

Gemeinde Grainet



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



**Bebauungsplan „WA Vorderfreundorf“ der Gemeinde
Grainet, Landkreis Freyung-Grafenau**

Schalltechnischer Kurzbericht

Dezember 2022

Auftraggeber: Gemeinde Grainet
Obere Hauptstraße 11
94143 Grainet

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

Projekt-Nr.: 2686-2022 / KB 01

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 - 14

Freising, den 15.12.2022

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



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

Gez. Claudia Hentschel

Fachlich verantwortlich 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	3
4	ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN UND PLANUNGSKONZEPT	4
5	EMISSIONSPROGNOSE	6
6	IMMISSIONSPROGNOSE	8
7	ERGEBNISDARSTELLUNG UND BEURTEILUNG	8
8	ZUSAMMENFASSUNG	13
9	LITERATURVERZEICHNIS	14

1 AUFGABENSTELLUNG

Die Gemeinde Grainet möchte am westlichen Ortseingang von Vorderfreundorf ein Wohngebiet ausweisen. Zu diesem Zweck soll der Bebauungsplan „WA Vorderfreundorf“ aufgestellt werden. Der Geltungsbereich der Planung beinhaltet 22 Parzellen, in denen Einzel- bzw. Doppelhäuser errichtet werden sollen. Die Art der baulichen Nutzung wird als allgemeines Wohngebiet (WA) nach § 4 BauNVO [7] festgesetzt.

Das Plangebiet liegt im Geräuscheinwirkungsbereich der Dreisesselstraße (St 2630), die im Süden der Planung in einem Abstand von etwa 70 m verläuft. Die *C. HENTSCHEL CONSULT Ing.-GmbH* wurde von der *Gemeinde Grainet* beauftragt, die auf das Plangebiet einwirkende Immissionsbelastung aus dem Straßenverkehr auf der St 2630 zu erfassen und zu beurteilen. Soweit erforderlich, sollen Schallschutzmaßnahmen entwickelt und als Festsetzungsvorschlag für den Bebauungsplan vorgestellt werden.

2 UNTERLAGEN

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

- (a) Bebauungsplan „WA Vorderfreundorf“, Gemeinde Grainet, Vorentwurf vom 21.11.2022
- (b) Geodaten des Bayerischen Landesamts für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, München:
 - Digitales Gebäudemodell (LoD1), E-Mail vom 03.03.2022
 - Digitales Orthofoto (DOP 20 cm), Download vom 06.12.2022
 - Digitales Geländemodell (DGM mit Gitterweite 1 m), E-Mail vom 07.12.2022
- (c) Unterlagen und Angaben der Gemeinde Grainet:
 - Zulässige Geschwindigkeit auf der St 2630, E-Mail vom 06.12.2022
 - Digitale Flurkarte für den Untersuchungsbereich (dxf), E-Mail vom 06.12.2022
 - Fahrbahndeckschicht der St 2630, Telefonat vom 14.12.2022 (Hr. Bgm. Schano)
- (d) Verkehrsmengenatlas Bayern, Download vom 06.12.2022, Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr, München

3 BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN

3.1 Bauleitplanung

Gemäß § 1 Abs. 6 BauGB [10] sind bei der Aufstellung von Bauleitplänen auch die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen. Der Schallschutz wird dabei für die Praxis durch die DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" [1], [8] konkretisiert. Im Beiblatt 1 zu Teil 1 der DIN 18005 [1], [9] sind Orientierungswerte für die Beurteilung genannt. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung an schutzbedürftigen Nutzungen (z.B. Bauflächen, Baugebiete, sonstige Flächen) ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebiets oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastung zu erfüllen.

Tabelle 1 Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu Teil 1 der DIN 18005 [1], [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
Dorf- und Mischgebiete (MD / MI)	60	50	60	45
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45	55	40
Reine Wohngebiete (WR)	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 zu Teil 1 der DIN 18005 [1], [9] wird darauf hingewiesen, dass bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster 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. In der Regel werden hierfür die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [6] herangezogen, die in der Regel um 4 dB(A) höher sind, als die im Beiblatt 1 zu Teil 1 der DIN 18005 [1], [9] für die verschiedenen Gebietsarten genannten Orientierungswerte. Sie sind beim Neubau und der wesentlichen Änderung von öffentlichen Verkehrswegen rechtsverbindlich zu beachten. Gemäß der 16. BImSchV [6] sind die in Tabelle 2 angegebenen Immissionsgrenzwerte zulässig:

Tabelle 2 Zulässige Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [6] in [dB(A)]

Gebietsnutzung	Tags (6 – 22 Uhr)	Nachts (22 – 6 Uhr)
Gewerbegebiete (GE)	69	59
Dorf- und Mischgebiete (MD / MI)	64	54
Allgemeine und reine Wohngebiete (WA / WR)	59	49

Bis zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte kann im Regelfall alleine mit Schallschutzfenster auf Überschreitungen reagiert werden. Werden die für Dorf-/Mischgebiete festgelegten Immissionsgrenzwerte von 64/54 dB(A) tags/nachts eingehalten, sind regelmäßig gesunde Wohnverhältnisse gewahrt.

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 [3], nach folgender Gleichung:

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

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

- $R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume etc.
- $R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$ 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“ [4] ist bei berechneten Werten aus Straßen-, Schienen- und Wasserverkehr ($L_{r, \text{Verkehr}}$) eine Korrektur von +3 dB(A) gegenüber dem maßgeblichen Außenlärmpegel zu berücksichtigen.

Bei Immissionen von Gewerbe- und Industrieanlagen wird in der Regel der für die jeweilige Gebietskategorie während der Tagzeit zulässige Immissionsrichtwert der TA Lärm [2] mit einem Zuschlag von +3 dB(A) als maßgeblicher Außenlärm eingesetzt. Sofern mit Überschreitungen zu rechnen ist, sollen die tatsächlich auftretenden Geräuschimmissionen als Beurteilungspegel herangezogen werden. Bei der Überlagerung mehrerer Geräuschbelastungen ist der energetische Summenpegel aus den einzelnen „maßgeblichen Außenlärmpegeln“ zu berechnen, wobei der o.g. 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 $R'_{w, \text{ges}}$ setzt sich zusammen aus dem Schalldämm-Maß der Massivwand, der Fenster, Rollladenkästen, Dachfläche usw. Das Schalldämm-Maß der Einzelbauteile (Fenster, Massivwand) kann nach DIN 4109-2:2018-01 [4] 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 ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN UND PLANUNGSKONZEPT

Das Plangebiet liegt am westlichen Ortseingang von Vorderfreundorf, einem Ortsteil der Gemeinde Grainet im Landkreis Freyung-Grafenau (Regierungsbezirk: Niederbayern). Während im Süden die Dreissesselstraße (St 2630) verläuft, werden die Flächen im Osten, Norden und

Westen land- oder forstwirtschaftlich genutzt. Außerdem befinden sich im Planungsumfeld kar-
tierte Biotope.

Der Geltungsbereich der Planung umfasst 22 Parzellen für freistehende Einzel- oder Doppel-
häuser. Die Gebietsart wird als allgemeines Wohngebiet (WA) gemäß § 4 BauNVO [7] festge-
legt. Die Erschließung erfolgt aus Südwesten über eine neu herzustellende Straße, die in den
Fürholzer Weg mündet, eine bestehende Gemeindeverbindungsstraße zwischen den Ortstei-
len Fürholz und Vorderfreundorf (vgl. Abbildung 1).

Abbildung 1 Planzeichnung zum Bebauungsplan „WA Vorderfreundorf“ (a)



5 EMISSIONSPROGNOSE

Als maßgebliche Schallquelle fungiert allein die Dreissesselstraße (St 2630) im Süden der Planung. Der Fürholzer Weg liefert aufgrund des weitaus geringeren Verkehrsaufkommens keine beurteilungsrelevanten Pegelbeiträge und kann als Schallquelle vernachlässigt werden.

Die Ermittlung der Emissionspegel erfolgt gemäß den Vorgaben der „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-19“ [5].

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 berechnet sich nach der folgenden Gleichung:

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

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 Verkehrsmengenatlas Bayern (d) an der relevanten Zählstelle der St 2630 genannten Verkehrsmengen zugrunde. Weil das Verkehrsaufkommen auf dem entsprechenden Abschnitt von 2000 bis 2020 um etwa 40 % abgenommen hat, wird es als ausreichend erachtet, die Hochrechnung auf das Prognosejahr 2035 über einen Verkehrszuwachs von 10 % bei stagnierenden Lkw-Anteilen vorzunehmen. Somit kommen die folgenden Verkehrsbelastungen zum Tragen:

Tabelle 3 Angesetzte Verkehrsbelastungen im Prognosejahr 2035

Bezugszeitraum	DTV	M	p_1	p_2	p_{Krad}
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	1.341	80	3,2	0,5	2,3
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)		10	4,2	0,9	1,4

DTV: durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke [Kfz/d]

M: maßgebende stündliche Verkehrsstärken [Kfz/h]

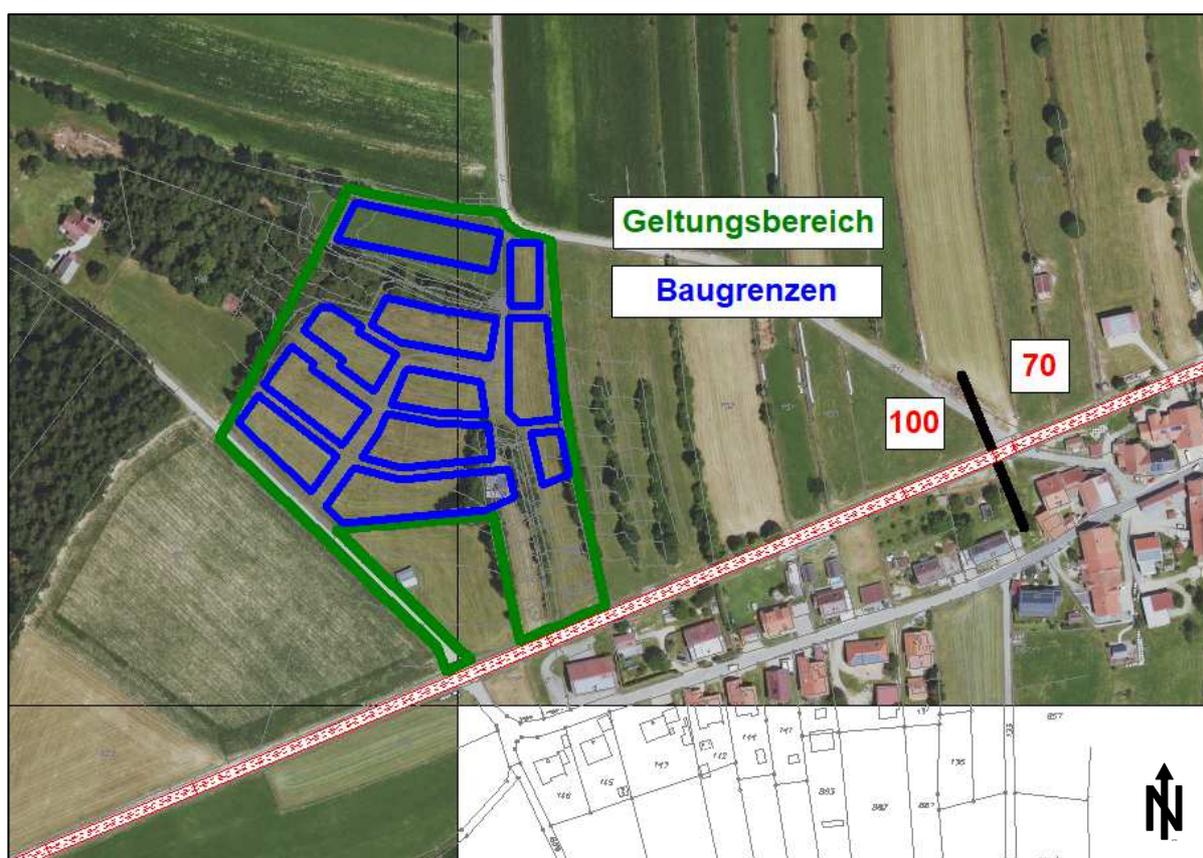
p_1 : Lkw-Anteil der Fahrzeuggruppe p_1 am gesamten Verkehrsaufkommen [%]

p_2 : Lkw-Anteil der Fahrzeuggruppe p_2 am gesamten Verkehrsaufkommen [%]

p_{Krad} Anteil der Motorräder am gesamten Verkehrsaufkommen [%]

Nach den Angaben der Gemeinde Grainet (c) sind auf Höhe des Plangebiets 100 km/h zulässig. Nach etwa 200 m Entfernung in Richtung Osten bzw. Vorderfreundorf ist die Geschwindigkeit auf 70 km/h beschränkt (vgl. Abbildung 2).

Abbildung 2 Orthofoto (b) mit Eintragung der zulässigen Geschwindigkeit auf der St 2630



Die Korrekturwerte $D_{SD,SDT,FZG(v)}$ für unterschiedliche Straßendeckschichttypen SDT sind in den RLS-19 [5] getrennt für Pkw, Lkw und die Geschwindigkeit v_{FZG} festgelegt, wobei die Werte für Lkw für die Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2 gelten. Nach den Angaben der Gemeinde Grainet (c) ist davon auszugehen, dass auf dem relevanten Abschnitt der St 2630 ein Asphaltbeton o.ä. eingebaut ist. Hierfür werden die in Tabelle 4a der RLS-19 [5] genannten Korrekturwerte in Ansatz gebracht.

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 Längsneigung der Fahrbahn - nach den Gleichungen 7 a - c unter Nr. 3.3.6 der RLS-19 [5] ermittelt und direkt in die Berechnungen integriert (Längsneigungskorrektur D_{LN}).

Tabelle 4 Emissionskennwerte nach den RLS-19 [5] für den Prognosehorizont 2035

Straße / Abschnitt	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)
1: 100 km/h	80	10	3,2	4,2	0,5	0,9	2,3	1,4	78,3	68,9
2: 70 km/h	80	10	3,2	4,2	0,5	0,9	2,3	1,4	74,7	65,6

6 IMMISSIONSPROGNOSE

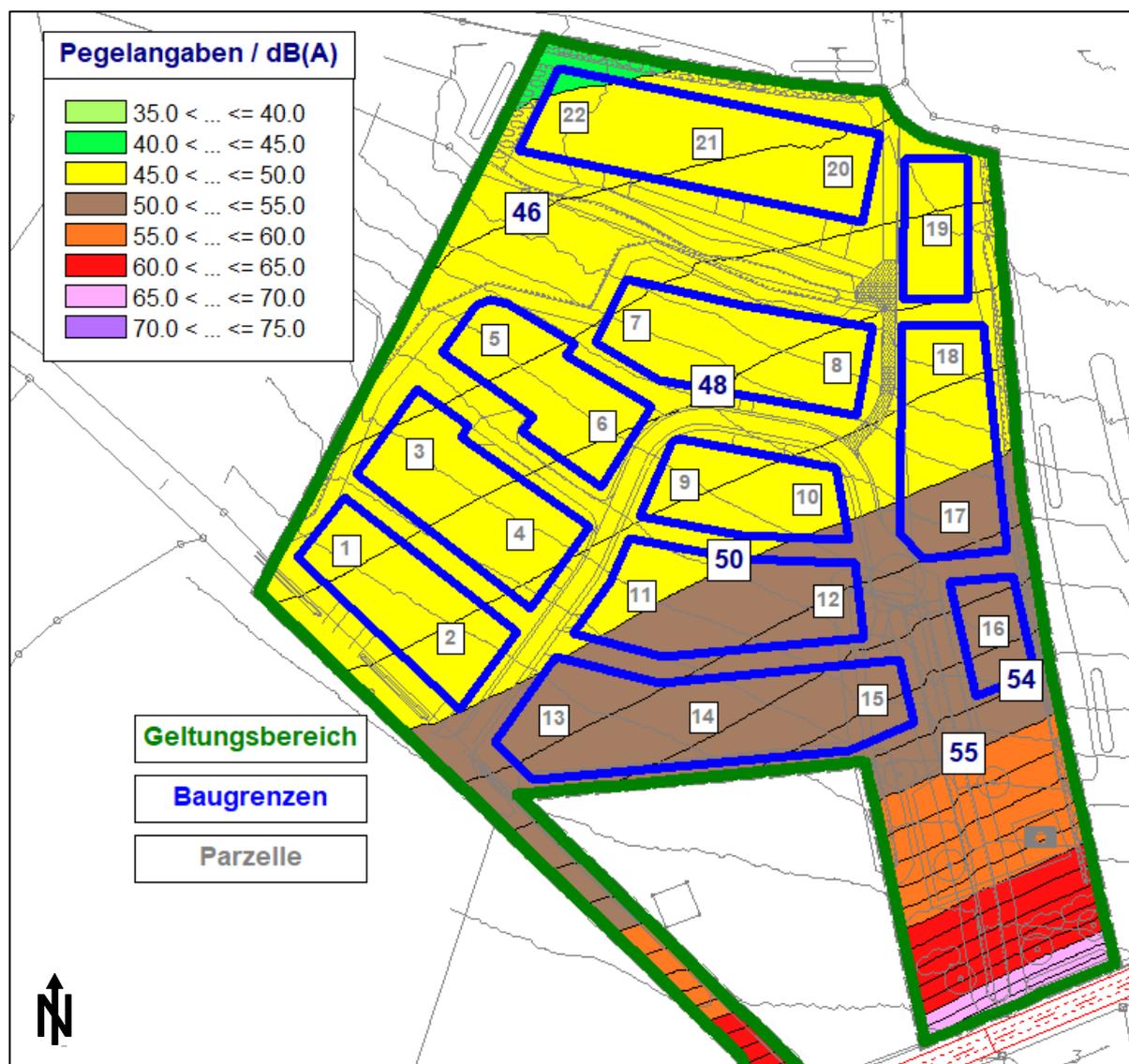
Die Ausbreitungsrechnung erfolgt mit dem Berechnungsprogramm CadnaA (Version 195) der DataKustik GmbH nach den Vorgaben der „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-19“ [5]. Der Geländeverlauf im Untersuchungsgebiet wird mithilfe des vorliegenden Gelände-modells (b) vollständig digital nachgebildet.

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

7 ERGEBNISDARSTELLUNG UND BEURTEILUNG

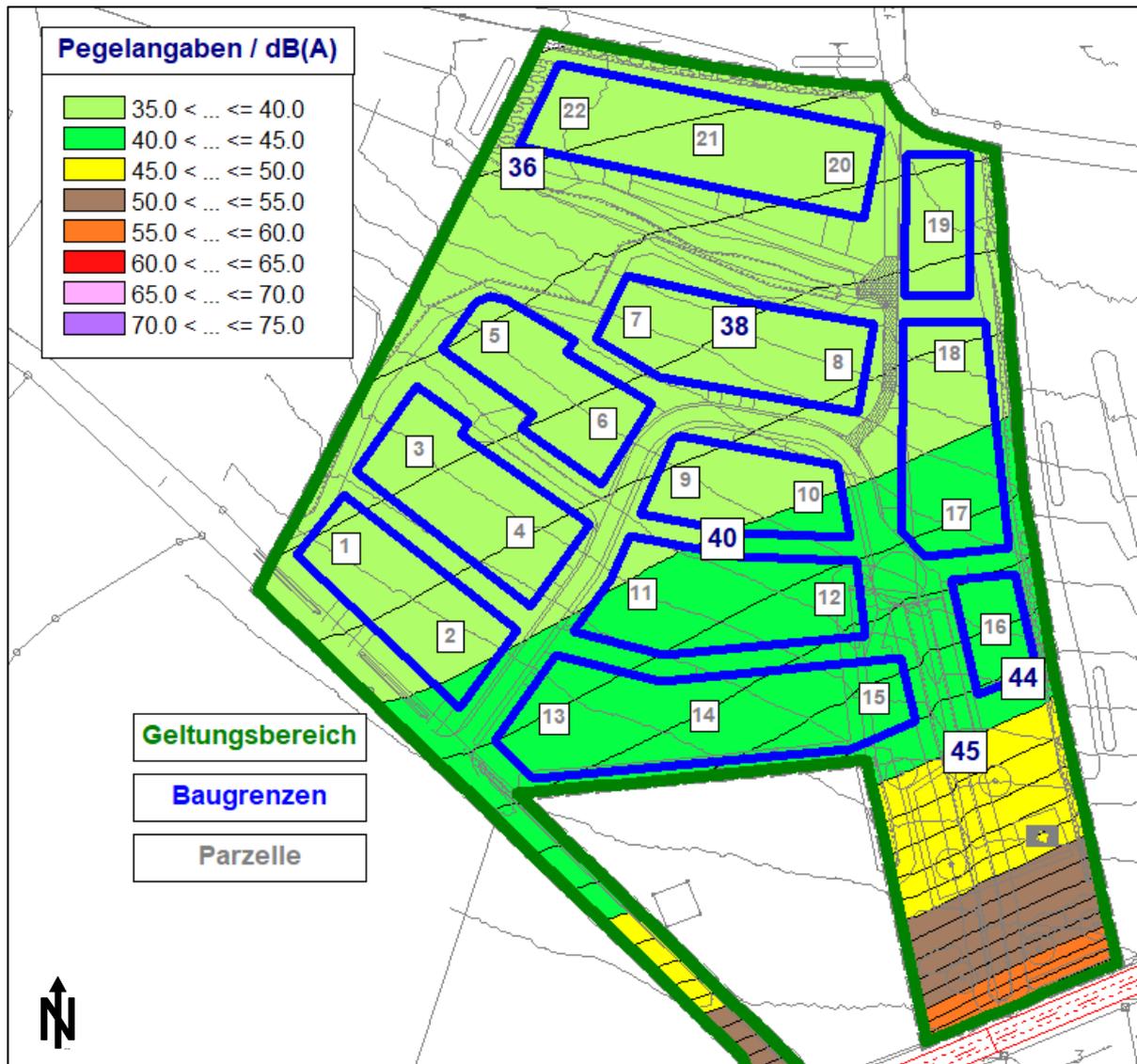
Auf Grundlage der nach Kapitel 5 berechneten Schallemissionen liefert die Ausbreitungsrechnung die in Form von Isophonenkarten in Abbildung 3 und Abbildung 4 dargestellten Immissionsbelastungen im Plangebiet zur Tag- und Nachtzeit in einer relativen Höhe von 5,5 m über Gelände (entspricht dem 1. Obergeschoss). Den Karten kann entnommen werden, in welchem Abstand von der St 2630 die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu Teil 1 der DIN 18005 [1], [9] bzw. die um 4 dB(A) höheren Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [6] bei freier Schallausbreitung (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 Wohnhäuser in Form von Gebäudelärmkarten dargestellt, die die Wirkung der Baukörpereigenabschirmung zeigen.

Abbildung 3 Immissionsbelastung aus Straßenverkehr – Tag (6:00 - 22:00 Uhr)
 Isophonenkarte in 5,5 m über GOK \cong Obergeschoss
 $ORW_{WA,Tag} = 55 \text{ dB(A)}$ / $IGW_{WA,Tag} = 59 \text{ dB(A)}$



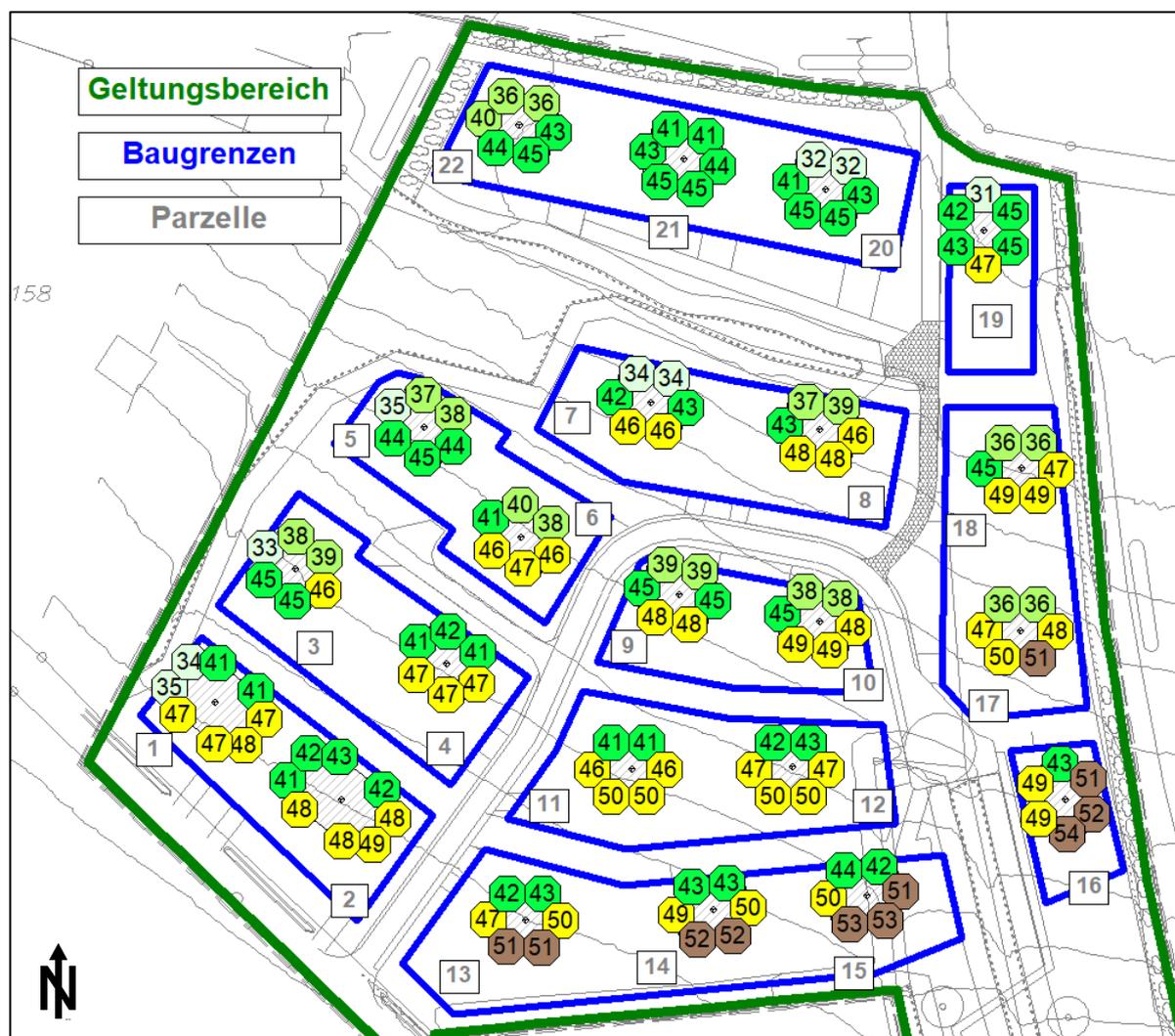
Wie Abbildung 3 zeigt, wird der Orientierungswert $ORW_{WA,Tag} = 55 \text{ dB(A)}$ während der Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr) sowohl innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen als auch auf den privaten Grünflächen aller Parzellen im Gebiet eingehalten. Die höchsten Immissionsbelastungen liegen an den südlichen Baugrenzen der Parzellen 15 – 16 bei 54 dB(A) und am Südrand der zugehörigen Grünflächen bei 55 dB(A) . Die Beurteilungspegel nehmen nach Norden aufgrund des größeren Abstands von der St 2630 deutlich ab. Auf den Parzellen 20 – 22 ist nurmehr mit Immissionsbelastungen von $45 - 48 \text{ dB(A)}$ zu rechnen.

Abbildung 4 Immissionsbelastung aus Straßenverkehr – Nacht (22:00 - 6:00 Uhr)
 Isophonenkarte in 5,5 m über GOK \cong Obergeschoss
 $ORW_{WA,Nacht} = 45 \text{ dB(A)}$ / $IGW_{WA,Nacht} = 49 \text{ dB(A)}$



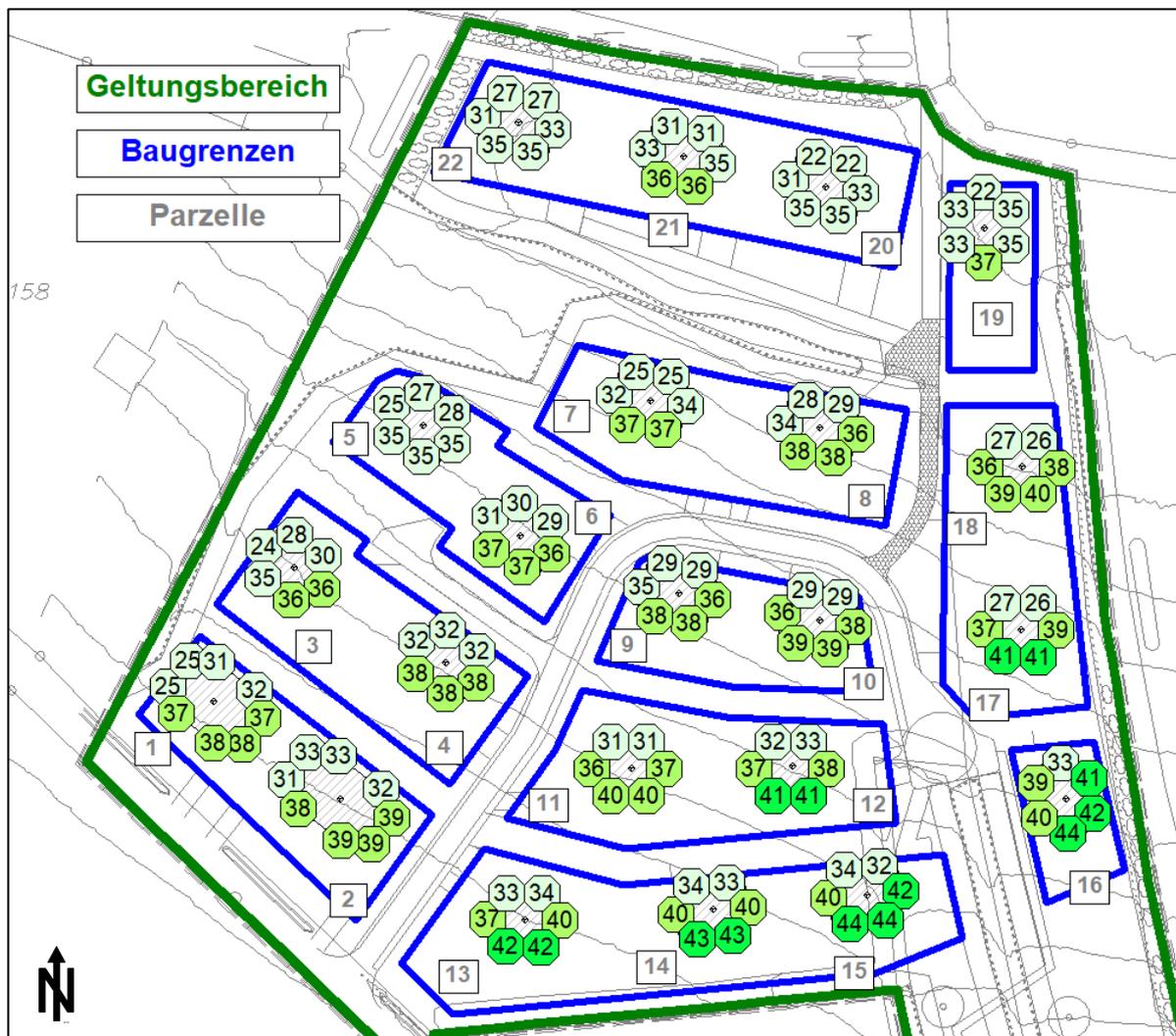
Nachts (22:00 bis 6:00 Uhr) kann der Orientierungswert $ORW_{WA,Nacht} = 45 \text{ dB(A)}$ ebenfalls flächendeckend innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen aller 22 Parzellen eingehalten werden. Die höchsten Immissionsbelastungen treten an den südlichen Baugrenzen der Parzellen 15 – 16 auf und liegen bei 44 – 45 dB(A) (vgl. Abbildung 4).

Abbildung 5 Immissionsbelastung aus Straßenverkehr - Tag (6:00 – 22:00 Uhr)
Gebäudelärmkarte für das OG (\cong lautestes Geschoss)
ORW_{WA,Tag} = 55 dB(A) / IGW_{WA,Tag} = 59 dB(A)



Wie aus Abbildung 5 hervorgeht, kann der Immissionsgrenzwert IGW_{WA,Tag} = 59 dB(A) in der Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr) durchgängig eingehalten werden. Die höchsten Immissionsbelastungen sind vor den Südfassaden der Wohngebäude auf den Parzellen 13 – 16 zu erwarten und liegen bei 51 – 54 dB(A). Aufgrund der Baukörpereigenabschirmung treten vor den vom Verkehrslärm abgewandten Nordfassaden um ca. 10 dB(A) niedrigere Beurteilungspegel auf, als vor den Südfassaden.

Abbildung 6 Immissionsbelastung aus Straßenverkehr - Nacht (22:00 – 6:00 Uhr)
Gebäudelärmkarte für das OG (\cong lautestes Geschoss)
ORW_{WA,Nacht} = 45 dB(A) / IGW_{WA,Nacht} = 49 dB(A)



In der Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr) stellt sich die Geräuschsituation ebenfalls problemlos dar. Der Immissionsgrenzwert IGW_{WA,Nacht} = 49 dB(A) wird vor den Fassaden aller 22 Wohngebäude im Geltungsbereich der Planung eingehalten (vgl. Abbildung 6).

Fazit:

Aufgrund der Einhaltung der Orientierungs- und Immissionsgrenzwerte in allen 22 Parzellen des Gebiets kann abschließend konstatiert werden, dass **keine Maßnahmen zum Schutz der geplanten Wohnbebauung vor Straßenverkehrslärm im Bebauungsplan notwendig** sind.

8 ZUSAMMENFASSUNG

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans „WA Vorderfreundorf“ (a) möchte die Gemeinde Grainet am westlichen Ortseingang von Vorderfreundorf ein allgemeines Wohngebiet (WA) gemäß § 4 BauNVO [7] ausweisen. Der Geltungsbereich der Planung beinhaltet 22 Parzellen für Einzel- bzw. Doppelhäuser in zweigeschossiger Bauweise. Die Erschließung erfolgt aus Südwesten über den Fürholzer Weg.

Das Plangebiet liegt im Geräuscheinwirkungsbereich der Dreisesselstraße (St 2630), die im Süden in einem Abstand von etwa 70 m verläuft. Die *C. HENTSCHEL CONSULT Ing.-GmbH* wurde von der *Gemeinde Grainet* beauftragt, die auf das geplante Wohngebiet einwirkende Immissionsbelastung aus dem Straßenverkehr auf der St 2630 zu erfassen und zu beurteilen.

In der Bauleitplanung sind zum Schutz der geplanten Bebauung vor Verkehrslärm die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu Teil 1 der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) [1], [9] einschlägig. Demnach sind in einem allgemeinen Wohngebiet 55/45 dB(A) tags/nachts zulässig. 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. Nach der gängigen Rechtsprechung können die um 4 dB(A) höheren Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärm-schutzverordnung (16. BImSchV) [6] von 59/49 dB(A) tags/nachts das Ergebnis einer gerechten Abwägung sein.

Die schalltechnische Untersuchung kommt zu dem Ergebnis, dass die Orientierungswerte bereits bei freier Schallausbreitung (d.h. ohne Berücksichtigung der Abschirmwirkung der geplanten Wohngebäude) während der Tag- und Nachtzeit durchgehend innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen aller 22 Parzellen eingehalten werden. Die höchsten Immissionsbelastungen sind auf den Parzellen 13 – 16 mit 51 – 54 dB(A) tags und bei 41 – 45 dB(A) nachts zu erwarten.

Aufgrund der festgestellten Einhaltung der städtebaulichen Schallschutzziele sind keine Maßnahmen zum Schallschutz im Bebauungsplan erforderlich. Die maßgeblichen Außenlärmpegel liegen unter 60 dB(A) tags/nachts. Demnach müssen die Außenflächen von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen ein Gesamt-Bau-Schalldämm-Maß von lediglich $R'_{w,ges} \geq 30$ dB erreichen, was der Mindestanforderung an Wohngebäude nach DIN 4109 [4] entspricht.

i.A. J. Aigner

9 LITERATURVERZEICHNIS

- [1] DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau, Juli 2002
mit Beiblatt 1 zur DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren;
Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
- [2] Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm), 6. AVwV vom 26.08.1998
zum BImSchG gemeinsames Ministerialblatt herausgegeben vom Bundesministeri-
um des Inneren, 49. Jahrgang, Nr. 26 am 26.08.1998, zuletzt geändert am
01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) und korrigiert mit Schreiben vom 07.07.2017
(Aktz. IG I 7 – 501/2) des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und
Reaktorsicherheit
- [3] DIN 4109-1:2018-01, Schallschutz im Hochbau, Teil 1 Mindestanforderungen,
Januar 2018
- [4] DIN 4109-2:2018-01, Schallschutz im Hochbau, Teil 2, Rechnerische Nachweise
der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018
- [5] RLS-19, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019
- [6] 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)
- [7] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (BauNVO – Baunutzungs-
verordnung), 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)
- [8] DIN 18005:2022-02, Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die
Planung, Entwurf, vorgesehen als Ersatz für DIN 18005-1:2002-07
- [9] 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
- [10] Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November
2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 11 des Gesetzes vom 8.
Oktober 2022 (BGBl. I S. 1726)