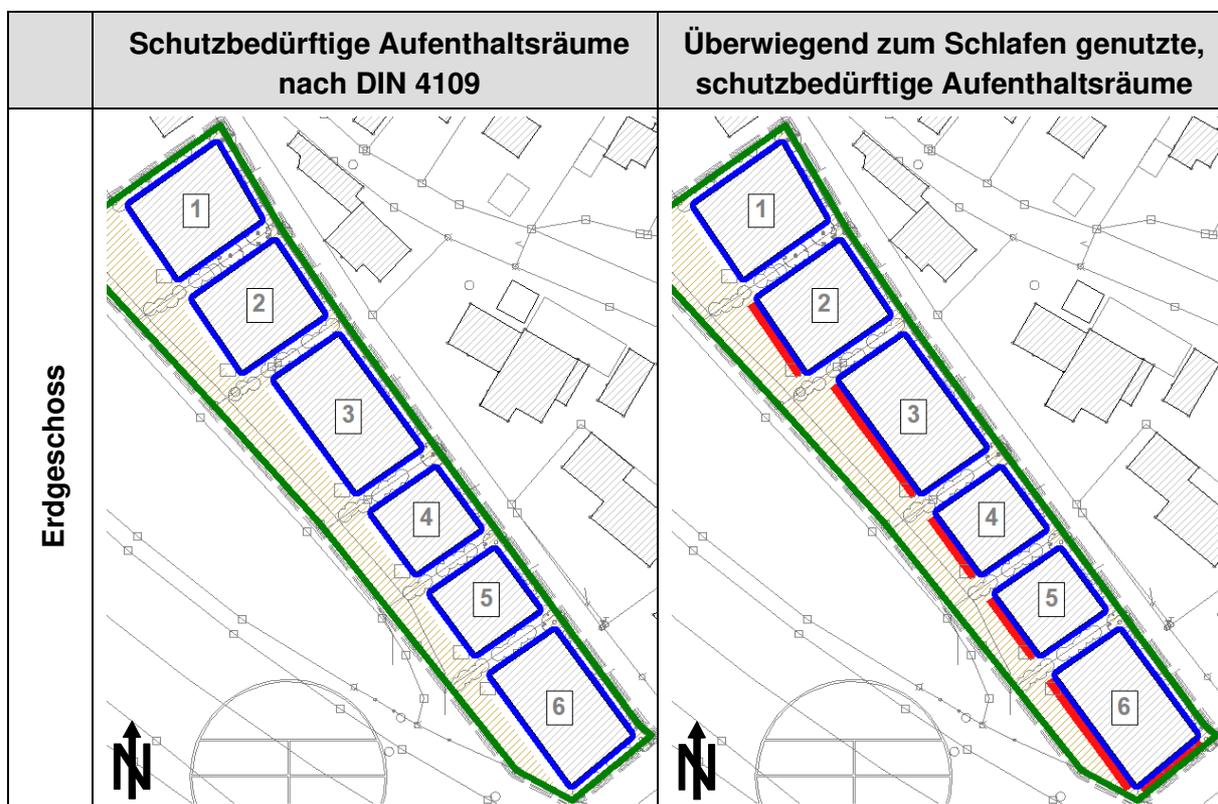
In den mit Planzeichen  gekennzeichneten Fassaden(abschnitten) dürfen keine Außenwandöffnungen (z.B. Fenster, Türen) zu liegen kommen, die zur Belüftung von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen nach DIN 4109 notwendig sind.

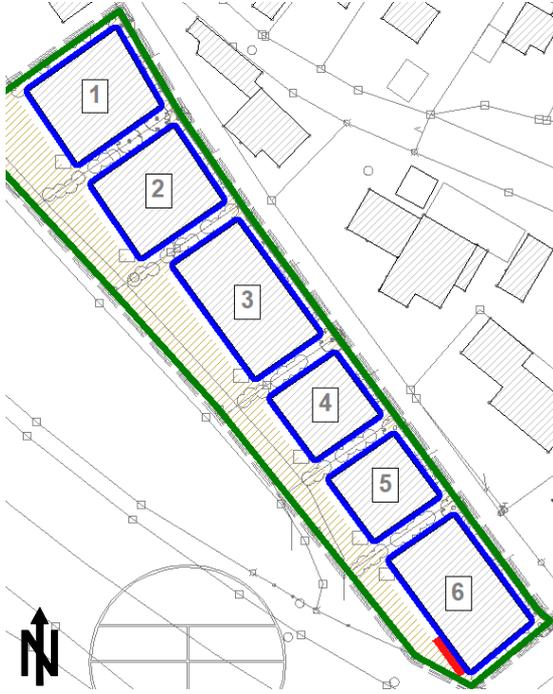
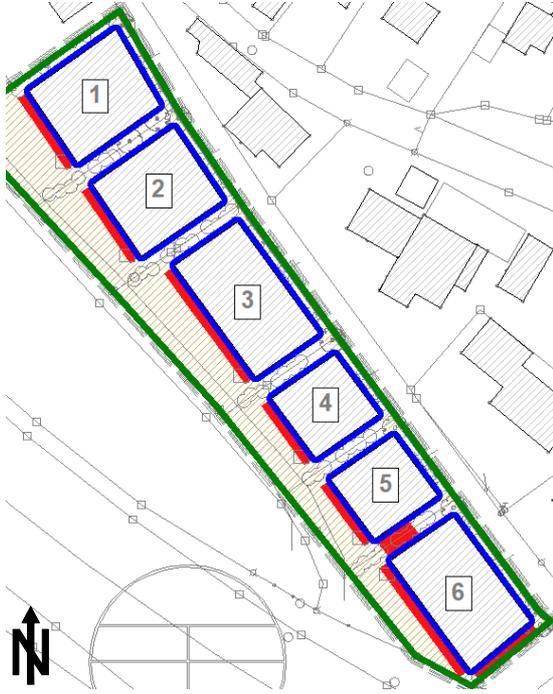
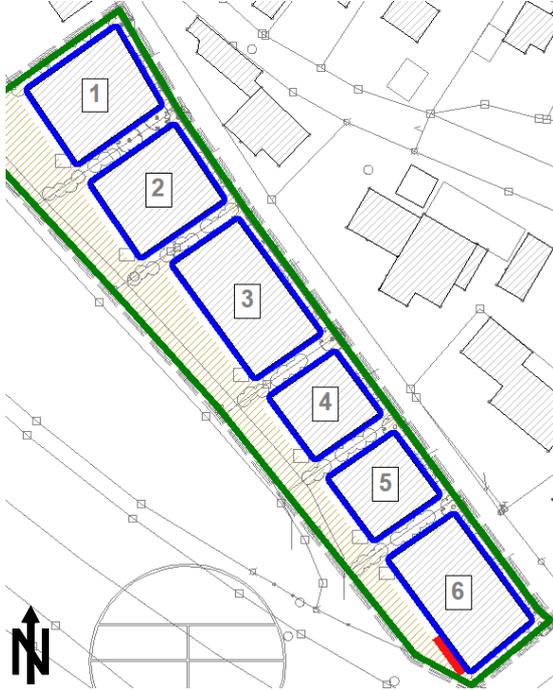
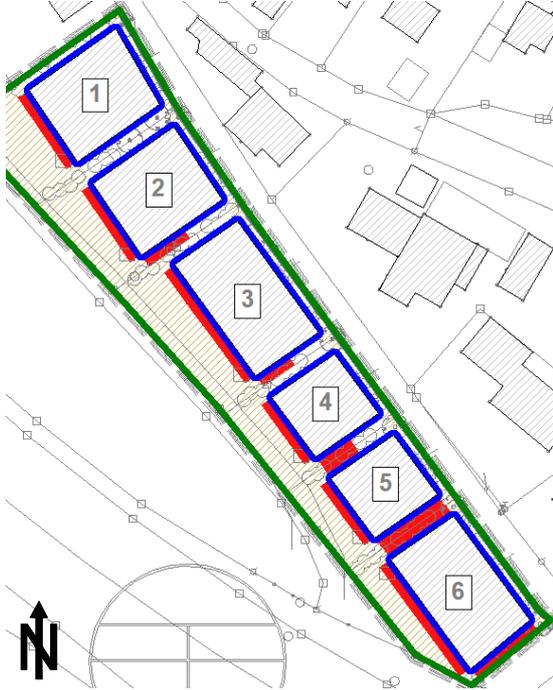
Ausnahmen hiervon sind nur dann zulässig, wenn:

- (1) der jeweils betroffene Aufenthaltsraum über eine geeignete Außenwandöffnung (z.B. Fenster, Tür) im Schallschatten des eigenen Gebäudes (z.B. eingezogener Balkon, teilumbauter Balkon, vorspringende Gebäudefassade) belüftet werden kann, oder
- (2) vor den jeweils betroffenen Außenwandöffnungen schalldämmende Vorbauten (z.B. Prallscheiben, verglaste Loggien, Laubengänge, Schiebeläden für Schlafzimmer, kalte Wintergärten etc.), besondere Fensterkonstruktionen oder schalltechnisch gleichwertige Konstruktionen errichtet werden oder
- (3) der jeweils betroffene Aufenthaltsraum mit einer zentralen oder dezentralen, schalldämmten, fensterunabhängigen Lüftungsanlage ausgestattet wird. Deren Betrieb darf im bestimmungsgemäßen Betriebszustand (\cong Nennlüftung) einen Eigengeräuschpegel von 30 dB(A) im Rauminnen (bezogen auf eine äquivalente Absorptionsfläche $A = 10 \text{ m}^2$) nicht überschreiten und muss auch bei vollständig geschlossenen Fenstern eine Raumbelüftung mit ausreichender Luftwechselzahl ermöglichen.

Voraussetzung für eine Anwendung der Ausnahmen nach Nrn. 1 – 2 ist die nachweisliche Einhaltung des tagsüber (6 – 22 Uhr) zulässigen Immissionsgrenzwerts der 16. BImSchV von 64 dB(A) bzw. des nachts (22 – 6 Uhr) zulässigen Orientierungswerts der DIN 18005 von 50 dB(A) im Freien vor dem geöffneten Fenster eines nach DIN 4109 schutzbedürftigen Aufenthaltsraums.

Bei **Büroräumen** (gewerbliche Nutzung im Mischgebiet) ist eine zentrale oder dezentrale Lüftungsanlage grundsätzlich als passive Schallschutzmaßnahme zulässig.



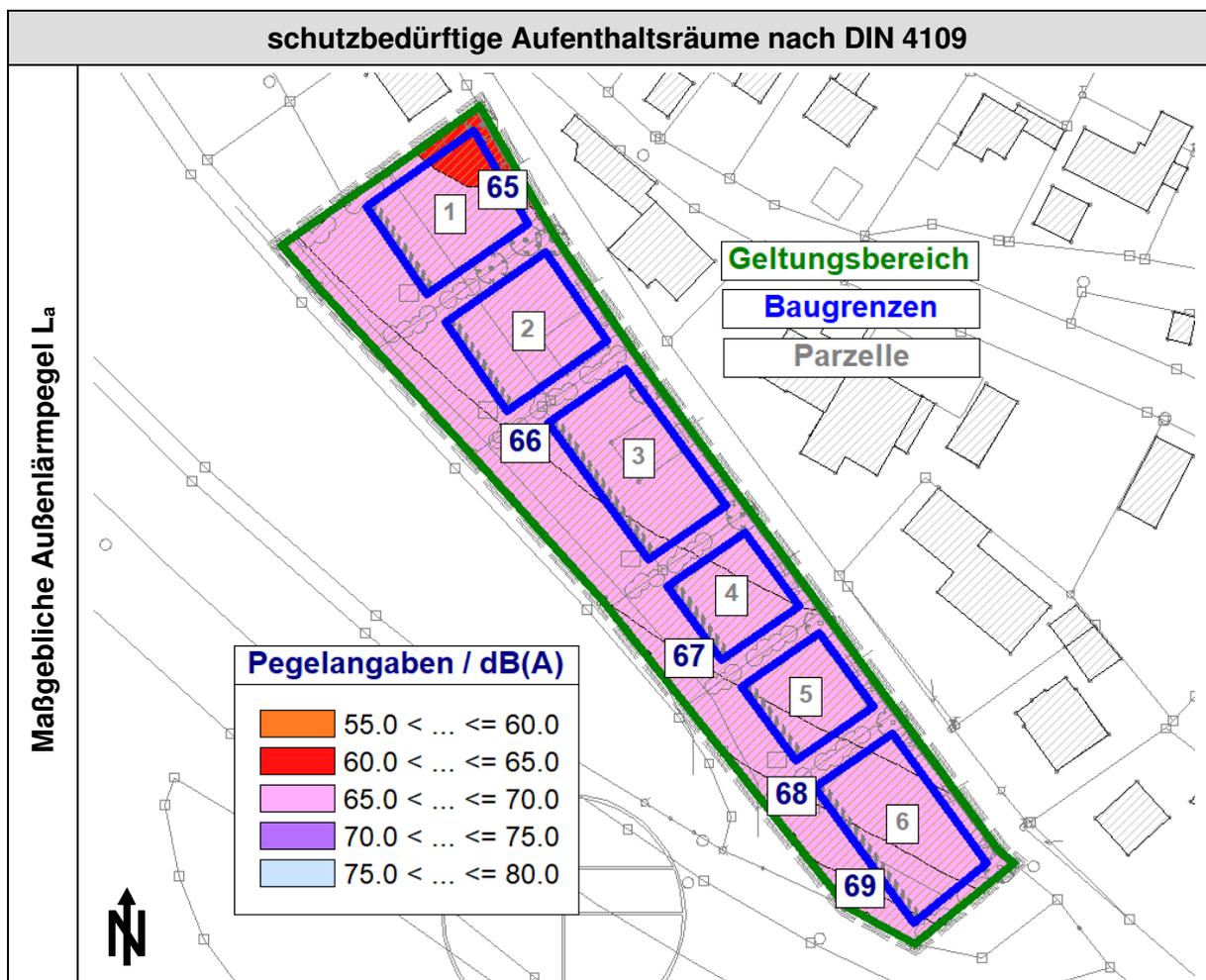
	Schutzbedürftige Aufenthaltsräume nach DIN 4109	Überwiegend zum Schlafen genutzte, schutzbedürftige Aufenthaltsräume
Obergeschoss		
Dachgeschoss		

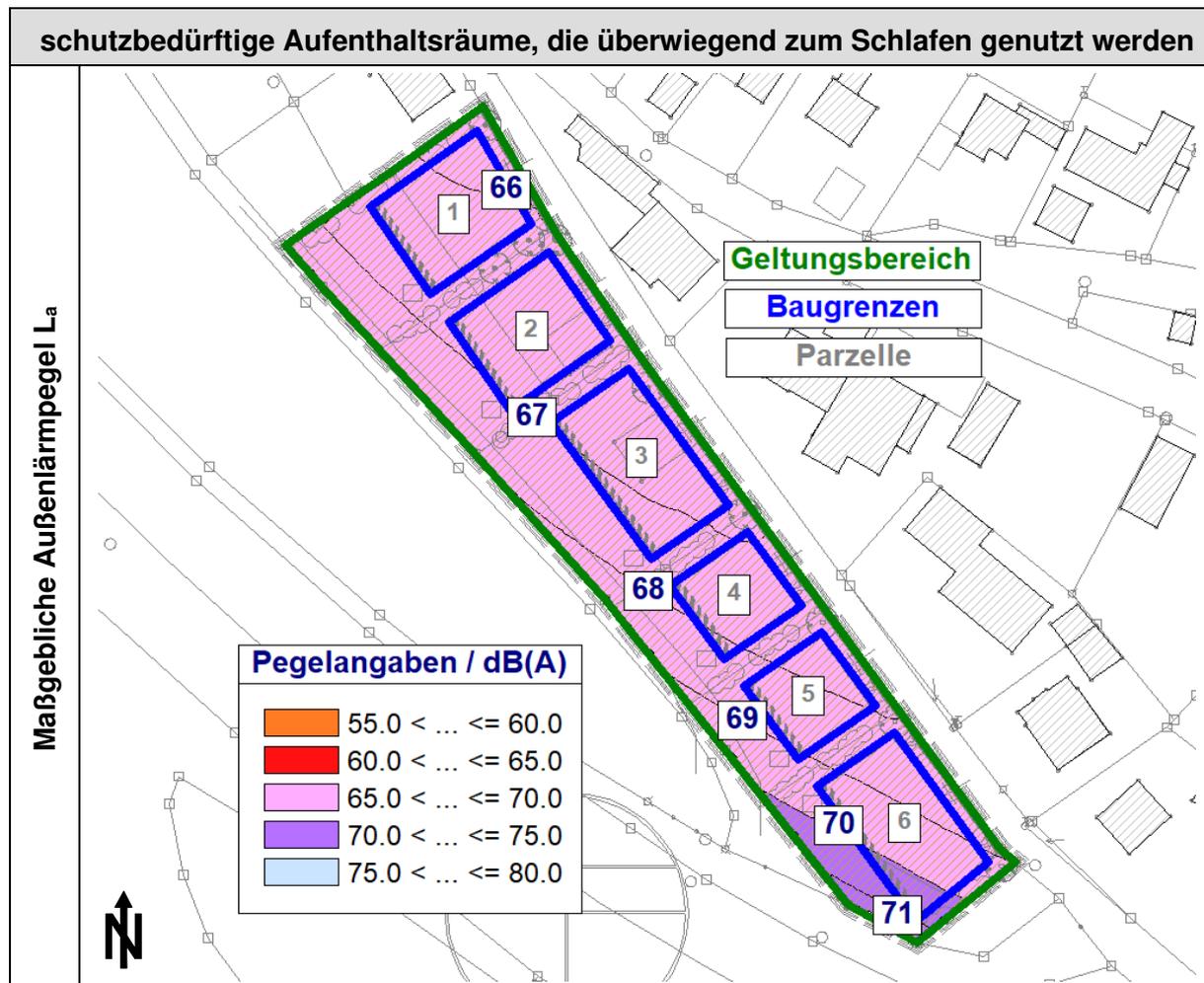
2. Bau-Schalldämm-Maß

Bei der Errichtung und Änderung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen sind Vorkehrungen gemäß den Vorgaben der DIN 4109 zum Schutz vor Gewerbe- und Straßenverkehrslärm zu treffen.

Außenflächen von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen müssen abhängig vom maßgeblichen Außenlärmpegel L_a und der Raumart mindestens das folgende Gesamt-Bau-Schalldämm-Maß nach DIN 4109:2018-01, Teil 1, 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





8.3 Textliche Hinweise zum Schallschutz

- Die in den Festsetzungen genannten Normen und Richtlinien und die schalltechnische Untersuchung der C. Hentschel Consult Ing.-GmbH vom 09.09.2022 (Bericht Nr. Z-2336-2022 V01) können zu den üblichen Öffnungszeiten beim Markt Essing eingesehen werden.
- Die DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ ist eine bauaufsichtlich eingeführte DIN-Norm und damit bei der Bauausführung generell eigenverantwortlich durch den Bauantragsteller im Zusammenwirken mit dem zuständigen Architekten umzusetzen und zu beachten. Bei den festgesetzten Bauschalldämm-Maßen handelt es sich um Mindestanforderungen nach der DIN 4109.
- Die maßgeblichen Außenlärmpegel für die Ableitung des notwendigen Gesamt-Bauschalldämm-Maßes nach DIN 4109-1:2018-01 berechnen sich aus einer energetischen Addition der für das Prognosejahr 2035 gemäß den Vorgaben der RLS-19 prognostizierten Straßenverkehrslärmbeurteilungspegel und des für ein Mischgebiet tagsüber zulässigen Immissionsrichtwerts der TA Lärm sowie unter Berücksichtigung der nach Kapitel 4.4.5 der DIN 4109-2:2018-01 ggf. erforderlichen Zuschläge (z.B. für die erhöhte nächtliche Störwirkung für überwiegend zum Schlafen genutzte Räume).

- 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. Es wird empfohlen, bei der Auswahl der Bauteile darauf zu achten, dass die Anforderung mit Berücksichtigung des Korrekturwerts C_{tr} erreicht wird.
- Die anlagenbedingten Lärmimmissionen von eventuell im Freien betriebenen kälte-, wärme- oder lüftungstechnischen Geräten müssen an den maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft die geltenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm während der Tag- und Nachtzeit um mindestens 6 dB(A) unterschreiten und dürfen nicht tonhaltig sein. Hinsichtlich der tieffrequenten Geräusche ist die E-DIN 45680:2020-06 zu beachten.

9 ZUSAMMENFASSUNG

Der Markt Essing möchte am südlichen Ortseingang von Essing westlich des Auenwegs ein Mischgebiet entwickeln. Zu diesem Zweck soll der Bebauungsplan „Auenweg“ aufgestellt und ein Mischgebiet (MI) gemäß § 6 BauNVO [13] ausgewiesen werden. Der Geltungsbereich der Planung umfasst sechs Parzellen. Die Parzellen 1 - 3 im nördlichen Bereich sind teilweise bereits bebaut bzw. werden als Hobbygärten genutzt. Mit der Planung soll den Eigentümern die Möglichkeit zur Nachverdichtung eröffnet werden. Der südliche Bereich mit den Parzellen 4 – 6 wird bislang als Grünfläche genutzt und soll einer Mischnutzung zugeführt werden.

Das Plangebiet steht zum einen im Geräuscheinwirkungsbereich der St 2230, die im Westen und Süden in ca. 20 – 50 m Entfernung vorbeiführt, und der Mechanischen Werkstätte Schmidt e.K. zum anderen, die im Osten der Planung ansässig ist und Förder- und Transporttechniken für den industriellen Bereich herstellt. Zum Betrieb gehört weiterhin eine Tankstelle.

Die *C. HENTSCHEL CONSULT Ing.-GmbH* wurde vom *Markt Essing* mit der Erstellung einer schalltechnischen Untersuchung im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens beauftragt. Die Ergebnisse der Begutachtung lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Auf das Gebiet einwirkende Immissionsbelastung aus dem Verkehr auf der St 2230
In der Bauleitplanung sind zum Schutz der an eine bestehende Straße heranrückenden (Wohn-)Bebauung die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu Teil 1 der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ [1], [16] einschlägig. Diese sind für Mischgebiete (MI) mit 60/50 dB(A) tags/nachts festgelegt. Nach der gängigen Rechtsprechung können die um 4 dB(A) höheren Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) [12] (in Mischgebieten 64/54 dB(A) tags/nachts) das Ergebnis einer gerechten Abwägung sein.

Bei freier Schallausbreitung (d.h. ohne Berücksichtigung der Abschirmwirkung der im Gebiet geplanten Gebäude) kann der Orientierungswert während der Tagzeit auf den Parzellen 1 – 2 weitestgehend und auf den Parzellen 3 – 4 zumindest im nördlichen Bereich der Baufelder eingehalten werden, wohingegen die Parzellen 5 – 6 flächendeckend von Überschreitungen betroffen sind. Nachts wird der Orientierungswert nahezu auf der gesamten Fläche des Plangebiets überschritten. Der Immissionsgrenzwert kann tagsüber nahezu durchgängig eingehalten werden. In der Nachtzeit treten auf den Parzellen 5 – 6 Überschreitungen auf. Die Immissionsbelastungen liegen bei maximal 66 dB(A) tags und 58 dB(A) nachts.

Unter Berücksichtigung der Baukörpereigenabschirmung kann der Orientierungswert weder tags noch nachts durchgängig eingehalten werden. Überschreitungen sind hauptsächlich vor den Südwestfassaden zu erwarten, die der St 2230 zugewandt sind. Der Immissionsgrenzwert wird tagsüber nahezu durchgehend und nachts auf den Parzellen 1 – 4 eingehalten. Die Parzellen 5 – 6 sind nachts vor den Südwest- und/oder Südostfassaden von Überschreitungen um 1 – 3 dB(A) betroffen.

Ein Abrücken der Baugrenzen von der St 2230 kommt nicht in Betracht, weil der Orientierungswert nachts nahezu flächendeckend überschritten wird. Nachdem auch mithilfe aktiver Maßnahmen (z.B. Reduzierung der zulässigen Geschwindigkeit auf der St 2230 von 100 km/h auf 80 km/h, Schallschutzwand am West- und Südrand des Plangebiets) keine durchgängige Orientierungswerteinhaltung erzielt werden kann, wurde im Umgang mit den Überschreitungen neben einer ausreichenden Luftschalldämmung der Außenbauteile (Schallschutznachweis nach DIN 4109 [9]) eine architektonische Selbsthilfe (lärmabgewandte Grundrissorientierung) zur Festsetzung im Bebauungsplan empfohlen. Als Maßstab für die Festlegung der davon betroffenen Fassaden wurde tagsüber der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV [12] gewählt. Nachts wurde hingegen auf den strengeren Orientierungswert des Beiblatts 1 zu Teil 1 der DIN 18005 [1], [16] abgestellt, da bereits bei nächtlichen Beurteilungspegeln über 50 dB(A) auch bei gekipptem Fenster kein störungsfreier Schlaf mehr möglich ist.

Mit diesen Maßnahmen können im Inneren der (Wohn-)Gebäude gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse geschaffen werden. Auf allen Parzellen können ausreichend ruhige Außenwohnbereiche (z.B. Terrassen, Balkone, Dachterrassen) verwirklicht werden.

- Auf das Gebiet einwirkende Immissionsbelastung aus der Mechanischen Werkstätte

Bei Gewerbelärm sind ebenfalls die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu Teil 1 der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ [1], [16] einschlägig, die für Mischgebiete mit 60/45 dB(A) tags/nachts festgelegt sind. In Ergänzung zur DIN 18005 wurde die „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ (TA Lärm) [8] als fachlich fundierte Erkenntnisquelle zur Bewertung der Lärmimmissionen herangezogen.

Unter der Voraussetzung, dass der Betrieb der Werkstätte die gemäß Bescheid zulässigen Immissionsrichtwerte eines Mischgebiets von 60/45 dB(A) tags/nachts an den diesbezüglich maßgeblichen Immissionsorten in der bestehenden Nachbarschaft ausschöpft (hier: Wohnhaus „Auenweg 1“ im Südosten und Wohnhaus „Stiftstraße 18“ im Westen), sind an der nordöstlichen Baugrenze der Parzelle 3 Immissionspegel von ma-

ximal 56 dB(A) tags und 41 dB(A) nachts zu erwarten. Die in einem Mischgebiet anzustrebenden Orientierungswerte von 60/45 dB(A) tags/nachts werden flächendeckend eingehalten bzw. unterschritten. Es sind keine Maßnahmen zum Schutz der geplanten Bebauung vor dem Anlagenlärm des Betriebs notwendig.

In Kapitel 8.2 und 8.3 wurden Textvorschläge für die textlichen Festsetzungen und Hinweise zum Schallschutz ausgearbeitet. Die darin genannten Normen und Richtlinien müssen bei der Marktgemeinde Essing zur Einsicht vorliegen.

i.A. J. Aigner

10 LITERATURVERZEICHNIS

- [1] DIN 18005-1:1987-05, Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren mit Beiblatt 1, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- [2] VDI 2719:1987-08, Schallschutz von Fenstern und deren Zusatzeinrichtung
- [3] RLS-90, Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, Bundesbaugesetzblatt Teil I Nr. 8 1990
- [4] DIN ISO 9613-2:1999-10, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien
- [5] DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau, Juli 2002
- [6] Urteil des BVerwG vom 21.09.2006, Az. 4 C 4.05
- [7] Parkplatzlärmstudie – 6. überarbeitete Auflage; Schriftenreihe Heft 89, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2007
- [8] Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm), 6. AVwV vom 26.8.1998 zum BImSchG, gemeinsames Ministerialblatt herausgegeben vom Bundesministerium des Inneren, 49. Jahrgang, Nr. 26 am 26.8.1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 1.6.2017 (BAnz AT 8.6.2017 B5) und korrigiert mit Schreiben vom 7.7.2017 (Aktz. IG I 7 – 501/2) des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
- [9] DIN 4109-1:2018-01, Schallschutz im Hochbau, Teil 1 Mindestanforderungen, Januar 2018
- [10] DIN 4109-2:2018-01, Schallschutz im Hochbau, Teil 2, Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018
- [11] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19), Ausgabe 2019, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV)
- [12] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334), in Kraft getreten am 01. März 2021
- [13] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (BauNVO – Baunutzungsverordnung), in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802), in Kraft getreten am 23. Juni 2021
- [14] Baugesetzbuch (BauGB), Neubekanntmachung vom 03. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 9 des Gesetzes vom 10. September 2021 (BGBl. I S. 4147, 4151), in Kraft getreten am 15. September 2021

-
- [15] DIN 18005:2022-02, Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung, Entwurf, vorgesehen als Ersatz für DIN 18005-1:2002-07
 - [16] DIN 18005 Beiblatt 1:2022-02, Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Entwurf, vorgesehen als Ersatz für DIN 18005-1 Beiblatt 1:1987-05

11 ANLAGENVERZEICHNIS

- 1 Lageplan
- 2 Eingabedaten CadnaA
- 3 Schallimmissionen (Gebäudelärmkarten getrennt nach Geschossebenen)

Anlage 1 Lageplan

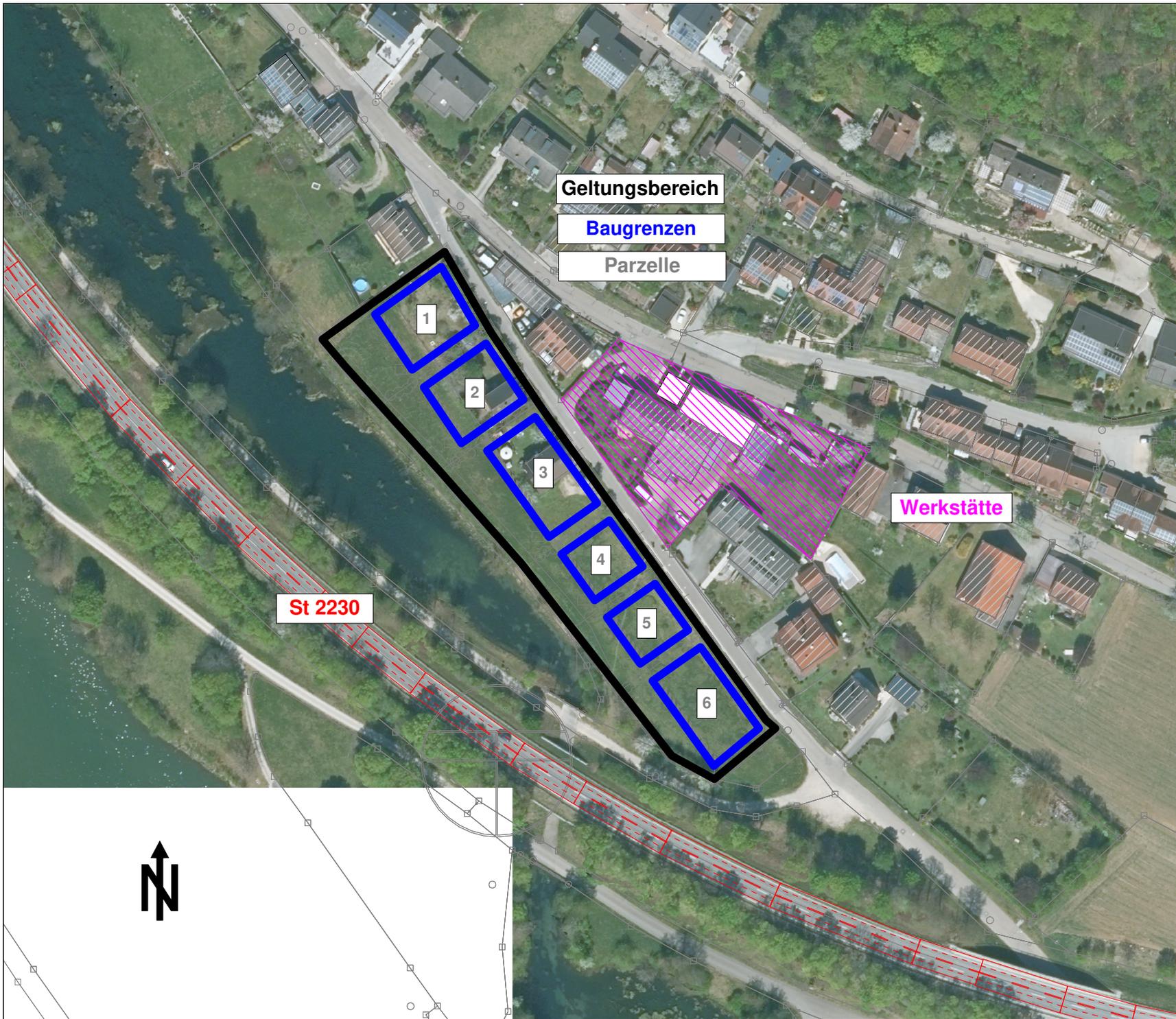
Projekt:
Bebauungsplan
„Auenweg“
Markt Essing,
Landkreis Kelheim

Auftraggeber:
Markt Essing
Marktplatz 1
93343 Essing

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

Legende

-  Punktquelle
-  Flächenquelle
-  vert. Flächenquelle
-  Straße
-  Haus
-  Schirm
-  3D-Reflektor
-  Höhenlinie
-  Immissionspunkt
-  Hausbeurteilung



Geltungsbereich

Baugrenzen

Parzelle

Werkstätte

St 2230

0 10 20 30 40 50 m

Maßstab: 1 : 1500
(DIN A4)

Freising, den 09.09.22

Programmsystem:
Cadna/A für Windows
Z-2336-22 191 V01.cna

Eingabedaten CadnaA

• **Flächenquellen**

Bezeichnung	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw"			Lw / Li			Korrektur			Einwirkzeit			K0
		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)	
Parkplatz P	SQ_GV1	66.8	66.8	66.8	44.5	44.5	44.5	Lw	66.8		0.0	0.0	0.0	960.00	0.00	0.00	0.0
Lackieranl Technik	SQ_GV1	85.0	85.0	85.0	71.0	71.0	71.0	Lw	85.0		0.0	0.0	0.0	360.00	0.00	0.00	0.0
Lieferverkehr LV	SQ_GV1	93.5	93.5	93.5	68.5	68.5	68.5	Lw	93.5		0.0	0.0	0.0	960.00	0.00	0.00	0.0
Zapfbereich Tanks	SQ_GV1	84.4	84.4	84.4	68.3	68.3	68.3	Lw	84.4		0.0	0.0	0.0	960.00	0.00	0.00	0.0
Betriebsgelände	SQ_GV2	93.7	93.7	78.7	59.1	59.1	44.1	Lw"	59.1		0.0	0.0	-15.0	960.00	0.00	480.00	0.0

• **Vertikale Flächenquellen**

Bezeichnung	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw"			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Einwirkzeit			K0
		Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche	Tag	Ruhe	Nacht	
		(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)	(min)	(min)	(min)	
Wand Norden	SQ_GV1	55.5	55.5	0.0	36.0	36.0	-19.5	Li	87		0.0	0.0	-55.5	47	89.19	600.00	0.00	0.00	3.0
Wand Osten	SQ_GV1	51.9	51.9	0.0	36.0	36.0	-15.9	Li	87		0.0	0.0	-51.9	47	38.97	600.00	0.00	0.00	3.0
Wand Süden	SQ_GV1	52.9	52.9	-0.0	36.0	36.0	-16.9	Li	87		0.0	0.0	-52.9	47	48.45	600.00	0.00	0.00	3.0
Wand Süden	SQ_GV1	50.1	50.1	0.0	36.0	36.0	-14.1	Li	87		0.0	0.0	-50.1	47	25.96	600.00	0.00	0.00	3.0
Wand Süden	SQ_GV1	53.4	53.4	-0.0	36.0	36.0	-17.4	Li	87		0.0	0.0	-53.4	47	54.61	600.00	0.00	0.00	3.0
Wand Westen	SQ_GV1	49.9	49.9	0.0	36.0	36.0	-13.9	Li	87		0.0	0.0	-49.9	47	24.59	600.00	0.00	0.00	3.0
Wand Westen	SQ_GV1	51.4	51.4	-0.0	36.0	36.0	-15.4	Li	87		0.0	0.0	-51.4	47	34.31	600.00	0.00	0.00	3.0

Fenster Süden (EG)	SQ_GV1	57.5	57.5	-0.0	51.0	51.0	-6.5	Li	87		0.0	0.0	-57.5	32	4.44	600.00	0.00	0.00	3.0
Fenster Süden (KG)	SQ_GV1	79.5	79.5	-0.0	73.0	73.0	-6.5	Li	87		0.0	0.0	-79.5	10	4.44	600.00	0.00	0.00	3.0
Fenster Süden (EG)	SQ_GV1	54.8	54.8	-0.0	51.0	51.0	-3.8	Li	87		0.0	0.0	-54.8	32	2.40	600.00	0.00	0.00	3.0
Fenster Süden (KG)	SQ_GV1	54.8	54.8	-0.0	51.0	51.0	-3.8	Li	87		0.0	0.0	-54.8	32	2.40	600.00	0.00	0.00	3.0
Fenster Süden (EG)	SQ_GV1	80.0	80.0	-0.0	73.0	73.0	-7.0	Li	87		0.0	0.0	-80.0	10	5.00	600.00	0.00	0.00	3.0
Fenster Süden (KG)	SQ_GV1	80.0	80.0	-0.0	73.0	73.0	-7.0	Li	87		0.0	0.0	-80.0	10	5.00	600.00	0.00	0.00	3.0
Fenster Süden (EG)	SQ_GV1	58.8	58.8	-0.0	51.0	51.0	-7.8	Li	87		0.0	0.0	-58.8	32	6.01	600.00	0.00	0.00	3.0
Tor Süden (EG)	SQ_GV1	77.5	77.5	0.0	68.0	68.0	-9.5	Li	87		0.0	0.0	-77.5	15	9.02	600.00	0.00	0.00	3.0
Fenster Westen (EG)	SQ_GV1	54.9	54.9	-0.0	51.0	51.0	-3.9	Li	87		0.0	0.0	-54.9	32	2.44	600.00	0.00	0.00	3.0
Fenster Westen (KG)	SQ_GV1	54.9	54.9	-0.0	51.0	51.0	-3.9	Li	87		0.0	0.0	-54.9	32	2.44	600.00	0.00	0.00	3.0
Fenster Westen (EG)	SQ_GV1	54.8	54.8	0.0	51.0	51.0	-3.8	Li	87		0.0	0.0	-54.8	32	2.41	600.00	0.00	0.00	3.0
Fenster Westen (KG)	SQ_GV1	54.8	54.8	0.0	51.0	51.0	-3.8	Li	87		0.0	0.0	-54.8	32	2.41	600.00	0.00	0.00	3.0
Fenster Westen (EG)	SQ_GV1	77.0	77.0	-0.0	73.0	73.0	-4.0	Li	87		0.0	0.0	-77.0	10	2.49	600.00	0.00	0.00	3.0
Fenster Westen (KG)	SQ_GV1	77.0	77.0	-0.0	73.0	73.0	-4.0	Li	87		0.0	0.0	-77.0	10	2.49	600.00	0.00	0.00	3.0
Fenster Osten (KG)	SQ_GV1	76.8	76.8	0.0	73.0	73.0	-3.8	Li	87		0.0	0.0	-76.8	10	2.42	600.00	0.00	0.00	3.0
Fenster Osten (EG)	SQ_GV1	76.8	76.8	0.0	73.0	73.0	-3.8	Li	87		0.0	0.0	-76.8	10	2.42	600.00	0.00	0.00	3.0
Tor1 Norden	SQ_GV1	78.3	78.3	-0.0	68.0	68.0	-10.3	Li	87		0.0	0.0	-78.3	15	10.63	600.00	0.00	0.00	3.0
Werkstatt Tor2	SQ_GV1	78.2	78.2	0.0	68.0	68.0	-10.2	Li	87		0.0	0.0	-78.2	15	10.59	600.00	0.00	0.00	3.0
Tor3 Norden	SQ_GV1	78.2	78.2	0.0	68.0	68.0	-10.2	Li	87		0.0	0.0	-78.2	15	10.59	600.00	0.00	0.00	3.0

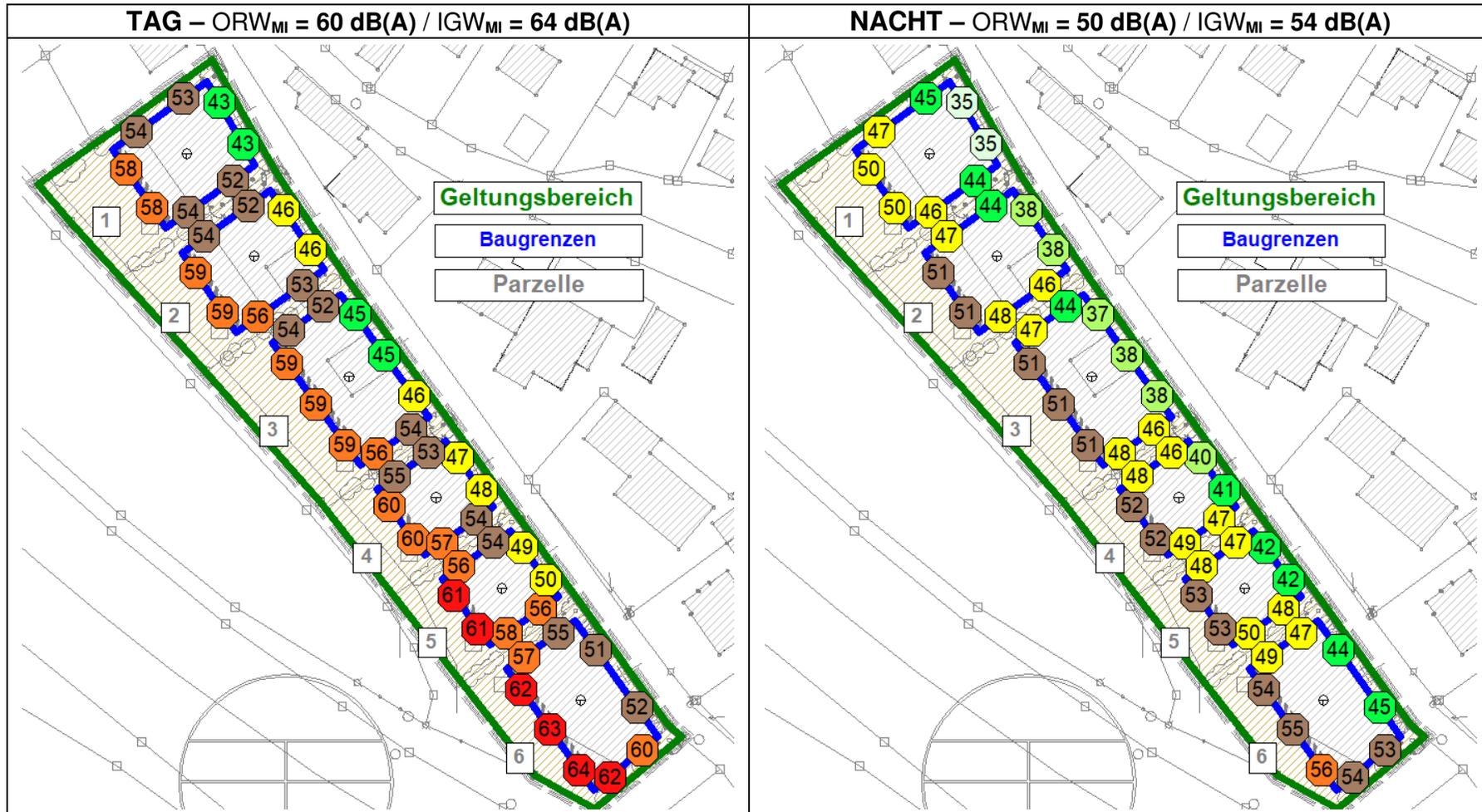
• **Punktquellen**

Bezeichnung	ID	Schallleistung Lw			Lw / Li			Korrektur			Einwirkzeit			K0
		Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht	
		(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(min)	(min)	(min)	
Schweißplatzabsaugung S	SQ_GV1	83.0	83.0	0.0	Lw	83		0.0	0.0	0.0	180.00	0.00	0.00	0.0
Kamin Heizung KH	SQ_GV1	75.0	75.0	75.0	Lw	75		0.0	0.0	0.0	960.00	0.00	480.00	0.0
Pkw-Kofferraumklappe	SQ_SP	99.5	99.5	99.5	Lw	99.5		0.0	0.0	0.0	960.00	0.00	480.00	0.0
Pkw-Kofferraumklappe	SQ_SP	99.5	99.5	99.5	Lw	99.5		0.0	0.0	0.0	960.00	0.00	480.00	0.0

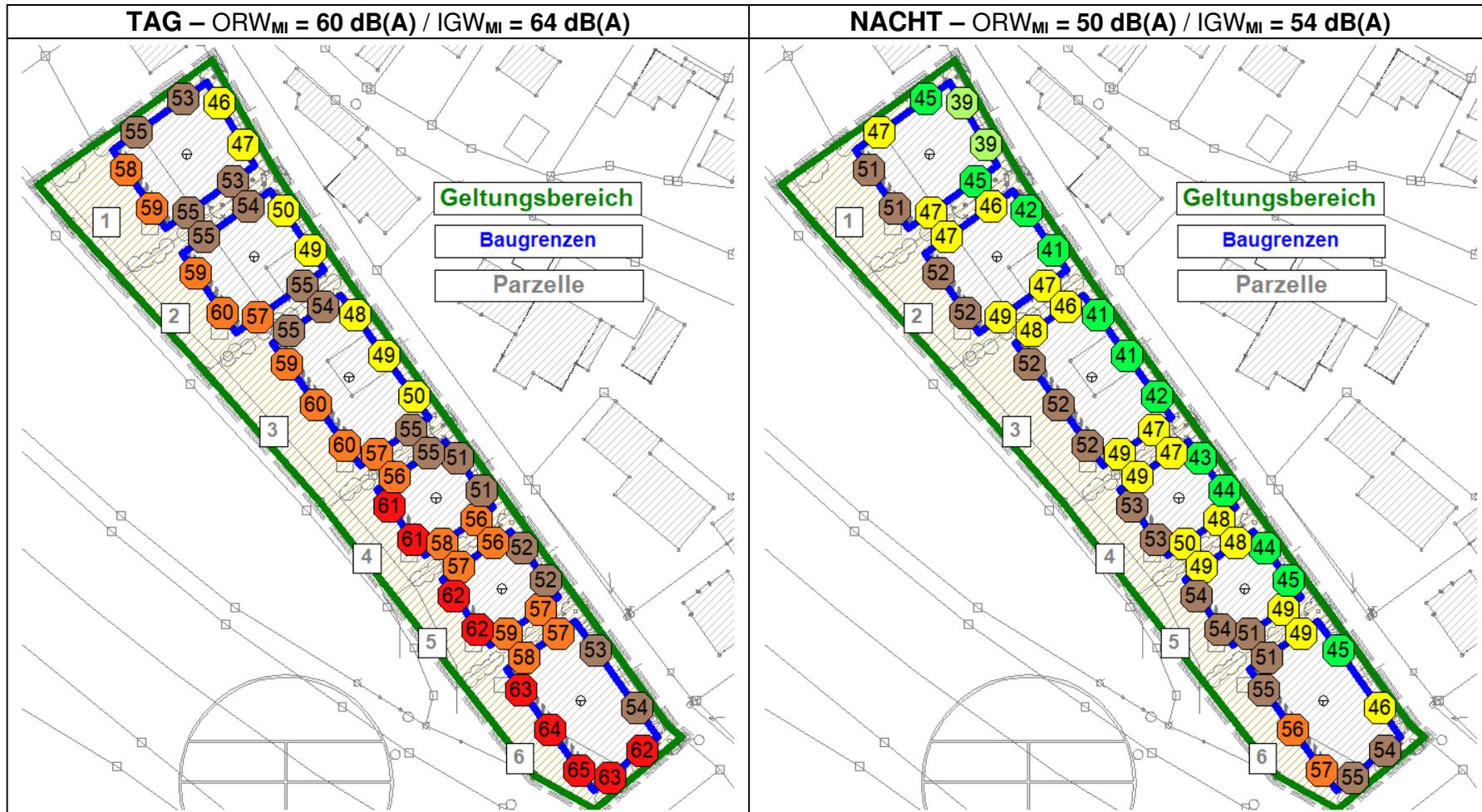
• **Straßen**

Bezeichnung	ID	Lw'			genaue Zählraten									zul. Geschw.		RQ	Straßenobe.		Steigun
		Tag	Abend	Nacht	M			p1 (%)			p2 (%)			Pkw	Lkw	Abst.	Dstro	Art	
		(dBA)	(dBA)	(dBA)	Tag		Nacht	Tag		Nacht	Tag		Nacht	(km/h)	(km/h)		(dB)		(%)
St 2230 westl	S	83.1	-99.0	75.4	289.3	0.0	45.1	2.7	0.0	4.9	4.6	0.0	5.9	100		w7.5	6.0	4	auto VA
St 2230 Überf	S	83.1	-99.0	75.4	289.3	0.0	45.1	2.7	0.0	4.9	4.6	0.0	5.9	100		w7.5	6.0	4	auto VA
St 2230 östlic	S	83.1	-99.0	75.4	289.3	0.0	45.1	2.7	0.0	4.9	4.6	0.0	5.9	100		w7.5	6.0	4	auto VA

Schallimmissionen (Gebäudelärmkarten - ERDGESCHOSS)



Schallimmissionen (Gebäudelärmkarten - OBERGESCHOSS)



Schallimmissionen (Gebäudelärmkarten - DACHGESCHOSS)

