



SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
Bebauungsplan 10a "Ortsmitte / Marktplatz", 2. Änderung
Gemeinde Einhausen

AUFTRAGGEBER:

SCHWEIGER + SCHOLZ Ingenieurpartnerschaft mbB
Goethestraße 11
64625 Bensheim

BEARBEITER:

Dr. Frank Schaffner

BERICHT NR.: 21-3048

28.11.2021

DR. GRUSCHKA Ingenieurgesellschaft mbH

Schalltechnisches Büro

64297 Darmstadt - Strohweg 45 - Tel. 0 61 51 / 2 78 99 67
dr.gruschka.gmbh@t-online.de - www.dr-gruschka-schallschutz.de



Inhalt

- 0 Zusammenfassung
- 1 Sachverhalt und Aufgabenstellung
- 2 Grundlagen
- 3 Anforderungen an den Immissionsschutz
- 4 Vorgehensweise
- 5 Ausgangsdaten
- 6 Ergebnisse

Anhang

0 Zusammenfassung

Die schalltechnische Untersuchung zur 2. Änderung des Bebauungsplanes 10a "Ortsmitte / Marktplatz" der Gemeinde Einhausen führt zu den nachfolgend aufgeführten Ergebnissen.

0.1 Verkehrslärm

Im **Tagzeitraum** ist der Orientierungswert der DIN 18005 /1/ für Mischgebiete (MI) von 60 dB(A) ab dem 1. OG, ab dem Wohnnutzung vorgesehen ist, an allen Fassaden eingehalten. Somit sind im Bereich der Wohnnutzung insbesondere die hier vorgesehenen Außenwohnbereiche (Balkone, Loggien, Dachterrassen) ausreichend vor Verkehrslärmeinwirkungen geschützt. An der straßenseitigen Westfassade liegen die Tag-Beurteilungspegel im Erdgeschoss mit gewerblicher Nutzung bei bis zu ca. 64 dB(A). Damit ist auch hier der Tag-Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV /2/ für Mischgebiete von 64 dB(A) eingehalten. Gemäß z. B. dem Beschluss vom 04.12.1997 des OVG Lüneburg (Az. 7 M 1050/97, s. **Kap. 3.1**) sind bis zum Tag-Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV /2/ für Mischgebiete von 64 dB(A) gesunde Wohnverhältnisse grundsätzlich gewahrt.

Im **Nachtzeitraum** ist der Orientierungswert der DIN 18005 /1/ für Mischgebiete (MI) von 50 dB(A) ab dem 1. OG, ab dem Wohnnutzung vorgesehen ist, der Nacht-Orientierungswert von 50 dB(A) an der Süd- und Ostfassade vollständig, an der Nordfassade überwiegend eingehalten. An der straßenseitigen Westfassade nehmen die Nacht-Beurteilungspegel von ca. 53 dB(A) im 1. OG auf bis zu unter 50 dB(A) im 3. OG ab. Damit ist an der am stärksten mit Verkehrslärm beaufschlagten Westfassade im Bereich der Wohnnutzung stets der Nacht-Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV /2/ für Mischgebiete von 54 dB(A) eingehalten, zu den oberen Geschossen hin zunehmend auch der Nacht-Orientierungswert der DIN 18005 /1/ für Mischgebiete (MI) von 50 dB(A). Da Außenwohnbereiche (Balkone, Loggien, Dachterrassen) nachts keine höhere Immissionsempfindlichkeit als im Tagzeitraum besitzen (s. z. B. /9/) und nachts der Tag-Orientierungswert der DIN 18005 /1/ für Mischgebiete (MI) von 60 dB(A) stets eingehalten ist, können auch im Nachtzeitraum die Außenwohnbereiche als ausreichend vor Verkehrslärmeinwirkungen erachtet werden. Im Erdgeschoss liegen an der straßenseitigen Westfassade die Nacht-Beurteilungspegel zwar bei bis zu ca. 56 dB(A), da hier jedoch ausschließlich gewerbliche Nutzung vorgesehen ist, besteht nachts keine höhere Immissionsempfindlichkeit als im Tagzeitraum. Der Tag-Orientierungswert der DIN 18005 /1/ für Mischgebiete (MI) von 60 dB(A) ist hier eingehalten.

Da nach den obigen Ausführungen im Plangebiet die Außenwohnbereiche ausreichend geschützt sind, und falls keine ergänzenden aktiven Schallschutzmaßnahmen realisierbar sind (s. **Kap. 6.1.2**), kann im Rahmen der Abwägung an Fassaden mit verbleibenden Orientierungswertüberschreitungen das in der DIN 18005 /1/ formulierte Ziel "Schutz der Außenwohnbereiche" auf

das Ziel "Schutz der Aufenthaltsräume" hin verlagert werden. Aufenthaltsräume in Gebäuden können wirksam durch passive Maßnahmen geschützt werden (s. **Kap. 6.3**).

In **Kap. 6.1.2** werden mögliche Planungsgrundsätze, Vermeidungsmöglichkeiten und Maßnahmen zur Konfliktbewältigung der straßenseitig erhöhten Verkehrslärmeinwirkungen diskutiert.

0.2 Hinweise zur geplanten Tiefgarage

- Zur Vermeidung kurzzeitiger störender Klappergeräusche beim Überfahren sind Boden-Gitterroste im Bereich der Tiefgaragenzufahrt geeignet zu befestigen oder elastisch zu lagern.
- Die Geräusche des Tiefgaragentors inkl. Antrieb dürfen gemäß Tab. 9 der DIN 4109-1:2018-01 /5a/ in baulich angrenzenden Wohn- und Schlafräumen einen Schalldruckpegel von 30 dB(A) nicht überschreiten. Die Einhaltung des Grenzwertes ist durch den Hersteller zu gewährleisten.

0.3 Passiver Schallschutz

In **Kap. 6.3** werden geschossweise unter Berücksichtigung des städtebaulichen Entwurfs die Grundlagen für die Bemessung erforderlicher passiver Schallschutzmaßnahmen bei der Errichtung oder der baulichen Änderung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen im Plangebiet angegeben (maßgebliche Außenlärmpegel / Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 /5a, 5b/, Erfordernis schalldämmender Lüftungseinrichtungen für Schlaf- und Kinderzimmer).

0.4 Vorschlag schalltechnische Mindestfestsetzungen

In **Kap. 6.4** wird ein Vorschlag für die schalltechnischen Mindestfestsetzungen zum Bebauungsplan unterbreitet (freie Schallausbreitung, Worst Case).

1 Sachverhalt und Aufgabenstellung

In Einhausen soll zur Schaffung der bauleitplanerischen Vorbereitung für eine maßvolle und zielorientierte Innenentwicklung der Ortsmitte die 2. Änderung des Bebauungsplans Nr. 10a „Ortsmitte / Marktplatz“ aufgestellt werden.

Ziel ist, die bauplanungsrechtlichen Voraussetzungen zur Realisierung des Projekts "Marktplatz 10-12 – Ansiedlung von Arztpraxen mit Wohnungen" entsprechend der von h3 Projektentwicklung GmbH & Co. KG, Kaiserslautern, erarbeiteten Vorentwurfsplanung zu schaffen.

Als Art der baulichen Nutzung soll Mischgebiet (MI) festgesetzt werden.

Die Details der örtlichen Situation sowie der Planung werden als bekannt vorausgesetzt.

Aufgabe der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung ist die Prognose und Beurteilung der Geräuscheinwirkungen einerseits durch Straßenverkehr auf das Plangebiet, andererseits durch den plangegebenen Verkehr auf die Nachbarschaft. Falls erforderlich, sollen die Grundlagen für die Bemessung baulicher Lärmschutzmaßnahmen angegeben werden. Grundsätzlich mögliche Lärmschutzmaßnahmen sollen diskutiert werden.

2 Grundlagen

- /1/ DIN 18005-1, 2002-07, Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung
DIN 18005-1 Beiblatt 1, 1987-05, Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- /2/ 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 19. September 2006 (BGBl. I S. 2146), geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269), ergänzt durch die Zweite Verordnung zur Änderung der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 4. November 2020 (BGBl. Jahrgang 2020 Teil I Nr. 50, ausgegeben zu Bonn am 9. November 2020, in Kraft getreten am 1. März 2021)
- /3/ "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen" (RLS-19), Ausgabe 2019 (VkBl. 2019, Heft 20, lfd. Nr. 139, S. 698), eingeführt mit "Allgemeinem Rundschreiben Straßenbau Nr. 19/2020" des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur, Bonn
- /4/ Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist
- /5a/ DIN 4109-1, "Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen", Januar 2018
- /5b/ DIN 4109-2, "Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen", Januar 2018
- /6/ VDI-Richtlinie 2719, "Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen", August 1987
- /7/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 28. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017
- /8/ DIN ISO 9613-2, "Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien", Ausgabe Oktober 1999



- /9/ "Arbeitshilfe zur Beurteilung gesunder Wohnverhältnisse - Schallimmissionen, Stand September 2017", Herausgeber: Stadt Frankfurt am Main, Dezernat IV – Planen und Wohnen, Stadtplanungsamt / Bauaufsicht, 60311 Frankfurt am Main*
* <https://www.stadtplanungsamt-frankfurt.de/show.php?ID=16235&psid=2>
- /10/ "Schallschutz bei teilgeöffneten Fenstern", 2011, Herausgeber: HafenCity Hamburg GmbH, 20457 Hamburg; Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Amt für Landes- und Landschaftsplanung, 20459 Hamburg**
**: https://www.hafencity.com/upload/files/files/Laerm_Leitfaden_3_1.pdf
- /11/ Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 27. Juli 2021 (BGBl. I S. 3146) geändert worden ist
- /12/ "Fortschreibung Verkehrsrahmenplan Einhausen, November 2018", R+T Verkehrsplanung GmbH, 64293 Darmstadt.

3 Anforderungen an den Immissionsschutz

3.1 Verkehrslärmeinwirkungen auf das Plangebiet

Zur Beurteilung der Verkehrslärmeinwirkungen auf das Plangebiet sind im Rahmen der Bauleitplanung die schalltechnischen Orientierungswerte nach DIN 18005 /1/ heranzuziehen:

Tab. 3.1: Orientierungswerte nach DIN 18005 /1/

Gebietsnutzung	Orientierungswerte / [dB(A)]	
	tags (6 – 22 Uhr)	nachts (22 – 6 Uhr)
reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	40
allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Campingplatzgebiete	55	45
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55
besondere Wohngebiete (WB)	60	45
Dorfgebiete (MD), Mischgebiete (MI)	60	50
Kerngebiete (MK), Gewerbegebiete (GE)	65	55

Die Orientierungswerte gelten außen (d. h. vor den Gebäuden) und sind mit den Beurteilungsspe-
geln zu vergleichen.

Die DIN 18005 /1/ gibt folgende Hinweise und Anmerkungen für die Anwendung der Orientie-
rungswerte:

*Orientierungswerte sind als eine sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den
Schallschutz im Städtebau aufzufassen.*

*Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwä-
gung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen zu verstehen.
Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange zu einer entspre-
chenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.*

*In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei bestehenden Verkehrswegen, lassen sich die Ori-
entierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung
von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte
möglichst ein Ausgleich durch andere Maßnahmen vorgesehen und planungsrechtlich abgesi-
chert werden. Mögliche Maßnahmen sind z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissge-
staltung sowie bauliche Schallschutzmaßnahmen.*

Zur Bedeutung der Orientierungswerte seien noch beispielhaft folgende Gerichtsbeschlüsse zitiert:

Bundesverwaltungsgericht, Beschluss vom 18.12.1990 (Az. 4 N 6.88):

Da die Werte der DIN 18005 /1/ lediglich eine Orientierungshilfe für die Bauleitplanung sind, darf von ihnen abgewichen werden. Entscheidend ist, ob die Abweichung im Einzelfall noch mit dem Abwägungsgebot des § 1 Abs. 6 BauGB vereinbar ist. Eine Überschreitung der Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete um 5 dB(A) kann das Ergebnis einer gerechten Abwägung sein.

OVG Lüneburg, Beschluss vom 04.12.1997 (Az. 7 M 1050/97):

Die in § 43 BImSchG erhaltene Ermächtigung des Ordnungsgebers zur normativen Festsetzung der Zumutbarkeitsschwelle von Verkehrsgeräuschen schließt es grundsätzlich aus, Lärmimmissionen, die die in der Verkehrslärmschutzverordnung /2/ festgesetzten Grenzwerte unterschreiten, im Einzelfall als erhebliche Belästigung einzustufen. Die Grenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung /2/ betragen in reinen und allgemeinen Wohngebieten tags 59 dB(A), nachts 49 dB(A), in Mischgebieten tags 64 dB(A), nachts 54 dB(A). Es ist davon auszugehen, dass bei Einhaltung der Werte für Mischgebiete gesunde Wohnverhältnisse noch gewahrt sind.

Bundesverwaltungsgericht, Urteil vom 22.03.2007 (Az. BVerwG 4 CN 2.06):

Zum städtebaulich begründeten Verzicht auf aktive Schallschutzmaßnahmen bei der Neuausweisung von Wohngebieten entlang von stark frequentierten Verkehrswegen führt das Gericht aus, dass an den Rändern eines Wohngebietes die Orientierungswerte der DIN 18005 /1/ um bis zu 15 dB(A) überschritten werden können, wenn diese Werte im Inneren des Gebiets im Wesentlichen eingehalten werden. Dies ist jedenfalls dann mit dem Gebot gerechter planerischer Abwägung nach § 1 Abs. 6, 7 BauGB vereinbar, wenn im Inneren der betroffenen Randgebäude durch die Raumanordnung, passiven Lärmschutz und die Verwendung schallschützender Außenbauteile angemessener Lärmschutz gewährleistet wird. Dabei kann insbesondere in die Abwägung eingestellt werden, dass durch eine geschlossene Riegelbebauung geeignete geschützte Außenwohnbereiche auf den straßenabgewandten Flächen derselben Grundstücke und ggf. weiterer Grundstücke geschaffen werden können. Die DIN 18005 /1/ sieht eine solche Lärmschutzmaßnahme in ihren Nummern 5.5 und 5.6 gerade vor.

3.2 Gewerbelärmeinwirkungen auf das Plangebiet

Die TA Lärm /7/ nennt zur Beurteilung von Gewerbelärm folgende Immissionsrichtwerte:

Tab. 3.2: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm /7/

	Gebietsnutzung	Immissionsrichtwerte / [dB(A)]	
		tags (6 – 22 Uhr)	nachts (22 – 6 Uhr)
1	Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35
2	reine Wohngebiete	50	35
3	allgemeine Wohngebiete	55	40
4	Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45
5	urbane Gebiete	63	45
6	Gewerbegebiete	65	50

Die Immissionsrichtwerte gelten außen (d. h. vor den Gebäuden) und sind mit den Beurteilungspegeln zu vergleichen.

3.3 Passiver Schallschutz

Bei hohen Außenlärmbelastungen sind ggf. zusätzliche passive Schallschutzmaßnahmen (z. B. erhöhte Schalldämmung der Außenbauteile, schalldämmende Lüftungseinrichtungen) an den Gebäuden vorzusehen.

3.3.1 Maßgebliche Außenlärmpegel

Gemäß Kap. 7.1 der DIN 4109-1 /5a/ ergeben sich die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten wie folgt:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}.$$

Dabei ist:

$K_{Raumart} = 25$ dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;

$K_{Raumart} = 30$ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;

$K_{Raumart} = 35$ dB für Büroräume und Ähnliches;

L_a der maßgebliche Außenlärmpegel gemäß Kap. 4.4.5 der DIN 4109-2 /5b/.

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges} = 35$ dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;

$R'_{w,ges} = 30$ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

Für gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maße von $R'_{w,ges} > 50$ dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche eines Raumes S_s zur Grundfläche des Raumes S_G nach DIN 4109-2 /5b/, Gleichung (32) mit dem Korrekturwert K_{AL} nach Gleichung (33) zu korrigieren. Für Außenbauteile, die unterschiedlich zur maßgeblichen Lärmquelle orientiert sind, siehe Kap. 4.4.1 der DIN 4109-2 /5b/.

Der maßgebliche Außenlärmpegel ergibt sich gemäß Kap. 4.4.5.1 der DIN 4109-2 /5b/:

- für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (6 bis 22 Uhr) zzgl. 3 dB(A),
- für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (22 bis 6 Uhr) zzgl. 3 dB(A) plus Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht); dies gilt für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können.

Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt.

Die maßgeblichen Nacht-Außenlärmpegel L_a berechnen sich für die verschiedenen Lärmarten wie folgt:

- Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel durch Straßenverkehr zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich gemäß Kap. 4.4.5.2 der DIN 4109-2 /5b/ der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).
- Gemäß Kap. 4.4.5.6 der DIN 4109-2 /5b/ wird für Gewerbelärmeinwirkungen im Regelfall als maßgeblicher Tag-Außenlärmpegel der nach der TA Lärm /7/ im Bebauungsplan für die jeweilige Gebietskategorie angegebene Tag-Immissionsrichtwert zzgl. 3 dB(A) eingesetzt, als maßgeblicher Nacht-Außenlärmpegel der nach TA Lärm /7/ geltende Nacht-Immissionsrichtwert zzgl. 3 dB(A). Für das planungsgegenständliche Mischgebiet (MI) betragen die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /7/ tags/nachts 60/45 dB(A).

Rührt die Geräuschbelastung von mehreren (gleich- oder verschiedenartigen) Quellen her, so berechnet sich gemäß Kap. 4.4.5.7 der DIN 4109-2 /5b/ der resultierende Außenlärmpegel $L_{a,res}$, jeweils getrennt für Tag und Nacht, aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln $L_{a,i}$ wie folgt:

$$L_{a,res} = 10 \cdot \log \sum_{i=1}^n (10^{0,1 \cdot L_{a,i}}) \text{ dB(A)}.$$

Im Sinne einer Vereinfachung werden dabei unterschiedliche Definitionen der einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel in Kauf genommen.

Die Addition von 3 dB(A) darf nur einmal erfolgen, d. h. auf den Summenpegel.

Die Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und dem maßgeblichen Außenlärmpegel L_a erfolgt in umseitiger **Tab. 3.3** in Anlehnung an Tab. 7 der DIN 4109-1 /5a/. Dies ist konform zu den vorausgegangenen Ausgaben dieser Norm. Sofern ausschließlich Lärmpegelbereiche vorliegen, entspricht der maßgebliche Außenlärmpegel L_a dem jeweils oberen Wert in Spalte 2.

Tab. 3.3: Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel

Spalte	1	2
Zeile	Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a / [dB(A)]
1	I	bis 55
2	II	56 bis 60
3	III	61 bis 65
4	IV	66 bis 70
5	V	71 bis 75
6	VI	76 bis 80
7	VII	> 80 ^a

^a: für maßgebliche Außenlärmpegel $L_a > 80$ dB(A) sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen



3.3.2 Ausreichende Belüftungen von Wohn- und Schlafräumen

Aus Gründen der Hygiene und zur Begrenzung der Raumlufffeuchte müssen Aufenthaltsräume ausreichend mit Außenluft versorgt werden. Dies geschieht in der Regel durch zeitweises Öffnen der Fenster. In Schlafräumen, bei denen ein nächtliches Öffnen der zum Schallschutz geschlossenen Fenster nicht zumutbar ist, kann die ausreichende Frischluftzufuhr durch zusätzliche, schalldämmende Lüftungseinrichtungen erfolgen.

Über die Notwendigkeit des Einsatzes solcher Fensterlüftungssysteme macht die VDI 2719 /6/ folgende Aussage:

"Da Fenster in Spaltlüftung nur ein bewertetes Schalldämm-Maß R_w von ca. 15 dB erreichen, ist diese Lüftungsart nur bei einem A-bewerteten Außengeräuschpegel $L_m \leq 50$ dB für schutzbedürftige Räume zu verwenden. Bei höherem Außengeräuschpegel ist eine schalldämmende, evtl. fensterunabhängige Lüftungseinrichtung notwendig. In jeder Wohnung ist dann wenigstens ein Schlafraum oder ein zum Schlafen geeigneter Raum mit entsprechenden Lüftungseinrichtungen vorzusehen.... Zur Lüftung von Räumen, die nicht zum Schlafen benutzt werden, kann die Stoßlüftung benutzt werden."

Die VDI 2719 /6/ stellt den Stand der Technik dar, der aus zivilrechtlichen Gründen bei der schalltechnischen Gebäudeplanung zu beachten ist.

4 Vorgehensweise

Vom Untersuchungsgebiet wird auf der Grundlage der digitalen Liegenschaftskarte mit Entwurfsplanung ein digitales Schallquellen-, Gelände- und Hindernismodell erstellt (SoundPLAN Vs. 8.2).

Die Emissionspegel des Straßenverkehrs werden in **Kap. 5** hergeleitet.

Die richtlinienkonformen Ausbreitungsrechnungen "Verkehr" erfolgen im Plangebiet flächenhaft bei einer Rasterweite von 1 m x 1 m geschossweise unter Berücksichtigung der bestehenden Bebauung sowie des städtebaulichen Entwurfs. Die Ausbreitungsrechnungen "Verkehr" gehen im Sinne einer Prognose auf der sicheren Seite von einer die Schallausbreitung fördernden Mitwind- bzw. Temperaturinversions-Situation aus.

Ergänzend werden für die schalltechnischen Festsetzungen zum Bebauungsplan die Schallausbreitungsrechnungen "Verkehr" ohne den städtebaulichen Entwurf für das hierbei am stärksten mit Verkehrslärm beaufschlagte 1. OG durchgeführt (Worst Case, freie Schallausbreitung).

5 Ausgangsdaten

Die nachfolgend aufgeführten längenbezogenen Schalleistungspegel sind Eingangswerte für die Schallausbreitungsrechnungen und dürfen nicht mit den Orientierungswerten der DIN 18005 /1/ verglichen werden.

Die längenbezogenen Schalleistungspegel der relevant auf das Plangebiet einwirkenden Straßen werden in **Tab. 5.1** gemäß RLS-19 /3/ berechnet. Grundlage sind die Angaben in Kap. 3.4 und 3.5 der Verkehrsuntersuchung /12/ sowie ergänzende Erläuterungen der R+T Verkehrsplanung GmbH, 64293 Darmstadt. Zu Details wird auf diese Untersuchung verwiesen. Nach Kap. 3.5 der Verkehrsuntersuchung /12/ lässt sich im Untersuchungsgebiet innerhalb der letzten zehn Jahre eine Abnahme der Verkehrsmengen feststellen, so dass die aktuellen Verkehrszählungen aus dem Jahr 2016 einer Prognose auf der sicheren Seite entsprechen. Die Aufteilung der DTV-Werte und der Lkw-Anteile auf den Tag- und Nachtzeitraum erfolgt mit den einschlägigen Faktoren für Landes- bzw. Gemeindestraßen nach Tab. 2 der RLS-19 /3/.

Tab. 5.1: Verkehrsmengen und längenbezogene Schalleistungspegel der Straßen

Straße	1 DTV Kfz/24h	2 M _T Kfz/h	3 M _N Kfz/h	4 p _{Lkw1,T} %	5 p _{Lkw1,N} %	6 p _{Lkw2,T} %	7 p _{Lkw2,N} %	8 v _{Pkw} km/h	9 v _{Lkw} km/h	10 D _{SD,SDT,Pkw} dB(A)	11 D _{SD,SDT,Lkw1} dB(A)	12 D _{SD,SDT,Lkw2} dB(A)	13 Längsneigung %	14 L _{w',T} dB(A)/m	15 L _{w',N} dB(A)/m
Ludwigstraße (L 3111)	4.700	270	47	1,1	1,8	1,8	2,2	50	50	0,0	0,0	0,0	< 2,0	78,3	70,8
Waldstraße	4.300	247	43	1,3	2,2	1,7	1,7	30	30	0,0	0,0	0,0	< 2,0	74,7	67,2
Mathildenstraße (L 3111)	5.400	311	54	1,1	1,8	1,8	2,2	30	30	0,0	0,0	0,0	< 2,0	75,7	68,3

Erläuterungen zu den Spalten:

- 1 Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
- 2,3 stündliche Verkehrsstärke am Tag (6 - 22 Uhr) bzw. in der Nacht (22 - 6 Uhr)
- 4,5 Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 am Gesamtverkehr am Tag (6 - 22 Uhr) bzw. in der Nacht (22 - 6 Uhr)
- 6,7 Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 am Gesamtverkehr am Tag (6 - 22 Uhr) bzw. in der Nacht (22 - 6 Uhr)
- 8 zulässige Höchstgeschwindigkeit für Pkw
- 9 zulässige Höchstgeschwindigkeit für Lkw
- 10,11,12 Korrekturwerte für unterschiedliche Straßendeckschichttypen für die Fahrzeuggruppen Pkw/Lkw1/Lkw2
- 13 Längsneigung der Fahrbahn (Steigung > 0 %, Gefälle < 0 %), für Längsneigungen unterhalb von -12 % bzw. oberhalb von +12 % ist -12 % bzw. +12 % anzusetzen
- 14,15 längenbezogener Schalleistungspegel der Quelllinie am Tag (6 - 22 Uhr) bzw. in der Nacht (22 - 6 Uhr)

Hierbei sind:

Pkw: Personenkraftwagen, Personenkraftwagen mit Anhänger und Lieferwagen ≤ 3,5 t

Lkw1: Lastkraftwagen (> 3,5 t) ohne Anhänger und Busse

Lkw2: Lastkraftwagen (> 3,5 t) mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge

Die längenbezogenen Schalleistungspegel aus **Tab. 5.1** werden im Modell den Linienschallquellen der entsprechenden Straßen zugeordnet.

6 Ergebnisse

Die schalltechnische Untersuchung zur 2. Änderung des Bebauungsplanes 10a "Ortsmitte / Marktplatz" der Gemeinde Einhausen führt zu den nachfolgend aufgeführten Ergebnissen.

Die Nummerierung der im Anhang beigefügten Schallimmissionspläne richtet sich nach folgender Systematik:

Abb. Nr.	Thema
x.y	Immissionshöhe: x = 1 EG x = 2 1. OG x = 3 2. OG x = 4 3. OG
x.y	y = 1 Beurteilungspegel tags y = 2 Beurteilungspegel nachts y = 3 Maßgeblicher Außenlärmpegel tags und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 /5a, 5b/ y = 4 Maßgeblicher Außenlärmpegel nachts und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 /5a, 5b/

6.1 Verkehrslärm

6.1.1 Beurteilung

Gemäß den **Abbildungen x.1** (x = 1 bis 4) im Anhang ist im **Tagzeitraum** der Orientierungswert der DIN 18005 /1/ für Mischgebiete (MI) von 60 dB(A) ab dem 1. OG, ab dem Wohnnutzung vorgesehen ist, an allen Fassaden eingehalten. Somit sind im Bereich der Wohnnutzung insbesondere die hier vorgesehenen Außenwohnbereiche (Balkone, Loggien, Dachterrassen) ausreichend vor Verkehrslärmeinwirkungen geschützt. An der straßenseitigen Westfassade liegen die Tag-Beurteilungspegel im Erdgeschoss mit gewerblicher Nutzung bei bis zu ca. 64 dB(A). Damit ist auch hier der Tag-Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV /2/ für Mischgebiete von 64 dB(A) eingehalten. Gemäß z. B. dem Beschluss vom 04.12.1997 des OVG Lüneburg (Az. 7 M 1050/97, s. **Kap. 3.1**) sind bis zum Tag-Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV /2/ für Mischgebiete von 64 dB(A) gesunde Wohnverhältnisse grundsätzlich gewahrt.

Gemäß den **Abbildungen x.2** (x = 1 bis 4) im Anhang ist im **Nachtzeitraum** der Orientierungswert der DIN 18005 /1/ für Mischgebiete (MI) von 50 dB(A) ab dem 1. OG, ab dem Wohnnutzung vorgesehen ist, der Nacht-Orientierungswert von 50 dB(A) an der Süd- und Ostfassade vollständig, an der Nordfassade überwiegend eingehalten. An der straßenseitigen Westfassade nehmen die Nacht-Beurteilungspegel von ca. 53 dB(A) im 1. OG auf bis zu unter 50 dB(A) im 3. OG ab. Damit ist an der am stärksten mit Verkehrslärm beaufschlagten Westfassade im Bereich der Wohnnutzung stets der Nacht-Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV /2/ für Mischgebiete von 54 dB(A) eingehalten, zu den oberen Geschossen hin zunehmend auch der Nacht-Orientierungswert der DIN 18005 /1/ für Mischgebiete (MI) von 50 dB(A). Da Außenwohnbereiche (Balkone,

Loggien, Dachterrassen) nachts keine höhere Immissionsempfindlichkeit als im Tagzeitraum besitzen (s. z. B. /9/) und nachts der Tag-Orientierungswert der DIN 18005 /1/ für Mischgebiete (MI) von 60 dB(A) stets eingehalten ist, können auch im Nachtzeitraum die Außenwohnbereiche als ausreichend vor Verkehrslärmeinwirkungen erachtet werden. Im Erdgeschoss liegen an der straßenseitigen Westfassade die Nacht-Beurteilungspegel zwar bei bis zu ca. 56 dB(A), da hier jedoch ausschließlich gewerbliche Nutzung vorgesehen ist, besteht nachts keine höhere Immissionsempfindlichkeit als im Tagzeitraum. Der Tag-Orientierungswert der DIN 18005 /1/ für Mischgebiete (MI) von 60 dB(A) ist hier eingehalten.

Da nach den obigen Ausführungen im Plangebiet die Außenwohnbereiche ausreichend geschützt sind, und falls keine ergänzenden aktiven Schallschutzmaßnahmen realisierbar sind (s. **Kap. 6.1.2**), kann im Rahmen der Abwägung an Fassaden mit verbleibenden Orientierungswertüberschreitungen das in der DIN 18005 /1/ formulierte Ziel "Schutz der Außenwohnbereiche" auf das Ziel "Schutz der Aufenthaltsräume" hin verlagert werden. Aufenthaltsräume in Gebäuden können wirksam durch passive Maßnahmen geschützt werden (s. **Kap. 6.3**).

6.1.2 Konfliktbewältigung Schallschutz

Mögliche Planungsgrundsätze, Vermeidungsmöglichkeiten und Maßnahmen zur Bewältigung des straßenseitigen Immissionskonfliktes durch den auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärm werden nachfolgend betrachtet. Welche der hierbei als wirksam erachteten Maßnahmen, oder warum ggf. keine dieser Maßnahmen ergänzend festgesetzt wird, ist in der Abwägung zu begründen.

§ Maßnahmen an der Quelle

Eine weitergehende **Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit** von heute 30 km/h auf der Mathildenstraße und der Waldstraße würde gemäß RLS-19 /3/ zu keiner weitergehenden Pegelminderung führen.

In gleicher Weise könnten durch **lärmmindernde Straßenbeläge** keine Pegelminderungen erzielt werden.

§ Aktive Schallschutzmaßnahmen (z. B. Lärmschutzwände)

Zur Einhaltung der Orientierungswerte der DIN 18005 /1/ für Mischgebiete (MI) von tags/nachts 60/50 dB(A) bis ins 2. OG müssten an der Westseite des Plangebietes eine voraussichtlich ca. 40 m lange und mindestens 9 m hohe Lärmschutzanlage errichtet werden ("Vollschutz", Kosten mindestens 50 m * 9 m * 500,- EUR/m² ≈ 0,2 Mio. EUR). Allerdings ist aufgrund der innerstädtischen Situation die Errichtung von Lärmschutzwänden nicht realisierbar.



§ Differenzierte Baugebietsausweisungen (Nutzungsgliederung)

In Bereichen mit erhöhten Verkehrslärmeinwirkungen könnten aus Sicht des Schallimmissionschutzes unempfindlichere Gewerbe- oder Industriegebiete ausgewiesen werden. Allerdings widersprechen diese Nutzungsarten dem Planungsziel "Ansiedlung von Arztpraxen mit Wohnungen".

§ Einhalten von Mindestabständen

Die Mindestabstände zur vollständigen Einhaltung der Orientierungswerte der DIN 18005 /1/ für Mischgebiete (MI) von tags/nachts 60/50 dB(A) können durch Interpolation den **Abbildungen x.1** und **x.2** (x = 1 bis 4) im Anhang entnommen werden.

§ Gebäudestellung

Durch ein riegelförmiges Gebäude parallel zur Waldstraße reagiert der städtebauliche Entwurf auf die Verkehrslärmeinwirkungen. Auf der straßenabgewandten Seite entsteht hierbei ein lärmgeschützter Bereich.

§ Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden

Grundrissorientierung

Zur Belüftung erforderliche Fenster schutzbedürftiger Schlaf- und Kinderzimmer können vorzugsweise an der straßenabgewandten Ostfassade vorgesehen werden.

Verglasung

Vor Fassaden mit Orientierungswertüberschreitungen können vorgehängte hinterlüftete Glasfassaden montiert werden.

Alternativ können öffnenbare Fenster schutzbedürftiger Aufenthaltsräume an Fassaden mit Orientierungswertüberschreitungen durch außen im Abstand von weniger als 0,5 m vor den Fenstern montierte feststehende Glasscheiben ("Prallscheiben") geschützt werden (z. B. /9/, /10/). Durch den abstandsbedingten Spalt zwischen Hauswand und Prallscheibe ist weiterhin eine natürliche Belüftung des dahinter liegenden Fensters möglich. Prallscheiben begrenzen den Schalleintrag vor dem eigentlichen Fenster und stellen einen gewissen Außenbezug sicher.

Alternativ bzw. ergänzend zu den Prallscheiben können Fenster mit schallabsorbierender Verkleidungen an Sturz und Laibung eingesetzt werden (Hamburger HafenCity-Fenster, z. B. /9/, /10/). Mit dieser Konstruktion kann bis zu einem durch den Hersteller angegebenen erhöhten Außenpegel auch in Kippstellung die Einhaltung des zulässigen Innenpegels gewährleistet werden und ein gewisser Außenbezug ist sichergestellt. Über die Kippstellung ist eine natürliche Raumbelüftung möglich.



6.2 Hinweise zur geplanten Tiefgarage

- Zur Vermeidung kurzzeitiger störender Klappergeräusche beim Überfahren sind Boden-Gitterroste im Bereich der Tiefgaragenzufahrt geeignet zu befestigen oder elastisch zu lagern.
- Die Geräusche des Tiefgaragentors inkl. Antrieb dürfen gemäß Tab. 9 der DIN 4109-1:2018-01 /5a/ in baulich angrenzenden Wohn- und Schlafräumen einen Schalldruckpegel von 30 dB(A) nicht überschreiten. Die Einhaltung des Grenzwertes ist durch den Hersteller zu gewährleisten.

6.3 Passiver Schallschutz

Nachfolgend werden die Grundlagen für die Bemessung der erforderlichen Luftschalldämmung gegen Außenlärm von Außenbauteilen schutzbedürftiger Aufenthaltsräume gemäß DIN 4109 /5a, 5b/ sowie die Kriterien für das Erfordernis schalldämmender Lüftungseinrichtungen in Schlaf- und Kinderzimmern angegeben. Diese passiven Schallschutzmaßnahmen sind bei der Errichtung oder der baulichen Änderung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen zu beachten.

6.3.1 Maßgebliche Außenlärmpegel

Bei erhöhten Außenlärmwirkungen ist im Rahmen des Schallschutznachweises gegen Außenlärm gemäß DIN 4109 /5a, 5b/ die ausreichende Luftschalldämmung von Außenbauteilen (z. B. Fenster, Rollladenkästen) schutzbedürftiger Aufenthaltsräume nachzuweisen. Grundlage hierzu bilden die maßgeblichen Außenlärmpegel (s. **Kap. 3.3.1**). Da gemäß den **Abbildungen x.1** und **x.2** ($x = 1$ bis 4) im Anhang die Beurteilungspegel "Verkehr" nachts weniger als 10 dB(A) unter den Tagwerten liegen, ergeben sich nach den Ausführungen in **Kap. 3.3.1** die Verkehrslärm-Beiträge zu den maßgeblichen Außenlärmpegeln nachts zum Schutz des Nachtschlafes aus den Nacht-Beurteilungspegeln "Verkehr" zzgl. einem Zuschlag von 10 dB(A). Die Nachtwerte gelten für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden. Die Verkehrslärm-Beiträge zu den maßgeblichen Außenlärmpegeln tags entsprechen den Tag-Beurteilungspegeln "Verkehr".

Als mögliche Gewerbelärm-Beiträge zu den maßgeblichen Außenlärmpegeln werden im Sinne eines optimalen Lärmschutzes gemäß **Kap. 3.3.1** die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /7/ für das im Plangebiet festgesetzte Mischgebiet (MI) von tags/nachts 60/45 dB(A) zu Grunde gelegt.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel sind dann gemäß **Kap. 3.3.1** durch Addition von jeweils 3 dB(A) auf die Summenpegel der unterschiedlichen Lärmarten tags/nachts zu bilden.

Gemäß den **Abbildungen x.3** ($x = 1$ bis 4) im Anhang betragen damit innerhalb der überbaubaren Fläche die maßgeblichen Außenlärmpegel **tags** ca. 64 dB(A) bis 68 dB(A) (entsprechend

Tab. 3.3 den Lärmpegelbereichen III bis IV), gemäß den **Abbildungen x.4** ($x = 1$ bis 4) im Anhang **nachts** < 55 bis ca. 69 dB(A) (entsprechend **Tab. 3.3** den Lärmpegelbereichen I bis IV).

Zur Orientierung: Für Gebäude mit Raumhöhen von ca. 2,5 m und Raumtiefen von ca. 4,5 m oder mehr sowie bei Fensterflächenanteilen bis ca. 60 % gilt überschlägig und vorbehaltlich des objektbezogenen Schallschutznachweises:

- bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen entspricht die Fenster-Schallschutzklasse nach VDI 2719 /6/ dem Wert des Lärmpegelbereiches minus 1 (z. B. Lärmpegelbereich IV -> Fenster-Schallschutzklasse 3),
- bei Büros entspricht die Fenster-Schallschutzklasse nach VDI 2719 /6/ dem Wert des Lärmpegelbereiches minus 2 (z. B. Lärmpegelbereich IV -> Fenster-Schallschutzklasse 2).

Vorbehaltlich des objektbezogenen Schallschutznachweises gegen Außenlärm erfüllen i. d. R. bis zum Lärmpegelbereich III Außenbauteile von Wohnungen, die den Anforderungen des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) genügen, auch die Anforderungen an die Schalldämmung. Fenster besitzen hierbei gemäß VDI 2719 /6/ mindestens die Schallschutzklasse 2.

6.3.2 Schalldämmende Lüftungseinrichtungen

Aus Gründen der Hygiene und zur Begrenzung der Raumluftfeuchte müssen Wohn- und Schlafräume ausreichend mit Frischluft versorgt werden. Dies geschieht in der Regel durch zeitweises Öffnen oder Kippen der Fenster. Bei einer Außenlärmbelastung von nachts ≥ 50 dB(A) ist jedoch gemäß VDI 2719 /6/ in Schlafräumen und Kinderzimmern bei geschlossenen Fenstern eine ausreichende Frischluftzufuhr mit zusätzlichen, schalldämmenden Lüftungseinrichtungen sicherzustellen.

Den **Abbildungen x.2** ($x = 1$ bis 4) im Anhang können geschossweise jene Bereiche entnommen werden, in denen die Nacht-Beurteilungspegel "Verkehr" über dem Schwellenwert von 50 dB(A) liegen, so dass hier dem Grunde nach für Schlaf- und Kinderzimmer schalldämmende Lüftungseinrichtungen vorzusehen sind. Eine schalldämmende Lüftungseinrichtung ist nicht erforderlich, wenn der Schlafräum bzw. das Kinderzimmer ein weiteres, zum Lüften geeignetes Fenster an einer Fassade mit einem Nachtpegel von weniger als 50 dB(A) besitzt.

Auf dezentrale schalldämmende Lüftungseinrichtungen kann verzichtet werden, wenn das Gebäude mit einer zentralen Lüftungsanlage ausgestattet ist und hierdurch ein ausreichender und schallgedämmter Luftaustausch gewährleistet ist.

6.4 Vorschlag schalltechnische Mindestfestsetzungen

Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)

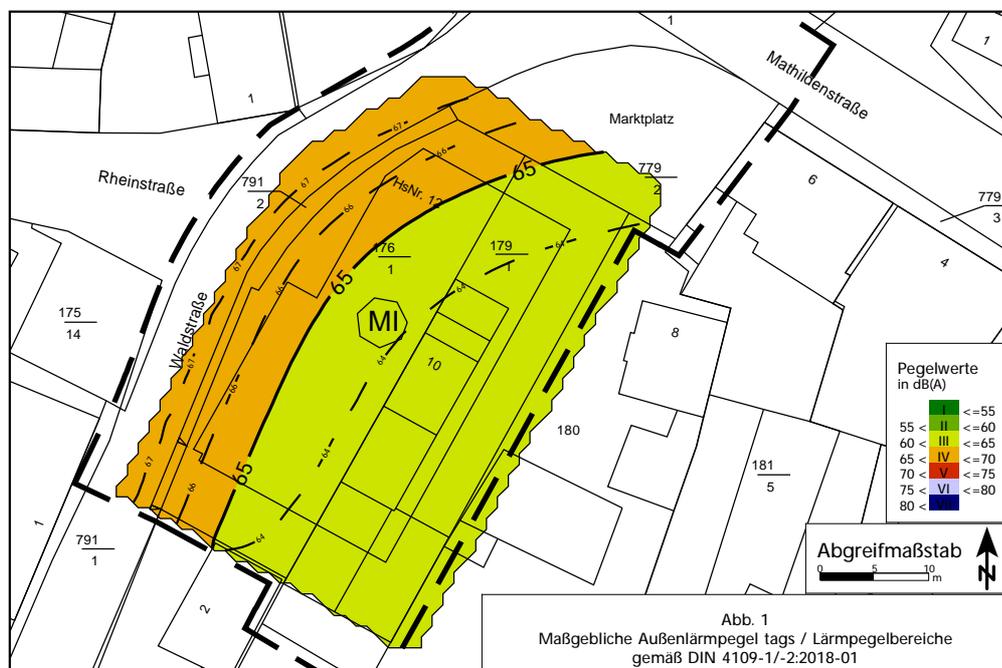
Die nachfolgenden Festsetzungen zum Schutz vor Außenlärmwirkungen gelten für den aus schalltechnischer Sicht ungünstigsten Lastfall der freien Schallausbreitung.

Maßgebliche Außenlärmpegel, Lärmpegelbereiche

Bei der Errichtung oder der baulichen Änderung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen sind die Außenbauteile entsprechend den Anforderungen der DIN 4109-1:2018-01, "Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen", und DIN 4109-2:2018-01, "Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen", auszubilden. Grundlage hierzu sind die im Plan gekennzeichneten maßgeblichen Außenlärmpegel L_a bzw. Lärmpegelbereiche, die gemäß Tab. 7 der DIN 4109-1:2018-01 einander wie folgt zugeordnet sind:

Spalte	1	2
Zeile	Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a / [dB(A)]
1	I	bis 55
2	II	56 bis 60
3	III	61 bis 65
4	IV	66 bis 70
5	V	71 bis 75
6	VI	76 bis 80
7	VII	> 80 ^a

^a: für maßgebliche Außenlärmpegel $L_a > 80$ dB(A) sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen



Die erforderlichen Schalldämm-Maße der Außenbauteile sind im Baugenehmigungsverfahren gemäß DIN 4109-1:2018-01 und DIN 4109-2:2018-01 nachzuweisen.

Von dieser Festsetzung kann gemäß § 31 Abs. 1 BauGB ausnahmsweise abgewichen werden, wenn im Baugenehmigungsverfahren der Nachweis erbracht wird, dass im Einzelfall geringere maßgebliche Außenlärmpegel bzw. Lärmpegelbereiche an den Fassaden anliegen (z. B. unter Berücksichtigung der Gebäudeabschirmung). Die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile können dann entsprechend den Vorgaben der DIN 4109-1:2018-01 und DIN 4109-2:2018-01 reduziert werden.

Von dieser Festsetzung kann auch abgewichen werden, wenn zum Zeitpunkt des Baugenehmigungsverfahrens die DIN 4109 in der dann gültigen Fassung ein anderes Verfahren als Grundlage für den Schallschutznachweis gegen Außenlärm vorgibt.

Unter Berücksichtigung der Gebäudeabschirmung des städtebaulichen Entwurfs können die maßgeblichen Außenlärmpegel bzw. Lärmpegelbereiche tags und nachts fassaden- und geschossweise der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan entnommen werden (Bericht Nr. 21-3048, Dr. Gruschka Ingenieurgesellschaft, 64297 Darmstadt).

Schalldämmende Lüftungseinrichtungen

Bei der Errichtung oder der baulichen Änderung von Schlaf- und Kinderzimmern, die zur Belüftung erforderliche Fenster ausschließlich westlich der im Plan gekennzeichneten 50 dB(A)-Nacht-Isophone besitzen, sind schalldämmende Lüftungseinrichtungen vorzusehen. Auf dezentrale schallgedämmte Lüftungsgeräte für diese Räume kann verzichtet werden, wenn das Gebäude mit einer zentralen Lüftungsanlage ausgestattet ist und hierdurch ein ausreichender und schallgedämmter Luftaustausch gewährleistet ist.



Von dieser Festsetzung kann gemäß § 31 Abs. 1 BauGB ausnahmsweise abgewichen werden, wenn im Baugenehmigungsverfahren der Nachweis erbracht wird, dass im Einzelfall nachts geringere Beurteilungspegel des Verkehrs als 50 dB(A) an den zur Belüftung von Schlaf- und Kinderzimmern erforderlichen Fenstern anliegen (z. B. unter Berücksichtigung der Gebäudeabschirmung).

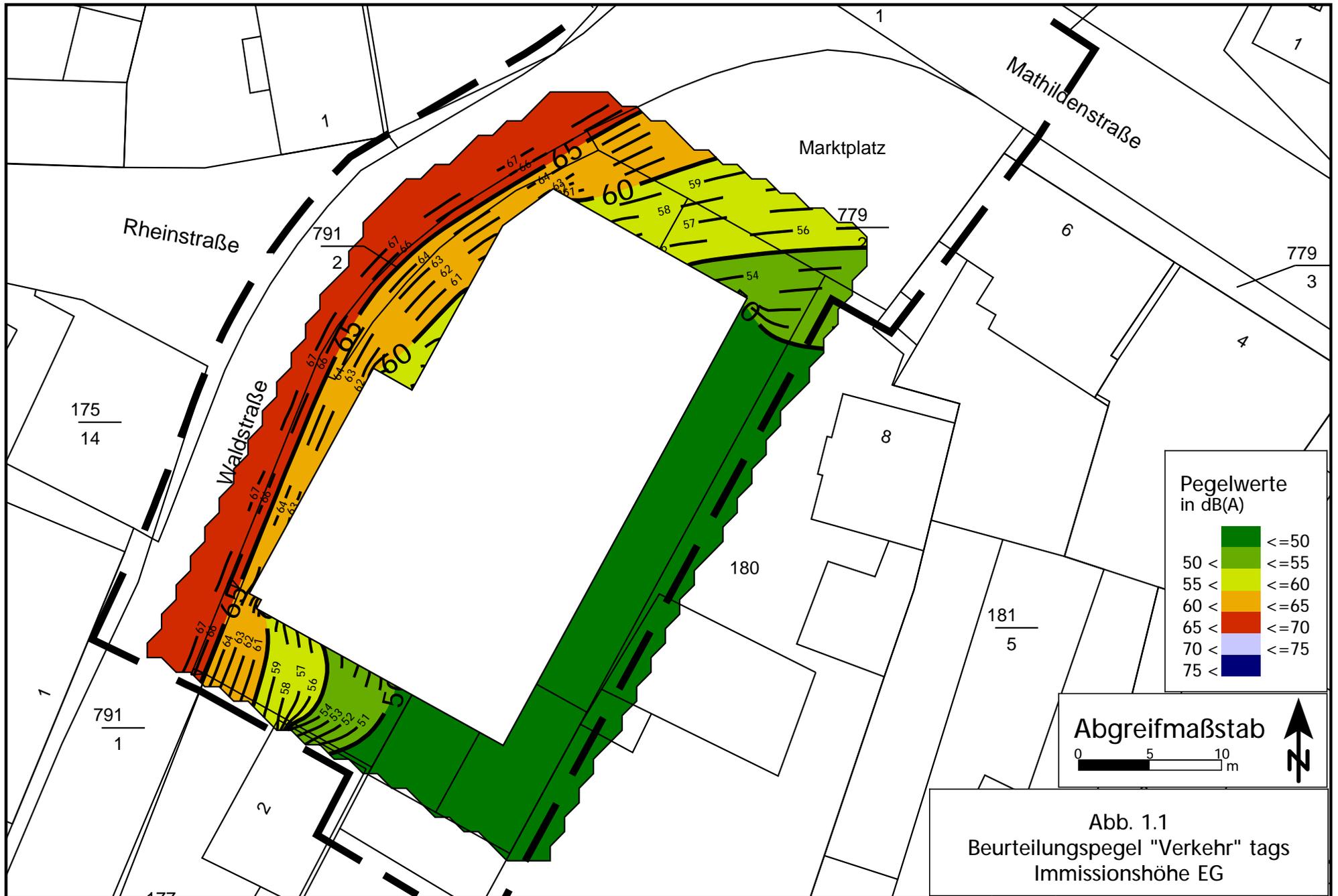
Unter Berücksichtigung der Gebäudeabschirmung der des städtebaulichen Entwurfs können die Nacht-Beurteilungspegel fassaden- und geschossweise der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan entnommen werden (Bericht Nr. 21-3048, Dr. Gruschka Ingenieurgesellschaft, 64297 Darmstadt).



Dr. Frank Schaffner



Anhang



Pegelwerte in dB(A)

<=50	Green
50 <	Light Green
55 <	Yellow
60 <	Orange
65 <	Red
70 <	Light Blue
75 <	Dark Blue



Abb. 1.1
 Beurteilungspegel "Verkehr" tags
 Immissionshöhe EG



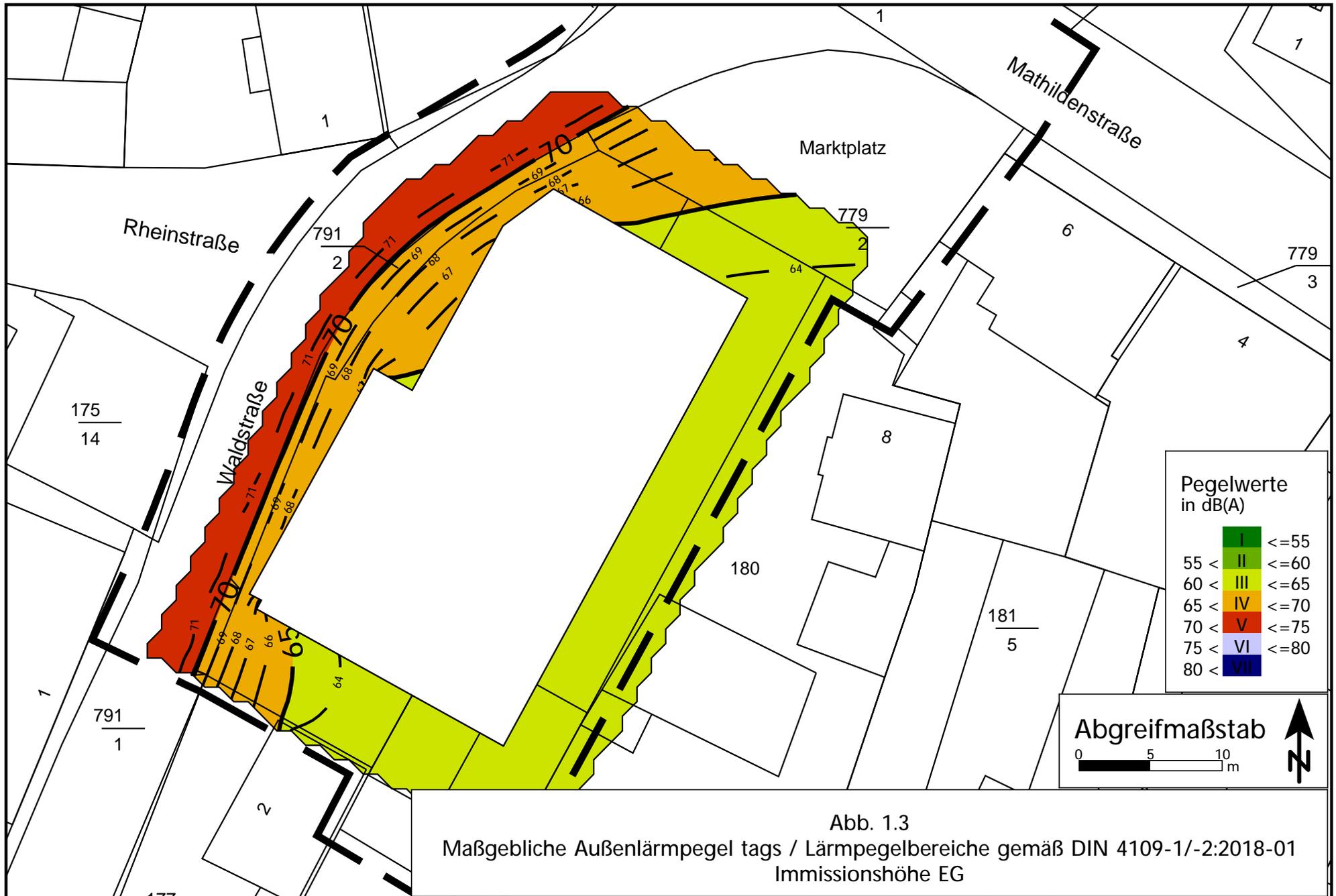


Abb. 1.3
Maßgebliche Außenlärmpegel tags / Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1/-2:2018-01
Immissionshöhe EG



Abb. 1.4
 Maßgebliche Außenlärmpegel nachts / Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1/-2:2018-01
 Immissionshöhe EG



Abb. 2.2
 Beurteilungspegel "Verkehr" nachts
 Immissionshöhe 1. OG

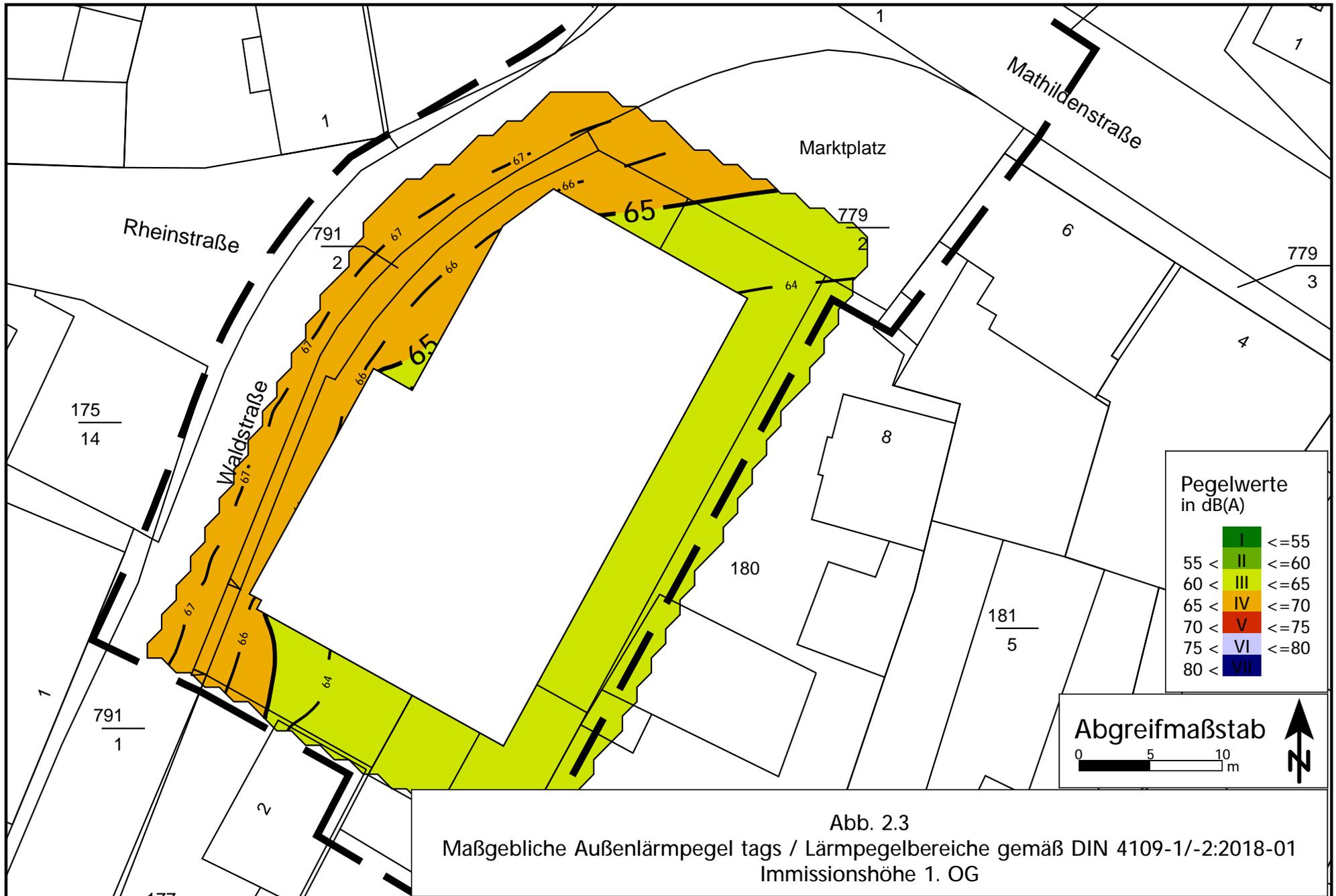


Abb. 2.3
 Maßgebliche Außenlärmpegel tags / Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1/-2:2018-01
 Immissionshöhe 1. OG

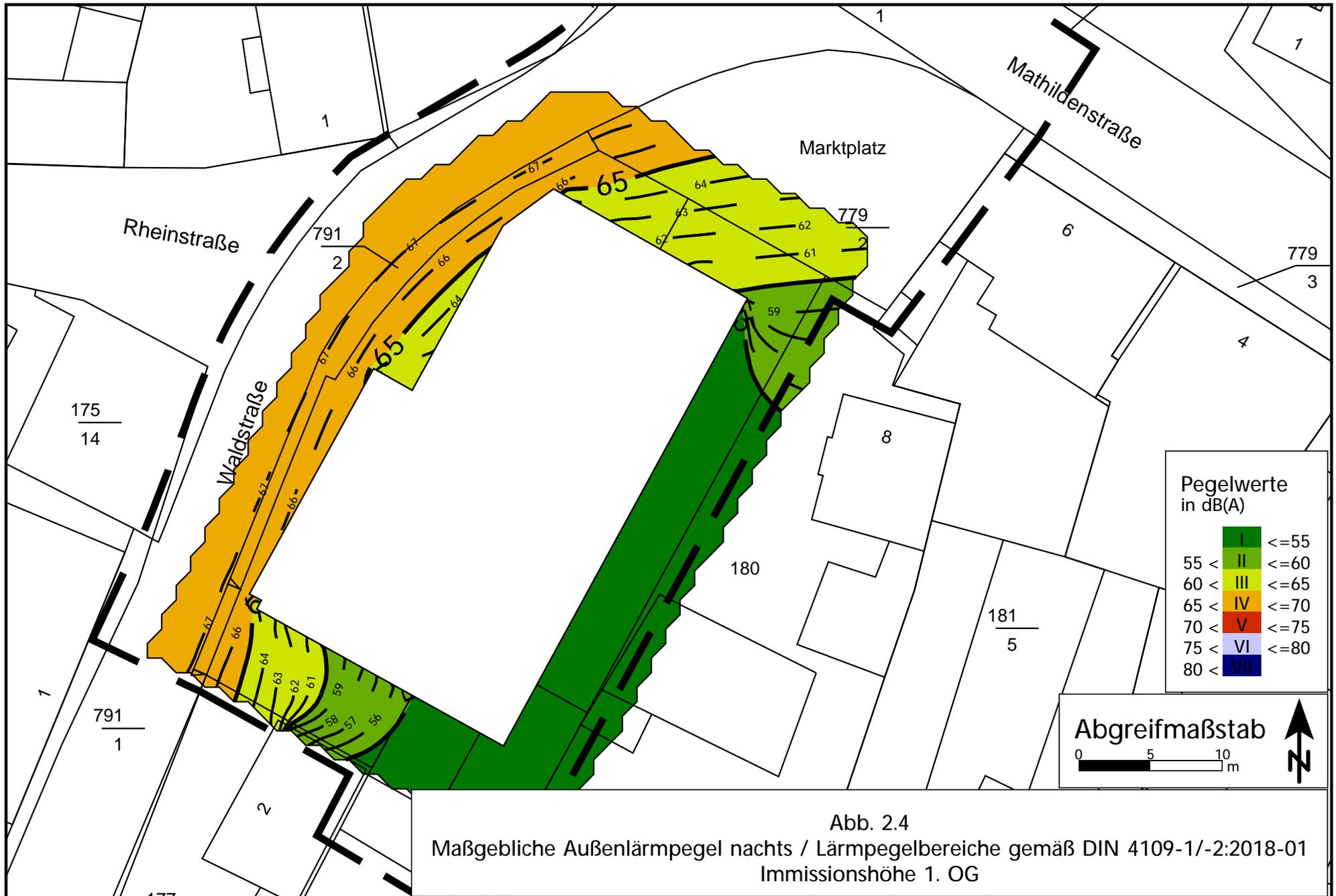


Abb. 2.4
 Maßgebliche Außenlärmpegel nachts / Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1/-2:2018-01
 Immissionshöhe 1. OG





Abb. 3.2
 Beurteilungspegel "Verkehr" nachts
 Immissionshöhe 2. OG

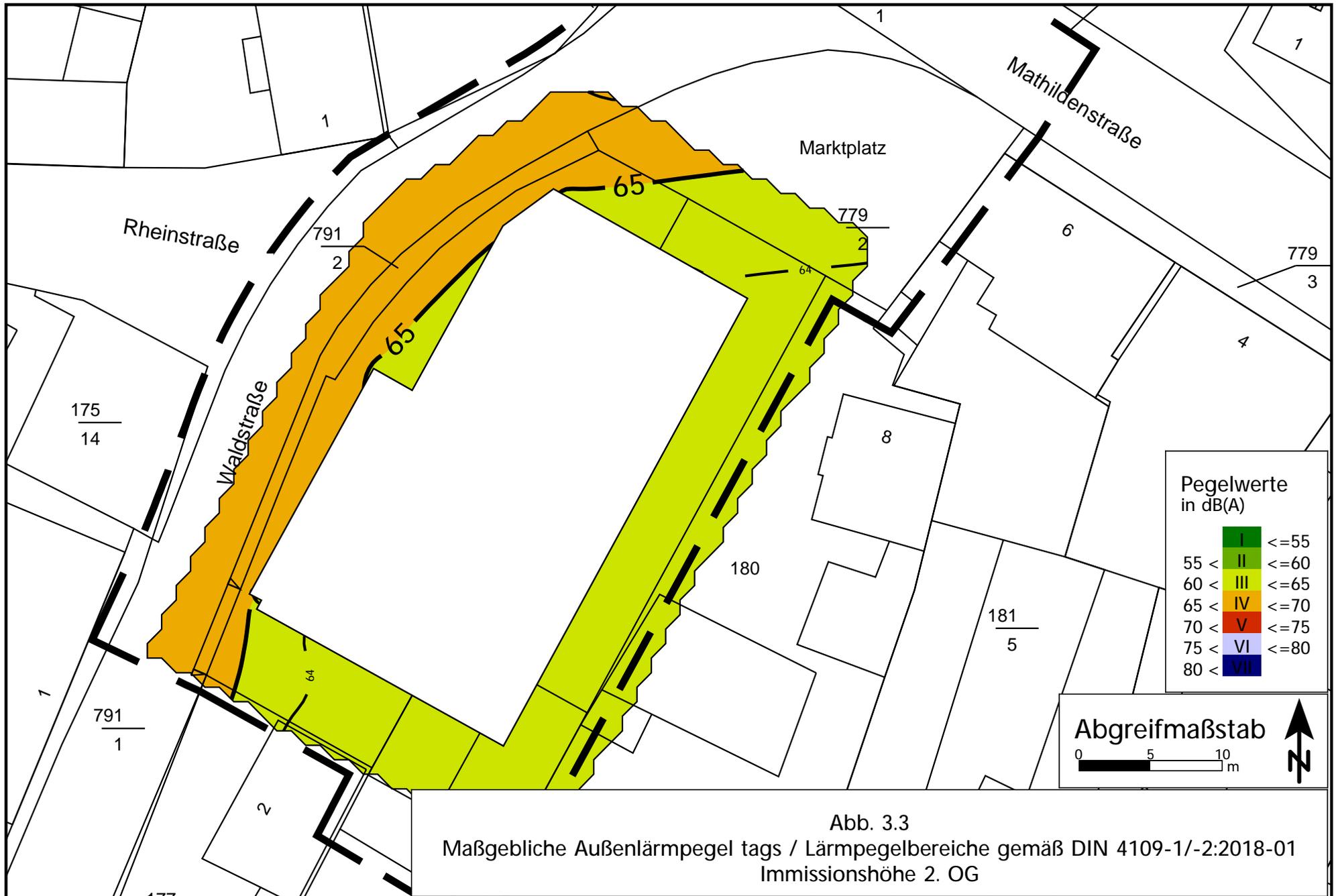


Abb. 3.3
 Maßgebliche Außenlärmpegel tags / Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1/-2:2018-01
 Immissionshöhe 2. OG

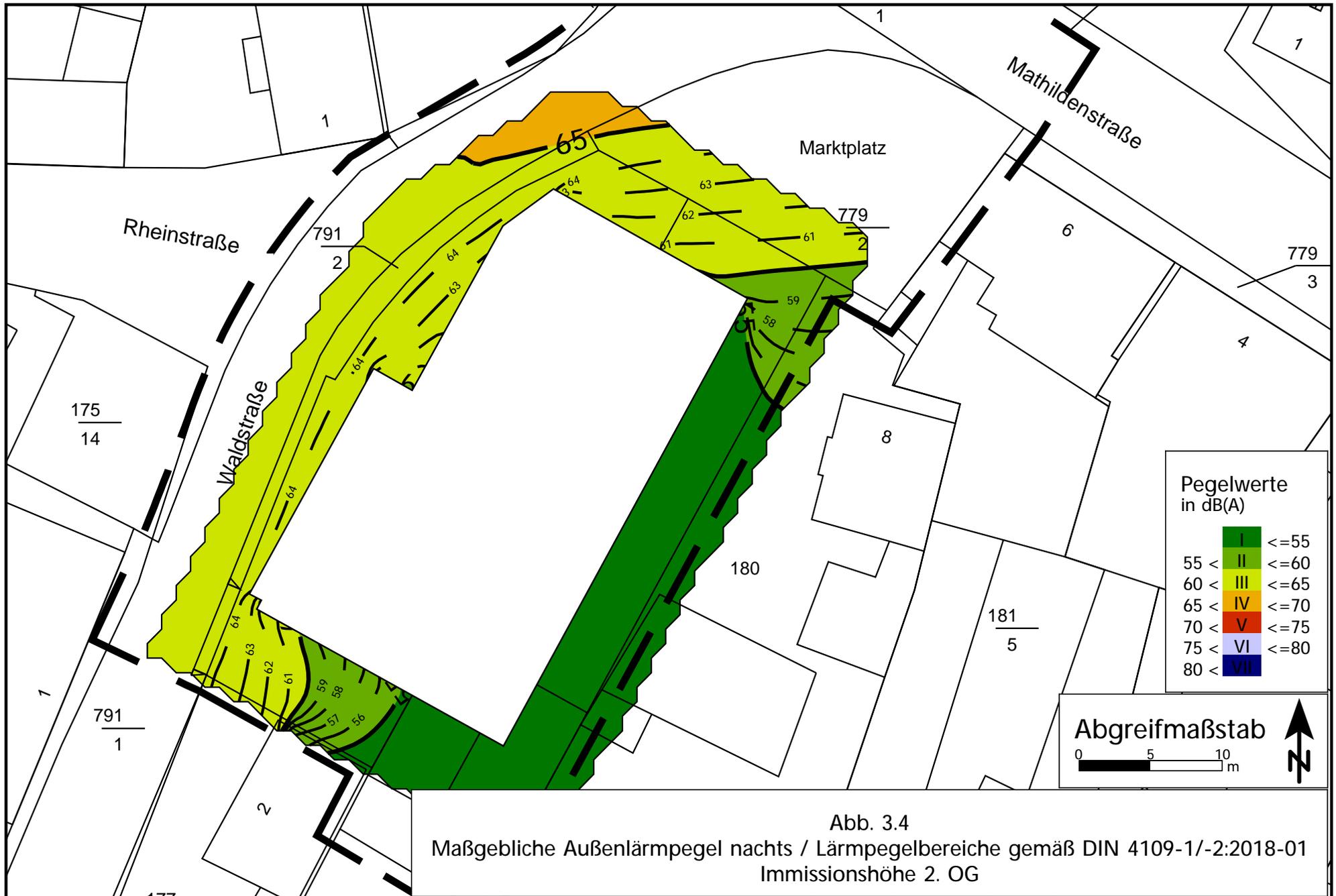


Abb. 3.4
 Maßgebliche Außenlärmpegel nachts / Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1/-2:2018-01
 Immissionshöhe 2. OG





Abb. 4.2
 Beurteilungspegel "Verkehr" nachts
 Immissionshöhe 3. OG

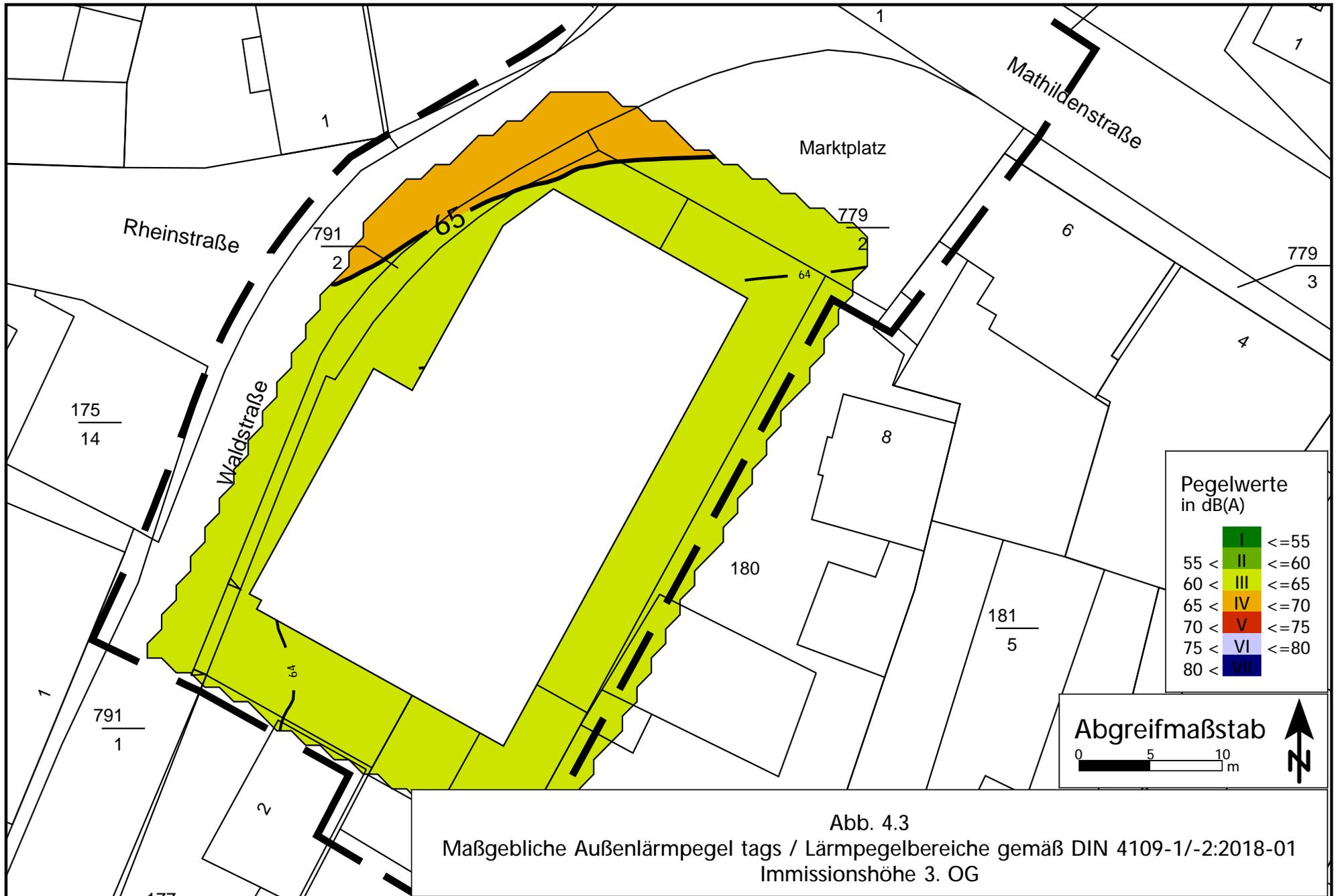


Abb. 4.3
Maßgebliche Außenlärmpegel tags / Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1/-2:2018-01
Immissionshöhe 3. OG

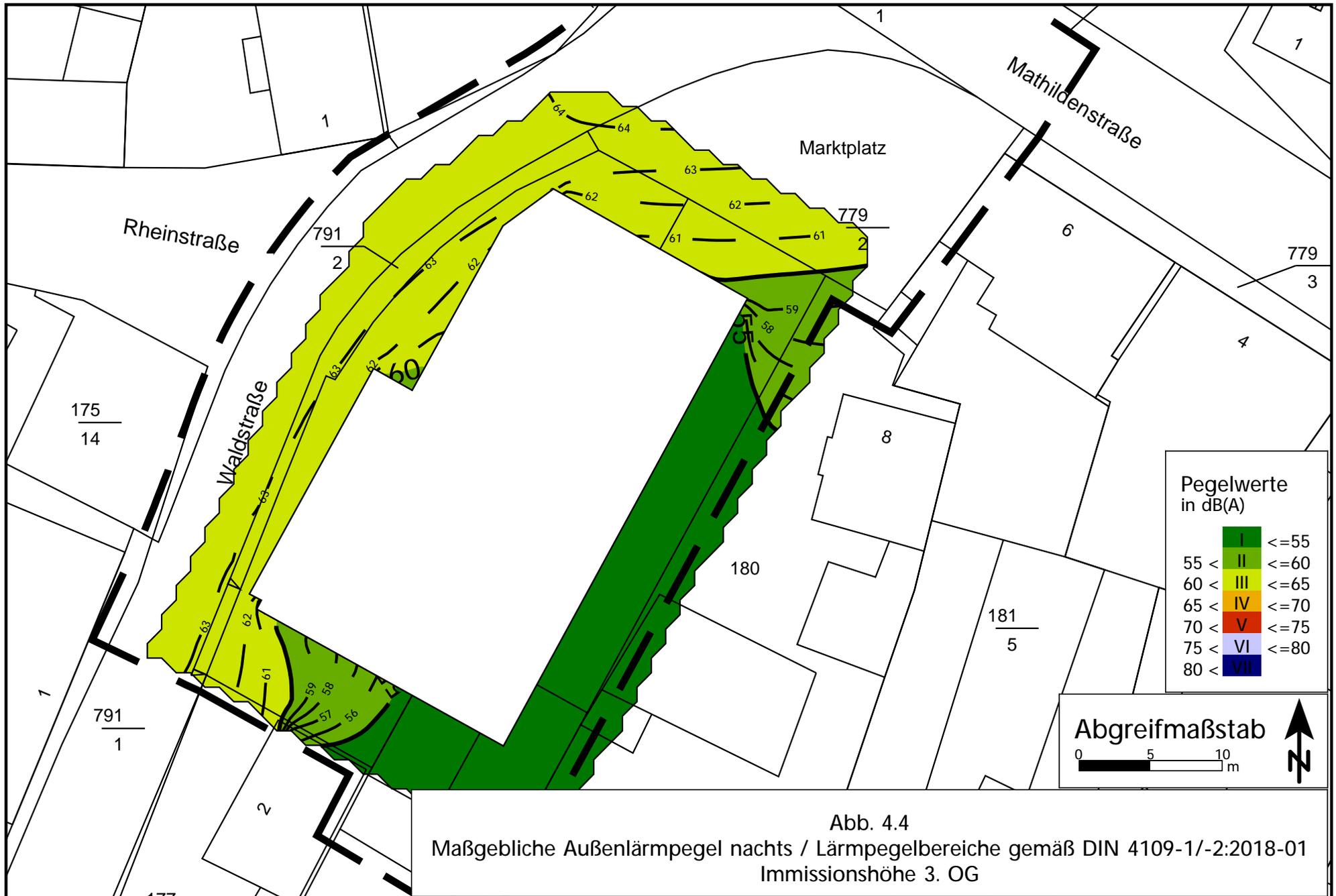


Abb. 4.4
 Maßgebliche Außenlärmpegel nachts / Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1/-2:2018-01
 Immissionshöhe 3. OG