

Gemeinde Ampfing



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



**Bebauungsplan „Almshamer Feld III – Abschnitt I“
der Gemeinde Ampfing, Landkreis Mühldorf a. Inn**

Schalltechnische Untersuchung

Januar 2024

Auftraggeber: Gemeinde Ampfing
Schweppermannstraße 1
84539 Ampfing

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

Projekt-Nr.: 2761-2024 / SU V01

Projektleiter: Dipl.-Ing. (FH) Judith Aigner
Tel. 08161 / 8853256
Fax. 08161 / 8069 248
E-Mail: j.aigner@c-h-consult.de

Seitenzahl: I - III, 1 – 20

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

Freising, den 03.01.2024

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 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	AUFGABENSTELLUNG	1
2	UNTERLAGEN	1
3	BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN	2
	3.1 Bauleitplanung.....	2
	3.2 Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile	4
	3.3 Maßgebliche Immissionsorte	5
4	PLANUNGSKONZEPT	6
5	ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN	7
6	EMISSIONSPROGNOSE	8
7	IMMISSIONSPROGNOSE	11
8	ERGEBNISDARSTELLUNG UND BEURTEILUNG	11
9	TEXTVORSCHLAG FÜR DEN BEBAUUNGSPLAN	16
	9.1 Festsetzungen zum Schallschutz.....	16
	9.2 Hinweise zum Schallschutz	17
10	ZUSAMMENFASSUNG	17
11	LITERATURVERZEICHNIS	19
12	ANLAGENVERZEICHNIS	20

1 AUFGABENSTELLUNG

Die Gemeinde Ampfing möchte am östlichen Ortseingang von Stefanskirchen ein neues Baugebiet entwickeln. Zu diesem Zweck soll der Bebauungsplan „Almshamer Feld III – Abschnitt I“ aufgestellt werden. Die nördliche Teilfläche des bislang landwirtschaftlich genutzten Grundstücks Fl.Nr. 98 der Gemarkung Stefanskirchen soll als allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden. Das Planungskonzept sieht zwei Bauquartiere (WA 1 - WA 2) mit insgesamt zehn Parzellen vor.

Das Plangebiet liegt im Geräuscheinwirkungsbereich der im Norden verlaufenden Kreisstraße MÜ 25 (nachfolgend „Kr MÜ 25“). Die *C. HENTSCHEL CONSULT Ing.-GmbH* wurde von der *Gemeinde Ampfing* beauftragt, die auf das Plangebiet einwirkende Immissionsbelastung aus dem Straßenverkehr zu erfassen und zu beurteilen. Die für eine Einhaltung der Schallschutzziele eventuell erforderlichen Maßnahmen sollen entwickelt und als Textvorschlag für den Bebauungsplan vorgestellt werden.

2 UNTERLAGEN

Die vorliegende Begutachtung beruht auf den nachfolgend genannten, projektspezifischen Unterlagen und Informationen. Auf deren Kopien im Anhang wird verzichtet.

- (a) Geodaten des Bayerischen Landesamts für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, München:
 - digitales Geländemodell (DGM mit Gitterweite 1 m), Download vom 25.04.2023
 - digitales Gebäudemodell (LoD2 als CityGML-Datei), Download vom 25.04.2023
 - digitales Orthofoto (DOP als TIFF-Datei), Download vom 25.04.2023
- (b) Angaben zum Fahrbahnbelag auf dem relevanten Streckenabschnitt der Kr MÜ 25, E-Mail vom 10.05.2023, Landratsamt Mühldorf a. Inn, Kommunaler Hoch- und Tiefbau
- (c) Unterlagen und Informationen der Gemeinde Ampfing:
 - digitale Flurkarte für den Untersuchungsbereich (dxf-Datei), E-Mail vom 19.04.2023
 - Versetzen des Ortsschildes an den Ostrand des Baugebiets, E-Mail vom 19.04.2023
 - Verkehrszählung an der MÜ 25 vom 11.05. – 19.05.2023, E-Mail vom 23.05.2023
- (d) Bebauungsplan „Almshamer Feld III – Abschnitt I“ der Gemeinde Ampfing, Vorentwurf in der Fassung vom 09.11.2023, BBI Ingenieure GmbH, Landshut

3 BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN

3.1 Bauleitplanung

Nach § 1 Abs. 6 BauGB [10] sind bei der Aufstellung von Bauleitplänen insbesondere die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu beachten. Der Schallschutz wird dabei durch die im Beiblatt 1 zur DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ [9] für die verschiedenen 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 zur DIN 18005 [9] in [dB(A)]

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	55	65	50
Kerngebiete (MK)	63	53	63	48
Dorfgebiete (MD), Mischgebiete (MI), dörfli. Wohngebiete (MDW), urbane Gebiete (MU)	60	50	60	45
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45	55	40
Reine Wohngebiete (WR), Ferienhaus-/Wochenendhausgebiete,	50	40	50	35

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, 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 zur DIN 18005 [9] 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) [7] herangezogen, die in der Regel um 4 dB(A) höher sind, als die im Beiblatt 1 zur DIN 18005 [9] für die verschiedenen Gebietsarten genannten Orientierungswerte. Sie sind beim Neubau und der wesentlichen Änderung von öffentlichen Verkehrswegen als rechtsverbindlich zu beachten. Nach der 16. BImSchV [7] sind die in Tabelle 2 angegebenen Immissionsgrenzwerte zulässig:

Tabelle 2 Zulässige Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [7] in [dB(A)]

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

Bis zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte kann im Regelfall alleine mit Schallschutzfenster auf Überschreitungen reagiert werden.

Nach Kapitel 9 der VDI 2719:1987 [1] 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 [2], wonach „zur angemessenen Befriedigung der Wohnbedürfnisse heute grundsätzlich die Möglichkeit des Schlafens bei gekipptem Fenster gehört“.

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 zulässigen Immissionsgrenzwertes der 16. BImSchV [7] für ein Mischgebiet von bis zu 64 dB(A) am Tag liegt. Die Schutzbedürftigkeit ist dabei auf die üblichen Nutzungszeiten am Tage beschränkt, da Außenwohnbereiche regelmäßig alleine tagsüber (6:00 – 22:00 Uhr) genutzt werden.

Für die vorliegende Planung empfehlen wir, Außenwohnbereiche bereits an Fassaden mit Immissionsbelastungen > 59 dB(A) - und demnach ab einer Überschreitung des tagsüber zulässigen Immissionsgrenzwertes der 16. BImSchV [7] – abzuschirmen, z.B. mit einer Balkonverglasung, die auch beweglich sein kann. Bei geschlossener Ausführung der Abschirmung dient die Maßnahme auch als Abschirmung für das dahinterliegende Wohnraumfenster. Hierbei ist darauf zu achten, dass eine 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 ≤ 59 dB(A) ausreichend.

3.2 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 [4], nach folgender Gleichung:

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

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

Nach Kapitel 4.4.5.2 bis 4.4.5.7 der DIN 4109-2:2018-01 „Schallschutz im Hochbau“ [5] ist bei berechneten Werten aus Straßen-, Schienen-, Wasser- und Luftverkehr ($L_{r,Verkehr}$) 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 Gebietsart tagsüber zulässige Immissionsrichtwert der TA Lärm [3] mit einem Zuschlag von **+3 dB(A)** als maßgeblicher Außenlärm eingesetzt. Falls mit Überschreitungen zu rechnen ist, sollen die tatsächlich auftretenden Lärmimmissionen als Beurteilungspegel angesetzt 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 [5] 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.

3.3 Maßgebliche Immissionsorte

Die Lage der maßgeblichen Immissionsorte ist in den zuvor genannten Normen und Regelwerken zwar nicht exakt gleichlautend definiert, inhaltlich sind die Definitionen jedoch nahezu deckungsgleich.

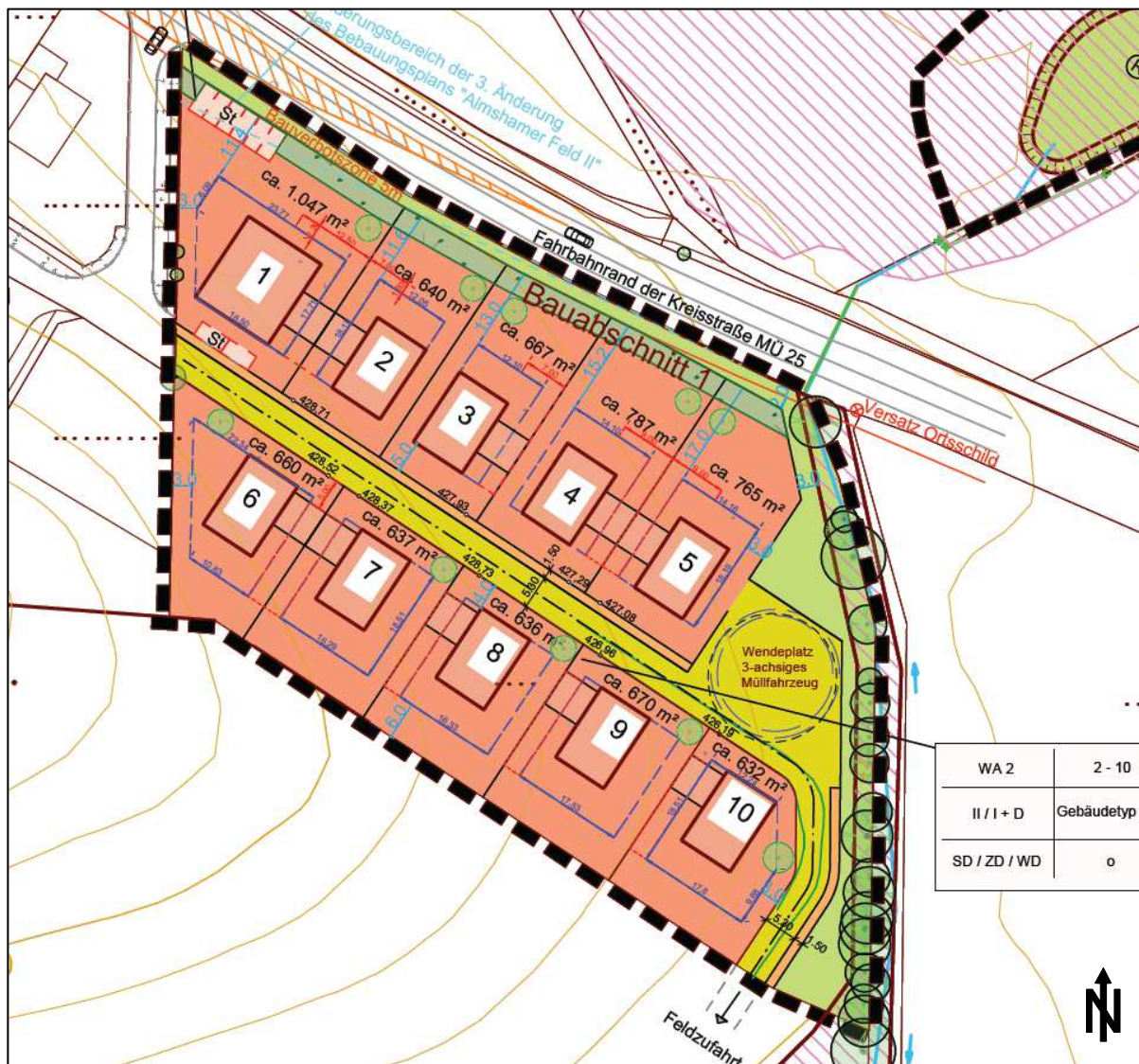
Nach dem **Beiblatt 1 zur DIN 18005** [9] sollen die Orientierungswerte *„bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksfläche in den jeweiligen Baugebieten oder der Flächen sonstiger Nutzung bezogen werden.“*

Gemäß der **16. BImSchV** [7] liegen die maßgebenden Immissionsorte vor Gebäuden in Höhe der Geschoßdecke (0,2 m über der Fensteroberkante) des zu schützenden Raumes und bei Außenwohnbereichen 2 m über der Mitte der als Außenwohnbereich genutzten Fläche.

4 PLANUNGSKONZEPT

Das Plangebiet wird als allgemeines Wohngebiet (WA) gemäß § 4 BauNVO [8] ausgewiesen und ist in zwei Bauquartiere (WA 1 - WA 2) mit insgesamt zehn Parzellen gegliedert. Im WA 1 (Parzelle 1) soll ein Einzelhaus mit maximal fünf Wohneinheiten in dreigeschossiger Bauweise (II+D, maximale Wandhöhe 7,8 m) errichtet werden, wohingegen im WA 2 (Parzellen 2 – 10) Einzelhäuser mit maximal einer Wohneinheit je Gebäude in zweigeschossiger Bauweise (I+D bzw. II) geplant sind (vgl. Abbildung 1).

Abbildung 1 Planzeichnung zum Bebauungsplan „Almshamer Feld III – Abschnitt I“ (d)



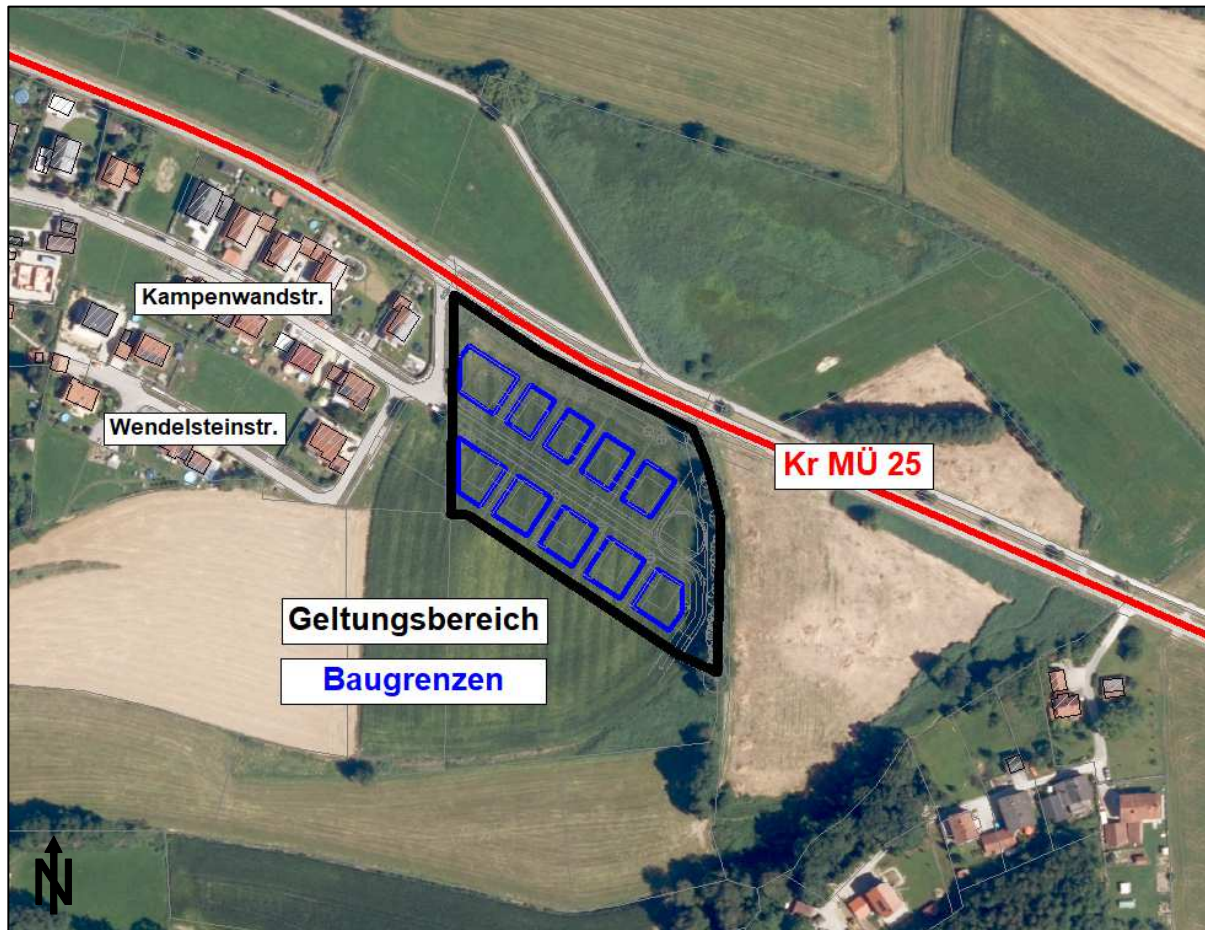
Die mittlere Wandhöhe für Nebengebäude (z.B. Garagen, Carports) wird einheitlich mit maximal 3,0 m festgesetzt. Die Parzelle 1 (WA 1) ist mit einer Fläche von ca. 1.050 m² am größten. Die Flächen der Parzellen 2 – 10 (WA 2) sind zwischen ca. 630 – 790 m² groß.

Die Erschließung des Baugebietes erfolgt aus Westen über eine neu herzustellende öffentliche Straße in Verlängerung der bestehenden Kampenwandstraße, wobei im Osten der Parzelle 5 ein Wendepplatz für die Müllfahrzeuge errichtet wird. Zudem wird die Planstraße im Osten der Parzelle 10 nach Süden bis zum Rand des Geltungsbereichs verlängert, was zunächst als Zufahrt in das südlich angrenzende Feld und langfristig als Erschließung für die geplante Erweiterung des Baugebiets nach Süden (Bauabschnitt II) dient.

5 ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN

Das Plangebiet liegt am östlichen Ortseingang der Ortschaft Stefanskirchen. Im Norden führt die Kreisstraße MÜ 25 vorbei, während im Osten und Süden landwirtschaftliche Nutzflächen angrenzen. Im Westen schließt sich die bestehende Ortsrandbebauung an der Kampenwandstraße bzw. der Wendelsteinstraße an (vgl. Abbildung 2).

Abbildung 2 Digitales Orthofoto (a) mit Kennzeichnung des Plangebiets ■



Der Geländeverlauf im Untersuchungsraum ist teilweise bewegt. Während der relevante Streckenabschnitt der Kreisstraße MÜ 25 kein maßgebliches Gefälle aufweist, steigt das Gelände vom Fahrbahnrand der MÜ 25 und vom Ostrand des Plangebiets bis zum Südrand der Parzelle 6 um ca. 5 m an.

6 EMISSIONSPROGNOSE

Als maßgebliche Schallquelle fungiert im vorliegenden Fall alleine die Kreisstraße **MÜ 25**. Alle weiteren, im Planungsumfeld vorhandenen öffentlichen Straßen wie z.B. die Kampenwandstraße sind Wohnsammelstraßen und wirken aufgrund des wesentlich geringeren Verkehrsaufkommens im Vergleich zur MÜ 25 nicht relevant auf die Planung ein. Sie können deshalb ohne Verfälschung der Berechnungsergebnisse aus der Emissionsprognose ausgeklammert werden.

Die Schallemission der Kr MÜ 25 wird nach den Vorgaben der „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-19“ [6] ermittelt. Für den zu untersuchenden Streckenabschnitt werden die längenbezogenen Schalleistungspegel L_W' der Quelllinien für die Beurteilungszeiträume „Tag“ (6:00 - 22:00 Uhr) und „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 Schalleistungspegel L_W' einer Quelllinie errechnet sich nach der folgenden Gleichung:

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

Mit:

M	Stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie in Kfz/h
$L_{W,FzG}(v_{FzG})$	Schalleistungspegel 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 %

Hinweis: Zugunsten der Lärmbetroffenen werden Motorräder (Kräder nach TLS 2012) emissionsmäßig wie Lkw2 eingestuft.

Als Grundlage für die Ermittlung der zu erwartenden Verkehrslärmimmissionen dienen die Ergebnisse der Verkehrszählung (c), die das Landratsamt Mühlendorf a. Inn (Sachgebiet Kommunalen Hoch- und Tiefbau) von Donnerstag, den 11.05.2023, bis Mittwoch, den 17.05.2023, an der Kr MÜ 25 am östlichen Ortseingang von Stefanskirchen durchgeführt hat und die sich wie folgt zusammenfassen lassen:

Tabelle 3 Ergebnisse der Verkehrszählung an der Kr MÜ 25 vom 11.05. – 17.05.23 (c)

Tagzeit (6 – 22 Uhr)	Zweirad	Pkw	Transporter	Lkw	Lastzug	Summe
Donnerstag, 11.05.23	9	792	21	21	9	852
Freitag, 12.05.23	1	852	45	31	24	953
Samstag, 13.05.23	7	759	26	28	12	832
Sonntag, 14.05.23	8	603	10	5	0	626
Montag, 15.05.23	8	770	24	36	13	851
Dienstag, 16.05.23	13	839	30	40	25	947
Mittwoch, 17.05.23	3	861	57	36	20	977
Nachtzeit (22 – 6 Uhr)	Zweirad	Pkw	Transporter	Lkw	Lastzug	Summe
Donnerstag, 11.05.23	0	62	1	1	0	64
Freitag, 12.05.23	0	68	1	1	0	70
Samstag, 13.05.23	0	58	0	3	0	61
Sonntag, 14.05.23	0	33	0	0	0	33
Montag, 15.05.23	0	55	3	0	0	58
Dienstag, 16.05.23	0	64	4	0	1	69
Mittwoch, 17.05.23	0	57	1	3	1	62

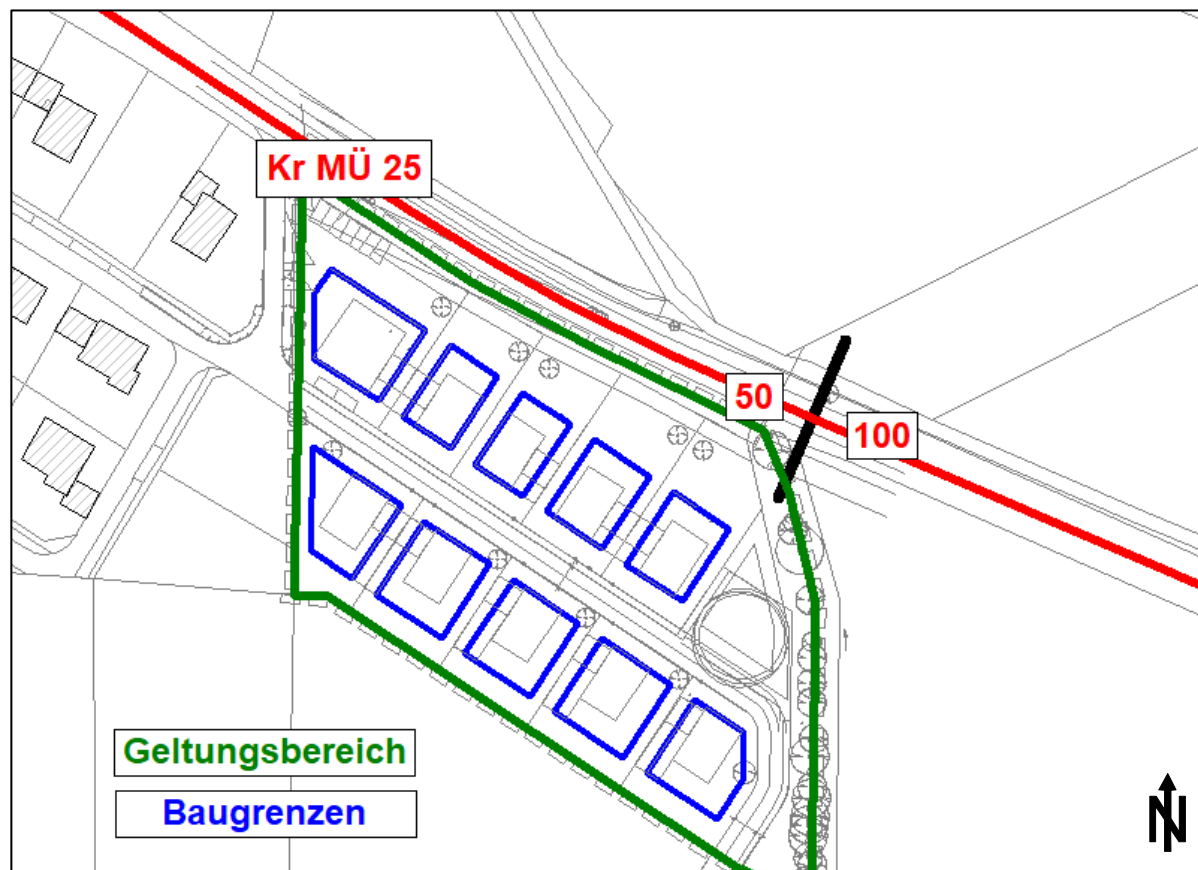
Gemäß Tabelle 3 verkehrten auf der Kr MÜ 25 innerhalb des genannten Zeitraums (hier: 1 Kalenderwoche) 6.038 Kfz tagsüber und 417 Kfz nachts (in Summe: 6.455 Kfz). Um die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) sowie die maßgebenden stündlichen Verkehrsstärken (M) ermitteln zu können, werden die genannten Verkehrsmengen zunächst auf ein Kalenderjahr (d.h. 52 Kalenderwochen) hochgerechnet und anschließend der Jahresdurchschnitt für einen Tag bestimmt.

Das Zählgerät unterscheidet die Fahrzeuge nicht nach ihrem Gewicht, sondern nach der Länge. Bei der Ermittlung der **Lkw-Anteile** wird ungünstigstenfalls davon ausgegangen, dass die Hälfte der als Transporter erfassten Fahrzeuge ein zulässiges Gesamtgewicht bis zu 3,5 t hatte. Demnach entsprechen 50 % der Transporter sowie alle Lkw der Fahrzeuggruppe Lkw1 und alle Lastzüge der Fahrzeuggruppe Lkw2.

Die Hochrechnung auf das Prognosejahr 2040 erfolgt über einen Verkehrszuwachs von 1 % pro Jahr ohne Regression bei gleichbleibenden Lkw-Anteilen.

Das Ortsschild steht derzeit auf Höhe des Wohnhauses „Kampenwandstraße 39“ am östlichen Ortseingang von Stefanskirchen. Nach (c) soll es mit Ausweisung des Baugebiets an dessen Ostrand versetzt werden. Der geplante Standort des Ortsschilds ist in der Planzeichnung zum Bebauungsplan (d) eingetragen und weiterhin aus Abbildung 3 ersichtlich. Innerorts ist die zulässige Geschwindigkeit auf der Kr MÜ 25 auf 50 km/h beschränkt. Außerorts sind 100 km/h zulässig.

Abbildung 3 Digitale Flurkarte (c) mit Eintragung der jeweils zulässigen Geschwindigkeit



Die Korrekturwerte $D_{SD,SDT,FzG(v)}$ für unterschiedliche Straßendeckschichttypen SDT sind in den RLS-19 [6] getrennt für Pkw, Lkw und die Geschwindigkeit v_{FzG} festgelegt, wobei die Werte für Lkw für die Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2 gelten. Nach (b) wurde auf dem relevanten Abschnitt der Kr MÜ 25 im Zeitraum von 2002 - 2004 eine Asphaltdeckschicht 0/11 S ohne Abstreumaterial aufgebracht. Weil die Deckschicht bereits ca. 20 Jahre alt ist und weiterhin nicht mit Abstreumaterial abgestumpft ist, ist nicht davon auszugehen, dass diese noch lärmindernde Eigenschaften besitzt. Von einer Anwendung der in Tabelle 4a der RLS-19 [6] genannten Korrekturwerte für einen Asphaltbeton (AC 11) wird deshalb abgesehen.

In Tabelle 4 sind die Verkehrsmengen und die daraus resultierenden längenbezogenen Schallleistungspegel $L_{w'}$ der Quelllinien für die zulässige Höchstgeschwindigkeit angegeben. Gegebenenfalls erforderliche Zuschläge für Steigungs- und Gefällestrrecken werden vom Prognoseprogramm - abhängig von der Geschwindigkeit der jeweiligen Fahrzeuggruppe und der Längs-

neigung der Fahrbahn - nach den Gleichungen 7 a - c unter Nr. 3.3.6 der RLS-19 [6] ermittelt und direkt in die Berechnungen integriert (Längsneigungskorrektur D_{LN}).

Tabelle 4 Emissionskennwerte nach den RLS-19 [6] für den Prognosehorizont 2040

Straße / zulässige Geschwin- digkeit	Zähldaten								L_w'	
	M (Kfz/h)		p_1 (%)		p_2 (%)		p_{Krad} (%)		Tag	Nacht
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	dB(A)	dB(A)
MÜ 25 (50)	63	9	5,0	3,1	1,7	0,5	0,8	0,0	72,4	63,3
MÜ 25 (100)	63	9	5,0	3,1	1,7	0,5	0,8	0,0	78,5	69,2

Die Vergabe einer Knotenpunktkorrektur $D_{K,KT}$ nach Nr. 3.3.7 der RLS-19 [6] ist im vorliegenden Fall ebenso wenig notwendig, wie ein Zuschlag für Mehrfachreflexionen D_{refl} nach Nr. 3.3.8 der RLS-19 [6].

7 IMMISSIONSPROGNOSE

Die Ausbreitungsrechnung erfolgt mit dem Berechnungsprogramm CadnaA (Version 201) der DataKustik GmbH nach den Vorgaben der RLS-19 [6]. Der Geländeverlauf im Untersuchungsgebiet wird mithilfe des vorliegenden Höhenmodells (a) vollständig digital nachgebildet.

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

An Baukörpern auftretende Immissionspegelerhöhungen durch Reflexionen an Stützmauern, Hausfassaden oder anderen Flächen werden bei der Berechnung 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).

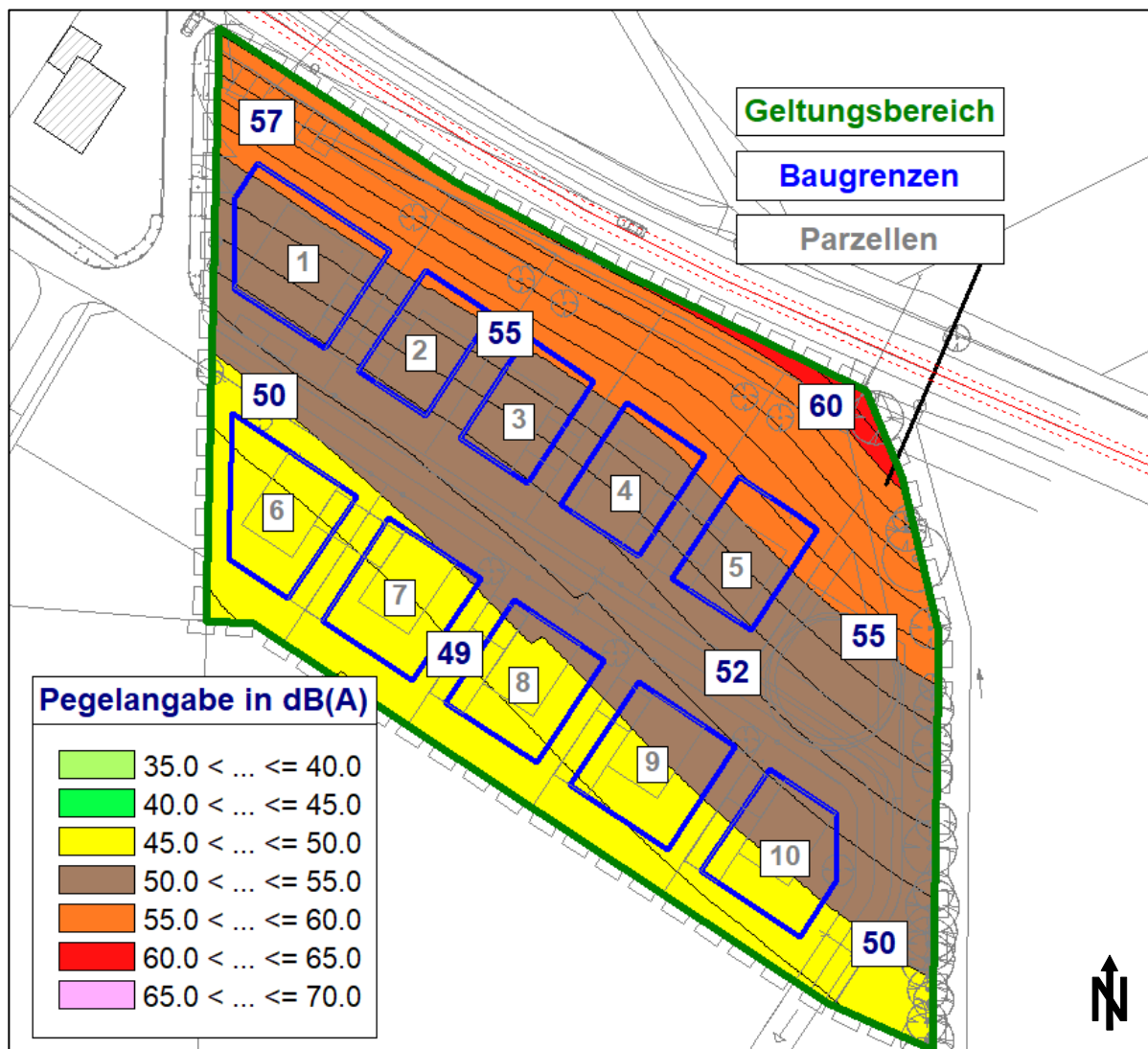
8 ERGEBNISDARSTELLUNG UND BEURTEILUNG

Auf Grundlage der nach Kapitel 6 berechneten Schallemissionen liefert die Ausbreitungsrechnung die in Form von farbigen Isophonenkarten in Abbildung 4 und Abbildung 5 dargestellten Immissionsbelastungen im Plangebiet während der Tag- und Nachtzeit in 5,6 m über Gelände (entspricht in etwa der Fensteroberkante im 1. Obergeschoss). Den Karten kann entnommen

werden, in welchem Abstand von der Kreisstraße MÜ 25 die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005 [9] bzw. die um 4 dB(A) höheren Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [7] bei freier Schallausbreitung (d.h. ohne Berücksichtigung der Abschirmwirkung der geplanten Wohngebäude) eingehalten werden können.

In Abbildung 6 und Abbildung 7 sind die Immissionsbelastungen zudem an den Fassaden der geplanten Wohngebäude in Form von Gebäudelärmkarten dargestellt, welche die Wirkung der Baukörpereigenabschirmung zeigen. Die Höhe aller Immissionsorte ist dabei im Erdgeschoss auf 2,8 m und die Stockwerkshöhe auf 2,8 m eingestellt.

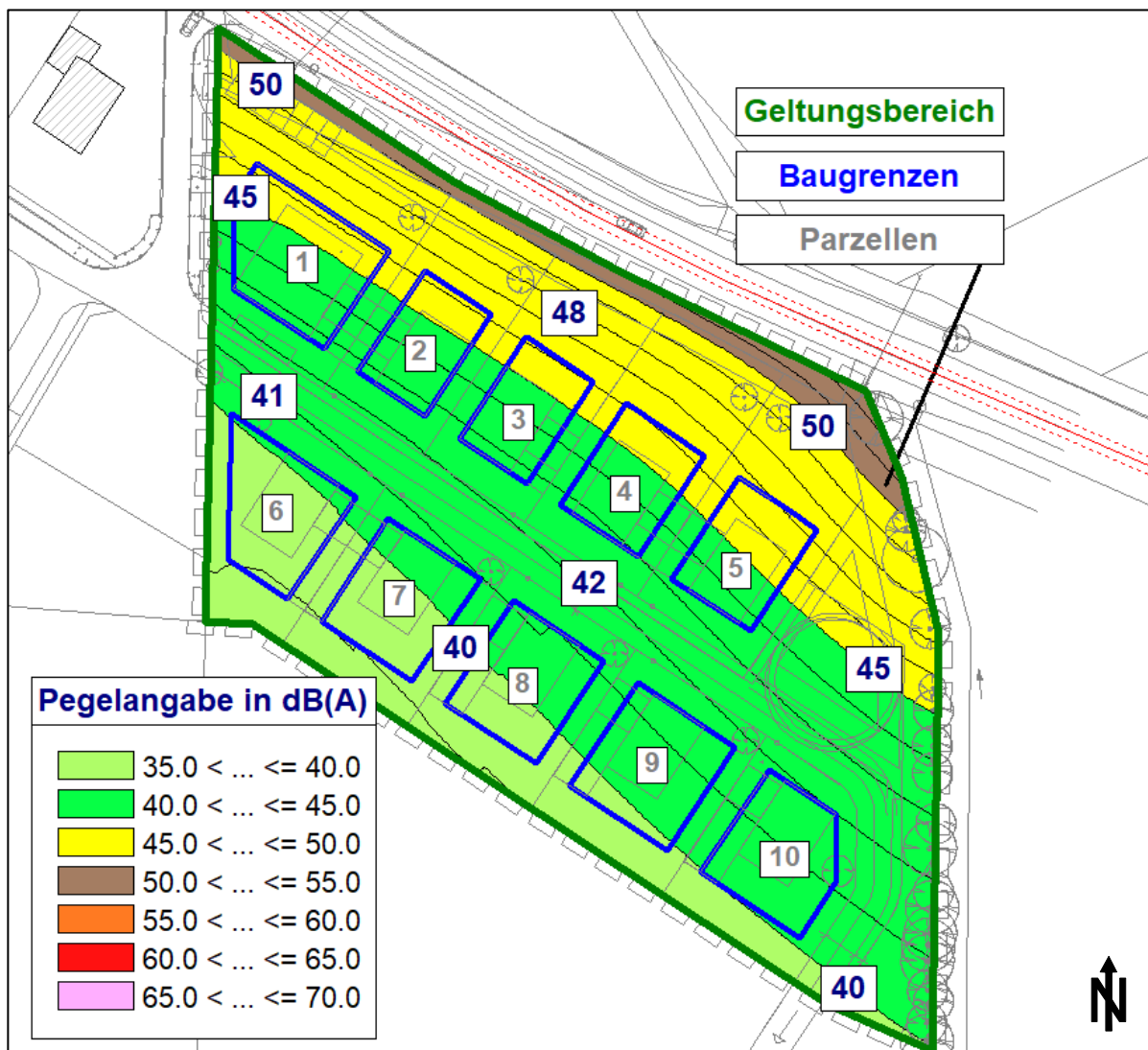
Abbildung 4 Immissionsbelastung aus Straßenverkehr – Tag (6 – 22 Uhr)
 Isophonenkarte in 5,6 m über GOK \triangleq Fensteroberkante im OG
 ORW_{WA,Tag} = 55 dB(A) / IGW_{WA,Tag} = 59 dB(A)



Gemäß Abbildung 4 wird der Orientierungswert weitestgehend eingehalten. Lediglich auf den Parzellen 1 – 5 treten im nördlichen Bereich Überschreitungen um bis zu 4 dB(A) und innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen Überschreitungen um 1 – 2 dB(A) auf, die sich auf der

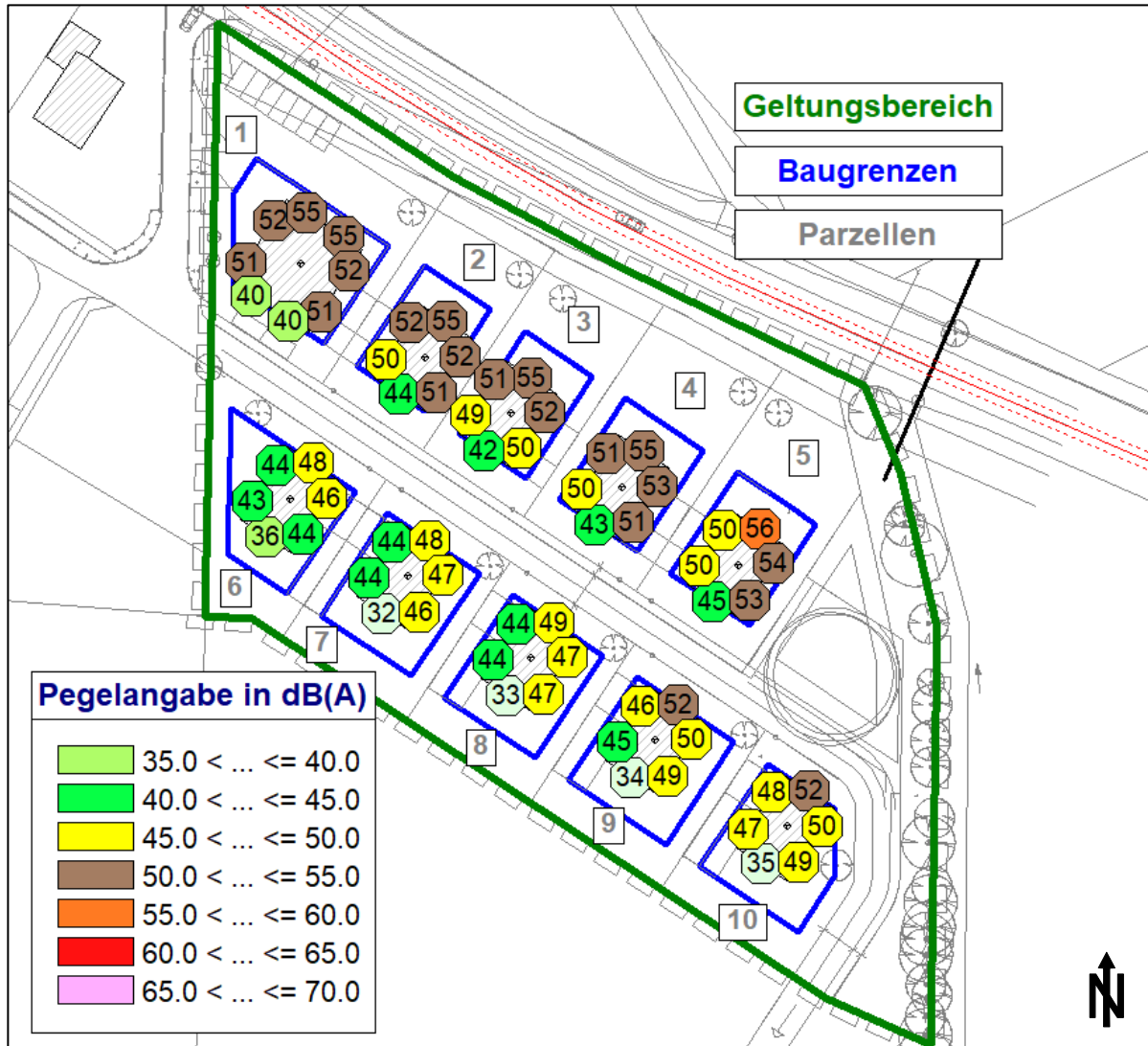
Parzelle 1 bis zu 18 m und auf der Parzelle 5 bis zu 33 m weit (jeweils vom Fahrbahnrand der Kr MÜ 25 gemessen) in das Wohngebiet hinein erstrecken. Unabhängig davon können auch auf diesen Parzellen ausreichend ruhige Außenwohnbereiche (z.B. Terrassen, Garten, Balkone) verwirklicht werden. Der um 4 dB(A) höhere Immissionsgrenzwert wird auf allen Parzellen durchgängig eingehalten.

Abbildung 5 Immissionsbelastung aus Straßenverkehr - Nacht (22 - 6 Uhr)
 Isophonenkarte in 5,6 m über GOK \triangleq Fensteroberkante im OG
 ORW_{WA,Nacht} = 45 dB(A) / IGW_{WA,Nacht} = 49 dB(A)



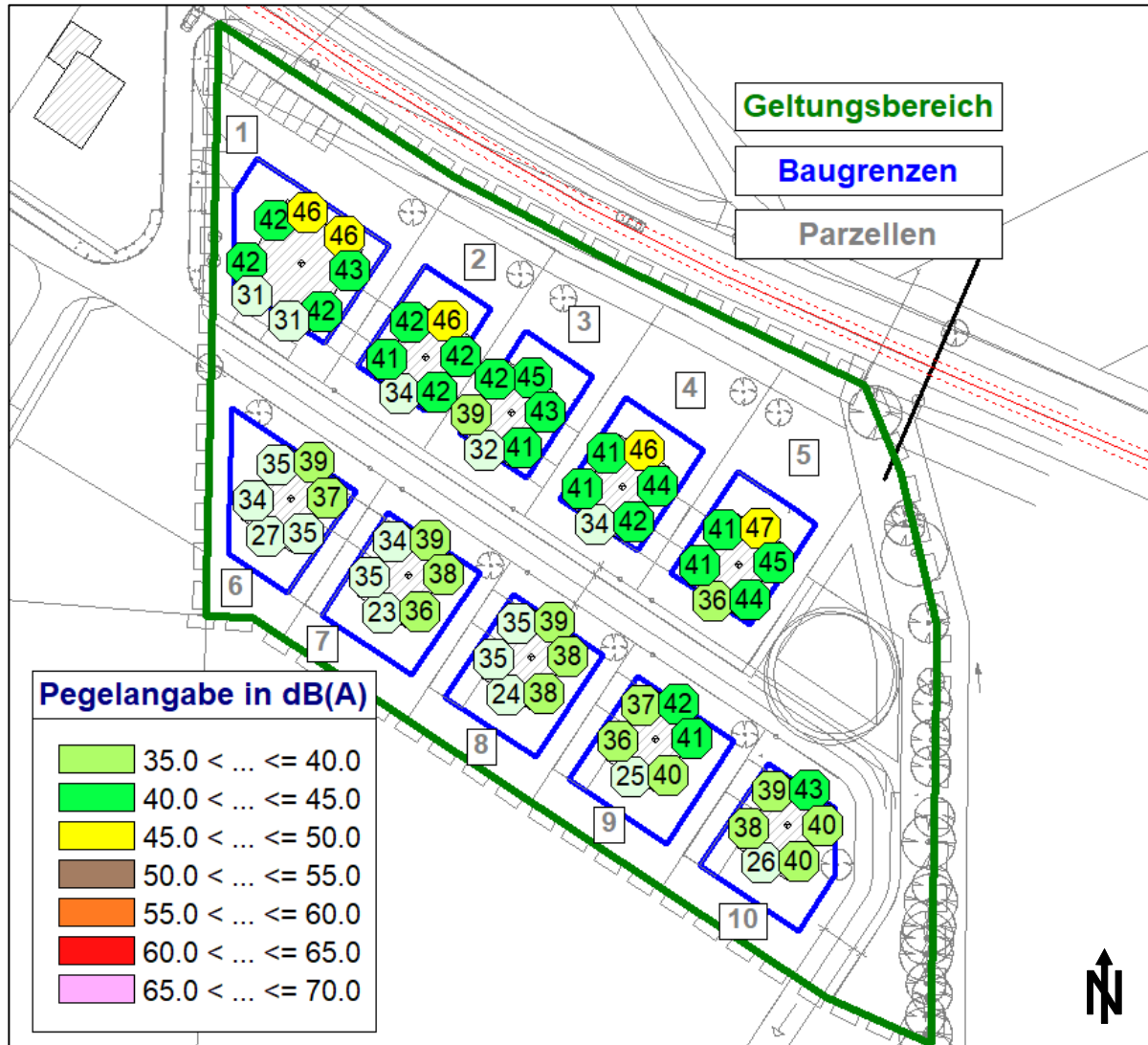
Nachts stellt sich die Verkehrslärsituation ähnlich dar. Der Orientierungswert wird lediglich innerhalb der überbaubaren Flächen der Parzellen 1 – 5 abschnittsweise um 1 – 3 dB(A) überschritten und im übrigen Bereich des Wohngebiets durchgängig eingehalten. Der Immissionsgrenzwert wird innerhalb der überbaubaren Flächen ebenfalls eingehalten (vgl. Abbildung 5).

Abbildung 6 Immissionsbelastung aus Straßenverkehr – Tag (6 – 22 Uhr)
Gebäudelärmkarte (Pegel im lautesten Geschoss)
ORW_{WA,Tag} = 55 dB(A) / IGW_{WA,Tag} = 59 dB(A)



Unter Berücksichtigung der Abschirmwirkung der geplanten Wohnbaukörper zeigt sich, dass der Orientierungswert nahezu durchgängig eingehalten werden kann. Nur vor der Nordfassade des Wohnhauses auf der Parzelle 5 ist eine geringe Überschreitung um 1 dB(A) festzustellen, wobei vor der West- und Ostfassade mit 50 – 54 dB(A) bereits deutlich niedrigere Immissionsbelastungen vorherrschen. Auf den Parzellen 6 – 10 südlich der geplanten Erschließungsstraße ist nur mehr mit Beurteilungspegeln von maximal 48 – 52 dB(A) zu rechnen (vgl. Abbildung 6).

Abbildung 7 Immissionsbelastung aus Straßenverkehr - Nacht (22 - 6 Uhr)
Gebäudelärmkarte (Pegel im lautesten Geschoss)
ORW_{WA,Nacht} = 45 dB(A) / IGW_{WA,Nacht} = 49 dB(A)



Nachts wird der Orientierungswert vor den Nordfassaden der Wohngebäude auf den Parzellen 1 – 2 sowie 4 – 5 um 1 – 2 dB(A) überschritten. Vor allen anderen Fassaden wird der Orientierungswert eingehalten bzw. vielfach sogar deutlich unterschritten. Auf den Parzellen 6 – 10 liegen die Immissionsbelastungen bei maximal 39 – 43 dB(A) (vgl. Abbildung 7).

Im Anhang in Anlage 3 sind die Immissionsbelastungen getrennt für jedes Geschoss während der Tag- und Nachtzeit dargestellt.

Fazit:

Der Orientierungswert kann **tagsüber (6:00 – 22:00 Uhr)** nahezu vor allen Fassaden der geplanten Wohngebäude eingehalten werden. Auf allen Parzellen stehen ausreichend ruhige Außenwohnbereiche (z.B. Terrassen, Garten, Balkone) zur Verfügung.

Nachts (22:00 – 6:00 Uhr) sind allein die Nordfassaden der Wohngebäude auf den Parzellen 1 – 2 und 4 – 5 von Orientierungswertüberschreitungen betroffen. Jeder im Sinne der DIN 4109 [4] schutzbedürftige Aufenthaltsraum kann über ein Fenster in der West-, Süd- oder Ostfassade belüftet werden, wo der Orientierungswert eingehalten wird.

Außerdem werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [7] tags und nachts durchgängig innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen eingehalten. Sie haben zwar in der Bauleitplanung keine unmittelbare Bedeutung und sind alleine beim Neubau und der wesentlichen Änderung von öffentlichen Verkehrswegen rechtsverbindlich zu beachten. Trotzdem kann aus deren Einhaltung abgeleitet werden, dass gesunde Wohnverhältnisse vorliegen.

Somit sind die festgestellten Orientierungswertüberschreitungen mit keiner Gefahr schädlicher Umwelteinwirkungen durch Verkehrslärm verbunden. Es besteht kein zwingendes Erfordernis, Schallschutzmaßnahmen im Bebauungsplan festzusetzen. Im Umgang mit Überschreitungen bis zu den Immissionsgrenzwerten kann mit der Festlegung einer ausreichenden Schalldämmung der Außenbauteile der Wohngebäude reagiert werden. Die maßgeblichen Außenlärmpegel liegen innerhalb der Baugrenzen aller Parzellen bei maximal 60 dB(A) während der Tag- und Nachtzeit. Gemäß der in Kapitel 3.2 beschriebenen Vorgehensweise lässt sich daraus ein erforderliches Gesamt-Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges} \geq 30$ dB ableiten (vgl. Kapitel 9.1).

9 TEXTVORSCHLAG FÜR DEN BEBAUUNGSPLAN

9.1 Festsetzungen zum Schallschutz

Vorbemerkung:

Der folgende Festsetzungsvorschlag zum Schallschutz gilt unter der Voraussetzung, dass das Ortsschild am östlichen Ortseingang von Stefanskirchen an der Kr MÜ 25 vor Aufnahme der Wohnnutzung im Geltungsbereich an den Ostrand des Plangebietes entsprechend der Eintragung in der Planzeichnung zum Bebauungsplan versetzt wird.

Erforderliches Bau-Schalldämm-Maß

Bei der Errichtung und Änderung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen sind Vorkehrungen nach den Vorgaben der DIN 4109 zum Schutz vor Straßenverkehrslärm zu treffen. Außenflächen von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen müssen mindestens ein Gesamt-Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges} \geq 30$ dB aufweisen.

9.2 Hinweise zum Schallschutz

- Die in den Festsetzungen genannten Normen und Richtlinien sowie die schalltechnische Untersuchung der C. Hentschel Consult Ing.-GmbH vom 03.01.2024 (Bericht Nr. 2761-2024 / SU V01) können zu den üblichen Öffnungszeiten bei der Gemeinde Ampfing 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 festgelegten Bauschalldämm-Maßen handelt es sich um Mindestanforderungen nach der DIN 4109.
- Die maßgeblichen Außenlärmpegel L_a für die Ableitung des notwendigen Gesamt-Bauschalldämm-Maßes nach DIN 4109-1:2018-01 berechnen sich aus den für das Prognosejahr 2040 nach den Vorgaben der RLS-19 prognostizierten Straßenverkehrslärmbeurteilungspegeln und unter Berücksichtigung der nach Kapitel 4.4.5 der DIN 4109-2:2018-01 ggf. erforderlichen Zuschläge (z.B. für erhöhte nächtliche Störwirkung bei überwiegend zum Schlafen genutzten Räumen).
- Im Rahmen der Harmonisierung der europäischen Normen gibt es neben der Einzalangabe 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 DIN 45680 zu beachten.

10 ZUSAMMENFASSUNG

Die Gemeinde Ampfing möchte im Ortsteil Stefanskirchen am östlichen Ortseingang ein allgemeines Wohngebiet nach § 4 BauNVO [8] ausweisen. Zu diesem Zweck wird der Bebauungsplan „Almshamer Feld III – Abschnitt I“ (d) aufgestellt. Das Plangebiet beinhaltet zwei Bauquartiere (WA 1 - WA 2) mit insgesamt zehn Parzellen und liegt im Geräuscheinwirkungsbereich der Kreisstraße MÜ 25, die im Norden vorbeiführt. Gewerbliche Emittenten sind im Planungsumfeld nicht vorhanden.

Die *C. HENTSCHEL CONSULT Ing.-GmbH* wurde von der *Gemeinde Ampfing* beauftragt, die zu erwartenden Immissionsbelastungen aus dem Straßenverkehr auf der Kr MÜ 25 zu ermitteln und zu bewerten. Als Grundlage für die hierfür erforderlichen Schallausbreitungsrechnungen wurden die Ergebnisse der Verkehrszählung verwendet, die das Landratsamt Mühldorf a.

Inn von Donnerstag, den 11.05.2023, bis Mittwoch, den 17.05.2023, an der Kr MÜ 25 durchgeführt hat. Außerdem wurde vorausgesetzt, dass das Ortsschild von seinem bisherigen Standort am östlichen Ortseingang von Stefanskirchen nach Osten an den Ostrand des Plangebiets gemäß der Eintragung in der Planzeichnung zum Bebauungsplan (d) versetzt wird.

In der Bauleitplanung sind zum Schutz der an einen bestehenden Verkehrsweg heranrückenden Bebauung die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ [9] einschlägig, wonach in allgemeinen Wohngebieten 55/45 dB(A) tags/nachts anzustreben sind. Gemäß der gängigen Rechtsprechung können die um 4 dB(A) höheren Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) [7] - in allgemeinen Wohngebieten: 59/49 dB(A) tags/nachts - das Ergebnis einer gerechten Abwägung sein.

Die schalltechnische Untersuchung kommt zu dem Ergebnis, dass die Orientierungswerte weitestgehend eingehalten werden. Lediglich auf den Parzellen 1 – 5 können innerhalb der Baugrenzen Überschreitungen um bis zu 2/3 dB(A) tags/nachts auftreten, die sich jeweils auf den nördlichen Bereich bzw. die Nordfassaden der Wohngebäude beschränken. Alle Parzellen verfügen über einen ausreichend ruhigen Außenwohnbereich (z.B. Terrassen, Garten, Balkone) und jedes Wohnhaus kann über drei Fassaden belüftet werden, vor denen der Orientierungswert eingehalten wird. Die Immissionsgrenzwerte werden tags und nachts durchgängig eingehalten. Außer der Festlegung einer ausreichenden Luftschalldämmung der Außenbauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen sind keine Schallschutzmaßnahmen im Bebauungsplan notwendig.

In Kapitel 9.1 und 9.2 wurde ein Vorschlag für die Festsetzungen und Hinweise zum Schallschutz ausgearbeitet. Die darin genannten Normen und Richtlinien müssen bei der Gemeinde Ampfing zur Einsicht vorliegen.

i.A. J. Aigner

11 LITERATURVERZEICHNIS

- [1] VDI 2719, Schallschutz von Fenstern und deren Zusatzeinrichtung, August 1987
- [2] Urteil des BVerwG vom 21.09.2006, Az. 4 C 4.05
- [3] 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 26.08.1998
geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 8.6.2017 B5) und korrigiert mit Schreiben vom 07.07.2017 (Aktz. IG I 7 – 501/2) des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
- [4] DIN 4109-1:2018-01, Schallschutz im Hochbau, Teil 1 Mindestanforderungen, Januar 2018
- [5] DIN 4109-2:2018-01, Schallschutz im Hochbau, Teil 2, Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018
- [6] RLS-19, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019
- [7] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (16. BImSchV Verkehrslärmschutzverordnung) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Art. 1 der Verordnung 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334)
- [8] 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 3 des Gesetzes vom 4. Januar 2023 (BGBl. I Nr. 6)
- [9] DIN 18005:2023-07 - Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung
mit DIN 18005 Beiblatt 1:2023-07 –Schallschutz im Städtebau – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- [10] Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 1 G des Gesetzes vom 1. Oktober 2023 (BGBl. I Nr. 221)

12 ANLAGENVERZEICHNIS

- 1 Lageplan
- 2 Eingabedaten CadnaA
- 3 Schallimmissionen getrennt nach Geschossebene







Anlage 1 Lageplan

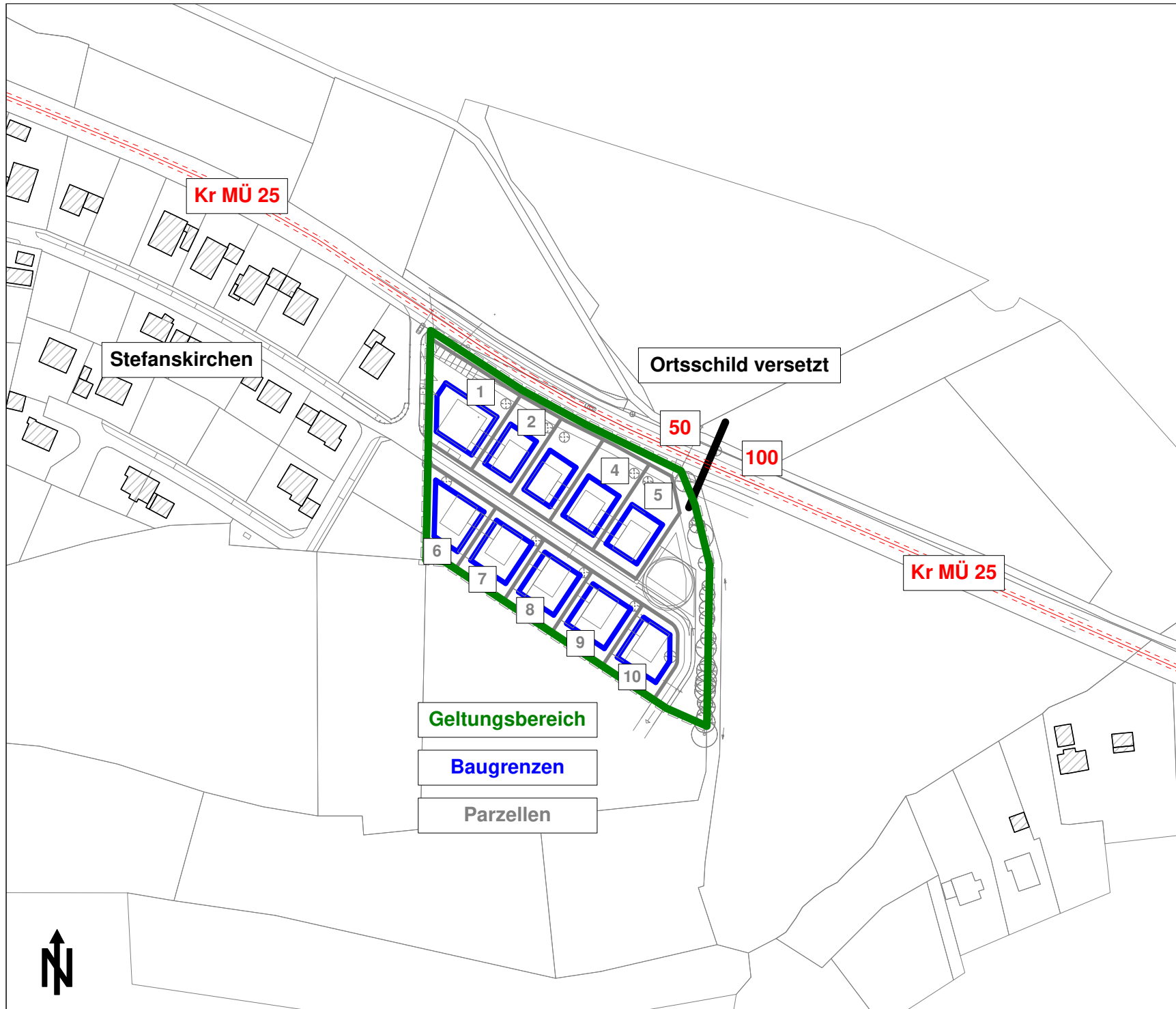
Projekt:
Bebauungsplan
„Almshamer Feld III - Abschnitt I“
Gemeinde Ampfing
Landkreis Mühldorf a. Inn

Auftraggeber:
Gemeinde Ampfing
Schweppermannstraße 1
84539 Ampfing

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

Legende

-  Straße
-  Haus
-  Schirm
-  Immissionspunkt
-  Hausbeurteilung
-  Rechengebiet



Maßstab: 1 : 2000
(DIN A4)

Freising, den 03.01.24

Programmsystem:
Cadna/A für Windows
2761-23 201 V01.cna

Eingabedaten CadnaA

• **Straßen**

Bezeichnung	ID	Lw'		genaue Zählraten								zul. Geschw.		RQ	Straßen- oberfläche
		Tag	Nacht	M		p1 (%)		p2 (%)		pmc (%)		Pkw	Lkw	Abst.	Art
		(dBA)	(dBA)	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	(km/h)	(km/h)
MÜ 25 50 km/h	S	72.4	63.3	62.9	8.7	5.0	3.1	1.7	0.5	0.8	0.0	50		w6.00	RLS_REF
MÜ 25 100 km	S	78.5	69.2	62.9	8.7	5.0	3.1	1.7	0.5	0.8	0.0	100		w6.00	RLS_REF

Schallimmissionen getrennt nach Geschossebene

