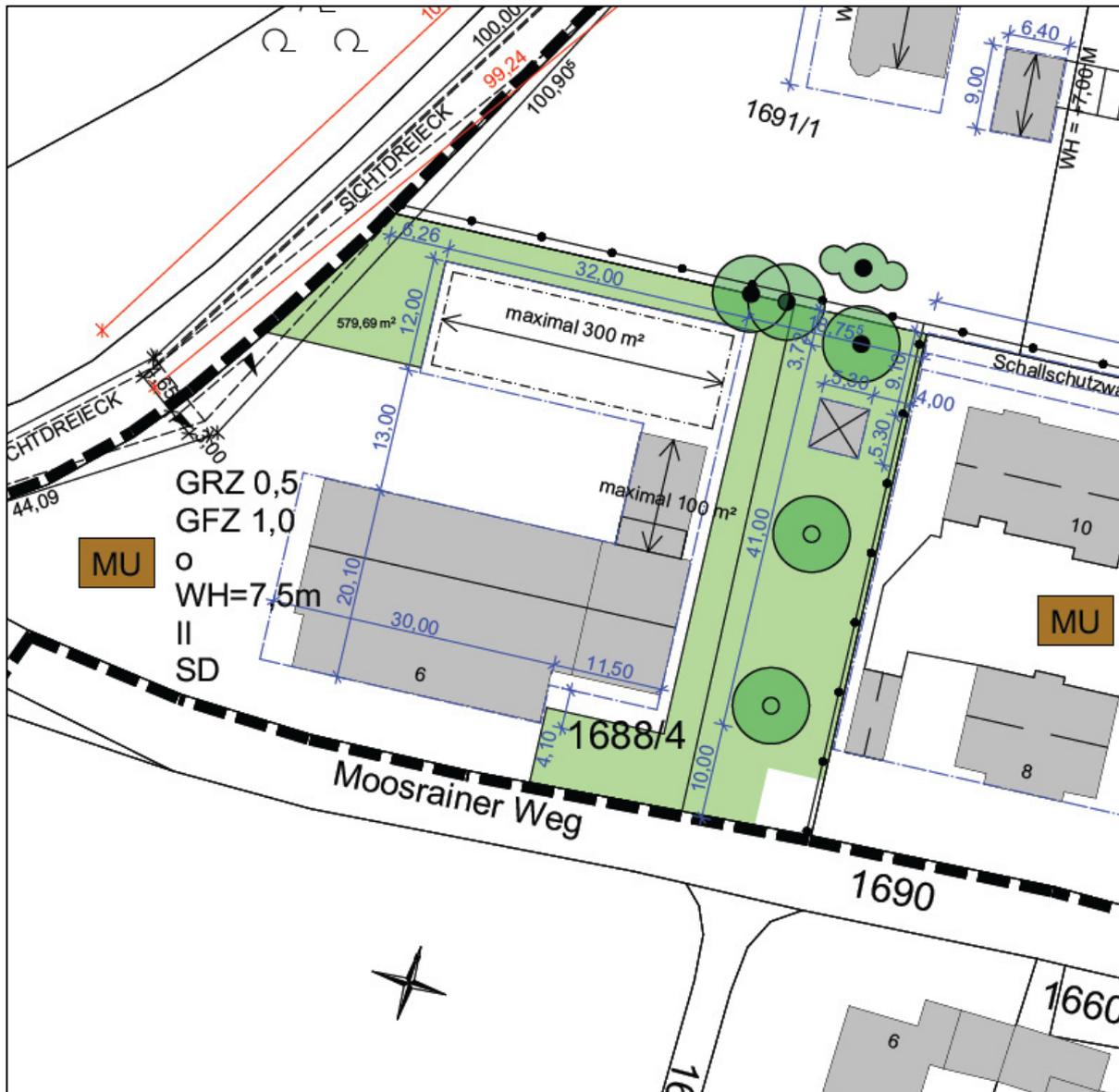


Gemeinde Waakirchen



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



5. Änderung Bebauungsplan Nr. 18 „Waakirchen – Oberkammerloh“, Gemeinde Waakirchen, Landkreis Miesbach

Schalltechnische Untersuchung

August 2024

Auftraggeber: Gemeinde Waakirchen
Tegernseer Straße 7
83666 Waakirchen

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

Projekt-Nr.: 2968-2024 / SU V01

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

Seitenzahl: I – III, 1 - 33

Anlagenzahl: Anlage 1 (1 Seite)
Anlage 2 (1 Seite)
Anlage 3 (9 Seiten)

Freising, den 27.08.2024

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



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

Gez. Raphael Förtsch

Stellv. fachlich verantwortlich für Geräusche (Gruppe V)

Gez. i.A. Judith Aigner

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit - einschließlich aller Anlagen - vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der vorherigen schriftlichen Genehmigung durch die C. Hentschel Consult Ing.-GmbH. 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	2
	3.1 Bauleitplanung.....	2
	3.2 Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile	5
	3.3 Gewerbeanlagen und Betriebe	6
	3.4 Maßgebliche Immissionsorte	7
4	PLANUNGSKONZEPT	8
5	ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN	9
6	STRAßENVERKEHRSLÄRM	10
	6.1 Emissionsprognose	10
	6.2 Immissionsprognose.....	13
	6.3 Ergebnisdarstellung und Beurteilung	13
	6.4 Schallschutzmaßnahmen.....	18
7	GEWERBELÄRM	21
	7.1 Feuerwehr	21
	7.2 Sägewerk	22
8	TEXTVORSCHLAG FÜR DEN BEBAUUNGSPLAN	23
	8.1 Festsetzungen zum Schallschutz.....	23
	8.2 Hinweise zum Schallschutz	28
9	ZUSAMMENFASSUNG	29
10	LITERATURVERZEICHNIS	32
11	ANLAGENVERZEICHNIS	33

1 AUFGABENSTELLUNG

Der Bebauungsplan Nr. 18 „Waakirchen - Oberkammerloh“ der Gemeinde Waakirchen trat am 09.08.2004 in Kraft und weist im Ortsteil Kammerloh mehrere Flurstücke als Mischgebiet (MI) und das Betriebsgelände der Patera Holzbau GmbH als Gewerbegebiet (GE) aus. Im Rahmen der 5. Änderung des Bebauungsplans soll die Art der baulichen Nutzung für die bislang als MI festgesetzten Grundstücke im Süden des Betriebsgeländes von einem MI in ein MU geändert werden. Daneben soll der Geltungsbereich des Bebauungsplans nach Südwesten um die Betriebsfläche der örtlichen Feuerwehr erweitert und ebenfalls als MU ausgewiesen werden.

Das Plangebiet steht im Geräuscheinwirkungsbereich der umliegenden öffentlichen Straßen (Bundesstraße 472 im Norden, Kreisstraße MB 6 im Westen, Staatsstraße 2365 im Süden). Umgekehrt emittieren das im Geltungsbereich ansässige Sägewerk der Patera Holzbau GmbH und die Feuerwehr nach außen auf die bestehende bzw. künftig mögliche (Wohn-)Bebauung.

Die *C. HENTSCHEL CONSULT Ing.-GmbH* wurde von der *Gemeinde Waakirchen* beauftragt, die einwirkende Immissionsbelastung aus dem Straßenverkehr zu ermitteln und zu beurteilen. Außerdem wird die Immissionsbelastung aus dem Betrieb der Feuerwehr und der Patera Holzbau GmbH verbalargumentativ anhand der Schallschutzaufgaben im Genehmigungsbescheid und des Abstands der Betriebsflächen zu den bisher gültigen und neu geplanten Baugrenzen bewertet.

Die für eine Einhaltung der Schallschutzziele eventuell erforderlichen Maßnahmen sollen entwickelt und als Textvorschlag für die 5. Änderung des Bebauungsplans vorgestellt werden.

2 UNTERLAGEN

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

(a) Baurechtliche Genehmigungen, erteilt durch das Landratsamt Miesbach:

- Wiederaufbau des abgebrannten Sägewerksgebäudes, Aktenzeichen: 31/602-2 B2257/95 vom 05.01.1996
- Neubau eines Feuerwehrgerätehauses (Tektur), Aktenzeichen: 51/602 2-2020-707-T vom 06.07.2020

(b) Unterlagen und Informationen der Gemeinde Waakirchen:

- Bebauungsplan Nr. 18 „Waakirchen – Oberkammerloh“, 09.08.2004
- digitale Flurkarte (dxf) für den Untersuchungsbereich, E-Mail vom 10.07.2024
- zulässige Geschwindigkeit auf der B 472, MB 6 und St 2365, E-Mail vom 07.08.2024

- (c) Geodaten des Bayerischen Landesamts für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, München:
 - digitales Geländemodell (DGM als ASCII-Datei), Download vom 25.07.2024
 - digitales Gebäudemodell (LoD2 als CityGML-Datei), Download vom 25.07.2024
 - digitales Orthofoto (DOP als TIFF-Datei), Download vom 25.07.2024
- (d) Vorbesprechung am 09.07.2024 in Waakirchen mit anschließender Besichtigung der örtlichen Gegebenheiten, Teilnehmer: Hr. Bgm. Kerkel, Hr. Marchner (Gemeinde Waakirchen), Hr. Eybel (Eybel Schokomanufaktur), Hr. Mattner (Architekturbüro Mattner), Fr. Aigner (C. Hentschel Consult Ing.-GmbH)
- (e) 5. Änderung des Bebauungsplans Nr. 18 „Waakirchen – Oberkammerloh“, Entwurf vom 11.07.2024, Architekturbüro Mattner, Bad Wiessee
- (f) Angaben zur Deckschicht auf dem relevanten Streckenabschnitt der B 472 und St 2365, E-Mail vom 26.07.2024, Staatliches Bauamt Rosenheim, Fachbereich Straßenbau
- (g) Angaben zur Deckschicht auf dem relevanten Streckenabschnitt der Kr MB 6, E-Mail vom 02.08.2024, Landratsamt Miesbach, Fachbereich 12 Finanz- und Liegenschaftsverwaltung
- (h) Verkehrsbelastung auf der B 472, der MB 6 und der St 2365, Bayerisches Straßeninformationssystem (BAYSIS), Landesbaudirektion Bayern, Zentralstelle Straßeninformationssysteme, München, Download vom 08.08.2024

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] in [dB(A)]

Baugebiet	Verkehrslärm		Industrie-, Gewerbe- und Freizeidlärm 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
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45	55	40
Reine Wohngebiete (WR), Ferienhaus-/Wochenendhausgebiete,	50	40	50	35

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in 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 Verkehrsgeräusche 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] in [dB(A)]

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

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

Nach Kapitel 9 der VDI 2719:1987 [1] sollen Schlaf- und Kinderzimmer ab einem Außenschallpegel von > 50 dB(A) in der Nachtzeit mit einer schalldämmenden, eventuell fensterunabhängigen Lüftungseinrichtung ausgestattet werden, da auch bei gekipptem Fenster kein störungsfreier Schlaf mehr möglich ist. Anstelle einer Lüftungseinrichtung werden heutzutage bauliche Maßnahmen wie Schiebeläden, Prallscheiben, Vorbauten oder vergleichbare, schalltechnisch gleichwertige Maßnahmen bevorzugt, die die Immissionsbelastungen vor dem Fenster so weit reduzieren, dass die Belüftung über das gekippte Fenster (d.h. bei ausreichender Luftzufuhr) möglich wird. Dies entspricht auch der gängigen Rechtsprechung [2], wonach *„zur angemessenen Befriedigung der Wohnbedürfnisse heute grundsätzlich die Möglichkeit des Schlafens bei gekipptem Fenster gehört“*.

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

In Außenwohnbereichen wird von einer höheren Lärmerwartung ausgegangen, als in innenliegenden Aufenthaltsräumen. Gleichwohl müssen auch in Außenwohnbereichen Kommunikations- und Erholungsmöglichkeiten gewährleistet sein (vgl. hierzu VGH Mannheim, Urteil vom 17.6.2010 – 5 S 884/09). Es ist anzunehmen, dass gesunde Aufenthaltsverhältnisse jedenfalls dann noch gewahrt sind, wenn der Beurteilungspegel in den Außenwohnbereichen in der Größenordnung des zulässigen Immissionsgrenzwertes der 16. BImSchV [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 im MI/MU an Fassaden mit Immissionsbelastungen > 64 dB(A) - und damit ab einer Überschreitung des tagsüber jeweils geltenden Immissionsgrenzwertes der 16. BImSchV [8] - abzuschirmen, z.B. mit einer Balkonverglasung, die auch beweglich sein kann. Bei geschlossener Ausführung der Abschirmung dient die Maßnahme auch als Abschirmung für das dahinterliegende Wohnraumfenster. Dabei

ist darauf zu achten, dass eine Loggia bzw. der Wintergarten selbst nicht als schutzbedürftiger Aufenthaltsraum einer Wohnung eingestuft werden muss, wofür höhere Anforderungen gelten würden. Je Wohnung ist 1 Außenbereich mit einer Immissionsbelastung ≤ 64 dB(A) im MI/MU ausreichend.

3.2 Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile

Die Anforderungen an die Gesamt-Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile schutzbedürftiger Räume ergeben sich gemäß DIN 4109-1:2018-01 „Schallschutz im Hochbau“, Teil 1 [5], 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:

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

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

$K_{Raumart}$: Raumart

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

Nach Kapitel 4.4.5.2 bis 4.4.5.7 der DIN 4109-2:2018-01 „Schallschutz im Hochbau“ [6] ist bei berechneten Werten aus Straßen-, Schienen-, Wasser- und Luftverkehr ($L_{r,Verkehr}$) eine Korrektur von +3 dB(A) gegenüber dem maßgeblichen Außenlärmpegel zu berücksichtigen.

Bei Immissionen von Gewerbe- und Industrieanlagen wird i.d.R. der für die jeweilige 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 Immissionsbelastungen aus mehreren Geräuscharten (z.B. Verkehrs- und Gewerbelärm) ist der energetische Summenpegel aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln zu berechnen, wobei der Zuschlag von 3 dB(A) nur einmal – das heißt auf den Summenpegel – vergeben wird.

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

Das Gesamt-Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ setzt sich zusammen aus dem Schalldämm-Maß der Massivwand, der Fenster, der Rollladenkästen, der Dachfläche etc. Das Schalldämm-Maß der Einzelbauteile (Fenster, Massivwand) kann gemäß DIN 4109-2:2018-01 [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.

3.3 Gewerbeanlagen und Betriebe

Für die schalltechnische Untersuchung von Gewerbeanlagen/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 gemäß 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), Dorf- und Mischgebiete (MD / MI), dörfliche Wohngebiete (MDW)	60	45

Gebietsnutzung	Tags (6 – 22 Uhr)	Nachts (22 – 6 Uhr)
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	40
Reine Wohngebiete (WR)	50	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

Gemäß Nr. 7.4 der TA Lärm [4] sind Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück und bei der Ein- und Ausfahrt, die in Zusammenhang mit dem Betrieb einer Anlage entstehen, der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen.

3.4 Maßgebliche Immissionsorte

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

Nach dem **Beiblatt 1 zur DIN 18005** [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 Fl.Nrn. 1659/3, 1659/12, 1659/13, 1659/14, 1679, 1688, 1688/4, 1688/5, 1688/6, 1689 (TF), 1690 (TF), 1690/1, 1691 und 1691/1 der Gemarkung Waakirchen und hat eine Fläche von ca. 41.970 m².

Das Plangebiet ist gegliedert in ein **Mischgebiet** (MI) im Norden (Fl.Nr. 1679), zu dem mehrere Gebäude gehören, die u.a. vom Kreisjugendring genutzt werden, ein **Gewerbegebiet** (GE) in der Mitte (Fl.Nrn. 1691 und 1691/1), in dem die Patera Holzbau GmbH ansässig ist, und in ein **urbanes Gebiet** (MU) im Süden (restliche Flurnummern), in dem mehrere Wohnhäuser, eine Schokomanufaktur und das Betriebsgebäude der örtlichen Feuerwehr anzutreffen sind.

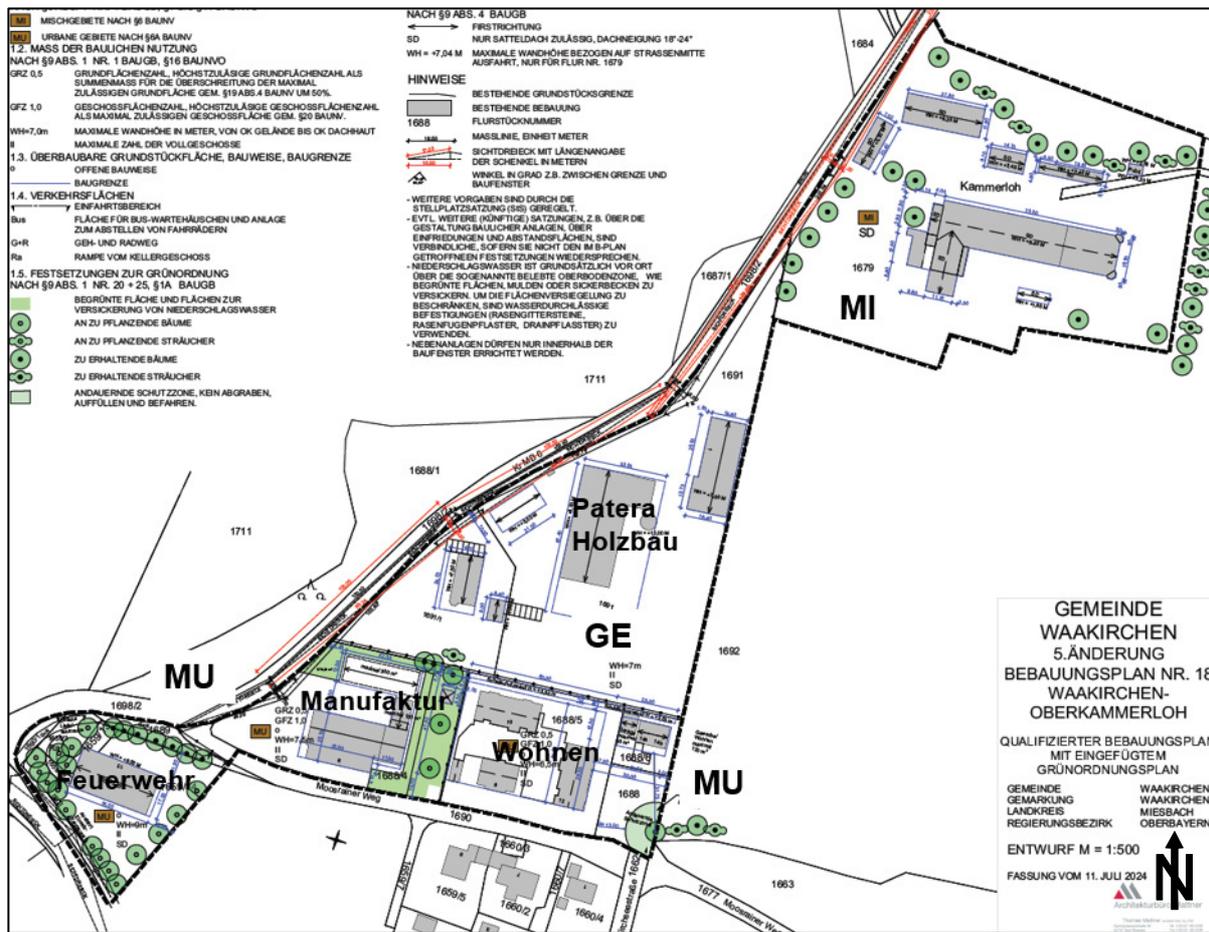
Anlass für die 5. Änderung des Bebauungsplans Nr. 18 ist die laut (d) geplante Stilllegung der Schokomanufaktur auf Fl.Nr. 1688/4 der Gemarkung Waakirchen und die angestrebte Umnutzung des Betriebsgebäudes in Wohnraum. Das Grundstück war bislang als MI festgesetzt und soll nunmehr als MU ausgewiesen werden. Im nördlichen Bereich sieht das Planungskonzept (e) ein Baufeld für eine mögliche Erweiterung des Gebäudes vor. Die Wandhöhe wird mit maximal 7,5 m festgesetzt.

Für alle weiteren Grundstücke im Osten von Fl.Nr. 1688/4 wird die Art der baulichen Nutzung ebenfalls von einem MI in ein MU geändert. Hier befinden sich ausnahmslos Wohngebäude, für die eine zweigeschossige Bauweise mit einer Wandhöhe von maximal 6,5 m gilt. Für die drei Wohnhäuser auf Fl.Nr. 1688/5 wird ein gemeinsames Baufeld festgelegt.

Die Betriebsgrundstücke der örtlichen Feuerwehr (Fl.Nrn. 1659/3, 1659/12, 1659/13, 1659/14 und 1690/1) werden neu in den Geltungsbereich aufgenommen und als MU ausgewiesen. Für Neu- und Ersatzbauten wird eine maximale Wandhöhe von 9,0 m zugelassen.

Abbildung 1 zeigt die Planzeichnung zur 5. Änderung des Bebauungsplans (e) im Überblick.

Abbildung 1 Planzeichnung zur 5. Änderung des BP Nr. 18 der Gemeinde Waakirchen (e)



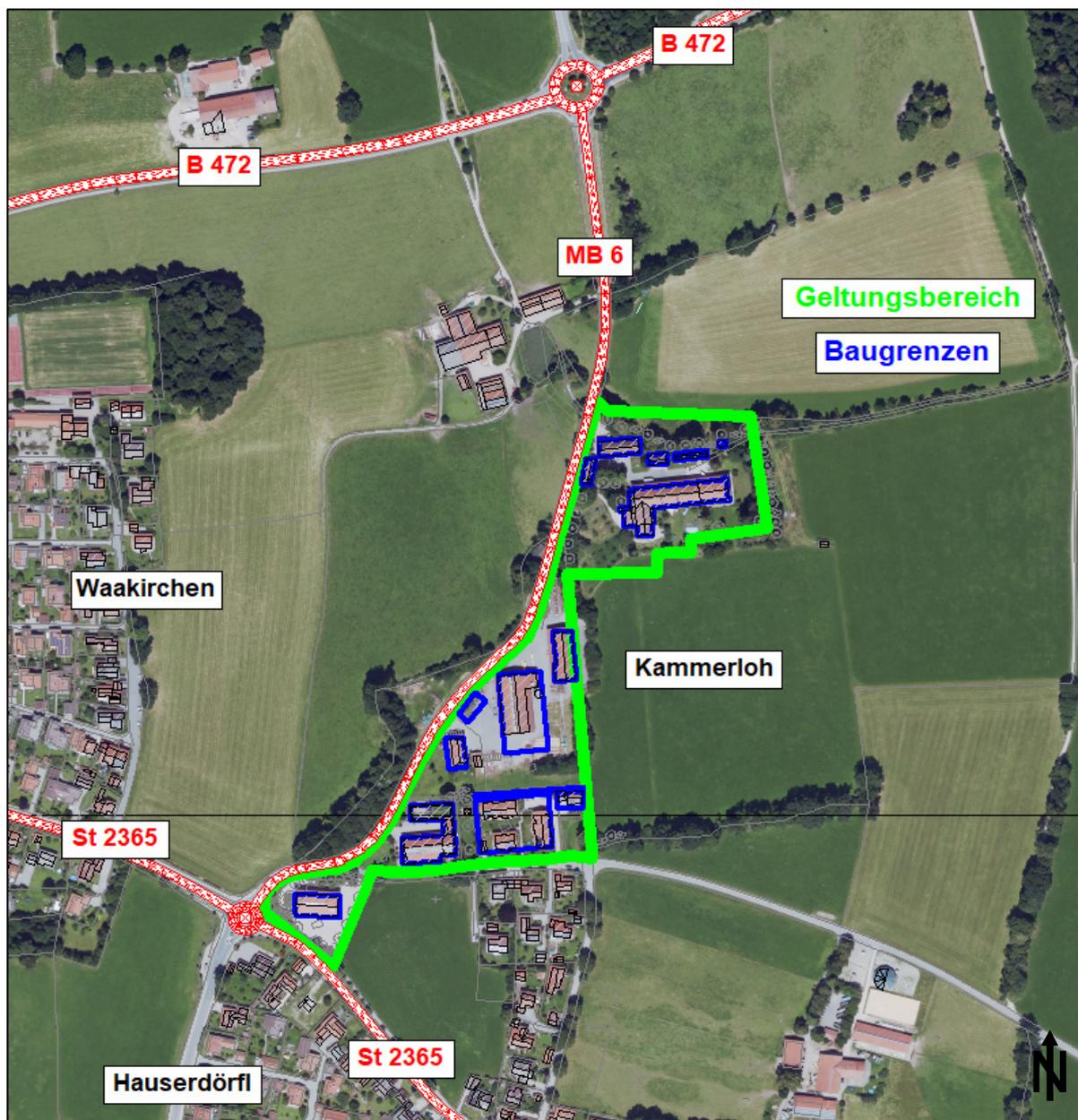
5 ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN

Der Geltungsbereich der Planung umfasst nahezu den gesamten Ortsteil Kammerloh der Gemeinde Waakirchen (Landkreis Miesbach). Unmittelbar westlich verläuft die Kreisstraße MB 6, die im Süden im Ortsteil Hauserdörf in die Tegernseer Straße (St 2365) und im Norden in die Miesbacher Straße (B 472) mündet. Hinter der Kreisstraße sowie im Norden und Osten befinden sich Grünflächen und Gehölzstreifen. Im Süden und Westen ist die bestehende Wohnbebauung im Ortsteil Hauserdörf bzw. in Waakirchen zu finden.

Abbildung 2 zeigt den Untersuchungsbereich im Überblick, ein maßstäblicher Lageplan ist im Anhang in Anlage 1 enthalten.

Das Gelände im Untersuchungsraum ist nach den Erkenntnissen der Ortseinsicht (d) bewegt. Es fällt vom Kreisverkehr im Südwesten der Planung (Kreuzung St 2365 / MB 6) von ca. 783 m ü. NN zum Kreisverkehr im Norden der Planung (Kreuzung MB 6 / B 472) auf ca. 774 m ü. NN.

Abbildung 2 Digitales Orthofoto (c) mit Darstellung des Untersuchungsgebiets



6 STRAßENVERKEHRSLÄRM

6.1 Emissionsprognose

Auf das Plangebiet wirkt der Straßenverkehr auf der Kreisstraße MB 6 zum einen und auf der B 472 und der St 2365 zum anderen ein. Alle weiteren öffentlichen Straßen im Untersuchungsbereich (z.B. Moosrainer Weg im Süden der Planung) können aufgrund des wesentlich niedrigeren Verkehrsaufkommens unberücksichtigt bleiben.

Die Schallemission der zuvor genannten Straßen wird nach den Vorgaben der „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-19“ [7] bestimmt. Für den jeweils zu untersuchenden Streckenabschnitt werden die längenbezogenen Schalleistungspegel L_W' der Quelllinien für die Beurteilungszeiträume „Tag“ (6:00 - 22:00 Uhr) und „Nacht“ (22:00 - 6:00 Uhr) berechnet. Ausgangsgrößen hierfür sind die stündlichen Verkehrsstärken (M), die Lkw-Anteile (p), die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten getrennt nach Fahrzeuggruppen, die Steigungen und die Fahrbahnarten. Der längenbezogene Schalleistungspegel L_W' einer Quelllinie errechnet sich nach der folgenden Gleichung:

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

Mit:

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

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

Als Grundlage für die Ermittlung der zu erwartenden Verkehrslärmimmissionen dienen die im Bayerischen Straßeninformationssystem (BAYSIS) (h) an der jeweils relevanten Zählstelle der MB 6, B 472 und St 2365 **für 2023 genannten Verkehrsmengen**. Die Hochrechnung auf das **Prognosejahr 2040** erfolgt über einen Verkehrszuwachs von 1 % pro Jahr ohne Regression bei gleichbleibenden Lkw-Anteilen.

Nach den Erkenntnissen der Ortseinsicht (d) sind auf der Kreisstraße MB 6 in beiden Fahrtrichtungen 70 km/h erlaubt. Lediglich auf dem ersten, etwa 160 m langen Abschnitt vom Kreisverkehr im Südwesten der Planung ist die zulässige Geschwindigkeit auf 50 km/h beschränkt. Auf der St 2365 sind innerorts ebenfalls 50 km/h zulässig. Nach (b) ist die Geschwindigkeit auf der B 472 westlich des Kreisverkehrs auf 60 km/h und östlich des Kreisverkehrs 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 (g) wurde auf dem relevanten Abschnitt der MB 6 in 2003 ein Splittmastixasphalt (SMA 0/11 S) eingebaut. Aufgrund des hohen Alters der Deckschicht ist davon auszugehen, dass diese keine lärmindernden Eigenschaften (mehr) hat. Der Korrekturwert wird deshalb mit 0 dB angesetzt. Einzig auf demjenigen Abschnitt, wo die Geschwindigkeit auf 50 km/h beschränkt ist und auf dem Kreisverkehr im Süden

der Planung, wo die Deckschicht jeweils 2013 erneuert wurde, wird der in Tabelle 4a der RLS-19 [7] für einen Splittmastixasphalt genannte Korrekturwert berücksichtigt.

Bei der B 472 und der St 2365 weist die jeweilige Deckschicht nach (f) ebenfalls ein hohes Alter auf, sodass auch hier der Korrekturwert mit 0 dB veranschlagt wird. Einzig auf dem ersten, ca. 200 m langen Abschnitt der B 472 östlich des Kreisverkehrs und auf dem Kreisverkehr selber wird aufgrund des jüngeren Alters der Deckschicht (Einbau in 2022) der Korrekturwert für einen Asphaltbeton zugrunde gelegt.

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 Gefällestrecken werden vom Prognoseprogramm - abhängig von der Geschwindigkeit der jeweiligen Fahrzeuggruppe und der Längsneigung der Fahrbahn - nach den Gleichungen 7 a - c unter Nr. 3.3.6 der RLS-19 [7] ermittelt und direkt in die Berechnungen integriert (Längsneigungskorrektur D_{LN}).

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

Straße / Abschnitt	Zählraten								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)
B 472 westlich KV	575	88	4,0	5,4	2,9	6,8	1,8	0,4	83,9	76,3
B 472 östlich KV (AC 11)	625	82	3,2	3,9	3,3	4,4	1,9	0,4	85,5	76,5
B 472 östlich KV (kein AC)	625	82	3,2	3,9	3,3	4,4	1,9	0,4	87,2	78,4
Kr MB 6 70 km/h	230	30	0,8	1,1	3,4	6,0	2,7	1,7	81,4	72,8
Kr MB 6 50 km/h (SMA)	230	30	0,8	1,1	3,4	6,0	2,7	1,7	76,3	67,6
St 2365 westlich KV	534	68	2,1	2,8	0,3	0,6	1,6	1,0	81,3	72,4
St 2365 östlich KV	534	68	2,1	2,8	0,3	0,6	1,6	1,0	81,3	72,4
Kreisel B 472 / MB 6	477	67	3,6	4,7	3,1	5,6	1,9	0,4	80,9	72,5
Kreisel St 2365 / MB 6	433	55	2,1	2,8	0,3	0,6	1,6	1,0	78,2	69,2

Zur Berücksichtigung der Störwirkungen durch das Anfahren und Bremsen der Fahrzeuge an Knotenpunkten ist die Vergabe einer **Knotenpunktkorrektur $D_{K,KT}$** nach Nr. 3.3.7 der RLS-19 [7] notwendig, die an den beiden Kreisverkehren im Norden und Südwesten der Planung eingerechnet wird.

Die Vergabe eines Zuschlags für Mehrfachreflexionen D_{refl} nach Nr. 3.3.8 der RLS-19 [7] ist im vorliegenden Fall nicht erforderlich.

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

6.2 Immissionsprognose

Die Ausbreitungsrechnung erfolgt mit dem Berechnungsprogramm CadnaA (Version 205) der DataKustik GmbH entsprechend den Vorgaben der RLS-19 [7]. Der Geländeverlauf im Untersuchungsraum wird mithilfe des vorliegenden Geländemodells (c) vollständig digital nachgebildet.

Als Einzelschallschirme fungieren die aus dem Geländemodell (c) resultierenden Beugungskanten, die bestehenden Haupt- und Nebengebäude im Untersuchungsraum und das nach (e) künftig mögliche Wohngebäude im Mischgebiet auf Fl.Nr. 1688/4 der Gemarkung Waakirchen. Ortslage sowie Höhenentwicklung der Bestandsgebäude stammen aus einem Gebäudemodell des Bayerischen Landesamts für Digitalisierung, Breitband und Vermessung (c).

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).

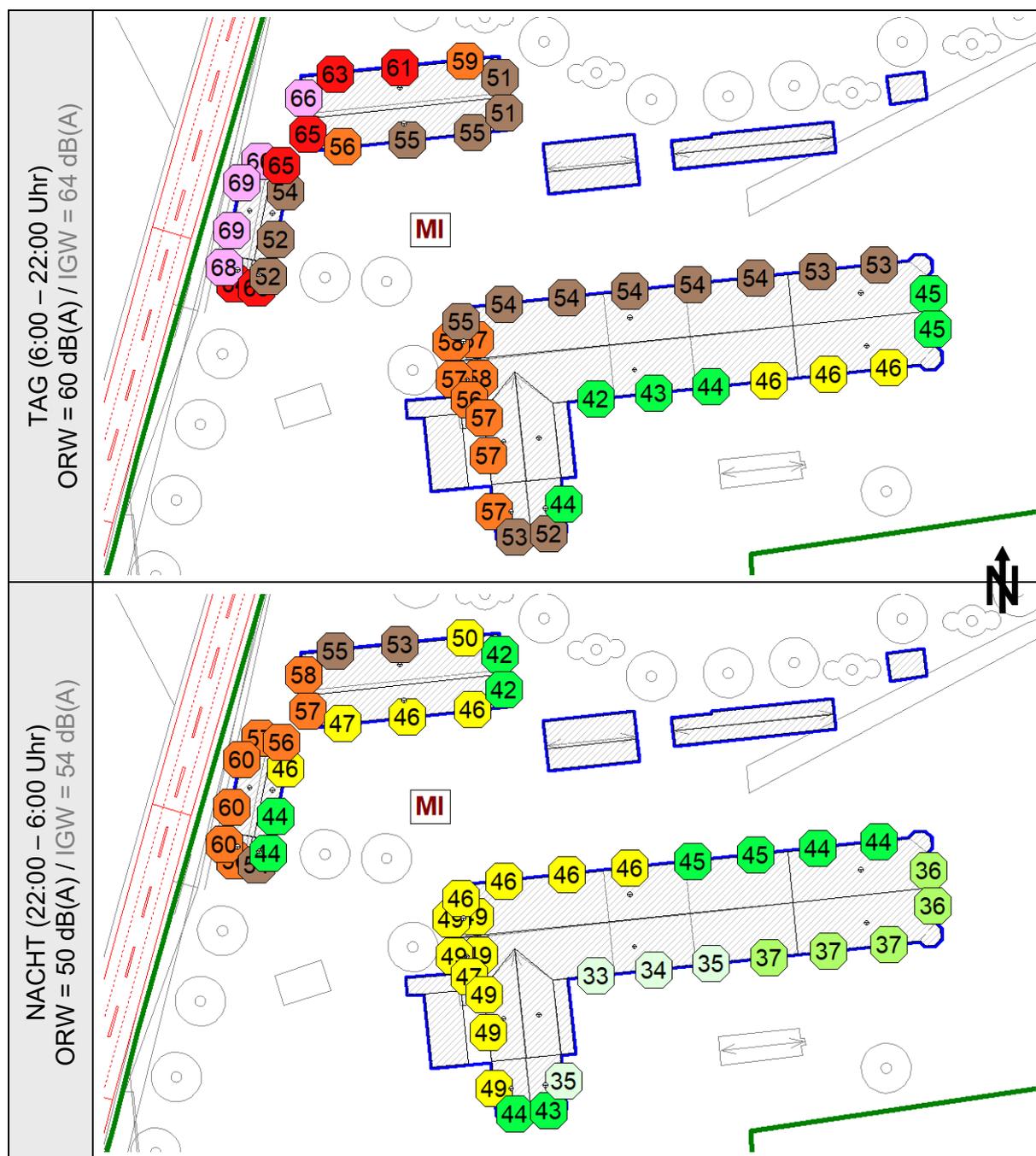
6.3 Ergebnisdarstellung und Beurteilung

Auf Grundlage der gemäß Kapitel 6.1 berechneten Schallemissionen liefert die Ausbreitungsrechnung die in Abbildung 3 bis Abbildung 6 dargestellten Immissionsbelastungen an den Fassaden der bestehenden und künftig möglichen (Wohn-)Gebäude im Geltungsbereich der Planung. Die Gebäudelärmkarten zeigen die Wirkung der Baukörpereigenabschirmung. Die Höhe aller Immissionsorte wird im Erdgeschoss auf 2,8 m und die Stockwerkshöhe auf 2,8 m eingestellt.

Wegen der Größe des Plangebiets wird die Immissionsbelastung zur besseren Übersichtlichkeit jeweils einzeln für das MI im Norden, das GE in der Mitte, das MU mit den Wohngebäuden und das MU mit der Feuerwehr dargestellt und beurteilt.

Nachdem es sich bei der vorliegenden Planung um die Überplanung eines bereits bestehenden/bebauten Gebiets handelt und außer im MU auf Fl.Nr. 1688/4 der Gemarkung Waakirchen keine Neubauten geplant sind, wird von einer Darstellung der Immissionsbelastung bei freier Schallausbreitung auf farbigen Isophonenkarten abgesehen.

Abbildung 3 Immissionsbelastung aus dem Straßenverkehr im **MI im Norden**
Gebäudelärmkarte (Δ Pegel im lautesten Geschoss)



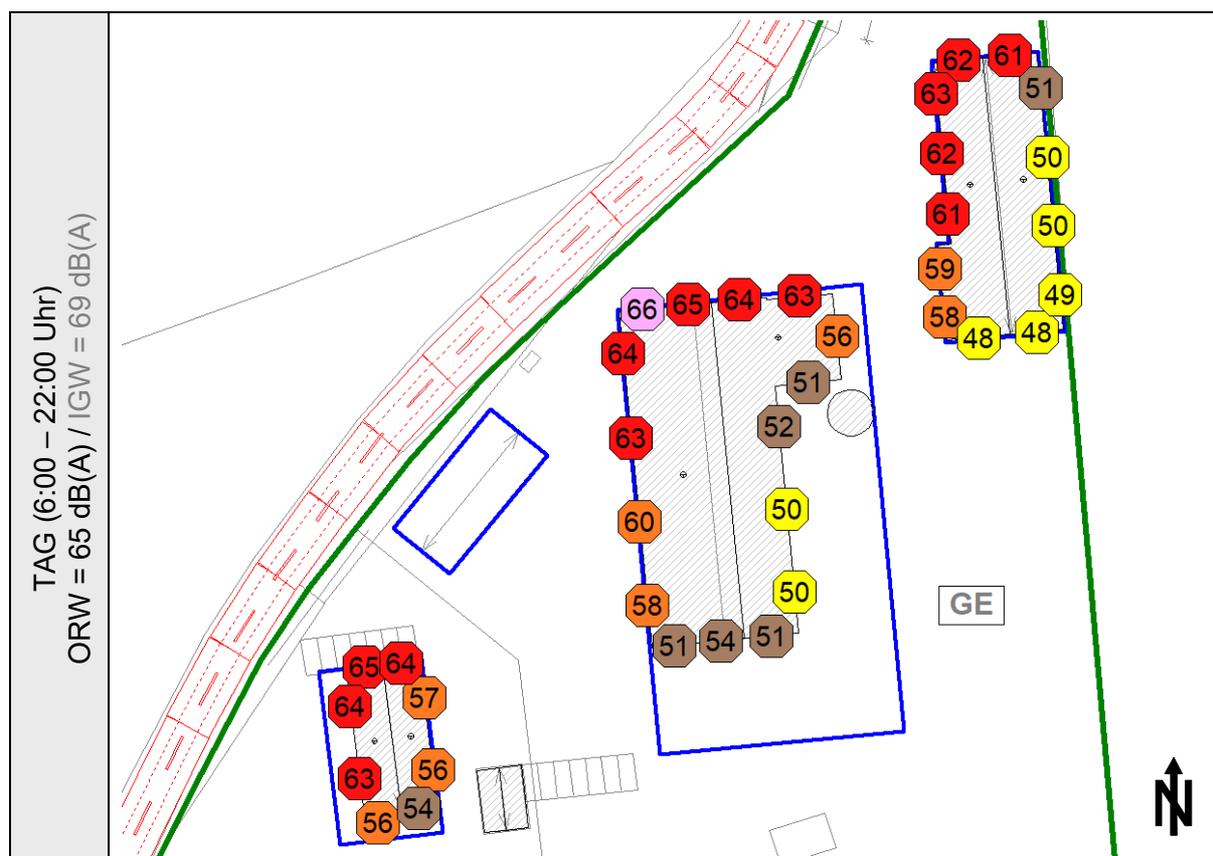
Im **MI im Norden** kann der Orientierungswert an den beiden an der MB 6 stehenden Gebäuden weder tags noch nachts durchgängig eingehalten werden. Vor den der MB 6 zugewandten Nord-, West- bzw. Südfassaden liegen die Immissionsbelastungen bei 59 – 69 dB(A) tags und 50 – 60 dB(A) in der Nachtzeit. Der Orientierungswert wird somit deutlich um bis zu 9/10 dB(A) tags/nachts verletzt. Eine Einhaltung ist lediglich vor den vom Verkehrslärm abgewandten Ost- und Südfassaden zu verzeichnen.

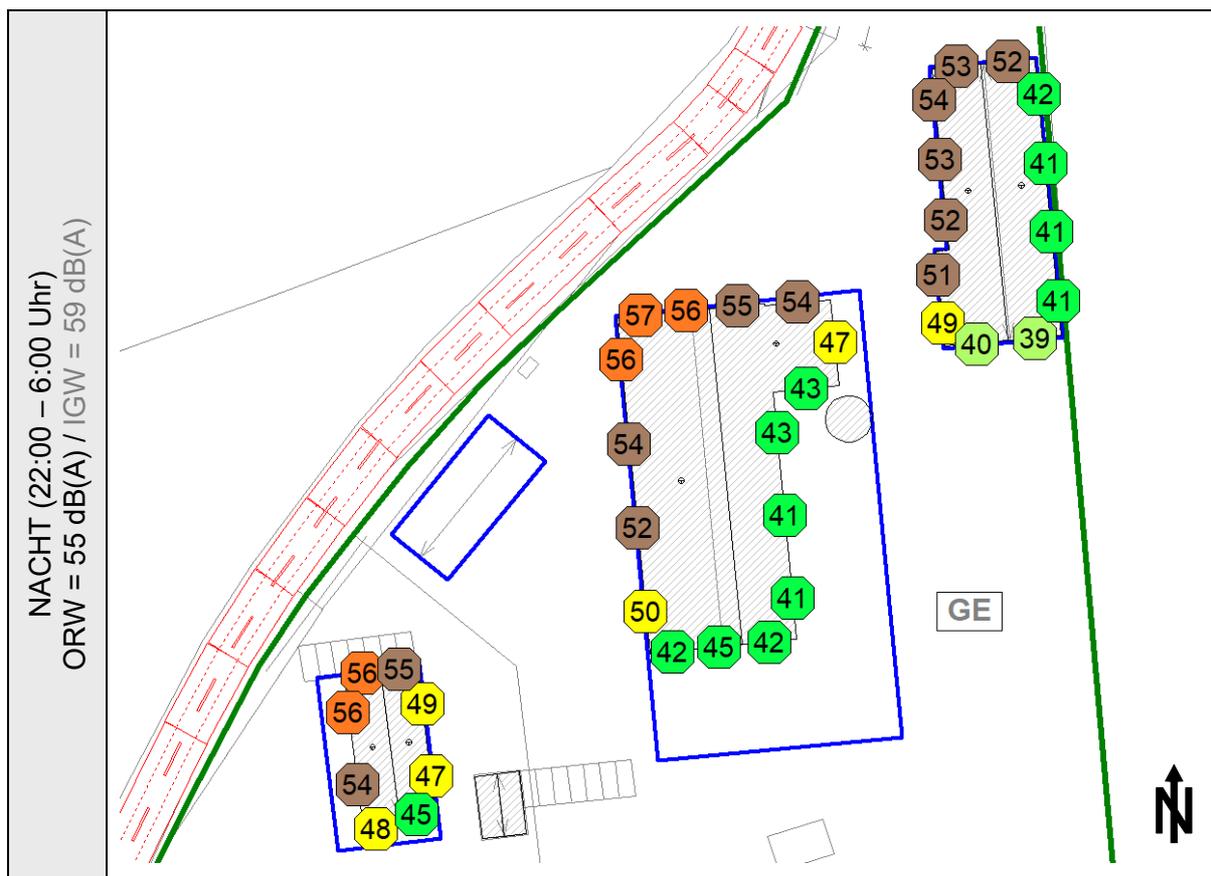
Aufgrund des größeren Abstands zur MB 6 wird der Orientierungswert an dem dritten Hauptgebäude im MI durchgehend während der Tag- und Nachtzeit eingehalten.

Der Immissionsgrenzwert wird tagsüber vor den Westfassaden der zwei an der MB 6 stehenden Gebäuden und zusätzlich vor der Nordfassade des „kleineren“ Gebäudes um 1 – 5 dB(A) überschritten. Nachdem hier keine der Nutzungsart angemessene Aufenthaltsqualität im Freien vorherrscht, sollte bei Neu- oder Ersatzbauten darauf geachtet werden, dass im Anschluss an die von Überschreitungen betroffenen Fassaden keine schutzbedürftigen Außenwohnbereiche (z.B. Terrassen, Balkone) entstehen. Ansonsten müssten diese mit geeigneten baulichen Maßnahmen (z.B. kleinteilige lokale Lärmschutzwände; erhöhte, geschlossen ausgeführte Brüstungen; verschiebbare Glaselemente) ausreichend abgeschirmt werden.

Nachts kann der Immissionsgrenzwert ebenfalls nicht durchgängig eingehalten werden. Überschreitungen treten bei dem „kleineren“ Gebäude an der MB 6 vor der Nord- und Westfassade und abschnittsweise vor der Südfassade sowie bei dem „größeren“ Gebäude an der MB 6 vor der Westfassade und abschnittsweise vor der Nordfassade auf.

Abbildung 4 Immissionsbelastung aus dem Straßenverkehr im **GE in der Mitte**
Gebäudelärmkarte (\triangleq Pegel im lautesten Geschoss)



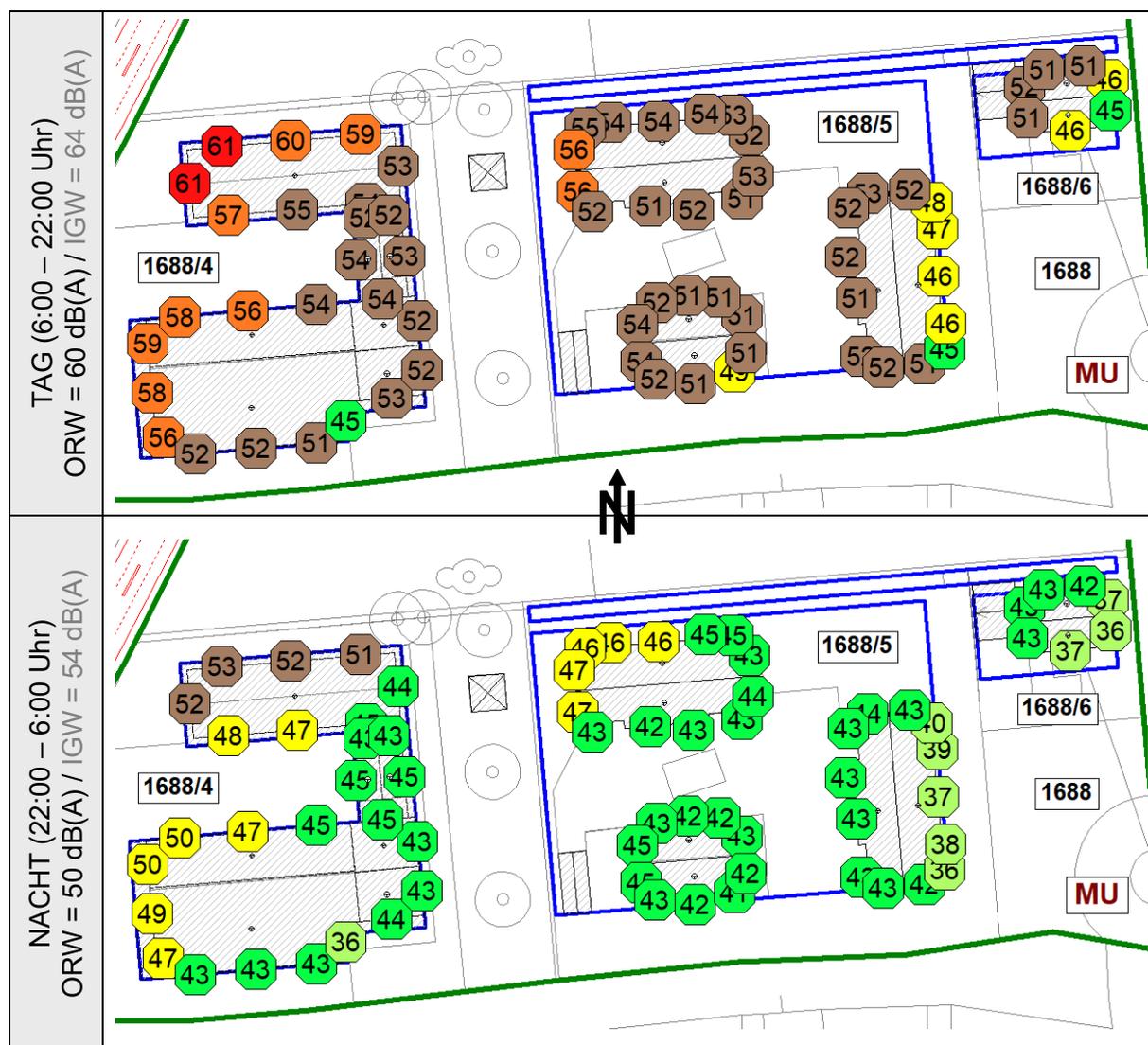


Im **GE in der Mitte des Plangebiets** kann der Orientierungswert tagsüber nahezu durchgängig eingehalten werden. Lediglich an einem einzigen Berechnungspunkt an der Nordfassade des als Lagerhalle genutzten Gebäudes ist eine Überschreitung um 1 dB(A) festzustellen.

In der Nachtzeit wird der Orientierungswert weitestgehend eingehalten. Überschreitungen treten abschnittsweise vor den Nord- und Westfassaden des an der MB 6 stehenden Betriebsleiterwohnhauses und der Lagerhalle auf. Die Immissionsbelastung liegt bei maximal 57 dB(A) und überschreitet den Orientierungswert um bis zu 2 dB(A).

Der Immissionsgrenzwert wird tags wie auch nachts durchgehend eingehalten.

Abbildung 5 Immissionsbelastung aus dem Straßenverkehr im **MU (Wohnbebauung)**
Gebäudelärmkarte (\pm Pegel im lautesten Geschoss)

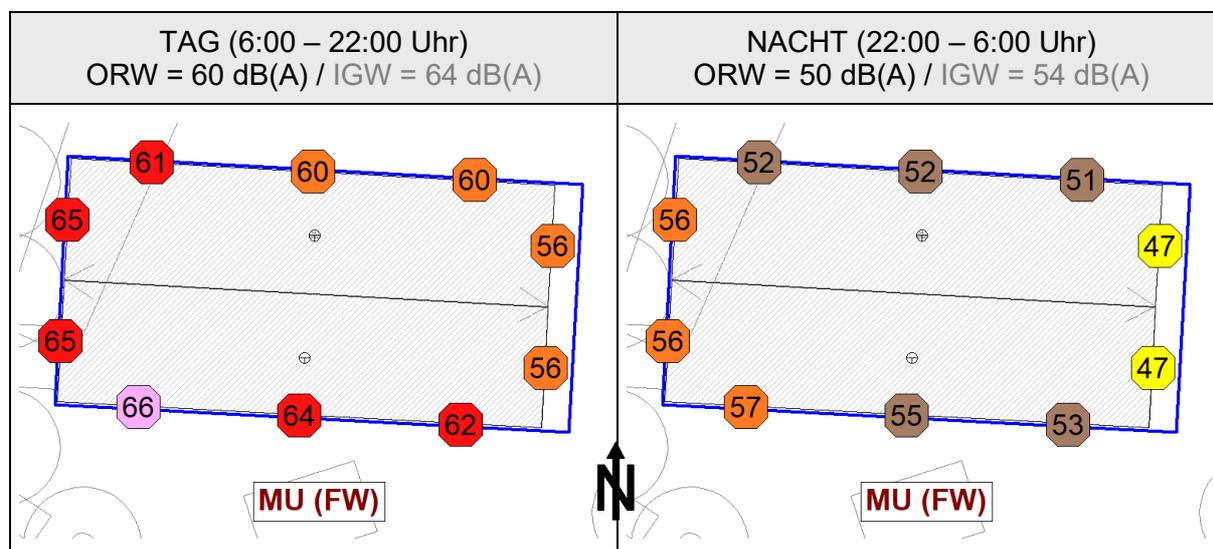


Im **MU südlich des GE** kann der Orientierungswert tagsüber nahezu durchgängig eingehalten werden. Lediglich der mögliche Neubau auf Fl.Nr. 1688/4 der Gemarkung Waakirchen ist vor der Westfassade sowie an einem einzigen Berechnungspunkt vor der Nordfassade von einer geringen Überschreitung um 1 dB(A) betroffen. Wegen des größeren Abstands zur MB 6 herrschen auf den Fl.Nrn. 1688/5 und 1688/6 der Gemarkung Waakirchen um 5 – 10 dB(A) niedrigere Immissionsbelastungen vor. Die Aufenthaltsqualität im Freien erfüllt die Anforderungen, die an ein schutzbedürftigeres allgemeines Wohngebiet (WA) zu stellen wären.

Zur Nachtzeit treten ebenfalls nur vor der West- und Nordfassade des möglichen Neubaus auf Fl.Nr. 1688/4 der Gemarkung Waakirchen Überschreitungen um 1 – 3 dB(A) auf. Vor den übrigen Fassaden des Gebäudes und im übrigen Teil des MU wird der Orientierungswert gesichert eingehalten.

Der Immissionsgrenzwert wird tags wie auch nachts durchgehend eingehalten.

Abbildung 6 Immissionsbelastung aus dem Straßenverkehr im **MU (Feuerwehr)**
Gebäudelärmkarte (\pm Pegel im lautesten Geschoss)



In demjenigen Teil des **MU**, wo die örtliche **Feuerwehr ansässig ist**, wird der Orientierungswert tagsüber nur vor der Ostfassade und abschnittsweise vor der Nordfassade eingehalten. Vor der Nord- und Südfassade muss mit Immissionsbelastungen von 62 – 65 dB(A) und demnach mit Überschreitungen um 2 – 5 dB(A) gerechnet werden.

Nachts kann der Orientierungswert ebenfalls nur vor der Ostfassade eingehalten werden. Vor der Nord-, West- und Südfassade treten Überschreitungen um 1 – 6 dB(A) auf.

Auch der Immissionsgrenzwert kann nicht durchgängig eingehalten werden. Von Überschreitungen sind tagsüber die Westfassade und abschnittsweise die Südfassade sowie nachts die gesamte West- und Südfassade betroffen.

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

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

6.4 Schallschutzmaßnahmen

Entsprechend Kapitel 6.3 muss insbesondere im MI im Norden und im MU im Südwesten (Feuerwehr) mit teilweise deutlichen Überschreitungen der Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005 [10] um bis zu 9/10 dB(A) tags/nachts gerechnet werden. Zudem sind der mögliche Neubau auf Fl.Nr. 1688/4 der Gemarkung Waakirchen (gleichfalls MU) sowie das Betriebsleiterwohnhaus und eine Lagerhalle im GE in der Mitte von Orientierungswertüberschreitungen betroffen, wenngleich die jeweils zulässigen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [8] hier tags und nachts durchgängig eingehalten werden können.

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

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

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

Im Umgang mit Überschreitungen bis hin zu den um 4 dB(A) höheren Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV [8], die beim Neubau und der wesentlichen Änderung von öffentlichen Verkehrswegen als rechtsverbindlich zu beachten sind und deren Einhaltung der Gesetzgeber als zumutbar und als Kennzeichen gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse ansieht, kann in der Regel alleine mit einer ausreichenden Schalldämmung der Außenbauteile reagiert werden.

Im vorliegenden Fall werden jedoch auch die Immissionsgrenzwerte im MI im Norden und im MU im Südwesten (Feuerwehr) verletzt, sodass der Einbau von Schallschutzfenstern alleine keinen ausreichenden Lärmschutz darstellt. Darum sind die oben genannten Maßnahmen auf ihre Wirksamkeit/Machbarkeit zu prüfen. Dabei ist anzumerken, dass auf allen von Grenzwertüberschreitungen betroffenen Baufeldern ausreichend ruhige Außenwohnbereiche (z.B. Terrassen, Balkone) verwirklicht werden und die Gebäude über zumindest eine vom Verkehrslärm abgewandte Fassade belüftet werden können, vor der bereits der Orientierungswert eingehalten wird.

Zu 1) Mindestabstände:

Nachdem es sich im vorliegenden Fall um die Überplanung eines bereits bestehenden/bebauten Gebiets handelt, wäre ein Abrücken der Baugrenzen von der MB 6 nicht zielführend.

Zu 2) Aktive Schallschutzmaßnahmen:

Würde man die zulässige Geschwindigkeit auf der MB 6 durchgehend auf 50 km/h beschränken, so könnten z.B. im MI im Norden Pegelminderungen um ca. 3 dB(A) in Aussicht gestellt werden. Der Einbau eines lärmmindernden Fahrbahnbelags (z.B. Asphaltbeton, Splittmastixasphalt) würde eine Pegelminderung um ca. 2 dB(A) bewirken. Würde man beide Maßnahmen gemeinsam umsetzen, so würde sich die Pegelminderung auf ca. 5 dB(A) belaufen.

Bei der MB 6 handelt es sich um eine Kreisstraße. Daher liegt die Umsetzung der beiden genannten Maßnahmen nicht im Zuständigkeitsbereich der Gemeinde Waakirchen und kann im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens nicht in Aussicht gestellt werden. Wir schlagen den-

noch vor, die Möglichkeit der Umsetzung mit dem Baulastträger zu erörtern, insbesondere den Einbau eines lärmindernden Fahrbahnbelags bei zukünftigen Straßenbaumaßnahmen.

Noch höhere Pegelminderungen ließen sich theoretisch durch den Neubau einer Wand oder eines Walls entlang der MB 6 erzielen. In der Praxis scheiden derartige aktive Schallschutzmaßnahmen jedoch aus, weil sie unter den örtlichen Gegebenheiten eine unverhältnismäßige Längen- und Höhenentwicklung aufweisen müssten, um die Immissionsbelastungen auch auf Höhe der Obergeschosse spürbar zu mindern. Zudem wären sie aus ortsgestalterischen Gründen nicht vertretbar.

Zu 3) Passive Schallschutzmaßnahmen:

Nachdem aus den zuvor genannten Gründen ein Verschieben / Abrücken der Baugrenzen von der MB 6 nicht zielführend wäre und weiterhin aktive Schallschutzmaßnahmen ausscheiden, verbleiben im Umgang mit den konstatierten Überschreitungen nur mehr Maßnahmen an der künftig möglichen Bebauung selbst (die Bestandsbebauung ist hiervon nicht betroffen). Neben der **Festlegung einer ausreichenden Luftschalldämmung der Außenbauteile** (gilt insbesondere für die Fenster) wird eine **architektonische Selbsthilfe** zur Festsetzung in der 5. Änderung des Bebauungsplans Nr. 18 (e) empfohlen. Demnach müssen die Grundrisse von Neu- oder Ersatzbauten so organisiert werden, dass alle schutzbedürftigen Aufenthaltsräume nach DIN 4109 [5] zumindest über eine Außenwandöffnung (z.B. Fenster, Tür) in einer ausreichend ruhigen Fassade belüftet werden können.

Wo dies nicht möglich ist, können die jeweils betroffenen Aufenthaltsräume über eine geeignete Außenwandöffnung (z.B. Fenster, Tür) im Schallschatten des eigenen Gebäudes (z.B. eingezogener Balkon, teilumbauter Balkon, vorspringende Fassade) belüftet werden oder vor den betroffenen Außenwandöffnungen werden schalldämmende Vorbauten (z.B. verglaste Loggien, Prallscheiben, Laubengang, Schiebeläden für Schlafzimmer), besondere Fensterkonstruktionen oder schalltechnisch gleichwertige Konstruktionen errichtet.

Nur dann, wenn durch eine der zuvor genannten Maßnahmen unter Wahrung gesunder Wohnverhältnisse ein Innenraumpegel $L_{p,innen} = 27 \text{ dB(A)}$ technisch nicht erreicht werden kann, kann auch der Einbau einer zentralen oder dezentralen Lüftungsanlage als passiver Schallschutz erfolgen.

Nebenträume wie z.B. Dielen, Bäder, Abstellräume oder Treppenhäuser dürfen ohne Berücksichtigung der beschriebenen Maßnahmen angeordnet werden, da es sich dabei um keine im Sinne der DIN 4109 [5] schutzbedürftigen Aufenthaltsräume handelt. Bei Büroräumen und sonstigen schutzbedürftigen Arbeitsräumen ist eine zentrale oder dezentrale Lüftungsanlage grundsätzlich als passive Schallschutzmaßnahme zulässig.

Als Maßstab für die Festlegung der architektonischen Selbsthilfe wird im **MI und MU** tagsüber der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV [8] (jeweils 64 dB(A)) als ausreichend angesehen. Nachts hingegen empfehlen wir, diesbezüglich den strengeren, im Vergleich zum Immissionsgrenzwert um 4 dB(A) niedrigeren Orientierungswert des Beiblatts 1 zur DIN 18005 [10] (je-

weils 50 dB(A)) zugrunde zu legen. Dies lässt sich damit begründen, dass bei nächtlichen Immissionsbelastungen > 50 dB(A) auch bei gekipptem Fenster kein störungsfreier Schlaf mehr möglich ist (vgl. Kapitel 3.1). Darum sollte diese passive Schutzmaßnahme für alle Schlaf- und Kinderzimmer von Neu- und Ersatzbauten im MI und MU umgesetzt werden, die über Fassaden belüftet werden müssen, vor denen nachts Orientierungswertüberschreitungen auftreten.

Mit Blick auf die erhöhten Verkehrslärmimmissionen vor den West- und Nordfassaden der beiden an der MB 6 stehenden Gebäude im MI im Norden empfehlen wir, Außenwohnbereiche (z.B. Terrassen, Balkone) im Anschluss an diese Fassaden nur dann zuzulassen, sofern sie durch geeignete bauliche Maßnahmen (z.B. kleinteilige lokale Lärmschutzwände; erhöhte, geschlossen ausgeführte Brüstungen; verschiebbare Glaselemente) soweit abgeschirmt werden, dass pro 10 m² Wohnfläche auf mindestens 1 m² des Freibereichs der tagsüber zulässige Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV [8] von 64 dB(A) nachweislich eingehalten wird. Ausnahmen sind dann zulässig, wenn die jeweilige Wohnung über einen anderen, ausreichend geschützten Freibereich verfügt.

Das **erforderliche Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile** von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen wird entsprechend der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, Teil 1 [5], über den maßgeblichen Außenlärmpegel nach der in Kapitel 3.2 beschriebenen Vorgehensweise abgeleitet. Die Pegeldifferenz Tag/Nacht liegt im vorliegenden Fall bei weniger als 10 dB(A), sodass der Nachtzeitraum getrennt zu betrachten ist. Da die maßgeblichen Außenlärmpegel während der Tag- und Nachtzeit um $\leq 1 - 2$ dB(A) differieren, werden diese aus Gründen der Übersichtlichkeit nur für die kritischere Nachtzeit angegeben. Es ergeben sich maßgebliche Außenlärmpegel von maximal 74 dB im MI, 72 dB im GE und 71 dB im MU. Das daraus resultierende Gesamt-Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ wird getrennt für die einzelnen Baufelder angegeben.

7 GEWERBELÄRM

7.1 Feuerwehr

Für den Betrieb der örtlichen Feuerwehr gelten die im baurechtlichen Bescheid des Landratsamtes Miesbach vom 12.03.2020 (a) fixierten Auflagen zum Schallschutz. Demnach müssen Übungen spätestens um 22:00 Uhr beendet sein. Kleinere Reparatur- oder Wartungsmaßnahmen an Geräten und Fahrzeugen dürfen ausschließlich in der Fahrzeughalle bei geschlossenen Toren und Fenstern durchgeführt werden. Laute Aggregate wie z.B. Kompressoren dürfen ebenfalls nur in der Halle aufgestellt und betrieben werden.

Die Aufnahme des Betriebsgeländes der Feuerwehr in den Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 18 und die Ausweisung als urbanes Gebiet führt zu keiner Änderung an den Betriebsabläufen und hat keine Auswirkungen auf die Schallschutzaufgaben, sie behalten selbstredend ihre Gültigkeit.

Auch die im Zuge der 5. Änderung des Bebauungsplans Nr. 18 (e) vorgesehene Umwidmung des Grundstücks Fl.Nr. 1688/4 der Gemarkung Waakirchen von einem MI in ein MU wirkt sich schalltechnisch nicht nachteilig auf den Betrieb der Feuerwehr aus, da ein möglicher Neu- oder Ersatzbau nicht näher an das Betriebsgelände heranrücken würde, als es auf die Bestandsbebauung zutrifft, und den gleichen bzw. tagsüber sogar einen geringeren Schutzanspruch besitzen würde, als die derzeit bestehende Nutzung.

7.2 Sägewerk

Das Maß der zulässigen Geräusentwicklung der im GE ansässigen Patera Holzbau GmbH ist begrenzt durch die im Bescheid des Landratsamtes Miesbach vom 05.01.1996 (a) festgelegten Lärmschutzaufgaben. Demnach darf der Betrieb des Sägewerks die in einem MI zulässigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm [4] von 60/45 dB(A) tags/nachts an den maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft ausschöpfen.

Durch die geplante Umwidmung der Grundstücke im Süden des Betriebsgeländes von einem MI in ein MU ergeben sich keine nachteiligen Auswirkungen auf den Betrieb. Theoretisch dürfte dieser künftig tagsüber sogar doppelt so viel Lärm emittieren, wie bisher, weil die TA Lärm [4] in diesem Bezugszeitraum für ein MU einen um 3 dB(A) höheren Immissionsrichtwert vorsieht, als für ein MI. Außerdem orientieren sich die Baugrenzen auf den Fl.Nrn. 1688/5 und 1688/6 der Gemarkung Waakirchen an der Bestandsbebauung.

Das Baufeld für einen möglichen Neu- oder Ersatzbau auf Fl.Nr. 1688/4 der Gemarkung Waakirchen schränkt den Betrieb ebenfalls nicht ein, nachdem sich die schalltechnisch relevanten Betriebsbereiche im Nordosten befinden und daher an einer künftig möglichen Bebauung stets niedrigere Immissionsbelastungen auftreten würden, als an der näher gelegenen Wohnbebauung auf dem östlichen angrenzenden Grundstück (Fl.Nr. 1688/5 der Gemarkung Waakirchen) mit demselben Schutzanspruch.

Im Urplan (b) sind flächenbezogene Schalleistungspegel von 62/47 dB(A)/m² tags/nachts in Richtung Süden (d.h. für die bisher als MI festgesetzten Grundstücke im Süden des Betriebsgeländes) und von 65/50 dB(A)/m² tags/nachts in Richtung Nordosten (d.h. für das MI im Nordosten des Betriebsgeländes) festgesetzt. Aus der entsprechenden Festsetzung geht nicht hervor, auf welcher Berechnungsgrundlage diese Pegel ermittelt wurden, sodass die Festsetzung im Grunde keine Gültigkeit hat.

Theoretisch könnte man für das GE eine Geräuschkontingentierung gemäß den Vorgaben der DIN 45691 [3] durchführen, deren Inhalte den aktuellen Stand der Technik zur Festsetzung des gewerblichen Lärmimmissionsschutzes in der Bauleitplanung widerspiegeln. Nachdem im GE jedoch nur ein einziger Betrieb ansässig ist und dessen Schallemissionen ohnehin bereits durch die Auflagen im Genehmigungsbescheid begrenzt sind, wird die Berechnung und Festlegung maximal zulässiger Emissionskontingente L_{EK} nicht für zielführend erachtet.

8 TEXTVORSCHLAG FÜR DEN BEBAUUNGSPLAN

8.1 Festsetzungen zum Schallschutz

1. Maßnahmen zum Schutz vor einwirkendem Verkehrslärm für Neu- oder Ersatzbauten

Vorbemerkung:

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

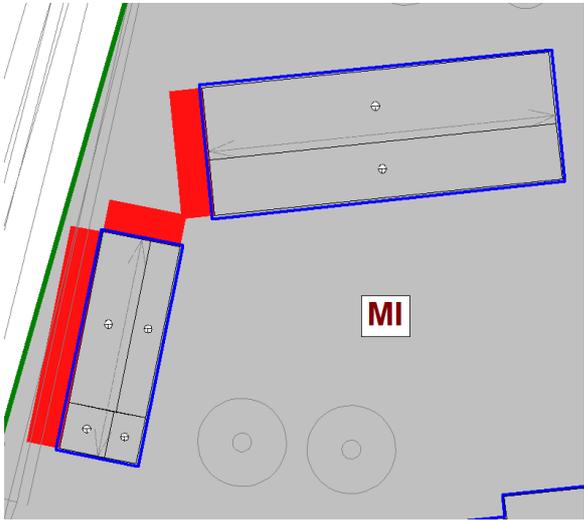
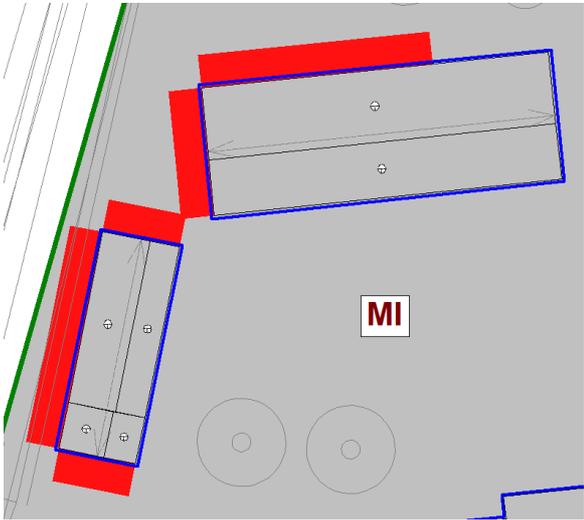
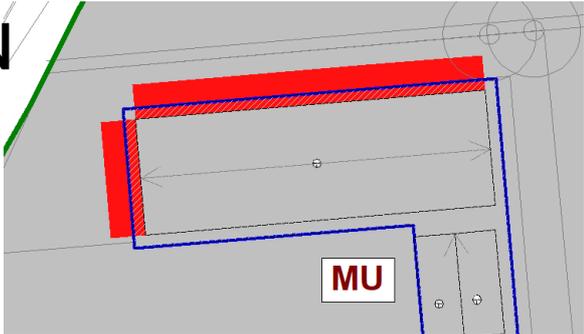
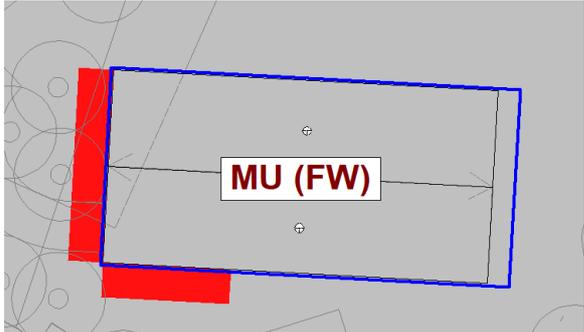
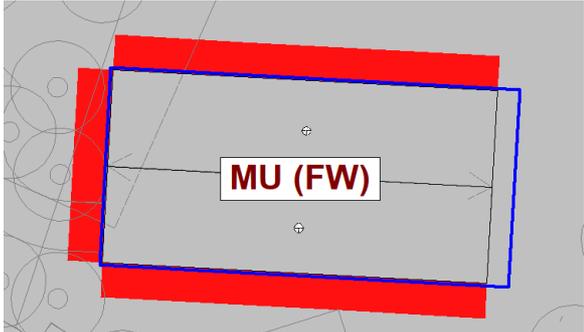
Grundrissorientierung

Bei der Errichtung und Änderung von Wohngebäuden dürfen in den mit Planzeichen  gekennzeichneten Fassaden keine Fenster zu liegen kommen, welche zur Belüftung von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen gemäß DIN 4109 notwendig sind. Spalte B gilt für auch zum Schlafen genutzte Räume.

Ausnahmen hiervon sind nur dann zulässig, wenn:

- a) der jeweils betroffene Aufenthaltsraum ein zum Lüften geeignetes Fenster im Schallschatten des eigenen Gebäudes (z.B. eingezogener Balkon, teilumbauter Balkon, vorspringende Gebäudefassade) erhält, oder
- b) vor den jeweils betroffenen Außenwandöffnungen schalldämmende Vorbauten (verglaste Loggien, Prallscheiben, Laubengänge, Schiebeläden für Schlafzimmer, kalte Wintergärten usw.), besondere Fensterkonstruktionen oder schalltechnisch gleichwertige Konstruktionen errichtet werden, oder
- c) der jeweils betroffene Aufenthaltsraum mit einer zentralen oder dezentralen, schalldämmten, fensterunabhängigen Lüftungsanlage ausgestattet wird. Deren Betrieb darf im bestimmungsgemäßen Betriebszustand (\cong Nennlüftung) einen Eigengeräuschpegel von 27 dB(A) im Rauminnen (bezogen auf eine äquivalente Absorptionsfläche $A = 10 \text{ m}^2$) nicht überschreiten und muss auch bei vollständig geschlossenen Fenstern eine Raumbelüftung mit ausreichender Luftwechselzahl ermöglichen.

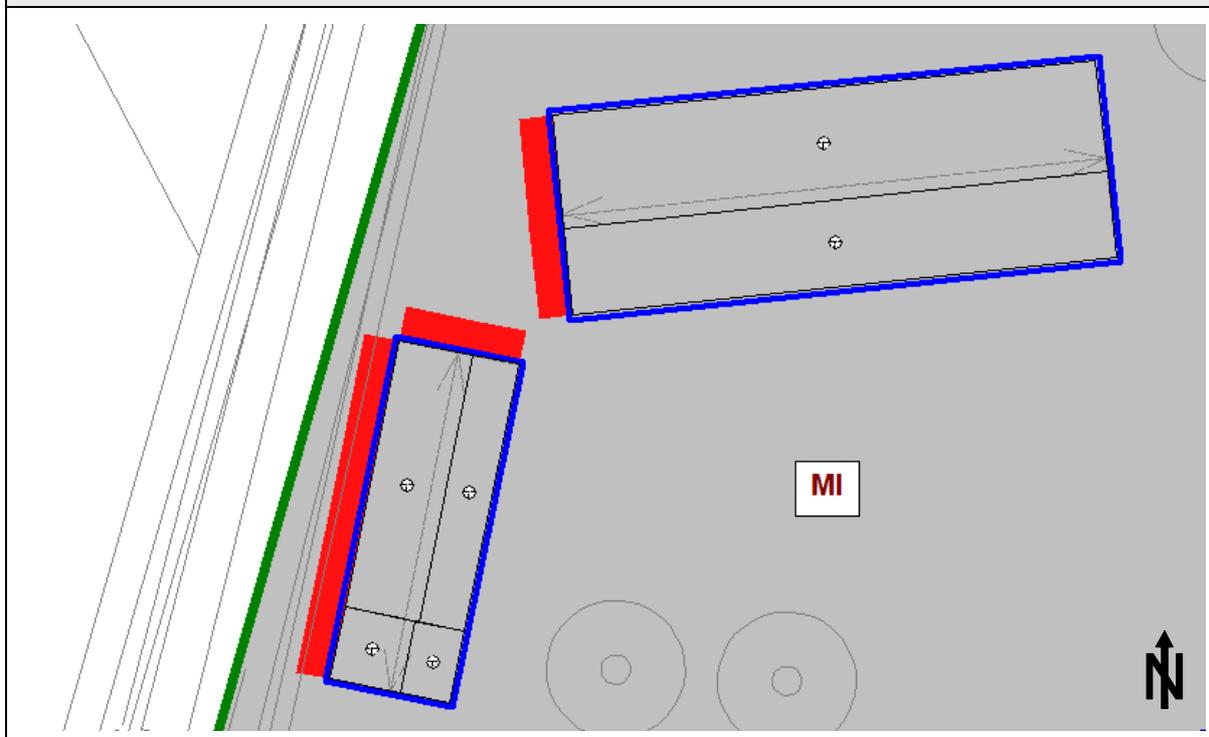
Voraussetzung für eine Anwendung der Ausnahmen nach a) bis b) ist die nachweisliche Einhaltung des in einem MI/MU zulässigen Immissionsgrenzwerts der 16. BImSchV von 64 dB(A) während der Tagzeit und des Orientierungswerts der DIN 18005 von 50 dB(A) in der Nachtzeit im Freien vor dem geöffneten Fenster eines gemäß DIN 4109 schutzbedürftigen Aufenthaltsraums.

Spalte A	Spalte B
schutzbedürftige Räume nach DIN 4109 (Pegel > 64 dB(A) tags)	auch zum Schlafen genutzte Räume (Pegel > 50 dB(A) nachts)
	
<p style="text-align: center;">-- (keine Anforderung im MU, Pegel durchwegs ≤ 64 dB(A) tags)</p>	
	

Schutzbedürftige Außenwohnbereiche

Dem Wohnen zugeordnete, schutzbedürftige Freibereiche (Terrassen, Balkone, Dachterrassen, Loggien etc.), die im Anschluss an die mit Planzeichen  gekennzeichneten Fassaden entstehen, sind durch geeignete bauliche Schallschutzmaßnahmen (erhöhte, geschlossen ausgeführte Brüstungen, verschiebbare Glaselemente etc.) abzuschirmen. Pro 10 m² Wohnfläche ist mindestens 1 m² schallgeschützter Freibereich (\cong Einhaltung des tagsüber zulässigen Immissionsgrenzwerts von 64 dB(A)) nachzuweisen. Ausnahmen hiervor sind nur dann zulässig, wenn die jeweilige Wohnung über einen anderen, ausreichend geschützten Freibereich verfügt.

Schallschutzmaßnahmen bei Außenwohnbereichen im Anschluss an die mit Planzeichen gekennzeichneten Fassaden notwendig

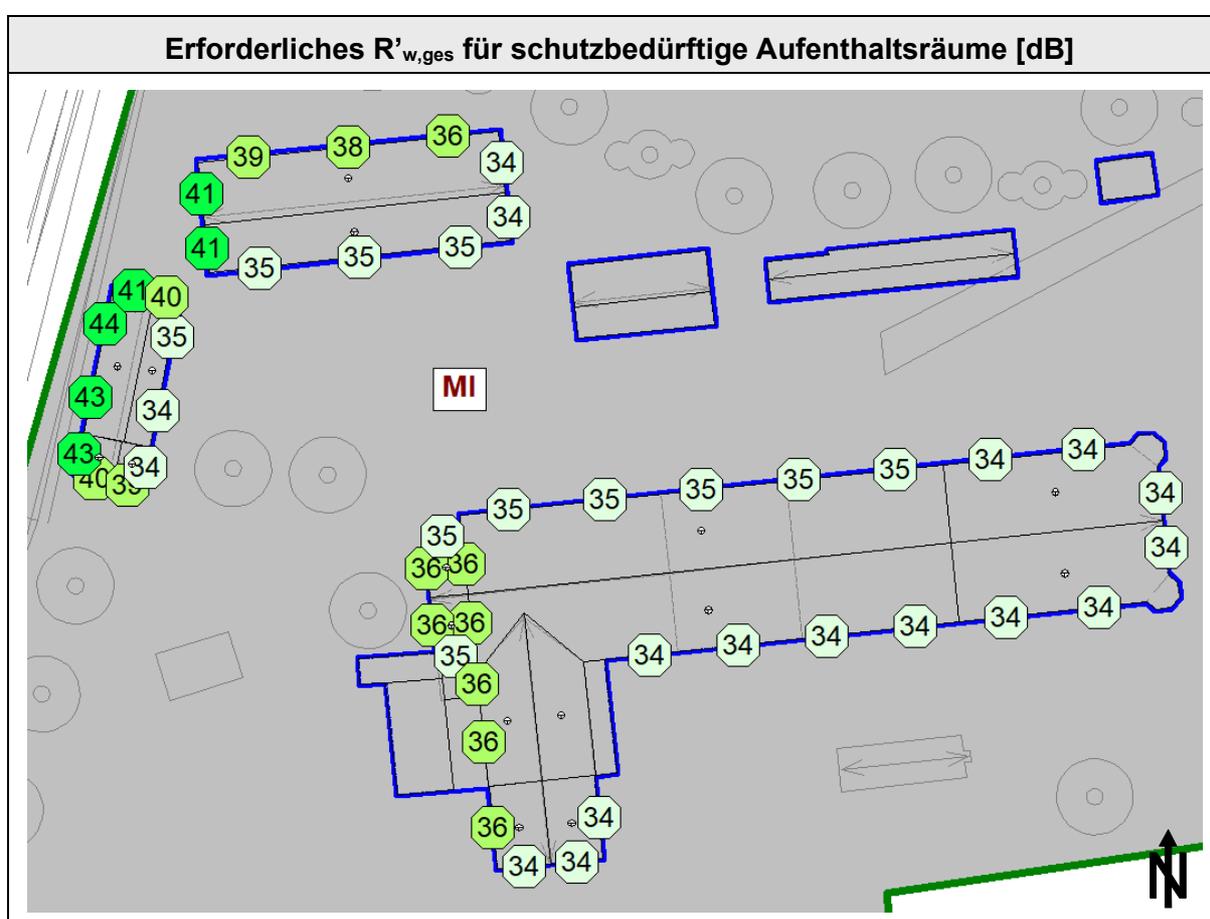


2. Erforderliches Bau-Schalldämm-Maß für Neu- oder Ersatzbauten

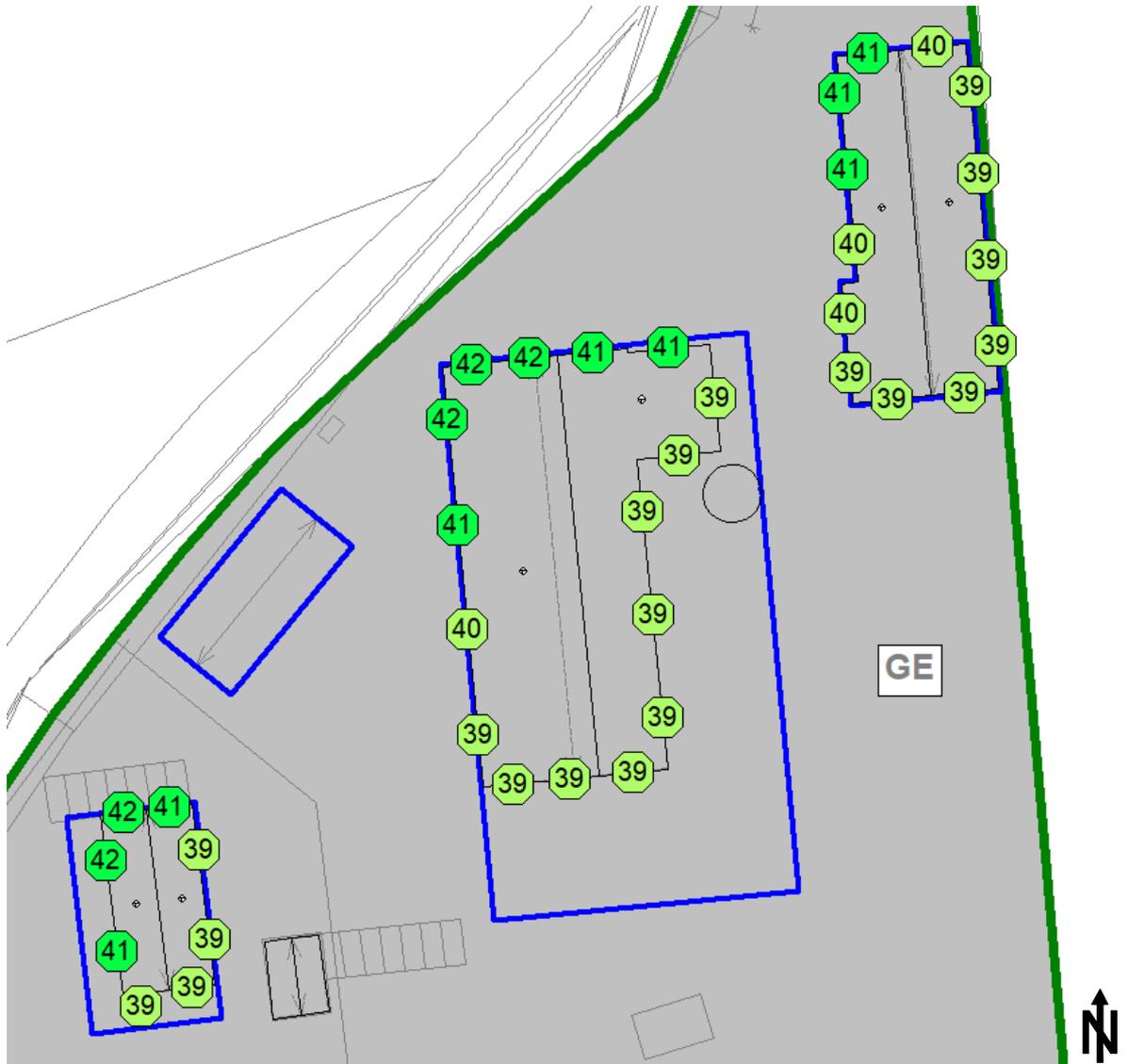
Bei der Errichtung und Änderung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen sind Vorkehrungen gemäß den Vorgaben der DIN 4109 zum Schutz vor Verkehrs- und Gewerbelärm zu treffen.

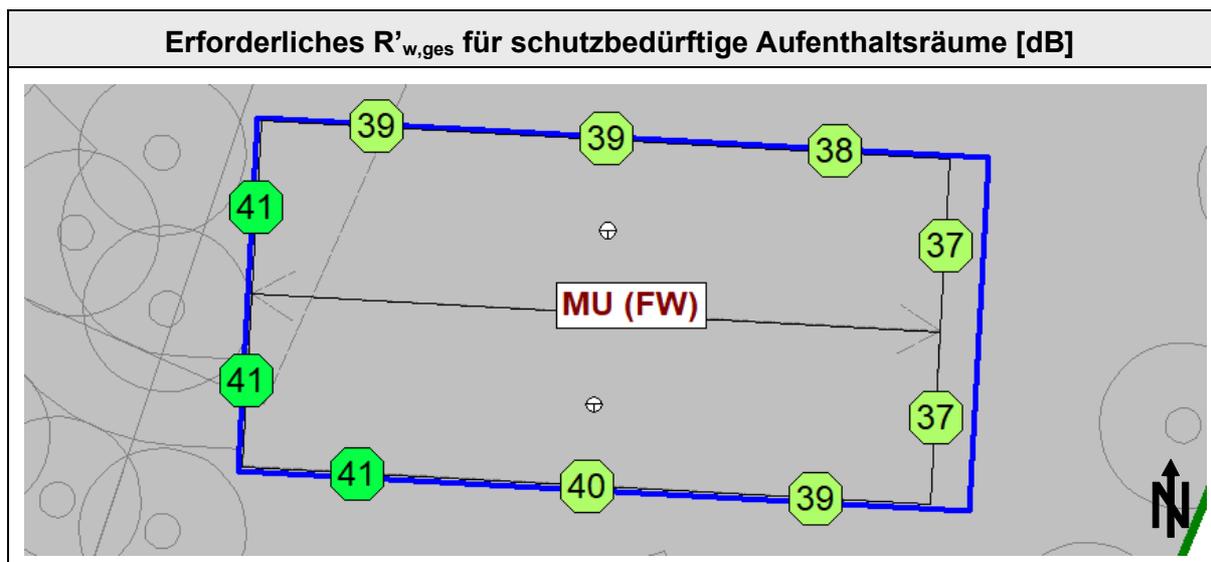
Außenflächen schutzbedürftiger Aufenthaltsräume müssen abhängig von der Raumart mindestens das folgende bewertete Gesamt-Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ gemäß DIN 4109:2018-01, Teil 1 erreichen.

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



Erforderliches $R'_{w,ges}$ für schutzbedürftige Aufenthaltsräume [dB]





8.2 Hinweise zum Schallschutz

- Die in den Festsetzungen genannten Normen und Richtlinien sowie die schalltechnische Untersuchung der C. Hentschel Consult Ing.-GmbH vom 27.08.2024 (Bericht Nr. 2968-2024 / SU V01) können zu den üblichen Öffnungszeiten bei der Gemeinde Waakirchen eingesehen werden.
- Die DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ ist eine bauaufsichtlich eingeführte DIN-Norm und damit bei der Bauausführung generell eigenverantwortlich durch den Bauantragsteller im Zusammenwirken mit dem zuständigen Architekten umzusetzen und zu beachten. Bei den festgelegten Bauschalldämm-Maßen handelt es sich um Mindestanforderungen nach der DIN 4109.
- Die maßgeblichen Außenlärmpegel L_a für die Ableitung des notwendigen Gesamt-Bauschalldämm-Maßes nach DIN 4109-1:2018-01 berechnen sich aus einer energetischen Addition der für das Prognosejahr 2040 gemäß den Vorgaben der RLS-19 prognostizierten Straßenverkehrslärmbeurteilungspegel und des tagsüber jeweils zulässigen Immissionsrichtwerts der TA Lärm sowie unter Berücksichtigung der gemäß Kapitel 4.4.5 der DIN 4109-2:2018-01 ggf. erforderlichen Zuschläge (z.B. für die erhöhte nächtliche Störwirkung für überwiegend zum Schlafen genutzte Räume).
- Im Rahmen der Harmonisierung der europäischen Normen gibt es neben der Einzahlangabe für das bewertete Schalldämm-Maß so genannte Spektrum-Anpassungswerte „C“. Beispielsweise: $R_w (C;C_{tr}) = 37 (-1;-3)$. Der Korrekturwert „ C_{tr} “ berücksichtigt den städtischen Straßenverkehr mit den tieffrequenten Geräuschanteilen. Es wird empfohlen, bei der Auswahl der Bauteile darauf zu achten, dass die Anforderung mit Berücksichtigung des Korrekturwerts C_{tr} erreicht wird.
- Die anlagenbedingten Lärmimmissionen von eventuell im Freien betriebenen kälte-, wärme- oder lüftungstechnischen Geräten müssen an den maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft die geltenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm während der Tag- und Nachtzeit um mindestens 6 dB(A) unterschreiten und dürfen nicht tonhaltig sein. Hinsichtlich der tieffrequenten Geräusche ist die DIN 45680 zu beachten.

9 ZUSAMMENFASSUNG

Die Gemeinde Waakirchen im Landkreis Miesbach möchte den am 09.08.2004 in Kraft getretenen Bebauungsplan Nr. 18 „Waakirchen - Oberkammerloh“ ändern. Die bislang als Mischgebiet ausgewiesenen Grundstücke im Süden des Betriebsgeländes der Patera Holzbau GmbH sollen als urbanes Gebiet (MU) gemäß § 6a BauNVO [9] festgesetzt werden. Anlass hierfür ist die geplante Stilllegung der Eybel Schokomanufaktur und die Umnutzung der Betriebsgebäude in Wohnungen. Daneben soll der Geltungsbereich des Bebauungsplans nach Südwesten um die Betriebsfläche der Feuerwehr erweitert und ebenfalls als MU ausgewiesen werden.

Das Plangebiet steht im Geräuscheinwirkungsbereich der umliegenden öffentlichen Straßen (Bundesstraße 472 im Norden, Kreisstraße MB 6 im Westen, Staatsstraße 2365 im Süden). Umgekehrt emittieren das im Geltungsbereich ansässige Sägewerk der Patera Holzbau GmbH und die Feuerwehr nach außen auf die bestehende bzw. künftig mögliche (Wohn-)Bebauung.

Die *C. HENTSCHEL CONSULT Ing.-GmbH* hat im Auftrag der *Gemeinde Waakirchen* die Immissionsbelastungen ermittelt und bewertet, die aus dem Straßenverkehr im Plangebiet zu erwarten sind. Außerdem wurde die Immissionsbelastung aus dem Betrieb der Feuerwehr und der Patera Holzbau GmbH verbalargumentativ beurteilt. Die Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- auf die Planung einwirkender Straßenverkehrslärm

In der Bauleitplanung sind zum Schutz der an einen bestehenden Verkehrsweg heranrückenden Bebauung die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ [10] einschlägig. Demnach sind in Gewerbegebieten 65/55 dB(A), in urbanen Gebieten und Mischgebieten jeweils 60/50 dB(A) tags/nachts anzustreben. Gemäß der gängigen Rechtsprechung können die um 4 dB(A) höheren Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) [8] das Ergebnis einer gerechten Abwägung sein.

Die gemäß den Vorgaben der RLS-19 [7] durchgeführten Prognoseberechnungen haben gezeigt, dass weder der Orientierungswert noch der Immissionsgrenzwert durchgängig eingehalten werden kann. Insbesondere die beiden an der MB 6 stehenden Gebäude im MI sowie der mögliche Neu- oder Ersatzbau auf Fl.Nr. 1688/4 und das Betriebsgebäude der örtlichen Feuerwehr (beide im MU) sind von relevanten Überschreitungen betroffen. So liegen die Immissionsbelastungen im MI bei maximal 69/60 dB(A) und im MU bei maximal 66/57 dB(A) tags/nachts. Dennoch kann jedes Gebäude über zumindest eine Fassade belüftet werden, vor der der Orientierungswert durchgängig eingehalten wird.

Ein Abrücken der Baugrenzen von der MB 6 wäre nicht zielführend, da es sich im vorliegenden Fall um die Überplanung eines bereits bestehenden/bebauten Gebiets handelt. Nachdem auch mit aktiven Schallschutzmaßnahmen (z.B. Beschränkung der zulässigen Geschwindigkeit auf der MB 6 von 70 km/h auf 30 km/h, Einbau eines lärmindernden Fahrbahnbelags, Errichtung einer Lärmschutzwand) keine durchgängige Einhaltung der Orientierungs-/Immissionsgrenzwerte erzielt werden kann, wurde im Umgang mit den Überschreitungen neben einer ausreichenden Luftschalldämmung der Außenbauteile ei-

ne lärmabgewandte Grundrissorientierung zur Festlegung für Neu- oder Ersatzbauten empfohlen. Die Bestandsbebauung ist davon nicht betroffen.

Mit diesen Maßnahmen können im Inneren der Gebäude gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse geschaffen werden.

Als Maßstab für die Festlegung der architektonischen Selbsthilfe wurde im MI und MU tagsüber auf den zulässigen Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV [8] abgestellt (hier: jeweils 64 dB(A)). Nachts hingegen wurde der um 4 dB(A) niedrigere Orientierungswert des Beiblatts 1 zur DIN 18005 [10] (jeweils 50 dB(A)) zugrundegelegt. Dies lässt sich damit begründen, dass bereits bei nächtlichen Immissionsbelastungen über 50 dB(A) auch bei gekipptem Fenster kein störungsfreier Schlaf mehr möglich ist.

Weil die beiden an der MB 6 stehenden Gebäude im MI auch tagsüber von Immissionsgrenzwertüberschreitungen betroffen sind, wurde empfohlen, Außenwohnbereiche (z.B. Terrassen, Balkone) im Anschluss an diese Fassaden nur dann zuzulassen, sofern sie durch geeignete bauliche Maßnahmen (z.B. kleinteilige lokale Lärmschutzwände; erhöhte, geschlossen ausgeführte Brüstungen; verschiebbare Glaselemente) ausreichend abgeschirmt werden.

- 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 3.2 beschriebenen Vorgehensweise abgeleitet. Da die maßgeblichen Außenlärmpegel während der Tag- und Nachtzeit um $\leq 1 - 2$ dB(A) differieren, wurden diese aus Gründen der Übersichtlichkeit nur für die kritischere Nachtzeit angegeben. Demnach ergeben sich maßgebliche Außenlärmpegel von maximal 74 dB im MI, 72 dB im GE und 71 dB im MU. Es wurde vorgeschlagen, das daraus resultierende Gesamt-Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ getrennt für die einzelnen Baufelder festzulegen.

- von der Planung ausgehender Gewerbelärm

Die Aufnahme des Betriebsgeländes der Feuerwehr in den Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 18 und die Ausweisung als MU führt zu keiner Änderung an den Betriebsabläufen und hat keine Auswirkungen auf die im Bescheid festgelegten Schallschutzaufgaben. Auch die vorgesehene Umwidmung des Grundstücks Fl.Nr. 1688/4 der Gemarkung Waakirchen von einem MI in ein MU wirkt sich schalltechnisch nicht nachteilig auf den Betrieb der Feuerwehr aus, weil ein möglicher Neu- oder Ersatzbau nicht näher an das Betriebsgelände heranrücken würde, als es auf die Bestandsbebauung zutrifft, und den gleichen bzw. tagsüber sogar einen geringeren Schutzanspruch hätte, als die derzeit bestehende Nutzung.

Auch auf den Betrieb des im GE ansässigen Sägewerks der Patera Holzbau GmbH hat die geplante Umwidmung der Grundstücke im Süden des Betriebsgeländes von einem MI in ein MU keine nachteiligen Auswirkungen. Von einer Berechnung und Festlegung maximal zulässiger Emissionskontingente nach den Vorgaben der DIN 45691 [3] wurde abgesehen, da im gesamten GE nur ein einziger Betrieb ansässig ist und dessen Schallemissionen bereits durch die Auflagen im Genehmigungsbescheid begrenzt sind.

In Kapitel 8.1 und 8.2 wurden Vorschläge für die Festsetzungen und Hinweise zum Lärmschutz ausgearbeitet. Die darin genannten Normen und Richtlinien müssen bei der Gemeinde Waa-kirchen zur Einsicht vorliegen.

Die abschließende Beurteilung der Ergebnisse obliegt der genehmigenden Behörde.

i.A. J. Aigner

10 LITERATURVERZEICHNIS

- [1] VDI 2719, Schallschutz von Fenstern und deren Zusatzeinrichtung, August 1987
- [2] Urteil des BVerwG vom 21.09.2006, Az. 4 C 4.05
- [3] DIN 45691:2006-12, Geräuschkontingentierung
- [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
- [6] DIN 4109-2:2018-01, Schallschutz im Hochbau, Teil 2, Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
- [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. 3 des Gesetzes vom 04. Januar 2023 (BGBl. I Nr. 6)
- [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), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 28. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 221)

11 ANLAGENVERZEICHNIS

- 1 Lageplan mit Darstellung des Untersuchungsgebiets
- 2 Eingabedaten CadnaA
- 3 Schallimmissionen getrennt nach Geschossebene

Anlage 1 Lageplan

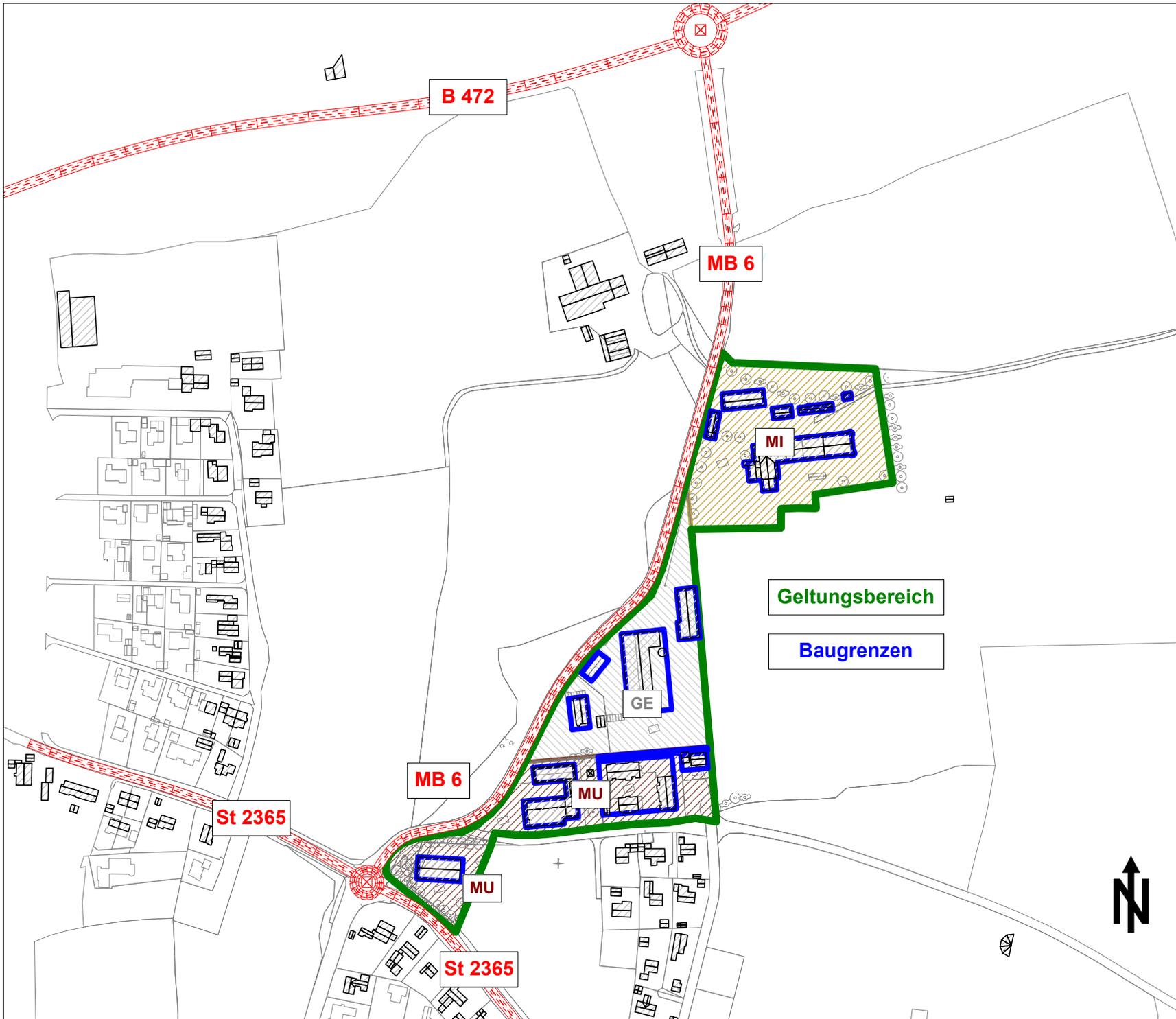
Projekt:
Bebauungsplan Nr. 18
„Waakirchen - Oberkammerloh“
5. Änderung, Gemeinde Waakirchen
Landkreis Miesbach

Auftraggeber:
Gemeinde Waakirchen
Tegernseer Straße 7
83666 Waakirchen

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

Legende

-  Flächenquelle
-  Straße
-  Kreuzung
-  Haus
-  Höhenlinie
-  Immissionspunkt
-  Hausbeurteilung
-  Rechengebiet



Maßstab: 1 : 4000
(DIN A4)

Freising, den 27.08.24

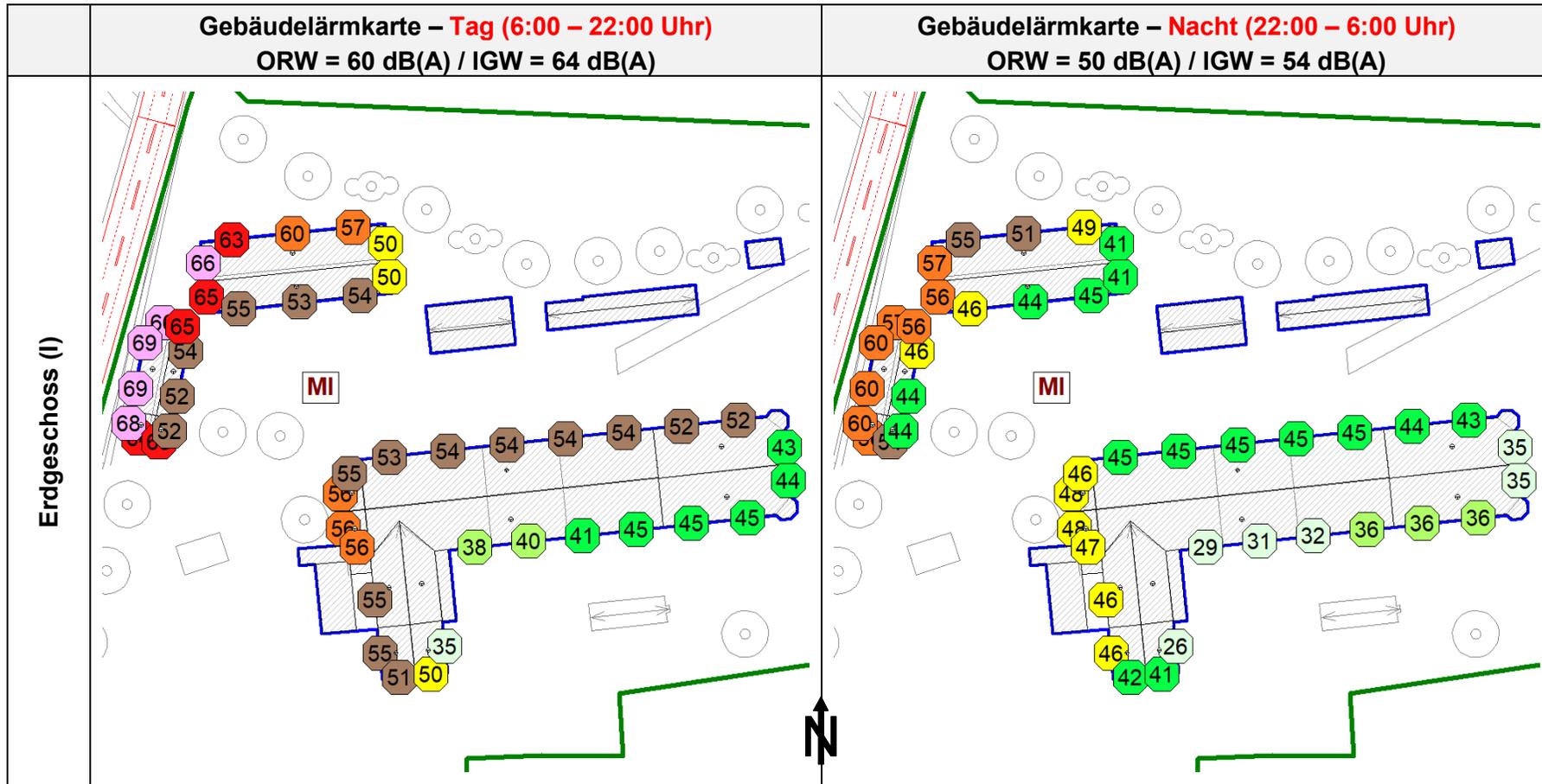
Programmsystem:
Cadna/A für Windows
2968-24 205 V01.cna

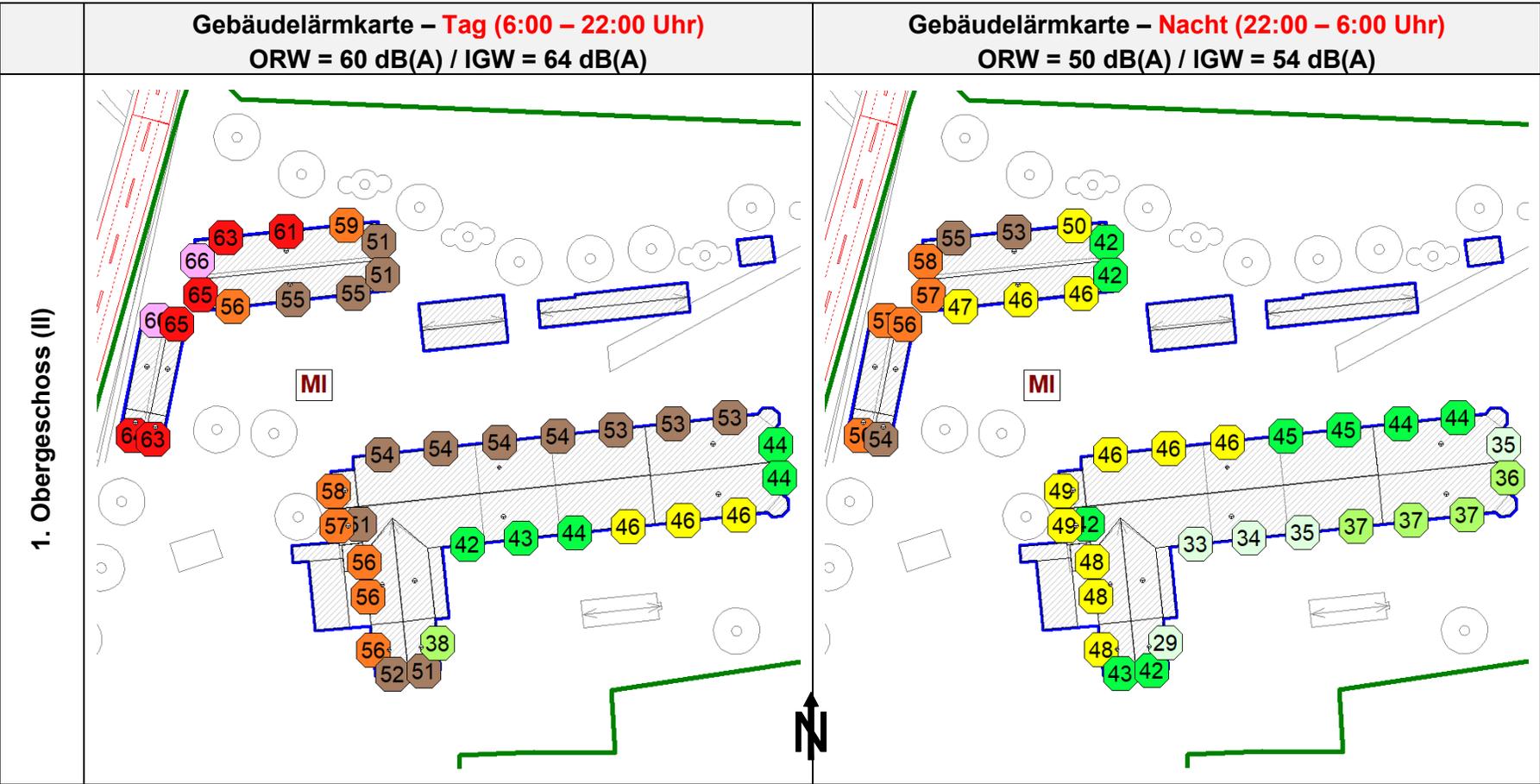
Eingabedaten CadnaA

• **Straßen**

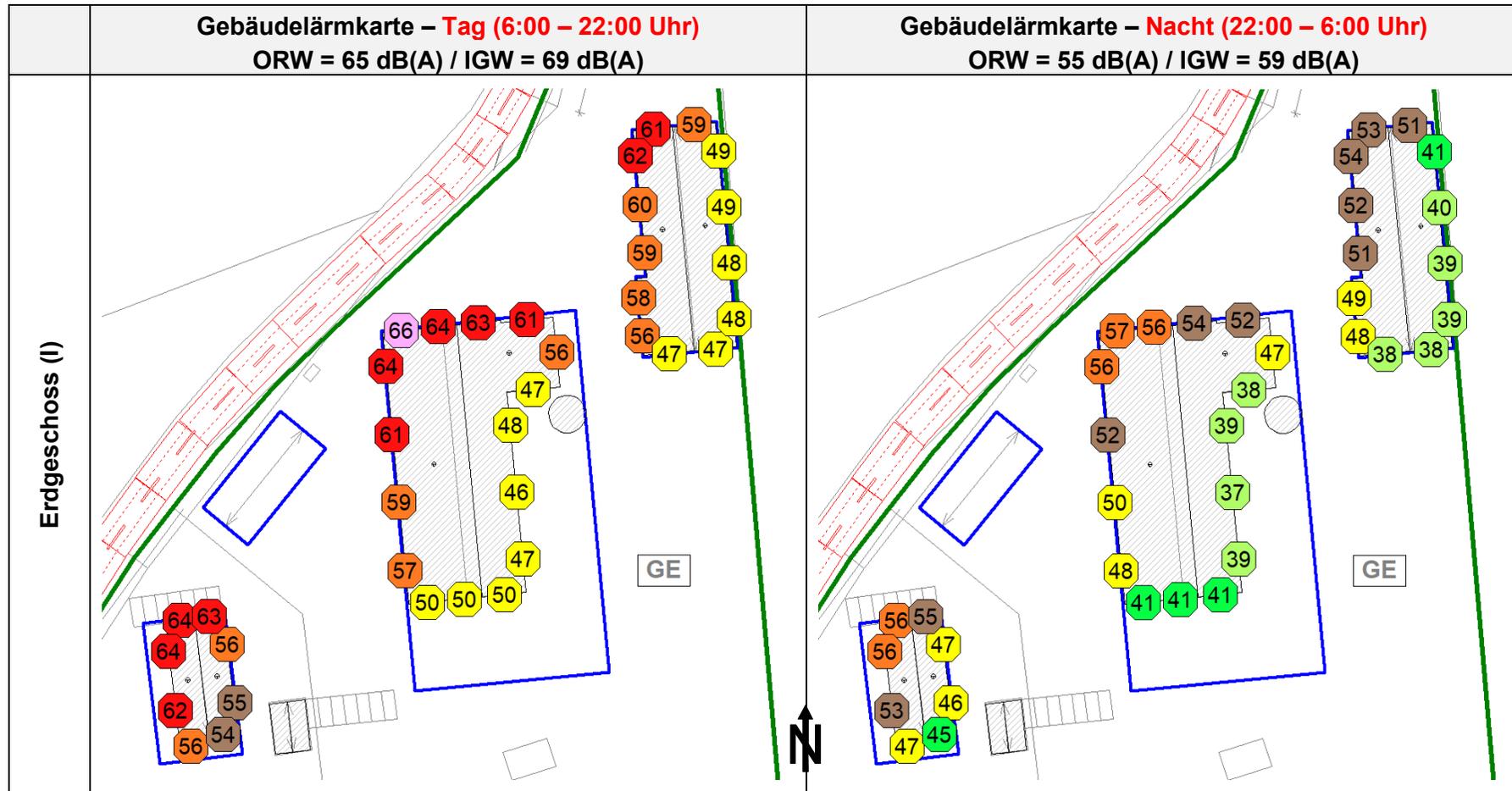
Bezeichnung	ID	Lw'		genaue Zähldaten								zul. Geschw.		RQ	Straßen- oberfläche
		Tag	Nacht	M		p1 (%)		p2 (%)		pmc (%)		Pkw	Lkw	Abst.	Art
		(dBA)	(dBA)	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	(km/h)	(km/h)		
B 472 westlich KV	S	83.9	76.3	574.5	87.8	4.0	5.4	2.9	6.8	1.8	0.4	60		w7.5	RLS_REF
B 472 östlich KV	S	85.5	76.5	624.8	81.9	3.2	3.9	3.3	4.4	1.9	0.4	80		w7.5	RLS_AC11
B 472 östlich KV	S	87.2	78.4	624.8	81.9	3.2	3.9	3.3	4.4	1.9	0.4	80		w7.5	RLS_REF
Kreisstraße MB 6 70 km/h	S	81.4	72.8	229.3	29.3	0.8	1.1	3.4	6.0	2.7	1.7	70		w6.5	RLS_REF
Kreisstraße MB 6 50 km/h	S	76.3	67.6	229.3	29.3	0.8	1.1	3.4	6.0	2.7	1.7	50		w6.5	RLS_SMA_8
St 2365 westlich KV	S	81.3	72.4	533.5	67.9	2.1	2.8	0.3	0.6	1.6	1.0	50		w6.5	RLS_REF
St 2365 östlich KV	S	81.3	72.4	533.5	67.9	2.1	2.8	0.3	0.6	1.6	1.0	50		w6.5	RLS_REF
Kreisverkehr B 472 / MB 6	S	80.9	72.5	476.2	66.3	3.6	4.7	3.1	5.6	1.9	0.4	60		w8	RLS_AC11
Kreisverkehr St 2365 / MB 6	S	78.2	69.2	432.1	55.0	2.1	2.8	0.3	0.6	1.6	1.0	50		w6.5	RLS_SMA_8

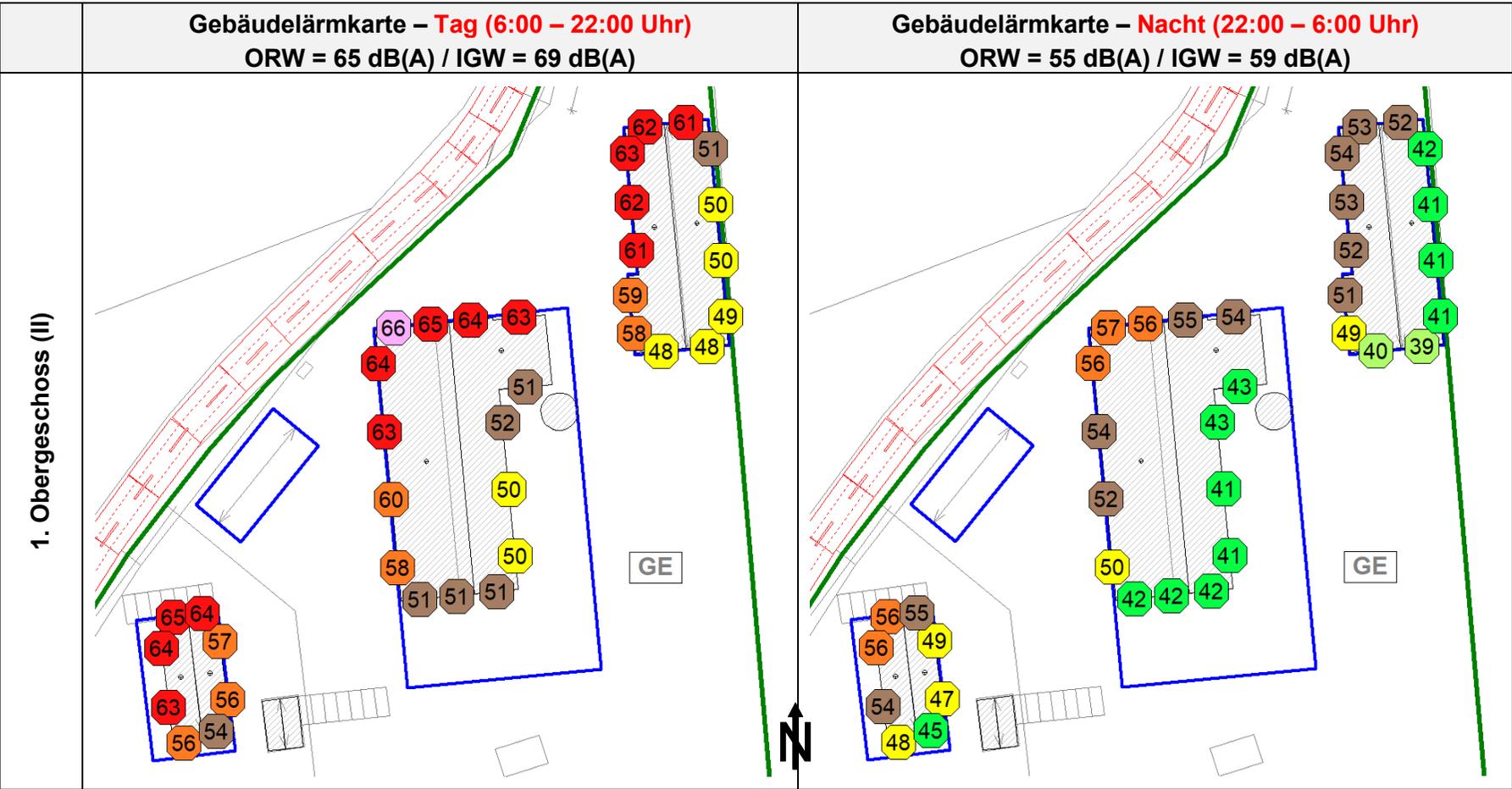
Schallimmissionen getrennt nach Geschossebene – MI im Norden



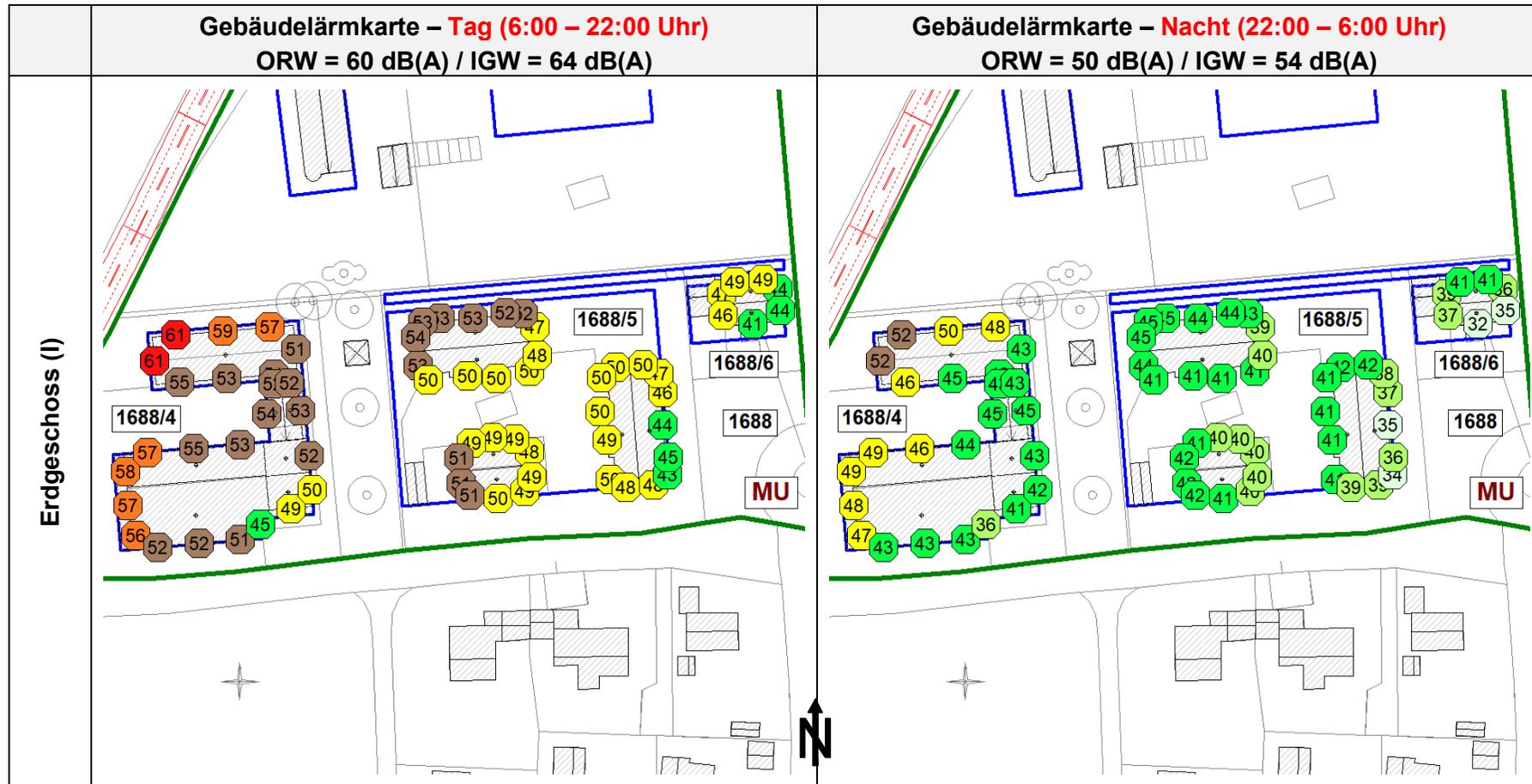


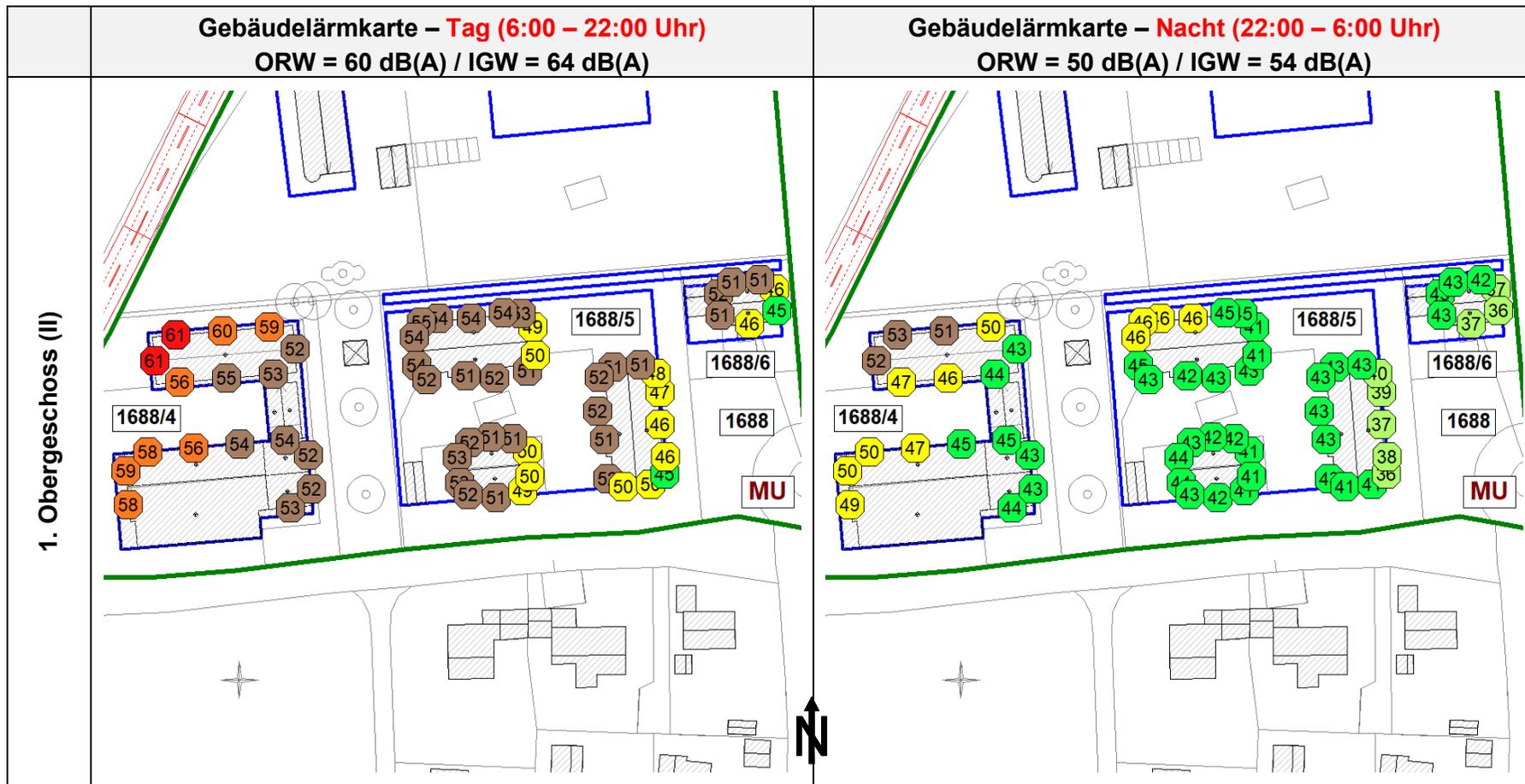
Schallimmissionen getrennt nach Geschossebene – GE in der Mitte des Plangebiets

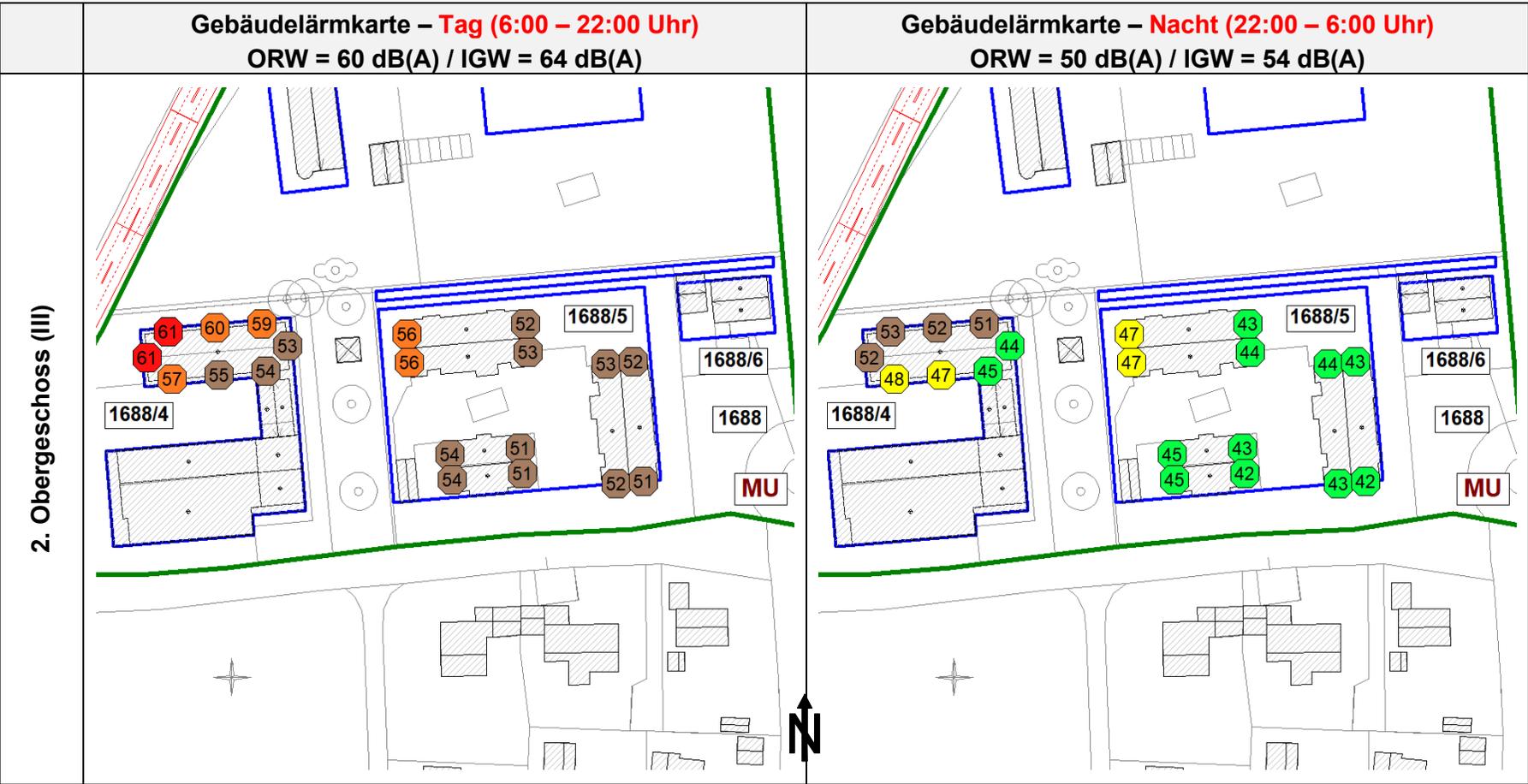




Schallimmissionen getrennt nach Geschossebene – MU im Süden des GE (Wohnbebauung)







Schallimmissionen getrennt nach Geschossebene – MU im Südwesten (Feuerwehr)

