

Stadt Freyung



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



Bebauungsplan „MI - Linden“ der Stadt Freyung

Schalltechnische Untersuchung

Juli 2025

Auftraggeber: Stadt Freyung
Rathausplatz 1
94078 Freyung

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

Projekt-Nr.: 2688-2025 / SU V02

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

Seitenzahl: I - IV, 1 – 36

Anlagenzahl: Anlage 1 (1 Seite)
Anlage 2 (1 Seite)
Anlage 3 (2 Seiten)
Anlage 4 (2 Seiten)
Anlage 5 (2 Seiten)

Freising, den 09.07.2025

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. Zur besseren Lesbarkeit verwenden wir im Text die männliche Form. Gemeint sind jedoch immer alle Geschlechter.

INHALTSVERZEICHNIS

1	AUFGABENSTELLUNG	1
2	UNTERLAGEN	1
3	BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN	3
3.1	Bauleitplanung	3
3.2	Gewerbeanlagen und Betriebe	5
3.3	Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile	7
3.4	Maßgebliche Immissionsorte	8
4	PLANUNGSKONZEPT	9
5	ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN.....	10
6	AUF DAS GEBIET EINWIRKENDER VERKEHRSLÄRM	11
6.1	Emissionsprognose	11
6.2	Immissionsprognose.....	13
6.3	Ergebnisdarstellung und Beurteilung	13
7	AUF DAS GEBIET EINWIRKENDER ANLAGENLÄRM	18
7.1	Übersicht über die Emittenten	18
7.2	Schallemissionen.....	18
7.2.1	Aptar Freyung GmbH.....	18
7.2.2	Nikolas Paulik Tiefbau und Abbruch e.K.....	20
7.2.3	Anlagen der Bundeswehr.....	22
7.3	Immissionsprognose.....	23
7.4	Ergebnisdarstellung und Beurteilung	23
7.5	Schallschutzmaßnahmen	28
8	TEXTVORSCHLAG FÜR DEN BEBAUUNGSPLAN	29
8.1	Festsetzungen zum Schallschutz	29
8.2	Hinweise zum Schallschutz	32
9	ZUSAMMENFASSUNG.....	33

10	LITERATURVERZEICHNIS.....	35
11	ANLAGENVERZEICHNIS	36

1 AUFGABENSTELLUNG

Die Stadt Freyung möchte im Ortsteil Linden ein neues Baugebiet mit elf Parzellen entwickeln, das ursprünglich als allgemeines Wohngebiet (WA) gemäß § 4 BauNVO [9] ausgewiesen werden sollte. Aufgrund unüberwindbarer lärmimmissionsschutzfachlicher Konflikte durch die einwirkende Immissionsbelastung aus den Anlagen der Bundeswehr im Nordwesten des Plangebiets (Standortschießanlage, Standortübungsplatz) werden die bisher als Grünflächen genutzten Grundstücke Fl.Nrn. 704, 704/1 und 777 (TF) der Gemarkung Ahornöd nunmehr einer weniger schutzbedürftigeren Nutzung als Mischgebiet (MI) gemäß § 6 BauNVO [9] zugeführt. Zu diesem Zweck soll der Bebauungsplan „MI – Linden“ aufgestellt werden.

Das Plangebiet liegt im Geräuscheinwirkungsbereich des Straßenverkehrs auf der östlich verlaufenden Bundesstraße 12 (nachfolgend „B 12“) zum einen und verschiedener gewerblicher Nutzungen zum anderen (u.a. Aptar Freyung GmbH im Osten der B 12, Nikolas Paulik Tiefbau und Abbruch e.K. und Anlagen der Bundeswehr im Nordwesten der Planung).

Die *C. HENTSCHEL CONSULT Ing.-GmbH* hat im Rahmen des ursprünglichen Bebauungsplanverfahrens eine schalltechnische Untersuchung erstellt. Darin wurde die auf das Plangebiet einwirkende Immissionsbelastung aus dem Straßenverkehr zum einen und den gewerblichen Nutzungen zum anderen erfasst und beurteilt respektive ein Textvorschlag für den Bebauungsplan mit den erforderlichen Maßnahmen zur Einhaltung der Schallschutzziele vorgestellt. Die schalltechnische Untersuchung ist im Auftrag der *Stadt Freyung* zu aktualisieren und fortzuschreiben.

2 UNTERLAGEN

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

- (a) Geodaten des Bayerischen Landesamts für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, München:
 - digitales Orthofoto (DOP 20 cm als TIFF-Datei), Download vom 29.12.2022
 - digitales Geländemodell (DGM mit Gitterweite 1 m), Download vom 23.01.2023
 - digitales Gebäudemodell (LoD2 als CityGML-Datei), Download vom 23.01.2023
- (b) Ortstermin am 26.01.2023 in Linden mit Besichtigung der Standortschießanlage und der örtlichen Gegebenheiten sowie Erhebung der schalltechnisch relevanten Parameter zum Straßenverkehr, Teilnehmer: Hr. Poxleitner (Stadt Freyung), Hr. Pawlik (Bundeswehr), Fr. Aigner (C. Hentschel Consult)
- (c) Angaben zum Fahrbahnbelag auf dem relevanten Abschnitt der B 12, E-Mail vom 27.01.2023, Staatliches Bauamt Passau, SG 22

- (d) Von der Stadt Freyung erhaltene Unterlagen:
- Bebauungsplan „Linden“ der Stadt Freyung, 11.06.1993
 - 1. Änderung des Bebauungsplans „Linden“ der Stadt Freyung, 21.04.1994
 - Nutzungsänderung des Hallenbereichs 40 – 43 zu Lager- und Produktionsflächen, Errichtung von Stellplätzen und Neubau einer Überdachung auf Fl.Nr. 752 der Gemarkung Ahornöd, baurechtliche Genehmigung, Az.: 40-2-BG-462-2019 vom 19.09.2019, Landratsamt Freyung-Grafenau
 - Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Stadt Freyung, E-Mail vom 09.11.2022
 - digitale Flurkarte für den Untersuchungsbereich (dxf-Datei im UTM 32), E-Mail vom 23.12.2022
 - Angaben zur Nutzung der Standortschießanlage, E-Mail vom 03.02.2023
- (e) Gutachten im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens nach § 4 BImSchG für eine Anlage zur zeitweiligen Lagerung und Aufbereitung von mineralischen Baustoffen und Oberboden sowie zur Lagerung von Eisen- und Nichteisenschrotten, Auftrags-Nr.: 3568461, Zeichen: IS-USG-MUC/jp, Datum des Berichts: 21.11.2023, TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München
- (f) Aufstellung Bebauungsplan „WA Linden“ durch die Stadt Freyung, Stellungnahme als Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 BauGB, Az.: VI-0513-24 BBP vom 26.04.2024, Bundesamt für Infrastruktur, Umweltschutz und Dienstleistungen der Bundeswehr, Bonn
- (g) Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „WA – Linden“ der Stadt Freyung, Projekt-Nr.: 2688-2024 / SU V01 vom 24.09.2024, C. Hentschel Consult, Freising
- (h) Festlegung der Vorgehensweise bei der Begutachtung der Standortschießanlage der Bundeswehr, Abstimmungsgespräch am 15.11.2024 in Freyung, Teilnehmer: Fr. Stich, Hr. Schlutz (Landratsamt Freyung-Grafenau, Technischer Umweltschutz), Hr. Poxleitner (Stadt Freyung), Hr. Sonnleitner (ppp-architekten gmbh), Fr. Halser (Team Umwelt Landschaft Landschaftsplanung + Biologie GbR), Fr. Aigner (C. Hentschel Consult)
- (i) Genehmigungsrechtliche Situation der Schießanlage der Bundeswehr, Telefonat vom 19.11.2024, Teilnehmer: Hr. Vitti (StBA Passau), Fr. Aigner (C. Hentschel Consult)
- (j) Klärung offener Fragen zum im Schreiben VI-0513-24 BBP vom 26.04.2024 genannten „Planungsrichtpegel bis zu 65 dB(A)“, Telefonat vom 04.02.2025, Teilnehmer: Hr. Czoch (Bundeswehr, Referat Infra I 3), Fr. Aigner (C. Hentschel Consult)
- (k) Bebauungsplan „MI - Linden“ der Stadt Freyung, Stand: Entwurf vom 25.06.2025, ppp-architekten gmbh, Freyung
- (l) Verkehrsbelastung auf der Bundesstraße B 12, Bayerisches Straßeninformationssystem, Landesbaudirektion Bayern, Zentralstelle Straßeninformationssysteme, München, Download vom 27.06.2025

3 BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN

3.1 Bauleitplanung

Nach § 1 Abs. 6 BauGB [11] 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“ [10] 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 [10]

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), dörfliche Wohngebiete (MDW), urbane Gebiete (MU)	60	50	60	45
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45	60	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55	55	55
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete	55	45	55	40
Reine Wohngebiete (WR), Ferienhaus-/Wochenendhausgebiete,	50	40	50	35

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 zur DIN 18005 [10] 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 Verkehrsräusche toleriert werden kann, ist konkret für jeden Einzelfall zu entscheiden. Meistens werden hierfür die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [8] herangezogen, die in der Regel um 4 dB(A) höher sind, als die im Beiblatt 1 zur DIN 18005 [10] für die verschiedenen Gebietsarten genannten Orientierungswerte. Sie sind beim Neubau und der wesentlichen Änderung von öffentlichen Verkehrswegen rechtsverbindlich zu beachten. Nach der 16. BImSchV [8] sind die in Tabelle 2 angegebenen Immissionsgrenzwerte zulässig:

Tabelle 2 Zulässige Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [8]

Gebietsnutzung	Tags (6 – 22 Uhr)	Nachts (22 – 6 Uhr)
Gewerbegebiete (GE)	69	59
Kerngebiete (MK), Dorfgebiete (MD), Mischgebiete (MI), dörfliche Wohngebiete (MDW), urbane Gebiete (MU)	64	54
Allgemeine Wohngebiete (WA), reine Wohngebiete (WR), Kleinsiedlungsgebiete	59	49
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime, Altenheime	57	47

Bis zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte kann im Regelfall allein mit Schallschutzfenstern 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.

Anstatt einer Lüftungseinrichtung werden heutzutage bauliche Maßnahmen wie Schiebeläden, Prallscheiben, Vorbauten oder ähnliche schalltechnisch gleichwertige Maßnahmen bevorzugt, die die Immissionsbelastung vor dem Fenster so weit reduzieren, dass die Belüftung über das gekippte Fenster (das heißt bei ausreichender Luftzufuhr) möglich wird. Dies entspricht auch

der gängigen Rechtsprechung [3], 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 [8] 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 an Fassaden mit Immissionsbelastungen > 60 dB(A) - und demnach ab einer Überschreitung des tagsüber in einem MI zulässigen Orientierungswerts der DIN 18005 [10] – abzuschirmen, z.B. mit einer Balkonverglasung, die auch beweglich sein kann. Bei geschlossener Ausführung der Abschirmung dient diese Maßnahme auch als Abschirmung für das dahinterliegende Wohnraumfenster. Dabei ist darauf zu achten, dass die Loggia / 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 tags ≤ 60 dB(A) ausreichend.

3.2 Gewerbeanlagen und Betriebe

Für die Untersuchung von Gewerbeanlagen und Betrieben wird in der DIN 18005 [10] auf die „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ (**TA Lärm** vom 26.08.1998, zuletzt geändert am 01.06.2017 [4]) 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 [4] 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 nach DIN 4109 [5] nicht überschritten werden dürfen. Demnach gelten je nach Gebietsnutzung folgende Werte:

Tabelle 3 Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden [4]

Gebietsnutzung	Tags (6 – 22 Uhr)	Nachts (22 – 6 Uhr)
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Urbane Gebiete (MU)	63	45
Kerngebiete (MK), Dorfgebiete (MD), Mischgebiete (MD / MI), dörfliche Wohngebiete	60	45
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	40
Reine Wohngebiete (WR)	50	35
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35

Die in Tabelle 3 angegebenen Immissionsrichtwerte müssen von allen im Einwirkungsbereich stehenden Gewerbebetrieben gemeinsam eingehalten werden. Gemäß der TA Lärm [4] 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 [4] ein Pegelzuschlag $K_R = 6$ dB für Geräusche zu vergeben, die während Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit auftreten:

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

Nach Nr. 7.4 der TA Lärm [4] 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 [5], nach folgender Gleichung:

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

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 in [dB]

$K_{Raumart}$: 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“ [6] 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 [4] 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 Immissionsbelastung 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 [6] 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.

3.4 Maßgebliche Immissionsorte

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

Nach dem **Beiblatt 1 zur DIN 18005** [10] 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** [8] 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.

Nach **Nr. A.1.3 der TA Lärm** [4] wiederum liegen maßgebliche Immissionsorte entweder *„bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109...“* oder *„bei unbebauten Flächen, oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen.“*

4 PLANUNGSKONZEPT

Der Geltungsbereich der Planung umfasst die Grundstücke mit den Fl.Nrn. 704, 704/1 und 777 (TF) der Gemarkung Ahornöd und hat eine Fläche von etwa 7.950 m². Das Plangebiet wird als Mischgebiet (MI) nach § 6 BauNVO [9] ausgewiesen und besteht aus elf Parzellen, auf denen Gebäude / Einzelhäuser in zweigeschossiger Bauweise errichtet werden sollen. Nicht zugelassen werden gemäß (k) Einzelhandelsbetriebe, Schank- und Speisewirtschaften sowie Betriebe des Beherbergungsgewerbes, Gartenbaubetriebe, Tankstellen und Vergnügungsstätten. Auf den Parzellen 2, 3 und 6 ist im Erdgeschoss ausschließlich gewerbliche Nutzung zulässig.

Abbildung 1 Planzeichnung zum Bebauungsplan „MI – Linden“ (k)



Die **Wandhöhe** wird für Hauptgebäude mit maximal 6,5 m und für Nebengebäude mit maximal 3,5 m jeweils talseitig gemessen ab der Geländeoberkante des Urgeländes bis zum Schnittpunkt der Wand mit der Dachhaut bzw. dem oberen Abschluss der Wand festgesetzt.

Als **Dachform** werden geneigte Satteldächer mit einer Neigung von 16 – 25° (Hauptgebäude) bzw. geneigte Dächer mit einer Neigung von 12 – 25° (Nebengebäude) zugelassen.

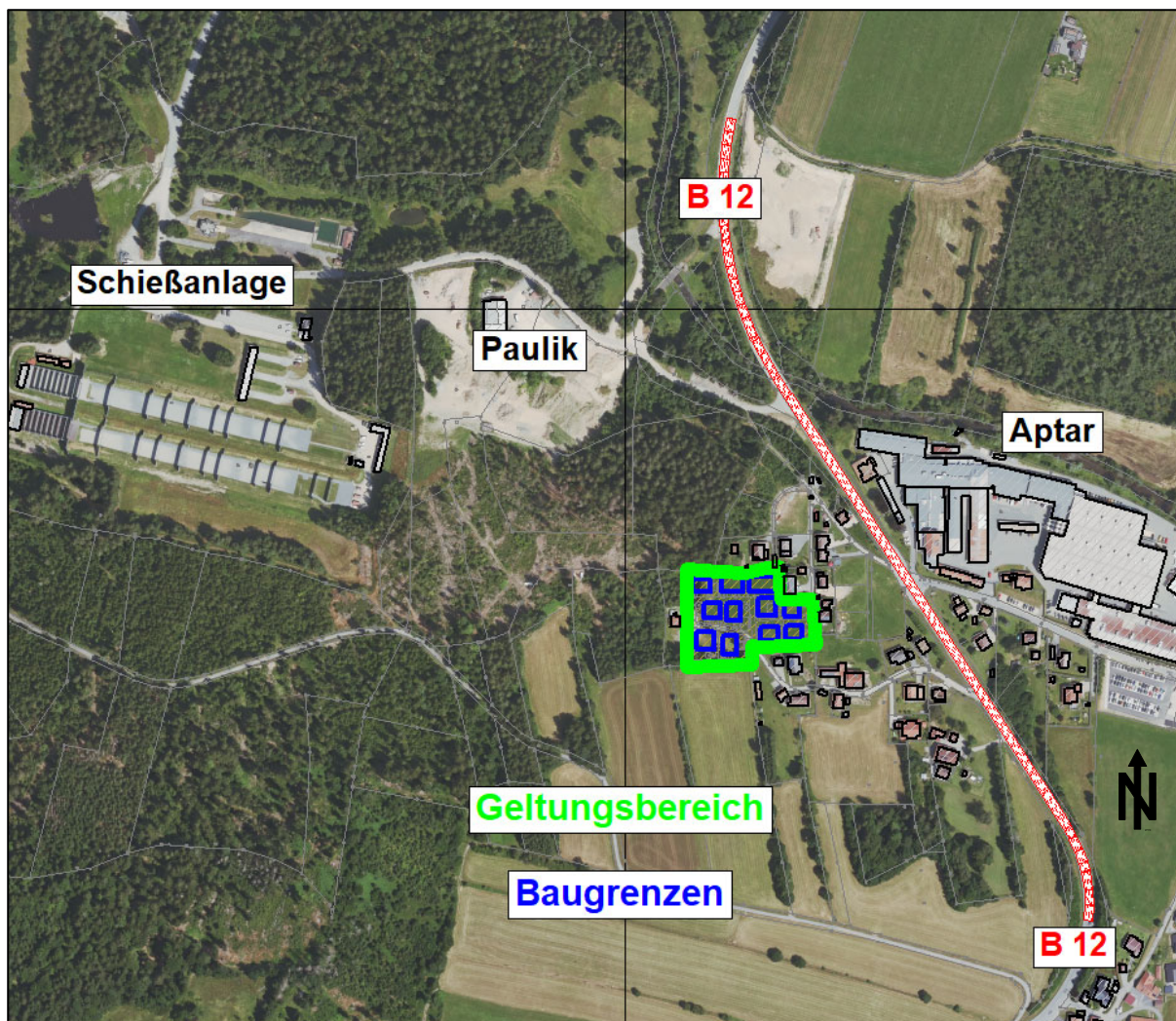
Die **Erschließung** erfolgt über eine neu herzustellende öffentliche Verkehrsfläche, die an den bestehenden Verkehrsweg angebunden wird.

5 ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN

Das Plangebiet liegt im Ortsteil Linden der Stadt Freyung im Landkreis Freyung-Grafenau (Regierungsbezirk Niederbayern). Während sich im Nordosten, Osten und Südosten bestehende Wohnnutzungen anschließen, grenzen im Süden landwirtschaftliche Nutzflächen und im Westen und Norden Waldbestand an. Im Nordwesten in ca. 250 m Entfernung ist die Nikolas Paulik Tiefbau und Abbruch e.K. ansässig. Weiter westlich in mehr als 300 m Entfernung betreibt die Bundeswehr eine Standortschießanlage mit zwei Lang-Schießständen und drei Kurz-Schießständen. Im Norden der Schießanlage schließt sich ein Standortübungsplatz der Bundeswehr an. Im Osten der Wohnbebauung verläuft die B 12. Östlich davon ist die Aptar Freyung GmbH ansässig, die Weltmarktführer für Verschluss- und Dosiersysteme aus Kunststoff ist. Im Süden des Betriebsgeländes der Aptar Freyung GmbH ist weitere Wohnbebauung zu finden.

Abbildung 2 zeigt den Untersuchungsbereich im Überblick. Ein maßstäblicher Lageplan ist im Anhang in Anlage 1 abgebildet.

Abbildung 2 Digitales Orthofoto (a) mit Darstellung des Untersuchungsbereichs



Der Geländeverlauf im Untersuchungsbereich ist nach den Erkenntnissen der Ortseinsicht (b) stark bewegt. Innerhalb des Geltungsbereichs steigt das Gelände von Osten nach Westen um ca. 10 m an. Die Standortschießanlage der Bundeswehr liegt um ca. 25 – 30 m höher, als das Plangebiet. Die Fahrbahnoberfläche der B 12 steigt von Norden (Einfahrt zur Schießanlage) nach Süden (Einmündung Oberer Speltenbacher Weg) um ca. 10 – 15 m an.

6 AUF DAS GEBIET EINWIRKENDER VERKEHRSLÄRM

6.1 Emissionsprognose

Als maßgebliche Schallquelle fungiert im vorliegenden Fall alleine die B 12. Alle weiteren, im Planungsumfeld vorhandenen öffentlichen Straßen (z.B. Löfflerstraße im Osten zur Erschließung der Aptar Freyung GmbH) wirken unter den örtlichen Entfernungs- und Abschirmungsverhältnissen sowie aufgrund des wesentlich geringeren Verkehrsaufkommens nicht relevant auf die Planung ein und können deshalb ohne Verfälschung der Berechnungsergebnisse aus der Emissionsprognose ausgeklammert werden.

Die Schallemission der B 12 wird nach den Vorgaben der „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-19“ [7] berechnet. Für den zu untersuchenden Streckenabschnitt werden die längenbezogenen Schallleistungspegel L_W' der Quelllinien für die Beurteilungszeiträume „Tag“ (6:00 - 22:00 Uhr) und „Nacht“ (22:00 - 6:00 Uhr) ermittelt. 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 nach 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 %
	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 im Bayerischen Straßeninformationssystem (BAYSIS) (I) an der relevanten Zählstelle (Nr. 7147 9160: Freyung St 2360 – St 2130 Schwarzenthal) für 2024 genannten Verkehrsmengen. Die Hochrechnung auf das Prognosejahr 2040 erfolgt über einen Verkehrszuwachs von 1 % pro Jahr ohne Regression bei gleichbleibenden Lkw-Anteilen.

Gemäß den Erkenntnissen der Ortseinsicht (b) ist die zulässige Geschwindigkeit auf dem relevanten Abschnitt der B 12 in beiden Fahrtrichtungen auf 80 km/h beschränkt.

Die Korrekturwerte $D_{SD,SDT,FzG(v)}$ für unterschiedliche Straßendeckschichttypen SDT sind in den RLS-19 [7] 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 des Staatlichen Bauamtes Passau (c) ist auf dem relevanten Abschnitt der B 12 ein Splittmastixasphalt (SMA) eingebaut. Hierfür werden die in Tabelle 4a der RLS-19 [7] genannten Korrekturwerte angesetzt.

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 [7] ermittelt und direkt in die Berechnungen integriert (Längsneigungskorrektur D_{LN}).

Tabelle 4 Emissionskennwerte nach den RLS-19 [7] für den Prognosehorizont 2040

Straßenabschnitt (B 12)	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) 80 km/h	492	79	2,6	3,3	7,1	15,7	1,5	0,3	85,1	78,2

Die Vergabe einer Knotenpunktkorrektur $D_{K,KT}$ nach Nr. 3.3.7 der RLS-19 [7] ist im vorliegenden Fall ebenso wenig notwendig, wie ein Zuschlag für Mehrfachreflexionen D_{refl} nach Nr. 3.3.8 der RLS-19 [7].

Die Eingabedaten in das Prognoseprogramm sind aus Anlage 2 im Anhang ersichtlich.

6.2 Immissionsprognose

Die Ausbreitungsrechnung erfolgt mit dem Berechnungsprogramm CadnaA (Version 211) der DataKustik GmbH nach den Vorgaben der RLS-19 [7]. 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 (k) geplanten Hauptgebäude 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).

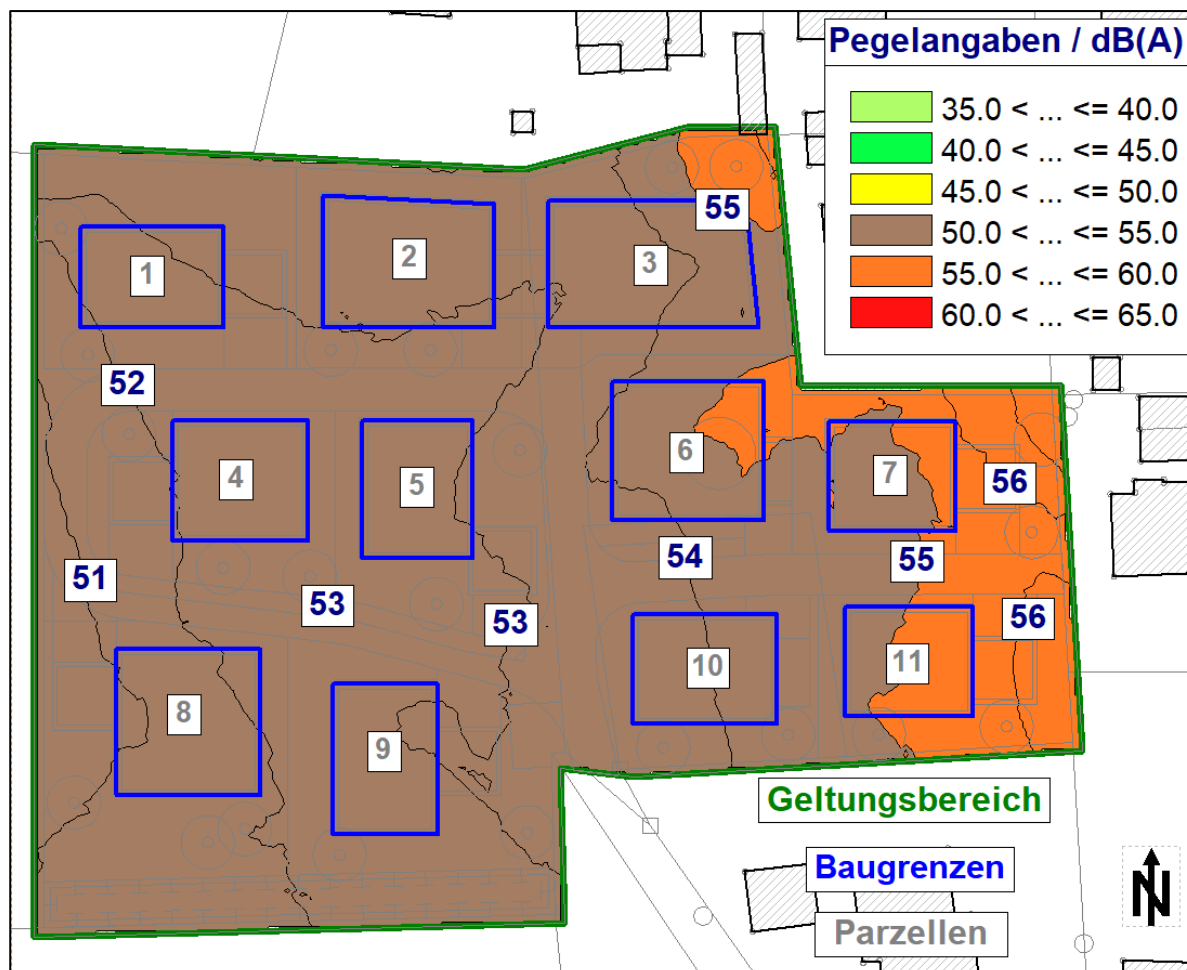
6.3 Ergebnisdarstellung und Beurteilung

Auf Grundlage der gemäß Kapitel 6.1 berechneten Schallemissionen liefert die Ausbreitungsrechnung die in Form von farbigen Isophonenkarten in Abbildung 3 und Abbildung 4 dargestellten Immissionsbelastungen im Plangebiet während der Tag- und Nachtzeit in 5,3 m über Gelände (entspricht in etwa der Fensteroberkante im Obergeschoss $\triangleq$ maßgeblicher Immissionsort nach der 16. BImSchV [8], vgl. Kapitel 3.4).

Den Karten kann entnommen werden, in welchem Abstand von der B 12 die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005 [10] bzw. die um 4 dB(A) höheren Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [8] bei freier Schallausbreitung (ohne Berücksichtigung der Abschirmwirkung der im Gebiet geplanten Gebäude) eingehalten werden können.

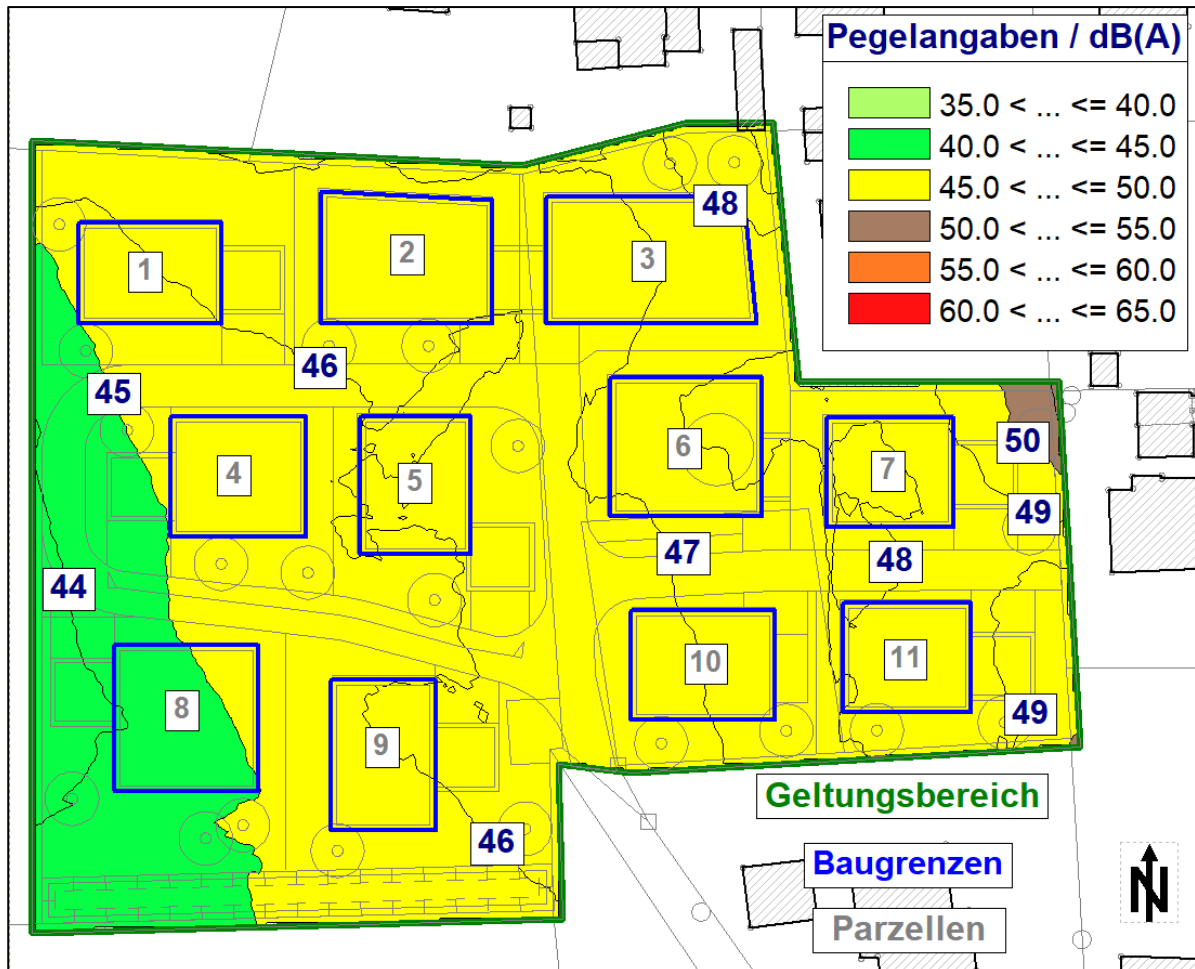
In Abbildung 5 und Abbildung 6 sind die Immissionsbelastungen zudem an den Fassaden der geplanten Hauptgebäude in Form von Gebäudelärmkarten dargestellt, welche die Wirkung der Baukörpereigenabschirmung zeigen. Die Höhe aller Immissionsorte ist dabei im Erdgeschoss auf 2,5 m und die Stockwerkshöhe auf 2,8 m eingestellt.

Abbildung 3 Immissionsbelastung aus Straßenverkehr – Tag (6:00 - 22:00 Uhr)
Isophonenkarte in 5,3 m über Gelände ($\pm$ OG)
 $ORW_{MI} = 60 \text{ dB(A)}$ / $IGW_{MI} = 64 \text{ dB(A)}$



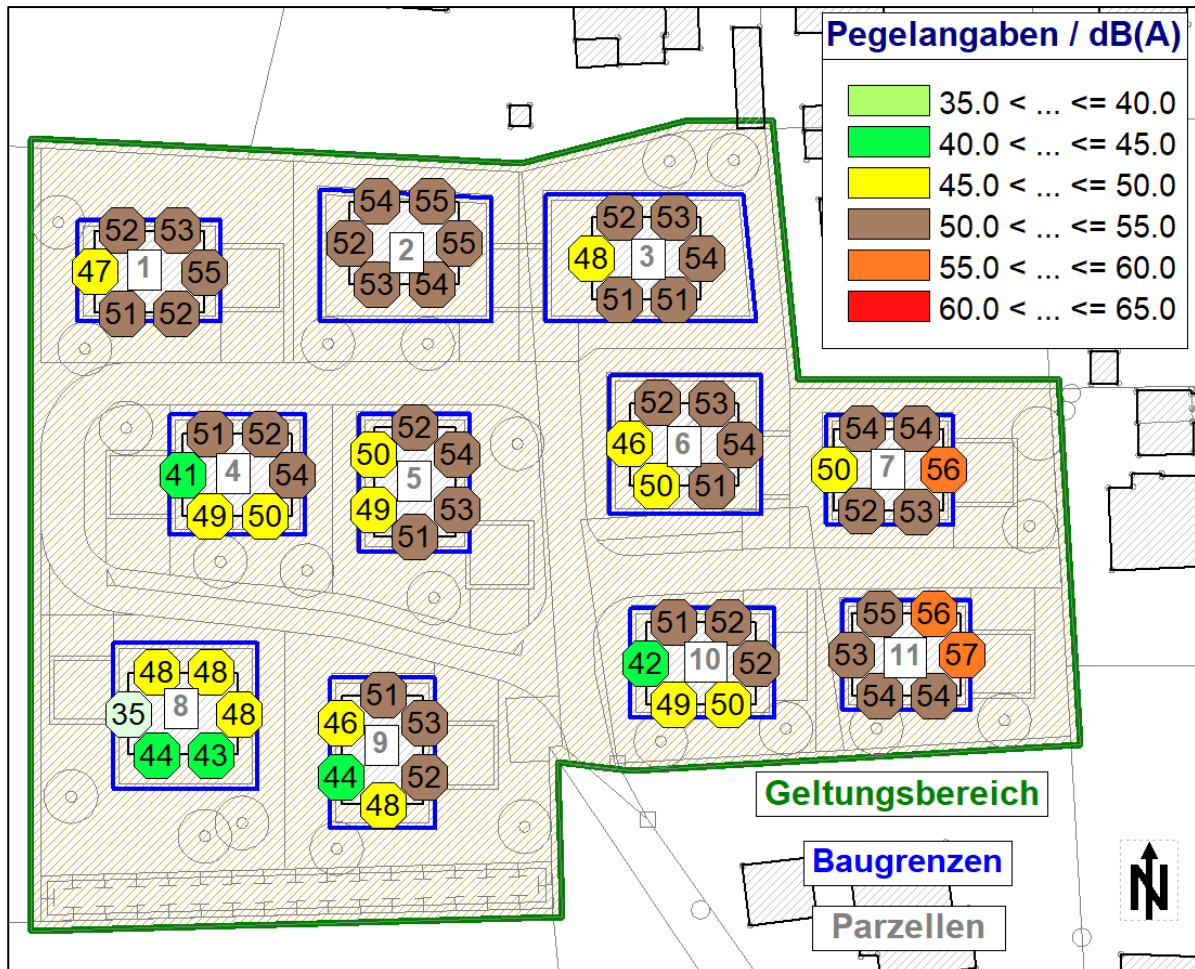
Wie Abbildung 3 zeigt, wird der Orientierungswert durchgängig unterschritten. Die Immissionsbelastungen liegen tagsüber bei maximal 56 – 57 dB(A) im Osten der Baufelder 7 und 11 und nehmen nach Westen bis auf 51 dB(A) ab.

Abbildung 4 Immissionsbelastung aus Straßenverkehr – Nacht (22:00 - 6:00 Uhr)
Isophonenkarte in 5,3 m über Gelände ($\pm$ OG)
 $ORW_{MI} = 50 \text{ dB(A)}$ / $IGW_{MI} = 54 \text{ dB(A)}$



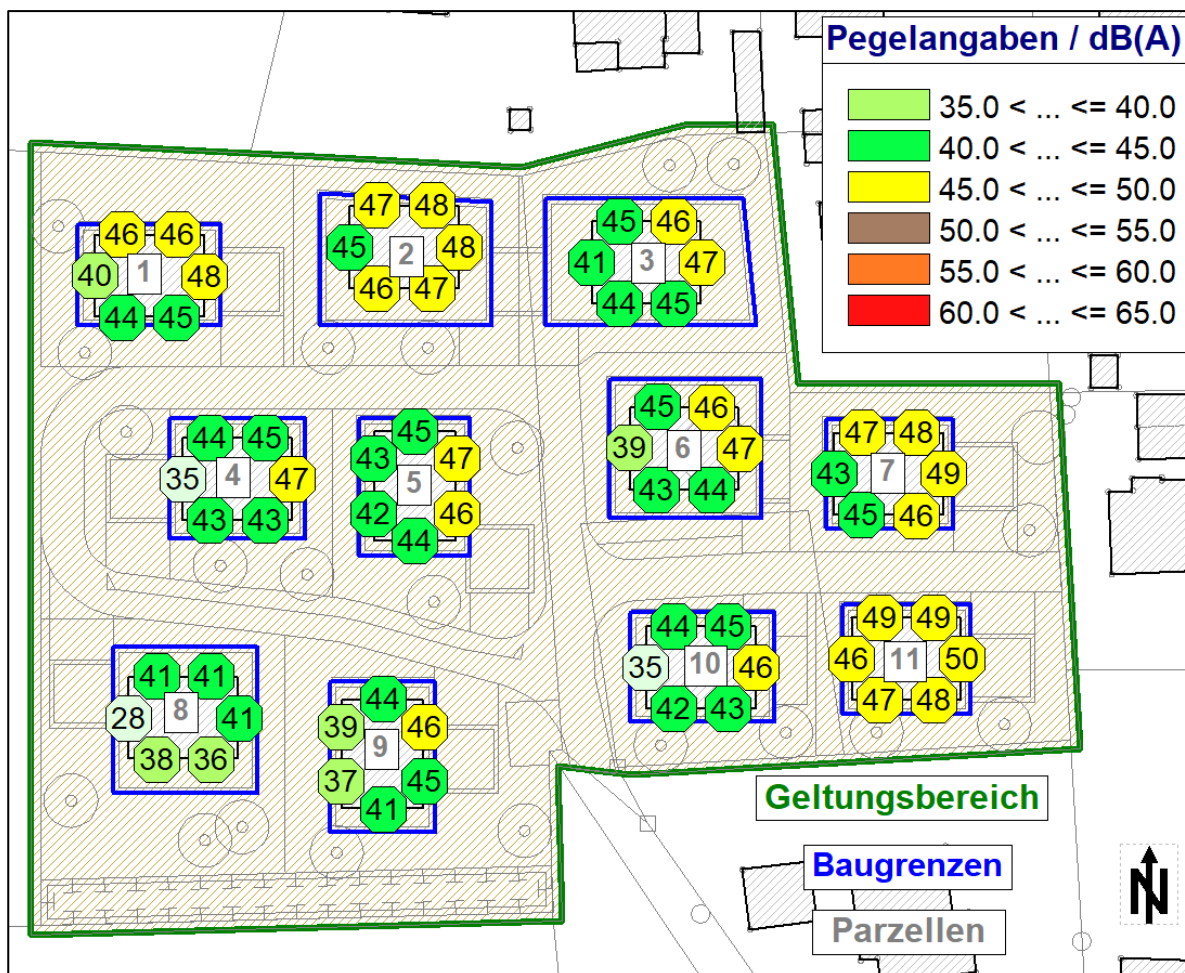
Nachts stellt sich die Verkehrslärmsituation ebenfalls gänzlich problemlos dar: Der Orientierungswert wird flächendeckend eingehalten. An den östlichen Baugrenzen der Parzellen 7 und 11 sind Beurteilungspegel von maximal 49 dB(A) zu erwarten (vgl. Abbildung 4).

Abbildung 5 Immissionsbelastung aus Straßenverkehr – Tag (6:00 – 22:00 Uhr)
Gebäudelärmkarte (Pegel im lautesten Geschoss)
 $ORW_{MI} = 60 \text{ dB(A)}$ / $IGW_{MI} = 64 \text{ dB(A)}$



Unter Berücksichtigung der Abschirmwirkung der geplanten Hauptgebäude ist mit Immissionsbelastungen von maximal 56 – 57 dB(A) vor den Ostfassaden der Häuser auf den Parzellen 7 und 11 zu rechnen. Vor den übrigen Fassaden treten vielfach deutlich niedrigere Beurteilungspegel auf. Sowohl der Orientierungswert als auch der Immissionsgrenzwert werden durchgängig eingehalten bzw. unterschritten (vgl. Abbildung 5).

Abbildung 6 Immissionsbelastung aus Straßenverkehr – Nacht (22:00 - 6:00 Uhr)
Gebäudelärmkarte (Pegel im lautesten Geschoss)
 $ORW_{MI} = 50 \text{ dB(A)}$ / $IGW_{MI} = 54 \text{ dB(A)}$



Auch nachts wird der Orientierungswert durchgängig eingehalten (vgl. Abbildung 6).

Im Anhang in der Anlage 3 sind die Immissionsbelastungen getrennt für das Erd- und Obergeschoss während der Tag- und Nachtzeit dargestellt. Im Dachgeschoss wird Wohnnutzung über die Festsetzungen ausgeschlossen.

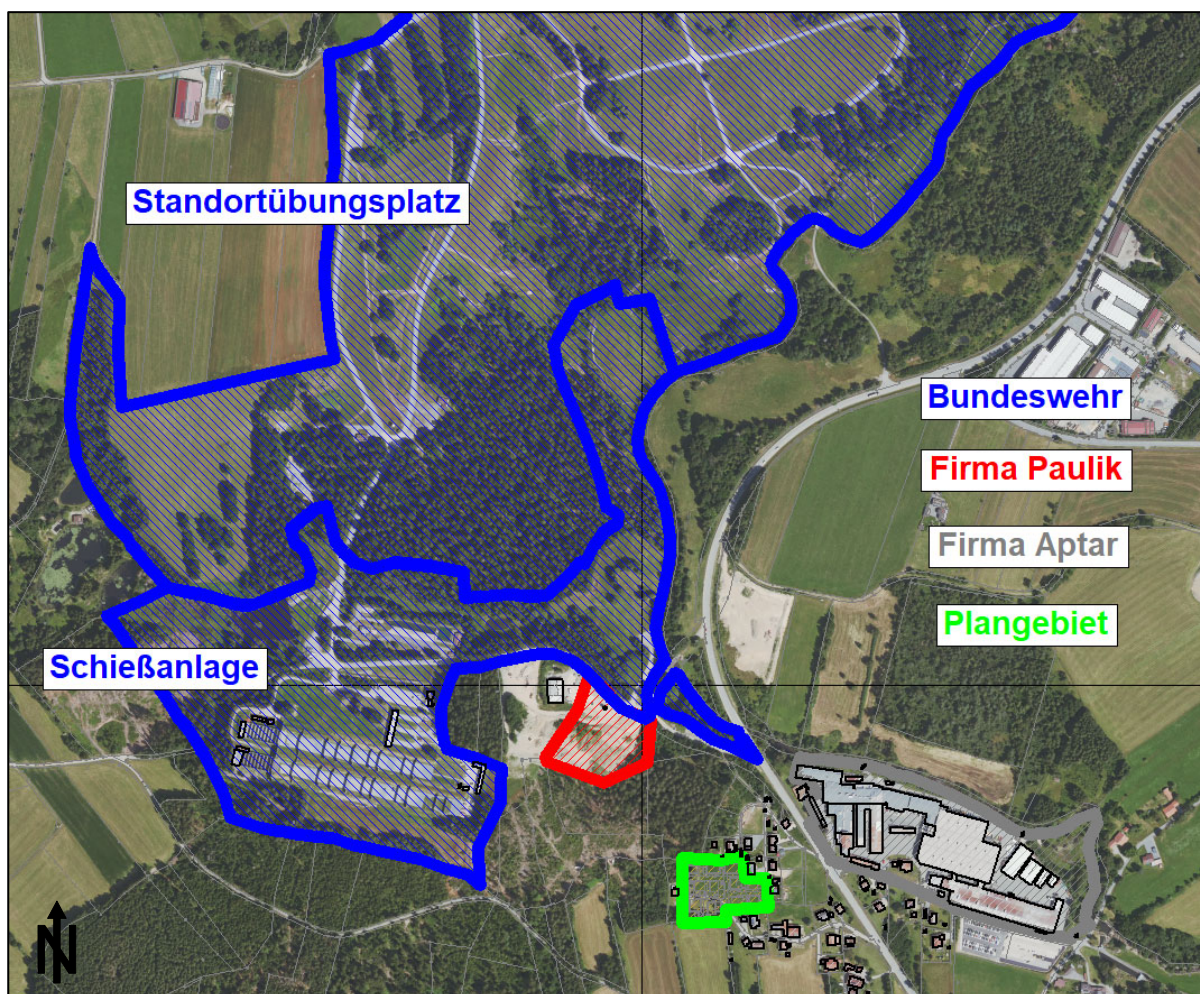
Wegen der festgestellten Einhaltung des Orientierungswerts während der Tag- und Nachtzeit im gesamten Plangebiet kann abschließend konstatiert werden, dass außer einer baurechtlich ohnehin notwendigen Festlegung einer ausreichenden Luftschalldämmung der Außenbauteile (Schallschutznachweis gemäß der DIN 4109 [5]) **keine Maßnahmen zum Schutz** der künftig möglichen Bebauung vor dem Straßenverkehrslärm im Bebauungsplan **notwendig** sind.

7 AUF DAS GEBIET EINWIRKENDER ANLAGENLÄRM

7.1 Übersicht über die Emittenten

Das Plangebiet liegt im Einwirkungsbereich der Aptar Freyung GmbH im Osten der B 12 sowie der Nikolas Paulik Tiefbau und Abbruch e.K., einer Standortschießanlage und eines Standortübungsplatzes der Bundeswehr im Nordwesten. Abbildung 7 zeigt die Betriebsgrundstücke im Überblick.

Abbildung 7 Digitales Orthofoto (a) mit Kennzeichnung der Betriebsgrundstücke



7.2 Schallemissionen

7.2.1 Aptar Freyung GmbH

Die **Aptar Freyung GmbH** entwickelt am Standort in Linden Verschluss- und Dosiersysteme aus Kunststoff. Für das Firmengelände gilt der Bebauungsplan „Linden“ der Stadt Freyung (d) bzw. das Deckblatt Nr. 1 zu diesem Bebauungsplan (d), wonach die Fläche als Gewerbegebiet (GE) gemäß § 8 BauNVO [9] ausgewiesen ist.

Im Bebauungsplan (d) sind keine immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegel bzw. Emissionskontingente als maximal zulässig festgesetzt, aus denen sich das zulässige Maß der Schallemissionen ableiten ließe. Hingegen enthält der zuletzt erteilte Genehmigungsbescheid des Landratsamtes Freyung-Grafenau vom 19.09.2019 (d) u.a. die folgende Auflage zum Schallschutz:

Die Beurteilungspegel vom Anlagenbetrieb ausgehender Geräusche (vom Gesamtbetrieb ausgehender Geräuschimmissionen einschließlich vom Fahrverkehr auf dem Betriebsgelände und vom Ladeverkehr im Freibereich sowie durch Kfz-Bewegungen zum Parkplatz und zu Kfz-Stellplätzen ausgehenden Lärmemissionen) dürfen an maßgeblichen Immissionsorten nachfolgende nach TA Lärm geltende Immissionsrichtwerte (IRW) nicht überschreiten:

an bestehenden bzw. nach Baurecht zulässigen Wohngebäude östlich der Bundesstraße B12 (insbesondere auf den Grundstücken Flur-Nrn. 710, 712, 714, 715, 717 sowie Flur-Nrn. 616/2, 616/1 und 1484)

tagsüber 60 dB(A) nachts 45 dB(A)

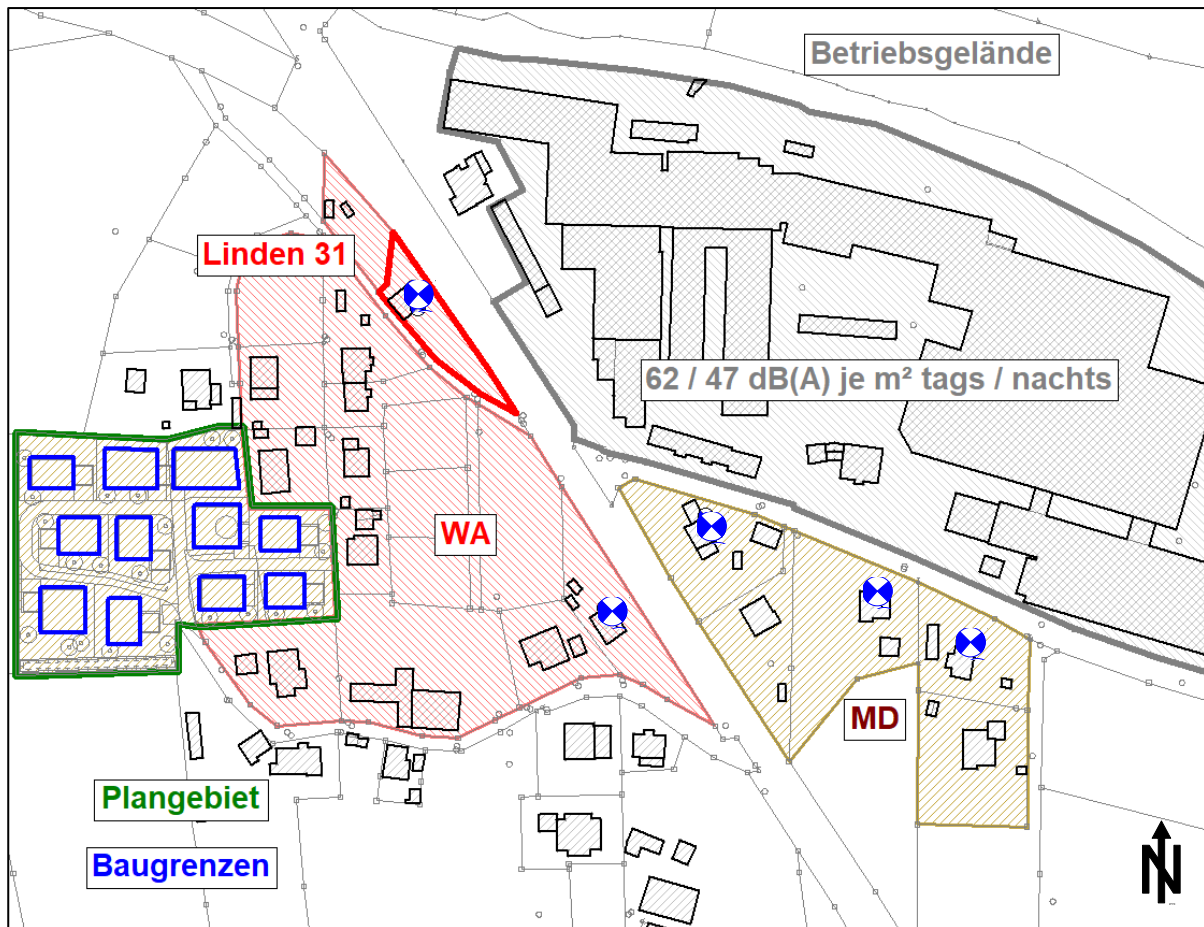
an bestehenden bzw. nach Baurecht zulässigen Wohngebäude westlich der Bundesstraße B12 (insbesondere auf den Grundstücken Flur-Nrn. 709, 759, 768)

tagsüber 55 dB(A) nachts 40 dB(A)

Dabei dürfen kurzzeitige Geräuschspitzen (Anforderungen zum sog. Spitzenpegelkriterium) die o.g. und außerhalb von Gebäuden geltenden IRW tags (von 06.00 bis 22.00 Uhr) um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts (von 22.00 bis 06.00 Uhr) um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Wohnbebauung östlich der B 12 besitzt nach dem Bescheid (d) den Schutzanspruch eines Dorfgebiets (MD), während die Wohnbebauung westlich der B 12 als allgemeines Wohngebiet (WA) einzustufen ist. Um die im Plangebiet zu erwartende Immissionsbelastung aus dem Betrieb zu ermitteln, werden dem Anlagengelände mit 62/47 dB(A)/m² tags/nachts so hohe flächenbezogene Schallleistungspegel zugewiesen, dass sich am diesbezüglich maßgeblichen, bestehenden Immissionsort (hier: Wohnhaus „Linden 31“, Fl.Nr. 759 der Gemarkung Ahornöd, vgl. Abbildung 8) eine Ausschöpfung der genehmigten Immissionsrichtwerte von 55/40 dB(A) tags/nachts einstellt. Diese Vorgehensweise wurde bereits in (g) angewandt und hat gezeigt, dass im Plangebiet Beurteilungspegel von maximal 49/34 dB(A) tags/nachts zu erwarten sind. Somit wird der Orientierungswert von 60/45 dB(A) tags/nachts um mindestens 10 dB(A) unterschritten. Das Plangebiet liegt nicht im Einwirkungsbereich der Apta Freyung GmbH. Auf die Darstellung der Isophonen- und Gebäudelärmkarten kann verzichtet werden.

Abbildung 8 Digitale Flurkarte (d) mit Eintragung des Betriebsgeländes und der nächstgelegenen, bestehenden Immissionsorte in der Nachbarschaft (IO $\triangle$ )

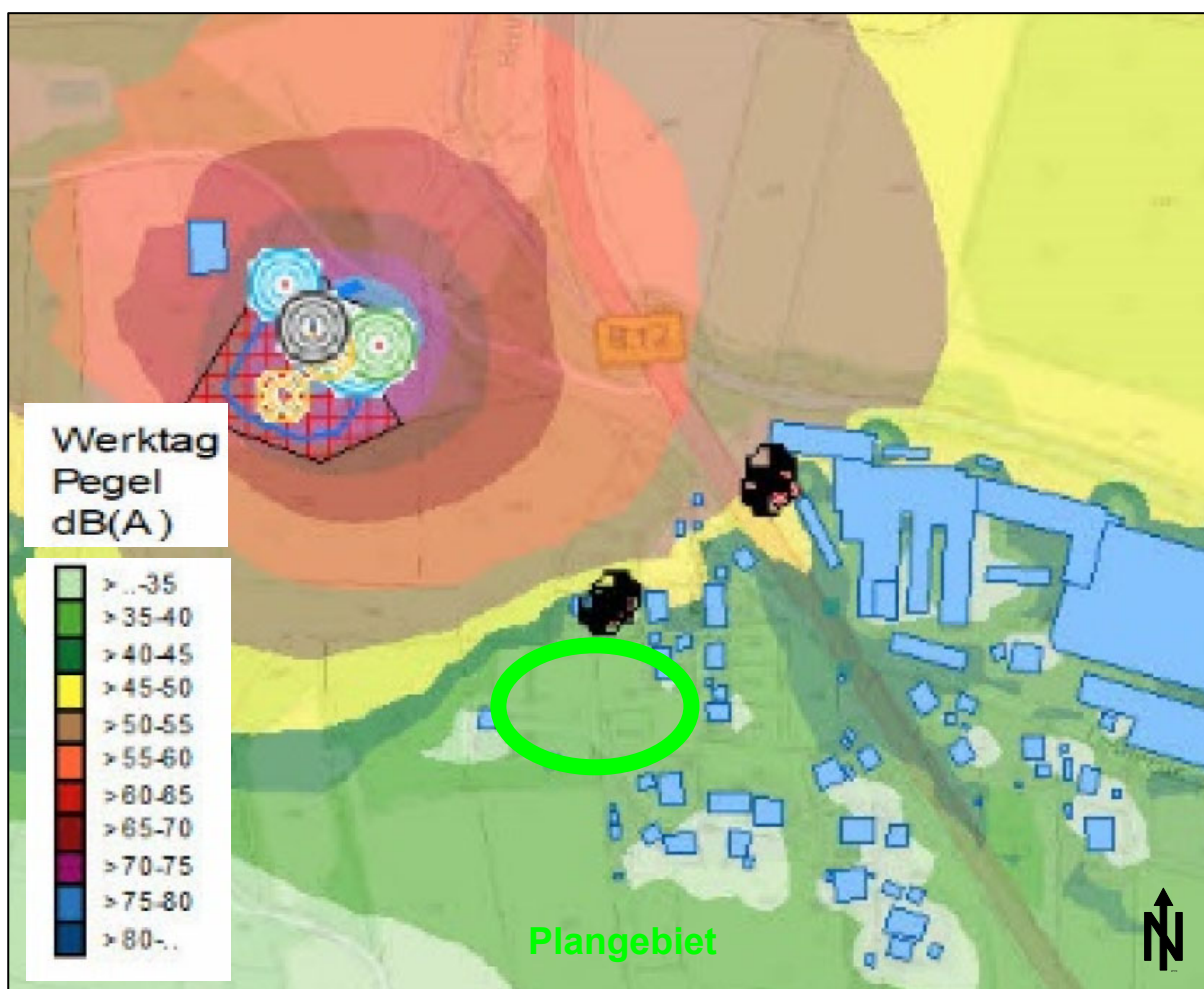


7.2.2 Nikolas Paulik Tiefbau und Abbruch e.K.

Die Nikolas Paulik Tiefbau und Abbruch e.K. betreibt auf dem Grundstück Fl.Nr. 778/4 der Gemarkung Ahornöd eine Anlage zur zeitweiligen Lagerung von Steinen / Erden sowie von als Störstoffe bzw. Beimischungen anfallenden Eisen- und Nichteisenschrotten. In 2023 wurde die Errichtung und der Betrieb einer Anlage zur zeitweiligen Lagerung und Aufbereitung (Brecher, Siebanlage) von mineralischen Baustoffen aus Abbruchmaßnahmen sowie von unbelastetem Oberboden beantragt. Im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens nach § 4 BImSchG [12] hat die TÜV SÜD Industrie Service GmbH ein Gutachten (e) erstellt. Als maßgeblicher Immissionsort wurde unter anderem das bestehende Wohnhaus „Linden 43“ auf Fl.Nr. 776 der Gemarkung Ahornöd berücksichtigt, das unmittelbar nordöstlich der Planung liegt und den höheren Schutzanspruch eines WA besitzt. Für den zukünftig geplanten Gesamtbetrieb wird an diesem Immissionsort ein Beurteilungspegel von 46 dB(A) tags prognostiziert. Nachts findet kein Betrieb statt bzw. wurde nicht beantragt.

Die Parzelle 1 im Geltungsbereich der Planung liegt zwar etwas näher am Firmengelände, als das Wohnhaus „Linden 43“, wird umgekehrt aber wesentlich stärker durch den mehr als 20 m hohen Hang nach Nordwesten hin abgeschirmt. Alle anderen Parzellen des Baugebietes sind ungefähr gleich weit oder weiter vom Anlagengelände entfernt. Wegen der beschriebenen örtlichen Entfernungs- und Abschirmungsverhältnisse können im Plangebiet keine höheren Immissionsbelastungen auftreten, als sie im Gutachten (e) an der bestehenden Wohnbebauung festgestellt wurden. Dies belegt auch die Isophonenkarte im Anhang 8.3 des Gutachtens (e), wonach Beurteilungspegel von maximal 45 dB(A) tags zu erwarten sind (vgl. Abbildung 9).

Abbildung 9 Ausschnitt aus der Rasterkartendarstellung im Anhang 8.3 des Gutachtens der TÜV SÜD Industrie Service GmbH (e)



Somit kann abschließend konstatiert werden, dass die geplante Ausweisung des Baugebietes in Linden keine Gefährdung der praktizierten bzw. beantragten Betriebsabläufe für die Nikolas Paulik Tiefbau und Abbruch e.K. mit sich bringen wird.

7.2.3 Anlagen der Bundeswehr

Die **Standortschießanlage** der Bundeswehr (StOSchAnl) liegt auf dem Grundstück Fl.Nr. 597 der Gemarkung Ahornöd und besteht aus zwei Lang-Schießständen (1x 250 m, 1x 300 m) und drei Kurz-Schießständen (jeweils 25 m). Geschossen wird mit Kurz- und Langwaffen mit Kaliber von $\geq 4,6$ mm - $\leq 9,0$ mm. Neben der Bundeswehr werden die Schießstände von der Bundes- und Landespolizei und vom Zoll zum Üben genutzt. Die Schießstände können - mit Ausnahme von Sonn- und Feiertagen - täglich genutzt werden, wobei das Schießen samstags nur auf Antrag in begründeten Ausnahmefällen möglich ist. Die Übungen finden in der Regel tagsüber bzw. bei Tageslicht statt. Zweimal in der Woche wird auch Nachtschießen geübt. Während dies in den Wintermonaten schon ab ca. 16:00 Uhr möglich ist, wird in den Sommermonaten erst ab 22:00 Uhr – und damit nachts – geschossen (d), (g).

Auf Fl.Nr. 886 der Gemarkung Kreuzberg wird weiterhin ein **Standortübungsplatz** (StOÜbPl) betrieben. Die jeweiligen Grundstücke sind in Abbildung 7 in Kapitel 7.1 blau gekennzeichnet.

Nach den vom Staatlichen Bauamt Passau (nachfolgend StBA) erhaltenen Angaben (i) gibt es die StOSchAnl seit 1963 am Standort in Linden. Für deren Betrieb liegt **keine Genehmigung** vor. Die StOSchAnl fällt in den Anwendungsbereich der TA Lärm [4].

Das StBA führt aktuell ein Genehmigungsverfahren gemäß § 16 BImSchG [12] zum wesentlichen Umbau der Schießstände für die Bundeswehr durch. Mit dem Umbau soll eines neues Schießanlagenkonzept umgesetzt und der Standort gesichert werden. Im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens ist der Nachweis der Einhaltung der zulässigen Immissionsrichtwerte an der bestehenden Wohnbebauung in Linden zu erbringen. Zu diesem Zweck wurden nach (i) in der Vergangenheit Schallpegelmessungen und Lärmprognoseberechnungen auf Grundlage von aktuellen Schusszahlen durchgeführt. Nachdem der erforderliche Nachweis bislang nicht erbracht werden konnte, wurde der seit mehreren Jahren laufende Antrag noch nicht beschlossen.

Unabhängig davon, dass der Betrieb der StOSchAnl nicht genehmigt ist, dass unter den örtlichen Entfernungs- und Abschirmungsverhältnissen an der Bestandsbebauung in Linden mit dem Schutzanspruch eines WA höhere Immissionsbelastungen zu erwarten sind, als im weniger schutzbedürftigeren, geplanten Mischgebiet (vgl. hierzu auch Rasterkartendarstellung in Abbildung 9 in Kapitel 7.2.2 für die Firma Paulik; Ausbreitung der Isophonen gilt analog für die Anlagen der Bundeswehr, weil sie in der gleichen Richtung liegen) und dass der Nachweis der Einhaltung der zulässigen Immissionsrichtwerte an der bestehenden Wohnbebauung in Linden bislang nicht erbracht werden konnte, fordert der Technische Umweltschutz des Landratsamtes Freyung-Grafenau im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplans „MI – Linden“ (k) die Erfassung und Beurteilung der Immissionsbelastung aus dem Schießlärm. Als Grundlage hierfür soll gemäß (h) das Schreiben des Bundesamtes für Infrastruktur, Umweltschutz und Dienstleistungen der Bundeswehr vom 26.04.2024 (f) dienen. Darin heißt es:

Liegenschaften der Bundeswehr sind generell als Sondergebiete eingestuft, für die ein Planungsrichtpegel bis zu 65 dB(A) festgelegt ist. Dieser Wert ist, unabhängig von der gegenwärtigen Nutzung des Platzes und somit unabhängig von den zurzeit vom Platz verursachten Immissionen sowohl tagsüber als auch nachts, zugrunde zu legen. Der Richtwert gilt für die Flächen des TrÜbPl, das bedeutet, bis an die jeweilige Platzgrenze.

Nach Rücksprache mit der Bundeswehr (j) ist mit „Planungsrichtpegel“ ein flächenbezogener Schallleistungspegel in dB(A) je m² gemeint, der sowohl für das Gelände der StOSchAnl (Fl.Nr. 597) als auch des StÜbPl (Fl.Nr. 886) gilt. Auf Vorgabe des Technischen Umweltschutzes (h) wird die Immissionsbelastung aus den Anlagen der Bundeswehr über den Ansatz eines flächenbezogenen Schallleistungspegels von 65 dB(A)/m² tags UND nachts auf den Fl.Nrn. 597 und 886 bestimmt, obwohl damit nächtliche Beurteilungspegel von bis zu 50 dB(A) an der bestehenden Wohnbebauung in Linden (z.B. Wohnhaus „Linden 31“ auf Fl.Nr. 759 der Gemarkung Ahornöd) und demnach deutliche Überschreitungen des insgesamt zulässigen Immissionsrichtwerts der TA Lärm [4] von 40 dB(A) nachts im WA einhergehen. Diese Vorgehensweise kollidiert mit der genehmigungsrechtlichen Situation der Aptar Freyung GmbH (d), wonach der Betrieb den nachts in einem WA zulässigen Immissionsrichtwert an dem vom Schießlärm am stärksten betroffenen Wohnhaus „Linden 31“ alleine ausschöpfen darf (vgl. Kapitel 7.2.1).

7.3 Immissionsprognose

Die Ausbreitungsrechnung für die Anlagen der Bundeswehr erfolgt mit dem Berechnungsprogramm CadnaA (Version 211) der DataKustik GmbH nach den Vorgaben der DIN ISO 9613-2 [2] unter Berücksichtigung A-bewerteter Schallleistungspegel bei einer Frequenz von 500 Hz. Die meteorologische Korrektur wird mit C₀ = 2 dB(A) angesetzt. Die Vergabe eines Ruhezeitenzuschlags nach Nr. 6.5 der TA Lärm [4] ist im vorliegenden Fall nicht notwendig, nachdem die geplanten schutzbedürftigen Nutzungen den Schutzanspruch eines Mischgebiets besitzen.

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

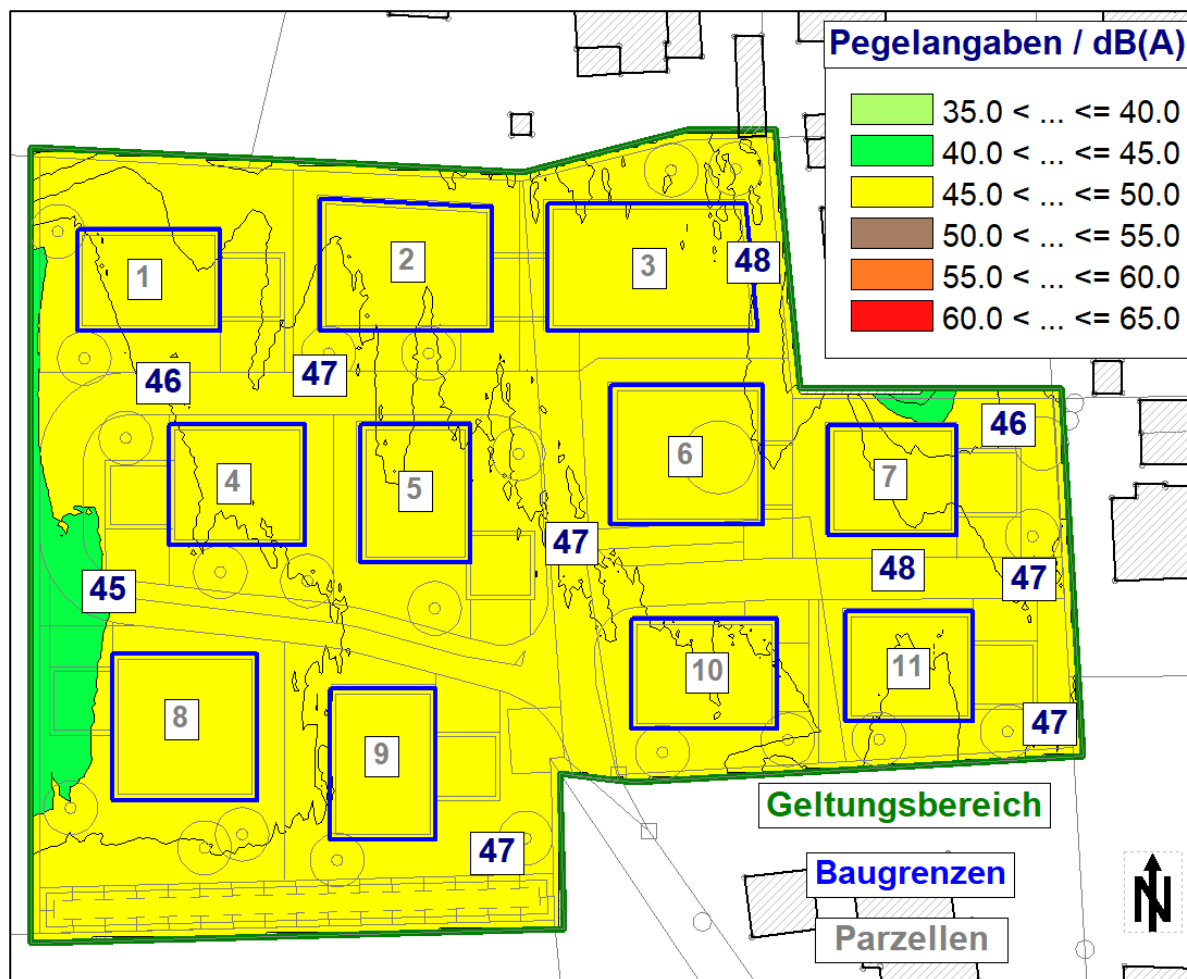
7.4 Ergebnisdarstellung und Beurteilung

Auf Basis der nach Kapitel 7.1 berechneten Schallemissionen liefert die Ausbreitungsrechnung die in Form von farbigen Isophonenkarten in Abbildung 10 und in Abbildung 11 dargestellten Immissionsbelastungen im Plangebiet während der Tag- und Nachtzeit in 4,7 m über Gelände (entspricht in etwa der Fensteroberkante im Obergeschoss $\triangleq$ maßgeblicher Immissionsort gemäß der TA Lärm [4], vgl. Kapitel 3.4).

Den Karten kann entnommen werden, in welchem Abstand von den Betriebsflächen der Bundeswehr die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005 [10] bzw. die gleichlautenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm [4] bei freier Schallausbreitung (ohne Berücksichtigung der Abschirmwirkung der im Gebiet geplanten Gebäude) eingehalten werden können.

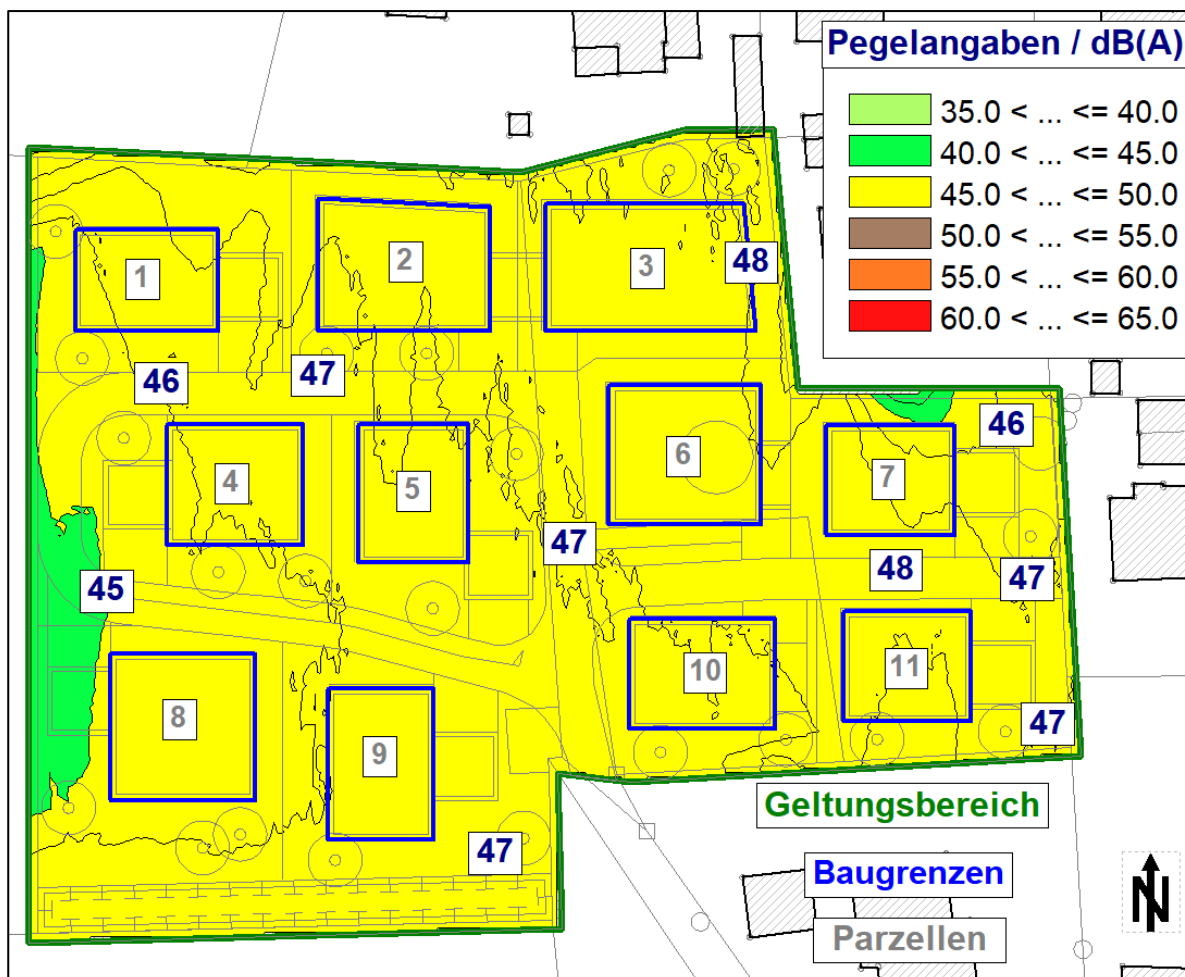
In Abbildung 12 und Abbildung 13 sind die Immissionsbelastungen zudem an den Fassaden der geplanten Hauptgebäude in Form von Gebäudelärmkarten dargestellt, die die Wirkung der Baukörpereigenabschirmung zeigen. Die Höhe aller Immissionsorte ist dabei im Erdgeschoss auf 1,9 m und die Stockwerkshöhe auf 2,8 m eingestellt.

Abbildung 10 Immissionsbelastung aus der Bundeswehr – Tag (6:00 - 22:00 Uhr)
Isophonenkarte in 4,7 m über Gelände ($\pm$ OG)
ORW_{MI} = 60 dB(A) / IRW_{MI} = 60 dB(A)



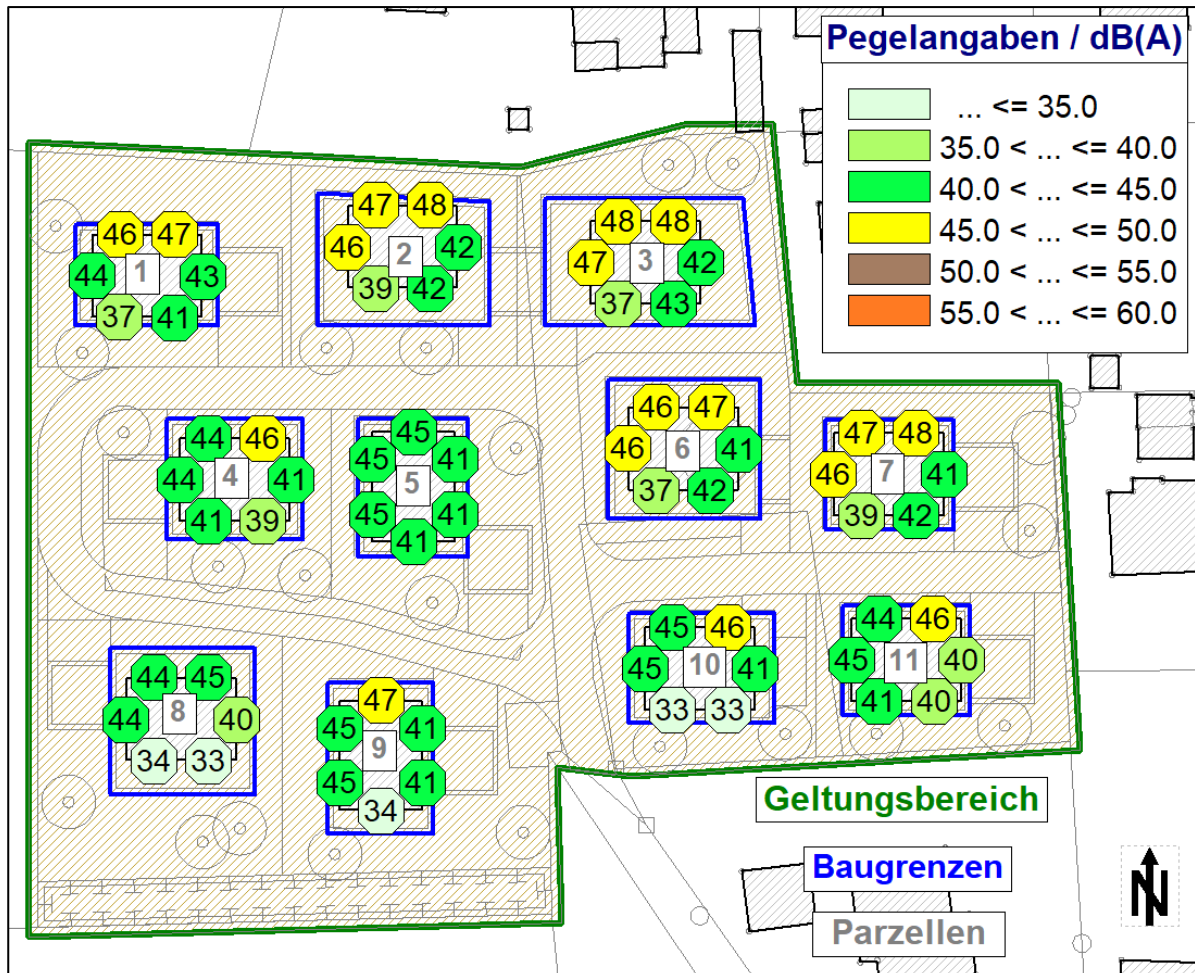
Nach Abbildung 10 wird der Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwert durchgängig eingehalten bzw. unterschritten. Die Immissionsbelastung liegt bei maximal 47 dB(A) an den östlichen Baugrenzen der Parzellen 7 und 11 und nimmt nach Westen hin auf 45 dB(A) ab.

Abbildung 11 Immissionsbelastung aus der Bundeswehr – Nacht (22:00 - 6:00 Uhr)
Isophonenkarte in 4,7 m über Gelände ($\pm$ OG)
 $ORW_{MI} = 45 \text{ dB(A)} / IRW_{MI} = 45 \text{ dB(A)}$



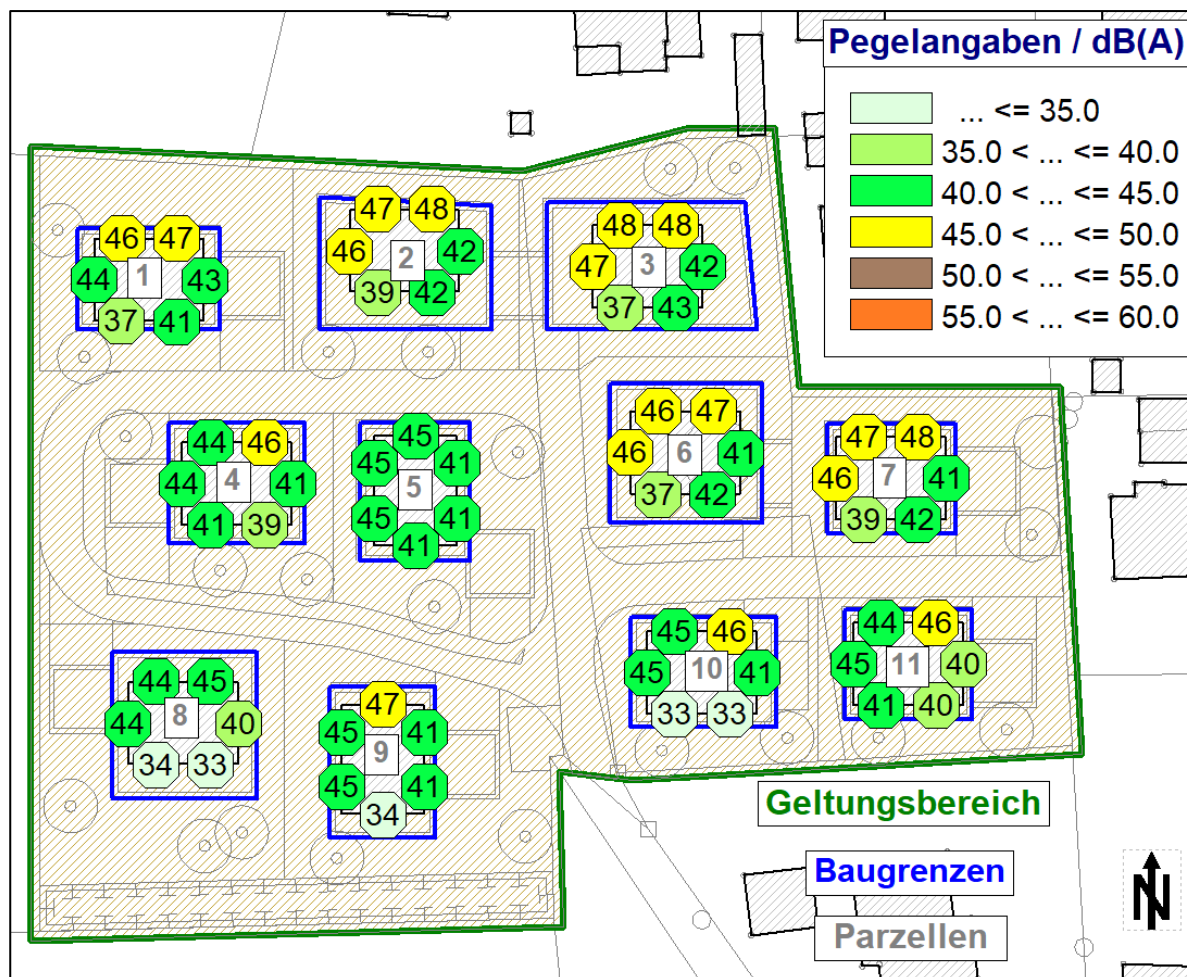
Nachts stellt sich die Geräuschsituation merklich ungünstiger dar: Das gesamte Plangebiet ist von Überschreitungen um 1 – 3 dB(A) betroffen (vgl. Abbildung 11). Ursächlich hierfür ist, dass im Nachtzeitraum mit 65 dB(A)/m² ein genauso hoher flächenbezogener Schallleistungspegel auf den Betriebsgrundstücken der Bundeswehr zugrunde gelegt werden sollte, wie tagsüber (vgl. Kapitel 7.2.3). Somit berücksichtigt der Emissionsansatz den im Vergleich zur Tagzeit höheren Schutzanspruch in der Nachtzeit, den die TA Lärm [4] für nahezu alle Baugebietsarten vorsieht, nicht.

Abbildung 12 Immissionsbelastung aus der Bundeswehr – Tag (6:00 – 22:00 Uhr)
Gebäudelärmkarte (Pegel im Obergeschoss)
 $ORW_{MI} = 60 \text{ dB(A)} / IRW_{MI} = 60 \text{ dB(A)}$



Unter Berücksichtigung der Abschirmwirkung der geplanten Hauptgebäude ist mit Immissionsbelastungen von maximal 48 dB(A) auf den Parzellen 2 - 3 und 7 zu rechnen. Der Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwert wird um mehr als 10 dB(A) unterschritten (vgl. Abbildung 12).

Abbildung 13 Immissionsbelastung aus der Bundeswehr – Nacht (22:00 - 6:00 Uhr)
Gebäudelärmkarte (Pegel im Obergeschoss)
 $ORW_{MI} = 45 \text{ dB(A)} / IRW_{MI} = 45 \text{ dB(A)}$



Nachts kann der Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwert auf den Parzellen 5 und 8 durchgängig eingehalten werden. Während die auf den Parzellen 1, 4 und 9 – 11 geplanten Gebäude lediglich an der Nordfassade bzw. an einem einzigen Berechnungspunkt von einer Überschreitung um 1 – 2 dB(A) betroffen sind, muss auf den Parzellen 2 – 3 und 6 – 7 sowohl vor den Nord- als auch den Westfassaden mit nächtlichen Immissionsbelastungen von 46 – 48 dB(A) und demnach mit Überschreitungen um 1 – 3 dB(A) gerechnet werden (vgl. Abbildung 13).

Im Anhang in der Anlage 4 sind die Immissionsbelastungen getrennt für das Erd- und Obergeschoss während der Tag- und Nachtzeit dargestellt. Im Dachgeschoss wird Wohnnutzung über die Festsetzungen ausgeschlossen.

Aufgrund der festgestellten Überschreitungen sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

7.5 Schallschutzmaßnahmen

Gemäß Kapitel 7.4 ist das gesamte Baugebiet bei freier Schallausbreitung von Überschreitungen des zulässigen Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwerts in der Nachtzeit um 1 - 3 dB(A) betroffen.

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.

Aktive Schallschutzmaßnahmen (z.B. Errichtung von Lärmschutzwänden am Nord- und Westrand des Geltungsbereichs) wurden geprüft und könnten nicht einmal mit beträchtlichen Höhen von 5 m eine durchgängige Einhaltung des zulässigen Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwerts in der Nachtzeit gewährleisten. Zudem würden sie den Garten bzw. den Außenwohnbereich des bebauten Grundstücks im Norden der Planung verschatten.

Ein Verschieben bzw. Verkleinern der Baugrenzen wäre nicht zielführend, da bei freier Schallausbreitung alle Bauparzellen nachts von Überschreitungen betroffen sind (vgl. Abbildung 11 in Kapitel 7.4).

Nachdem der zulässige Wert nach den Vorgaben der TA Lärm [4] **im Freien 0,5 m vor** dem geöffneten Fenster eines schutzbedürftigen Aufenthaltsraums nach DIN 4109 [5] eingehalten werden muss, stellt auch der Einbau von Schallschutzfenstern keinen ausreichenden Schallschutz dar. Deshalb muss festgesetzt werden, dass **in den von Überschreitungen betroffenen Nord- und Westfassaden keine offenbaren Fenster** von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen nach DIN 4109 [5] zu liegen kommen. Fenster von Räumen, die nicht zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind (z.B. Treppenhäuser, WC), sind zulässig.

Ausnahmen hiervon können nur dann zugelassen werden, wenn im Rahmen eines Einzelgenehmigungsverfahrens qualifiziert nachgewiesen werden kann, dass der Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwert mithilfe geeigneter aktiver oder baulicher Schallschutzmaßnahmen (z.B. eingezogene/verglaste Loggien, Prallscheiben, Vorhangfassaden, Schallschutzerker, Gebäuderücksprünge) mit einer Tiefe von **≥ 0,5 m** vor dem geöffneten Fenster eines schutzbedürftigen Aufenthaltsraums gemäß der DIN 4109 [5] eingehalten wird, oder wenn an der StOSchAnl der Bundeswehr durch bauliche und/oder technische Maßnahmen niedrigere Schallleistungspegel tatsächlich und rechtlich sichergestellt sind.

Nachdem **keine Baureihenfolge festgesetzt** wird, wurde mithilfe zusätzlicher Schallausbreitungsberechnungen geprüft, ob bzw. inwieweit mehr Fassaden von Überschreitungen betroffen sein könnten, wenn bestimmte Parzellen noch nicht bebaut sind. Im Ergebnis war festzustellen, dass die Schallschutzziele allein auf der Parzelle 8 unabhängig vom Fortschritt der Bebauung des Gebiets vollumfänglich erfüllt werden. Auf allen anderen Parzellen muss vor den Nordfassaden, teilweise aber auch vor den Westfassaden mit zusätzlichen Überschreitungen gerechnet werden. In Anlage 5 im Anhang sind die Immissionsbelastungen beispielsweise für den Fall dargestellt, dass die Parzellen 2, 3 und 6 noch nicht bebaut sind.

Das **erforderliche Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile** von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen wird entsprechend der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, Teil 1 [5], über die maßgeblichen Außenlärmpegel nach der in Kapitel 3.3 beschriebenen Vorgehensweise abgeleitet. Da nachts bei freier Schallausbreitung auf allen Parzellen Überschreitungen des zulässigen Immissionsrichtwerts der TA Lärm [4] von 45 dB(A) auftreten, ist bei der Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels anstatt des zulässigen Immissionsrichtwerts die tatsächlich zu erwartende Immissionsbelastung als Beurteilungspegel einzusetzen.

In Kapitel 8.1 wird ein Vorschlag zur Festsetzung der notwendigen Schallschutzmaßnahmen erarbeitet.

8 TEXTVORSCHLAG FÜR DEN BEBAUUNGSPLAN

8.1 Festsetzungen zum Schallschutz

1. Lärmabgewandte Grundrissorientierung

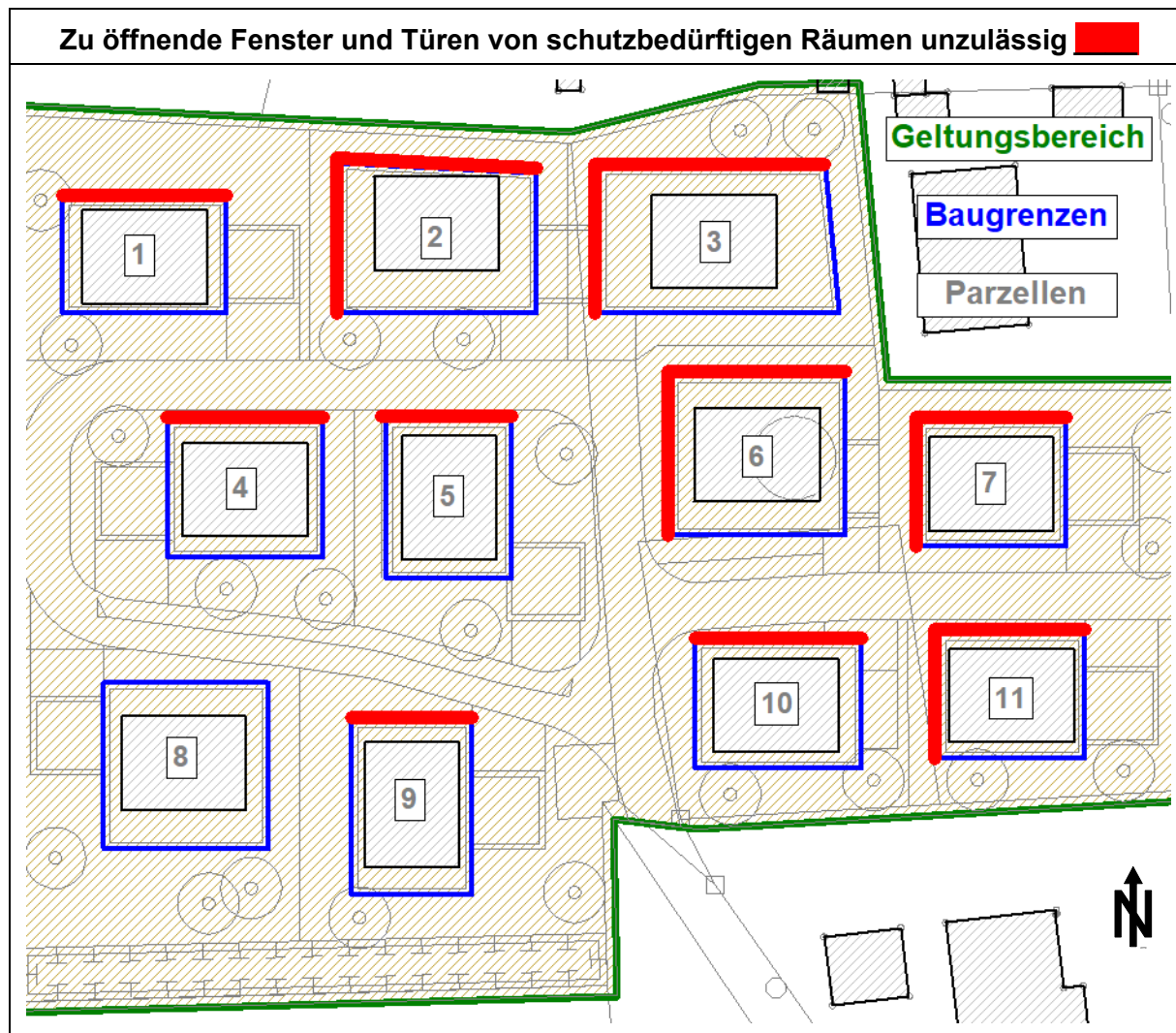
Vorbemerkung:

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

In den mit Planzeichen  gekennzeichneten Fassaden sind zu öffnende Fenster und Türen von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen nach DIN 4109 unzulässig. Dies gilt jeweils für das Obergeschoss. Im Dachgeschoss ist keine Wohnnutzung zulässig.

Ausnahmen hiervon sind nur dann zulässig, wenn im Rahmen des Einzelgenehmigungsverfahrens der qualifizierte Nachweis erbracht werden kann, dass der nachts zulässige Immissionsrichtwert der TA Lärm mithilfe geeigneter aktiver und/oder baulicher Schallschutzmaßnahmen (z.B. eingezogene / verglaste Loggien, Prallscheiben, Schallschutz-erker, Vorhangfassaden, Gebäuderücksprünge und Ähnliches) $\geq 0,5$ m vor dem geöffneten Fenster eines schutzbedürftigen Aufenthaltsraums nach DIN 4109 eingehalten werden kann. Der Nachweis ist von einer nach § 29b BImSchG auf dem Gebiet des Immissionsschutzes bekannt gegebenen Messstelle zu führen.

Außerdem können Ausnahmen in dem Umfang zugelassen werden, dass bei Nutzungsaufnahme einer schutzbedürftigen Nutzung an der Schießanlage der Bundeswehr durch bauliche und/oder technische Maßnahmen niedrigere Schallleistungspegel aus dem Betrieb tatsächlich und rechtlich sichergestellt sind.



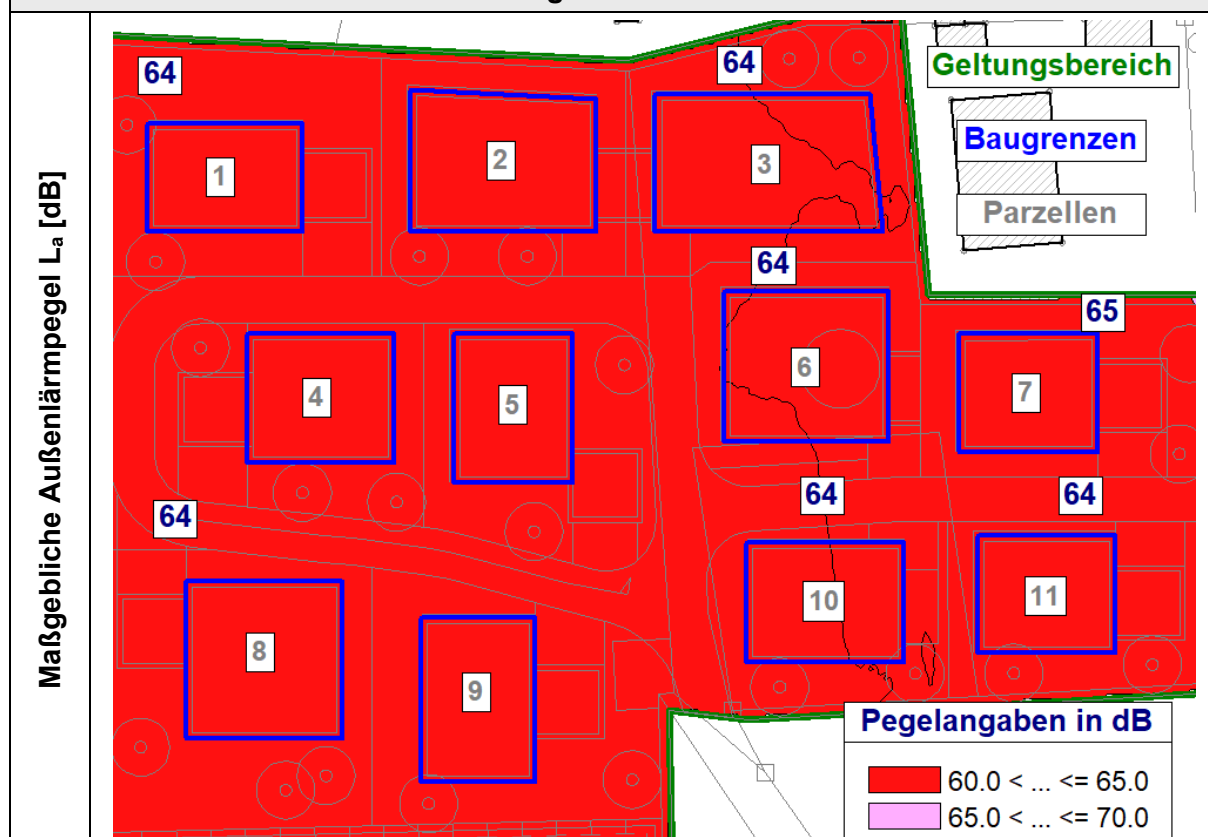
2. Erforderliches Bau-Schalldämm-Maß

Bei der Errichtung und Änderung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen sind Vorkehrungen nach den Vorgaben der DIN 4109 zum Schutz vor Straßenverkehrs- und Gewerbelärm zu treffen.

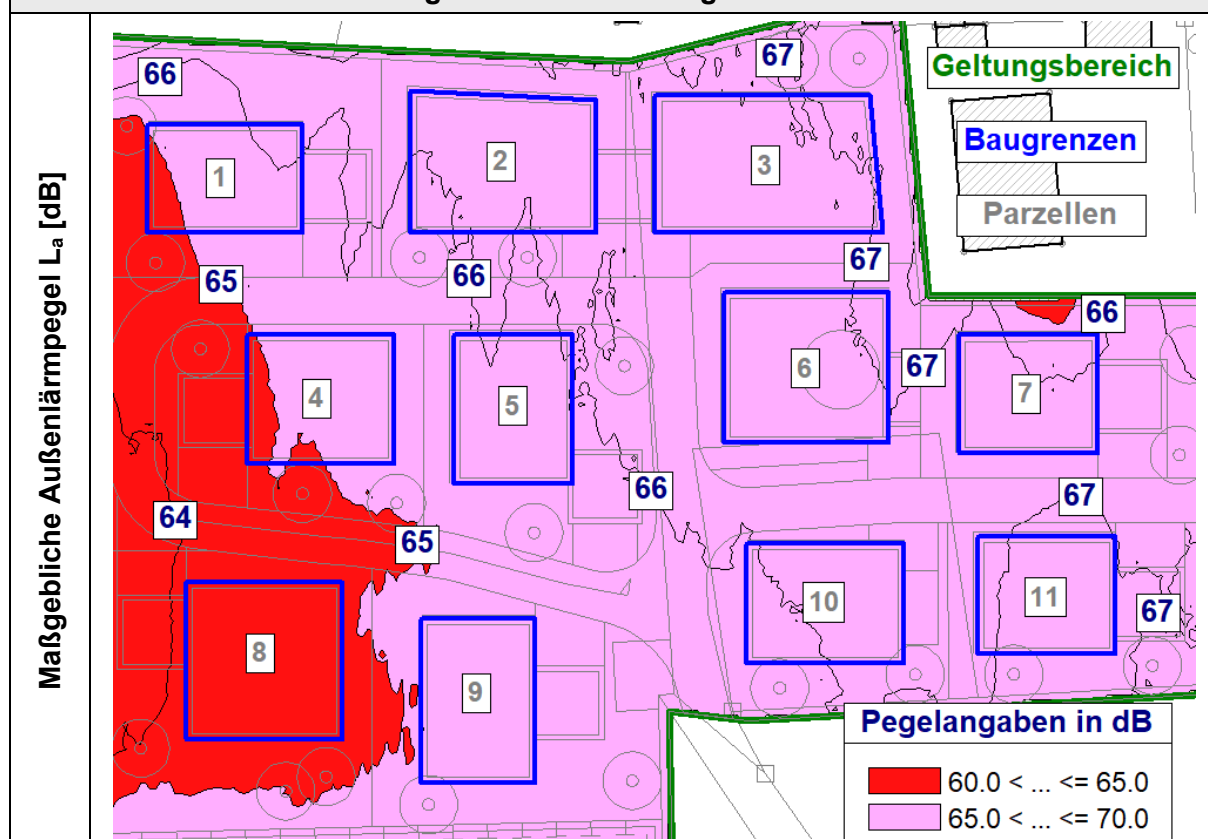
Außenflächen von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen müssen - abhängig vom maßgeblichen Außenlärmpegel L_a und der Raumart - mindestens das folgende Gesamt-Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ nach DIN 4109:2018-01, Teil 1, jedoch mindestens $R'_{w,ges} = 30$ dB, erreichen:

- 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

Schutzbedürftige Räume nach DIN 4109



Überwiegend zum Schlafen genutzte Räume



Bei Büroräumen, schutzbedürftigen Arbeitsräumen und Ähnlichem ist ein Abschlag von 5 dB zulässig. Die Mindestanforderung beträgt für alle schutzbedürftigen Aufenthaltsräume $R'_{w,ges} \geq 30$ dB.

8.2 Hinweise zum Schallschutz

- Die in den Festsetzungen genannten Normen und Richtlinien und die schalltechnische Untersuchung der C. Hentschel Consult Ing.-GmbH vom 09.07.2025 (Bericht Nr. 2688-2025 / SU V02) können zu den üblichen Öffnungszeiten bei der Stadt Freyung eingesehen werden.
- Im Rahmen eines Bauantrages ist der Stadt Freyung unaufgefordert ein Nachweis nach Punkt 1 der Festsetzungen vorzulegen.
- Ausnahmsweise kann von Punkt 1 der Festsetzungen abgewichen werden, wenn im Zuge eines Bauantrages verminderte Anforderungen durch eine schalltechnische Untersuchung nachgewiesen 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 4109-1:2018-01.
- Die maßgeblichen Außenlärmpegel L_a für die Ableitung des notwendigen Gesamt-Bauschalldämm-Maßes nach der DIN 4109 berechnen sich aus einer energetischen Addition der für das Prognosejahr 2040 nach den Vorgaben der RLS-19 prognostizierten Straßenverkehrslärmbeurteilungspegel und des tagsüber zulässigen Immissionsrichtwerts der TA Lärm von 60 dB(A) für ein Mischgebiet bzw. der prognostizierten Überschreitungen in der Nachtzeit 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).
- Wegen der Überschreitungen aus dem Betrieb der Standortschießanlage (StOSchAnl) und des Standortübungsplatzes (StOÜbPl) der Bundeswehr in der Nachtzeit wird bei der Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels anstatt des zulässigen Immissionsrichtwerts der TA Lärm die tatsächlich zu erwartende Immissionsbelastung als Beurteilungspegel angesetzt. Die Immissionsbelastungen liegen zwischen 46 – 48 dB(A) und sind auf der Isophonenkarte in Abbildung 11 in Kap. 7.4 der schalltechnischen Untersuchung der C. Hentschel Consult Ing.-GmbH vom 09.07.2025 (Bericht-Nr. 2688-2025 / SU V02) dargestellt.
- 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 DIN 45680 zu beachten.

9 ZUSAMMENFASSUNG

Die Stadt Freyung möchte im Ortsteil Linden ein neues Baugebiet mit elf Parzellen entwickeln. Zu diesem Zweck wird der Bebauungsplan „MI - Linden“ (k) aufgestellt. Das Plangebiet liegt im Geräuscheinwirkungsbereich der B 12 zum einen und verschiedener gewerblicher Nutzungen zum anderen (u.a. Apatar Freyung GmbH im Osten der B 12, Nikolas Paulik Tiefbau und Abbruch e.K. sowie Standortschießanlage und Standortübungsplatz der Bundeswehr im Nordwesten der Planung).

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

- einwirkende Immissionsbelastung aus dem Straßenverkehr

In der Bauleitplanung sind zum Schutz der an einen bestehenden Schienen- oder Straßenverkehrsweg heranrückenden Bebauung die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ [10] einschlägig, wonach in Mischgebieten (MI) 60/50 dB(A) tags/nachts anzustreben sind. Nach der gängigen Rechtsprechung können die um 4 dB(A) höheren Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) [8] (64/54 dB(A) tags/nachts im MI) das Ergebnis einer gerechten Abwägung sein.

Die nach den Vorgaben der RLS-19 [7] durchgeführten Ausbreitungsrechnungen haben gezeigt, dass der Orientierungswert sowohl bei freier Schallausbreitung als auch unter Berücksichtigung der Abschirmwirkung der im Gebiet geplanten Gebäude durchgängig während der Tag- und Nachtzeit eingehalten werden kann. Maßnahmen zum Schutz der geplanten Bebauung vor dem Verkehrslärm der B 12 sind demzufolge nicht notwendig.

- einwirkende Immissionsbelastung aus den gewerblichen Nutzungen

Bei Gewerbelärm sind ebenfalls die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005 [10] einschlägig, die für Mischgebiete mit 60/45 dB(A) tags/nachts angegeben sind. In Ergänzung zur DIN 18005 [10] wurde die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) [4] als fachlich fundierte Erkenntnisquelle zur Bewertung der Lärmimmissionen herangezogen.

Die Immissionsbelastung aus der Aptar Freyung GmbH wurde aus Schallschutzaufgaben im Genehmigungsbescheid (d) abgeleitet, wonach der Betrieb die in einem WA zulässigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm [4] von 55/40 dB(A) tags/nachts an den maßgeblichen bestehenden Immissionsorten im Westen der B 12 ausschöpfen darf. Nachdem diese schutzbedürftigen Nutzungen deutlich näher am Firmengelände liegen und gleichzeitig einen höheren Schutzanspruch besitzen als das Plangebiet, ist die Immissionsbelastung aus der Aptar Freyung GmbH im vorliegenden Fall nicht relevant. Gleiches wurde in Bezug auf die Nikolas Paulik Tiefbau und Abbruch e.K. festgestellt.

Auf Vorgabe des Technischen Umweltschutzes am Landratsamt Freyung-Grafenau (h) wurde die Immissionsbelastung aus den Anlagen der Bundeswehr über den Ansatz eines flächenbezogenen Schalleistungspegels von 65 dB(A)/m² tags UND nachts auf den Fl.Nrn. 597 und 886 bestimmt, obwohl damit deutliche Überschreitungen des zulässigen Immissionsrichtwerts der TA Lärm [4] von 40 dB(A) nachts im WA an der bestehenden Wohnbebauung in Linden verbunden sind und die StOSchAnl weiterhin nicht genehmigt ist. Der genannte Emissionsansatz führt zu einer durchgängigen Einhaltung der Schallschutzziele tagsüber, wohingegen nachts bei freier Schallausbreitung alle Parzellen von Überschreitungen um 1 – 3 dB(A) betroffen sind.

Nachdem sich mit aktiven Maßnahmen (z.B. Lärmschutzwände am West- und Nordrand) keine ausreichende Minderung der Immissionsbelastung erzielen lässt und auch passive Maßnahmen ausscheiden (zulässiger Immissionsrichtwert muss nach den Vorgaben der TA Lärm [4] im Freien 0,5 m vor dem geöffneten Fenster eines schutzbedürftigen Aufenthaltsraums nach DIN 4109 [5] eingehalten werden), wurde empfohlen, in den von Überschreitungen betroffenen Fassaden(abschnitten) keine offenbaren Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen im Sinne der DIN 4109 [5] zuzulassen bzw. ausreichend tiefe Vorbauten (> 0,5 m) vorzusehen.

- maßgebliche Außenlärmpegel

Das erforderliche Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen wurde gemäß der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, Teil 1 [5], über den maßgeblichen Außenlärmpegel nach der in Kapitel 3.3 beschriebenen Vorgehensweise abgeleitet. Da nachts alle Parzellen von Überschreitungen des zulässigen Immissionsrichtwerts der TA Lärm [4] betroffen sind, wurde bei der Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels anstatt des zulässigen Immissionsrichtwerts die tatsächlich zu erwartende Immissionsbelastung als Beurteilungspegel eingesetzt. Demnach errechnen sich maßgebliche Außenlärmpegel von maximal 65/67 dB tags/nachts.

In Kapitel 8.1 und 8.2 wurden Textvorschläge für die Festsetzungen und Hinweise zum Schallschutz ausgearbeitet. Die darin genannten Normen und Richtlinien müssen bei der Stadt Freyung zur Einsicht vorliegen.

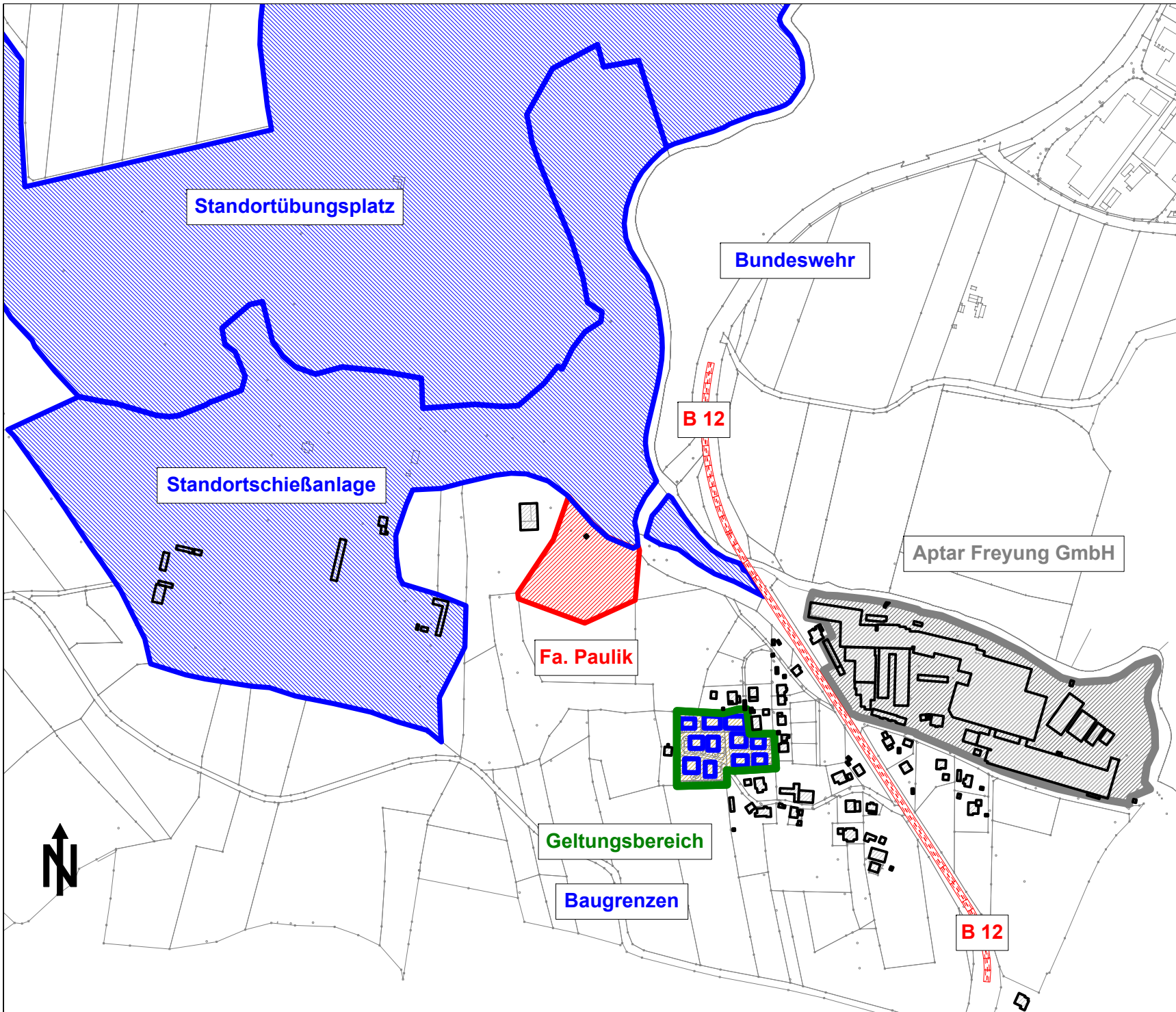
i.A. J. Aigner

10 LITERATURVERZEICHNIS

- [1] VDI 2719, Schallschutz von Fenstern und deren Zusatzeinrichtung, August 1987
- [2] DIN ISO 9316-2:1999-10, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien
- [3] Urteil des BVerwG vom 21.09.2006, Az. 4 C 4.05
- [4] Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm), 6. AVwV vom 26.08.1998 zum BImSchG, gemeinsames Ministerialblatt herausgegeben vom Bundesministerium des Inneren, 49. Jahrgang, Nr. 26 am 26.08.1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (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
- [5] DIN 4109-1:2018-01, Schallschutz im Hochbau, Teil 1 Mindestanforderungen, Januar 2018
- [6] DIN 4109-2:2018-01, Schallschutz im Hochbau, Teil 2, Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018
- [7] RLS-19, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019
- [8] 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)
- [9] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (BauNVO – Baunutzungsverordnung), in der Fassung der Bekanntmachung vom 21.11.2017 (BGBl. I S. 3786), zul. geändert durch Art. 2 des Gesetzes vom 03. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176)
- [10] 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
- [11] Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394) geändert worden ist
- [12] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG - Bundes-Immissionsschutzgesetz), in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. Februar 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 58)

11 ANLAGENVERZEICHNIS

- 1 Lageplan
- 2 Eingabedaten CadnaA
- 3 Schallimmissionen Verkehrslärm getrennt nach Geschossebene
- 4 Schallimmissionen Gewerbelärm getrennt nach Geschossebene
- 5 Schallimmissionen Gewerbelärm (teilweise Bebauung des Plangebiets)



Anlage 1 Lageplan



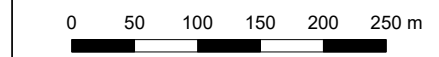
Projekt:
Bebauungsplan "MI - Linden",
Stadt Freyung,
Landkreis Freyung-Grafenau

Auftraggeber:
Stadt Freyung
Rathausplatz 1
94078 Freyung

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

Legende

- Linienquelle
- Flächenquelle
- Straße
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Hausbeurteilung



Maßstab: 1 : 6000
(DIN A4)
Freising, den 09.07.25
Programmsystem:
Cadna/A für Windows
2688-25 211 V02.cna

Anlage 2

Eingabedaten CadnaA

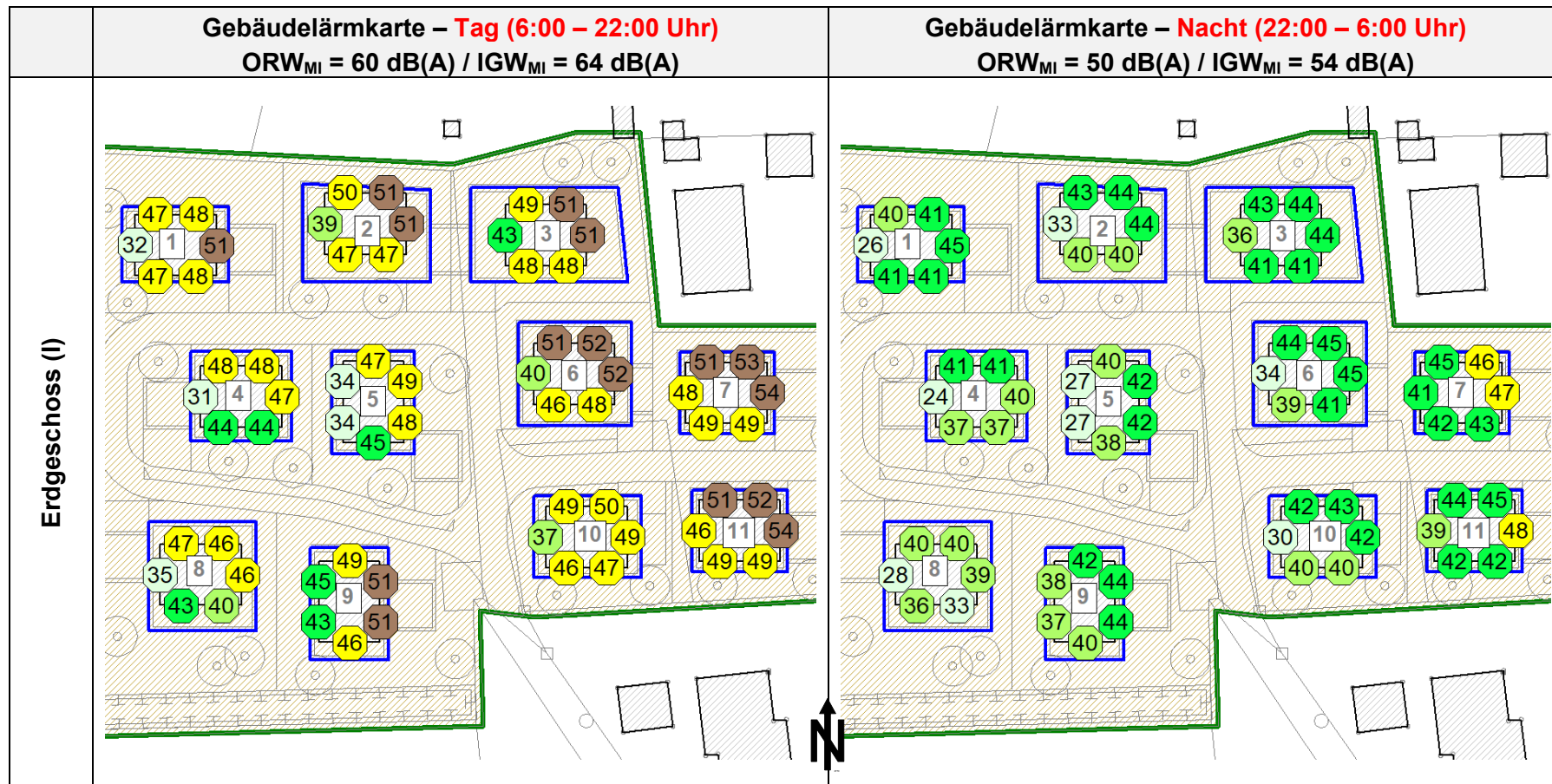
• Flächenschallquellen

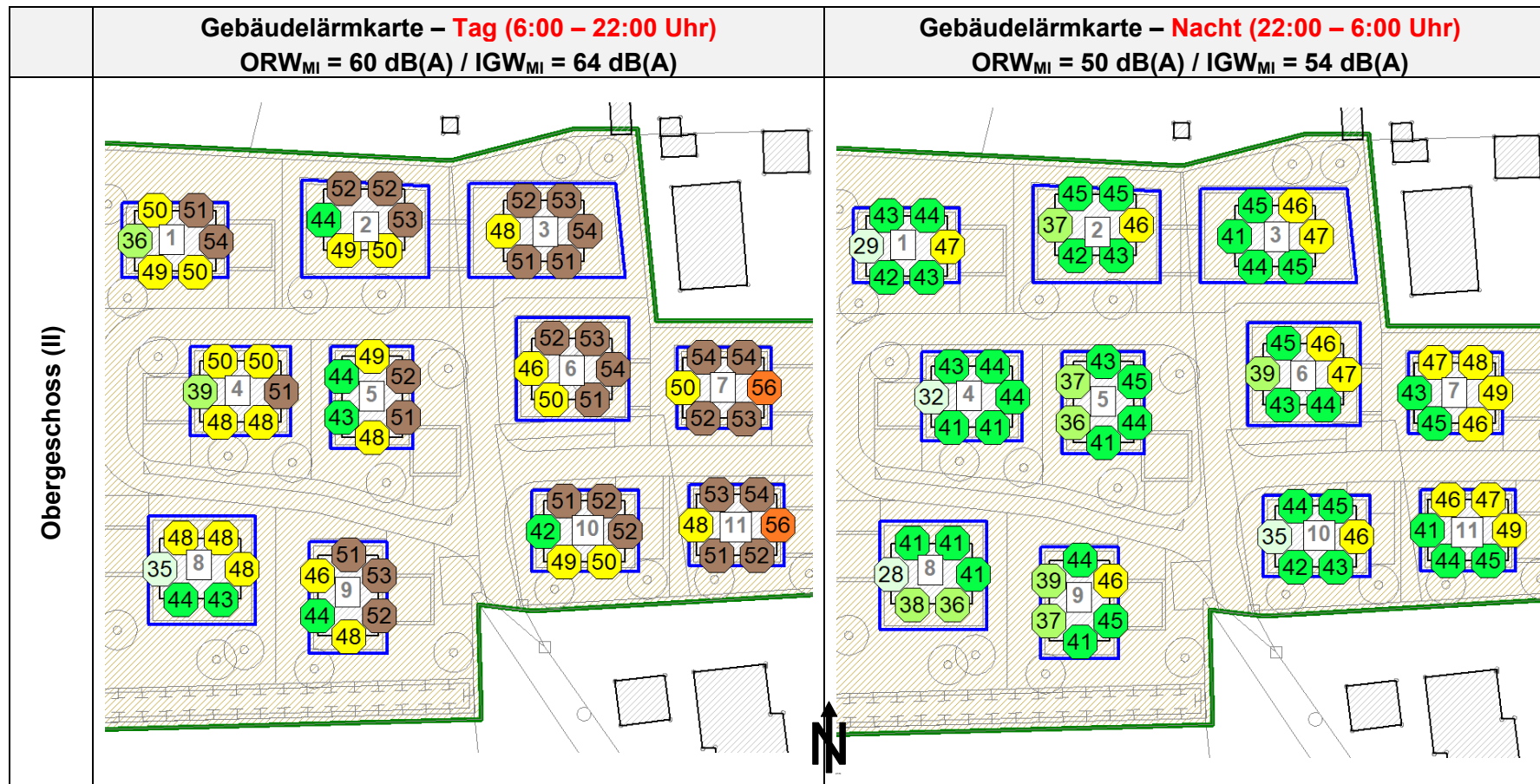
Bezeichnung	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw"			Lw / Li			Korrektur			Einwirkzeit			K0	Freq
		Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht		
		(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(min)	(min)	(min)		
Aptar	A	108.8	108.8	108.8	61.5	61.5	46.5	Lw"	61.5		0.0	0.0	0.0	960.00	0.00	480.00	0.0	500
Fl.Nr. 597	B	118.3	118.3	118.3	65.0	65.0	65.0	Lw"	65.0		0.0	0.0	0.0	960.00	0.00	480.00	0.0	500
Fl.Nr. 755	B	101.2	101.2	101.2	65.0	65.0	65.0	Lw"	65.0		0.0	0.0	0.0	960.00	0.00	480.00	0.0	500
Fl.Nr. 886	B	125.8	125.8	125.8	65.0	65.0	65.0	Lw"	65.0		0.0	0.0	0.0	960.00	0.00	480.00	0.0	500

• 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	(km/h)	(km/h)		
B 12	S	85.1	78.2	491.8	78.9	2.6	3.3	7.1	15.7	1.5	0.3	80		W7.50	RLS_SMA
B 12	S	85.1	78.2	491.8	78.9	2.6	3.3	7.1	15.7	1.5	0.3	80		W7.50	RLS_SMA
B 12	S	85.1	78.2	491.8	78.9	2.6	3.3	7.1	15.7	1.5	0.3	80		W7.50	RLS_SMA

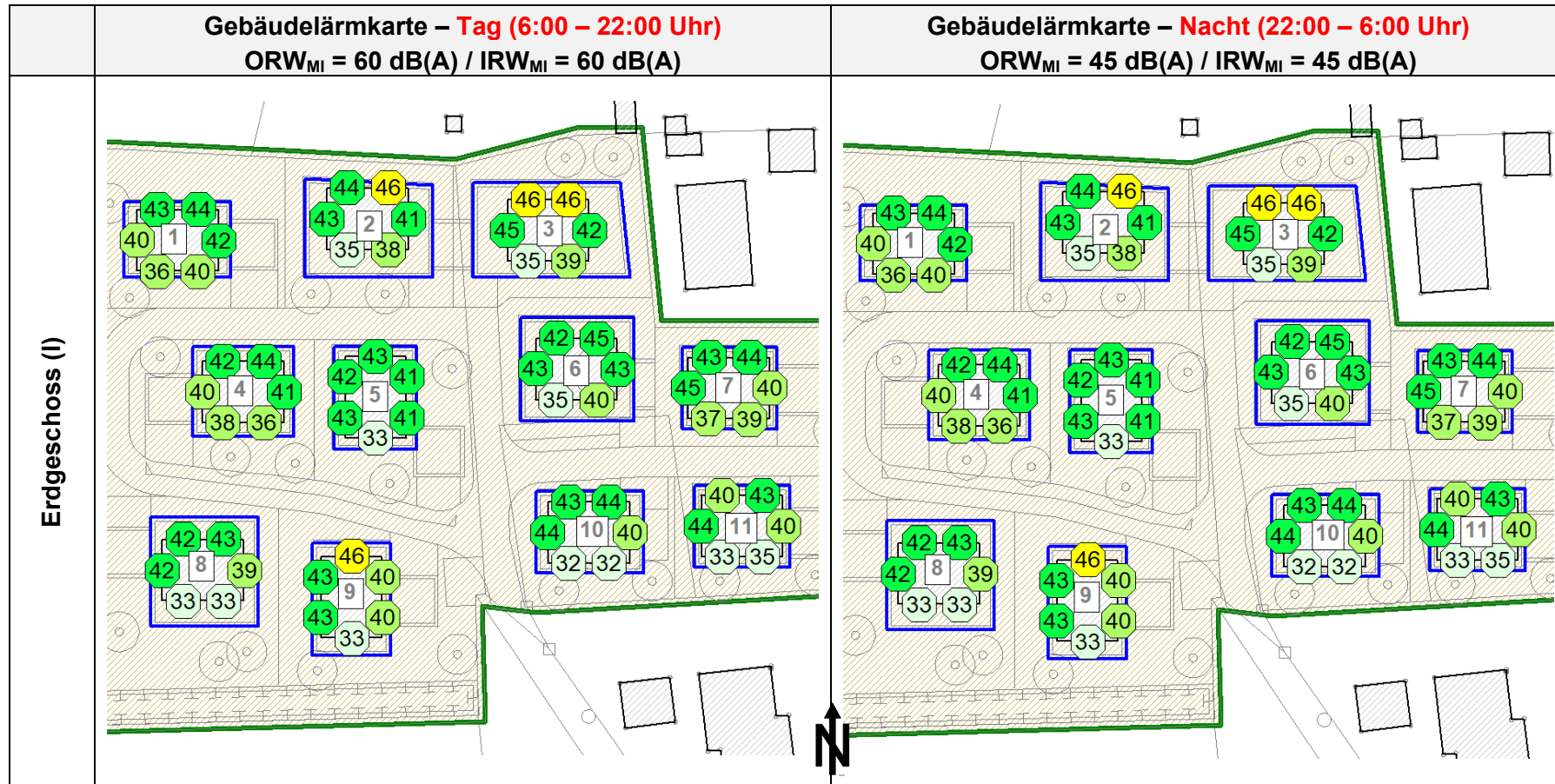
Schallimmissionen VERKEHRSLÄRM getrennt nach Geschossebene

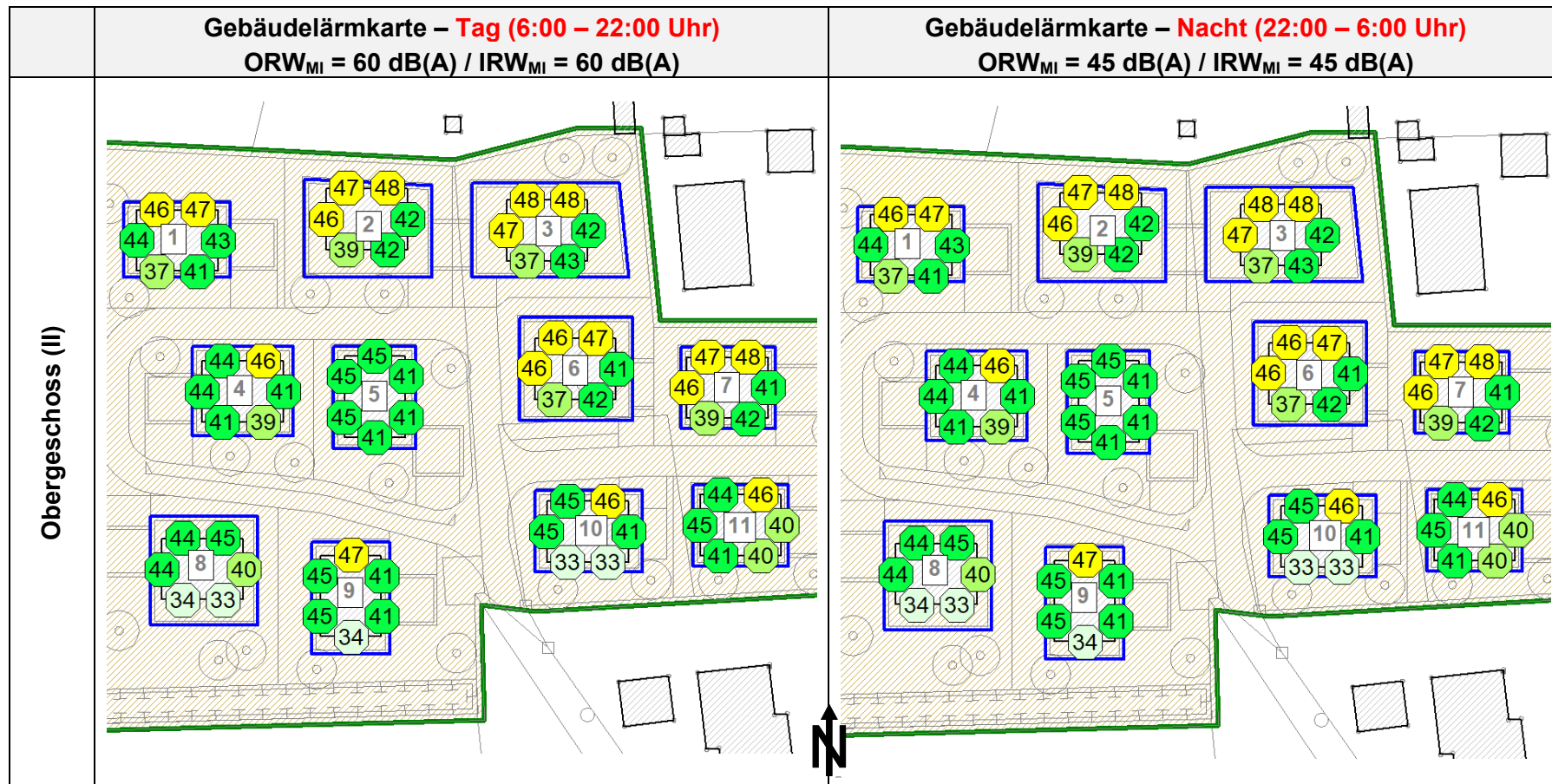




Anlage 4

Schallimmissionen Gewerbelärm getrennt nach Geschossebene – vollständige Bebauung des Plangebiets





Schallimmissionen Gewerbelärm getrennt nach Geschossebene - teilweise Bebauung des Plangebiets

