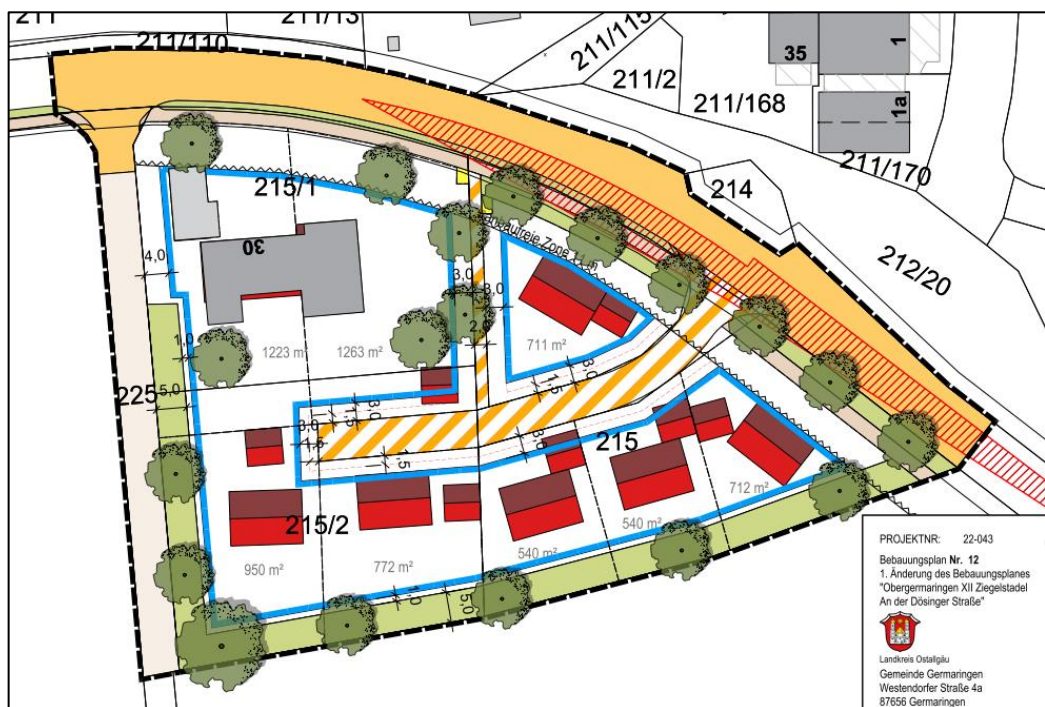


Gemeinde Germaringen

Schalltechnische Untersuchung zur Änderung des Bebauungsplans „Obergermaringen XII Ziegelstadel an der Dösinger Straße“



Bericht-Nr.: ACB-0824-246056/02

02.08.2024

Titel: Gemeinde Germaringen
Schalltechnische Untersuchung
zur Änderung des Bebauungsplans
„Obergermaringen XII Ziegelstadel an der Dösinger Straße“

Auftraggeber: Gemeinde Germaringen
Westendorfer Straße 4a
87656 Germaringen

Auftrag vom: 17.05.2024

Bericht-Nr.: ACB-0824-246056/02
ersetzt Bericht

Umfang: 35 Seiten

Datum: 02.08.2024

Bearbeiter: Korbinian Grüner

Zusammenfassung: Die Gemeinde Germaringen beabsichtigt die Änderung des Bebauungsplans „Obergermaringen XII Ziegelstadel an der Dösinger Straße“. Im Geltungsbereich des Bebauungsplans sollen mehrere Wohnhäuser errichtet werden. Auf Grund der Nähe zur vielbefahrenen Dösinger Straße (OAL 6) waren in einer schalltechnischen Untersuchung die zu erwartenden Schallimmissionen zu berechnen, um daraus Anforderungen an die Baukörper ableiten zu können.

Die Untersuchung kommt zu dem Ergebnis, dass die maßgeblichen Orientierungswerte der DIN 18005 für Verkehrslärm tags und nachts bei Ausweisung als allgemeines Wohngebiet nahezu im gesamten Plangebiet überschritten werden. Die Grenzwerte der 16. BImSchV werden ebenfalls in einem Großteil des Gebietes überschritten. Auf Grund der Überschreitung der Orientierungs- und Grenzwerte ist die Anwendung von Schallschutzmaßnahmen zu empfehlen.

Aktive Maßnahmen in Form von Lärmschutzwänden oder dergleichen (Wall, Gabionen etc.) könnten entlang der Dösinger Straße installiert werden. Hierbei zeigt sich, dass eine 2 m-Wand zu deutlich geringeren Beurteilungspegeln im Außenwohnbereich und im Erdgeschoss führen würde, jedoch nicht im Obergeschoss. Hierfür müsste eine höhere Wand errichtet werden. Sofern sich die Gemeinde zur Installation einer Lärmschutzwand oder einer Konstruktion ähnlicher Wirkung entschließt, müsste mit der Gemeinde und der Straßenbehörde die Lage und Dimensionierung abgestimmt

werden. Auf Grund mehrerer Zufahrten und Zuwege zum Plangebiet kann keine durchgehende Wand installiert werden. Es müssen entsprechende Sichtdreiecke freigehalten werden. Zudem sollte im Zuge einer anstehenden Fahrbahnsanierung auf den Einsatz eines lärm mindernden Asphalts geachtet werden.

Weiterhin wurden passive Lärmschutzmaßnahmen wie Grundrissorientierung oder Schallschutzfenster vorgeschlagen. Die erforderlichen resultierenden Schalldämm-Maße der Außenbauteile sind nach DIN 4109 bzw. VDI-Richtlinie 2719 zu ermitteln. Für den am stärksten betroffenen Planbereich ergeben sich Anforderungen an das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ für die Außenbauteile von bis zu 40 dB. Weiterhin sind nächtliche Aufenthaltsräume (Schlaf- und Kinderzimmer) mit Außenlärmpegeln $> 45 \text{ dB(A)}$ mit einer schallgedämmten Belüftungseinrichtung oder mit einer in der Wirkung vergleichbaren Einrichtung (zentrale Be- und Entlüftung) auszustatten, sofern die Lüftung nicht zu leisen, lärmabgewandten Gebäudeseiten hin erfolgen kann.

Diese Unterlage ist für den Auftraggeber bestimmt und darf nur insgesamt kopiert und verwendet werden.

Bei Veröffentlichung dieser Unterlage (auch auszugsweise) hat der Auftraggeber sicherzustellen, dass die veröffentlichten Inhalte keine datenschutzrechtlichen Bestimmungen verletzen.

Inhalt

1 Anlass und Aufgabenstellung	5
2 Beurteilungsgrundlagen	5
2.1 Schallschutz in der Bauleitplanung (DIN 18005)	5
2.2 Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)	6
2.3 Lärmsanierungswerte (VLärmSchR 97)	7
2.4 Baulicher Schallschutz gegenüber Außenlärm (DIN 4109)	7
3 Örtliche Gegebenheiten	8
4 Schallemissionen	9
5 Schallimmissionen	10
6 Beurteilung	15
7 Schallschutz	15
7.1 Aktiver Schallschutz	15
7.2 Passiver Schallschutz	16
8 Textvorschläge für den Bebauungsplan	20
8.1 Begründung zum Schallschutz	20
8.2 Festsetzungen zum Schallschutz	20
9 Zusammenfassung	21
10 Quellenverzeichnis	22

ANLAGEN

- Anlage 1: Lageplan
- Anlage 2: Schallemissionen
- Anlage 3: Gebäudelärmkarten
- Anlage 4: Gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ nach DIN 4109
- Anlage 5: Rasterlärmkarten mit Lärmschutzwand (Höhe 2m)
- Anlage 6: Rechnerische Ermittlung des passiven Schallschutzes

1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Germaringen beabsichtigt die Änderung des Bebauungsplans „Obergermaringen XII Ziegelstadel an der Dösinger Straße“. Im Geltungsbereich des Bebauungsplans sollen mehrere Wohnhäuser errichtet werden. Auf Grund der Nähe zur vielbefahrenen Dösinger Straße (OAL 6) sind in einer schalltechnischen Untersuchung die zu erwartenden Schallimmissionen zu berechnen, um daraus Anforderungen an die Baukörper ableiten zu können.

Die Accon GmbH wurde mit der Durchführung der schalltechnischen Untersuchung beauftragt.

2 Beurteilungsgrundlagen

2.1 Schallschutz in der Bauleitplanung (DIN 18005)

Gemäß § 1 Abs. 6 Baugesetzbuch sind in der Bauleitplanung unter anderem die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Der Schallschutz wird dabei für die Praxis durch die DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2023) [2] konkretisiert.

Nach DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1 (Schallschutz im Städtebau, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Juli 2023) [3] sind bei der Bauleitplanung in der Regel den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen (z. B. Bauflächen, Baugebiete, sonstige Flächen) folgende Orientierungswerte für den Beurteilungspegel zuzuordnen. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastung zu erfüllen.

Tabelle 1 Orientierungswerte nach DIN 18005 - auszugsweise

Gebietsnutzung	Tag (06:00-22:00 Uhr)	Nacht (22:00-06:00 Uhr)
Mischgebiete (MI) Dorfgebiet (MD)	60 dB(A)	45 dB(A)/50 dB(A)
allgemeine Wohngebiete (WA)	55 dB(A)	40 dB(A)/45 dB(A)
reine Wohngebiete (WR)	50 dB(A)	35 dB(A)/40 dB(A)

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten. Demzufolge gilt der höhere Wert für Verkehrsgeräusche.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage, lassen sich die Orientierungswerte der DIN 18005 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 geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung,

bauliche Lärmschutzmaßnahmen - insbesondere in Schlafräumen) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Die DIN 18005 [2] hat nicht die Qualität einer Rechtsvorschrift, sondern gilt als antizipiertes Sachverständigengutachten. Die dort niedergelegten Orientierungswerte sind somit abwägungsfähig.

2.2 Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)

In der 16. BImSchV [4] sind Grenzwerte genannt, die beim Neubau und der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen nicht überschritten werden dürfen.

Die 16. BImSchV [4] gilt nicht für den Fall der Planung eines Gebäudes oder Baugebiets an einer bestehenden Straße oder Schiene. Deren Grenzwerte sagen aber für ihren Anwendungsbereich – Bau oder wesentliche Änderung öffentlicher Straßen sowie Eisenbahnen und Straßenbahnen – aus, dass sie zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche erforderlich sind und eingehalten werden müssen (§§ 41, 43 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 BImSchG). Diese Grenzwerte sind daher beim Nebeneinander von Verkehrsweg und Baugebiet ein wichtiges Indiz dafür, wann mit schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche zu rechnen ist.

Bei Planung und Abwägung sind deshalb die vernünftigerweise in Erwägung zu ziehenden Möglichkeiten des aktiven und passiven Schallschutzes auszuschöpfen, um jedenfalls diese Werte der 16. BImSchV [4] einzuhalten.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sind der Tabelle 2 zu entnehmen.

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV, § 2 Abs. 1

Gebietsnutzung	Immissionsgrenzwert [dB(A)]	
	Tag	Nacht
Gewerbegebiete	69	59
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	64	54
reine und allgemeine Wohngebiete sowie Kleinsiedlungsgebiete	59	49
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47

Gem. § 2 Abs. 2 ist die Zuordnung einer baulichen Anlage oder eines Gebietes zu den Kategorien nach § 2 Abs. 1 grundsätzlich nach den Festsetzungen in den jeweiligen Bebauungsplänen vorzunehmen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Anlagen und Gebiete sowie Anlagen und Gebiete, für die keine Festsetzungen bestehen, sind nach Abs. 1, bauliche Anlagen im Außenbereich nach Abs. 1 Nr. 1, 3 und 4 entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

Wird die zu schützende Nutzung nur am Tage oder nur in der Nacht ausgeübt, so ist nach § 2 Abs. 3 der 16. BImSchV nur der Immissionsgrenzwert für diesen Zeitraum beurteilungsrelevant.

2.3 Lärmsanierungswerte (VLärmSchR 97)

In den „Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes“ (VLärmSchR 97 [5]) werden in Abschnitt D Immissionsgrenzwerte für die Lärmsanierung festgelegt. Nachfolgend werden diese als Lärmsanierungswerte bezeichnet. Diese Lärmsanierungswerte wurden mit dem Bundeshaushaltsgesetz 2010 um 3 dB(A) reduziert [6]. Mit Schreiben vom 27.07.2020 des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) wurden die Lärmsanierungswerte mit Wirkung zum 01.08.2020 teilweise um weitere 3 dB gesenkt [7].

Tabelle 3: Lärmsanierungswerte (VLärmSchR 97 / reduzierte Werte)

Nr.	Gebietsnutzung	Lärmsanierungswert [dB(A)]	
		tags	nachts
1	Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime, reine und allgemeine Wohngebiete sowie Kleinsiedlungsgebiete	64	54
2	Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete	66	56
3	Gewerbegebiete	72	62
4	Rastanlagen (für Lkw-Fahrer)	–	65

2.4 Baulicher Schallschutz gegenüber Außenlärm (DIN 4109)

In der Normreihe DIN 4109 werden Anforderungen an den baulichen Schallschutz gegenüber Außenlärm formuliert.

In der vorliegenden Untersuchung wird der Schallschutz entsprechend der aktuellen Fassung vom Januar 2018 (relevant für die Beurteilung sind Teil 1 [11] und Teil 2 [12]) betrachtet.

Anforderungen an den Schallschutz von Aufenthaltsräumen gegenüber Außenlärm sind in der Normenreihe DIN 4109 festgelegt. Die Kombination aller Außenbauteile (Wand, Fenster sowie Fensterzusatzeinrichtungen) eines Aufenthaltsraumes muss ein bestimmtes *gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß* $R'_{w,ges}$ erfüllen. Dieses ist abhängig vom vorherrschenden „Maßgeblichen Außenlärmpegel“.

Hinweise zum baulichen Schallschutz:

- *Mindestens einzuhalten sind:*
 - $R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$ für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
 - $R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.
- *In Aufenthaltsräumen von Wohnungen mit üblichen Raumgeometrien und unter Verwendung von gängigen Baukonstruktionen sowie Außenbauteilen werden bereits die Anforderungen mit $R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$ erfüllt.*
- *Zu gängigen Außenbauteilen zählen beispielsweise Außenwände in Mauerwerk, übliche 3-fach-verglaste Fenster für den Wärmeschutz sowie wärmegeädämmte Pfettendach-Konstruktionen.*

- Bei Neubauten wird aufgrund der Vorgaben der EnEV i. d. R. ein fensterunabhängiges Lüftungskonzept geplant. Dieses muss dann nur noch der schalltechnischen Situation angepasst werden, z. B. Wahl eines Lüfters mit ausreichender Schalldämmung.
- Wir empfehlen im Allgemeinen für Schlaf-, Kinder- und Wohnzimmer ein schalldämmtes Belüftungskonzept bei Außengeräuschpegeln größer 50 dB(A) umzusetzen.

Die Vorgehensweise zur rechnerischen Ermittlung des passiven Schallschutzes ist in der Anlage 6 dargestellt.

3 Örtliche Gegebenheiten

Das Plangebiet „Obergermaringen XII Ziegelstadel An der Dösinger Straße“ liegt im östlichen Bereich der Gemarkung Germaringen und soll als allgemeines Wohngebiet ausgewiesen werden. In Richtung Westen und Süden schließen landwirtschaftlich genutzte Flächen an. Nördlich und östlich wird das Plangebiet durch die beurteilungsrelevante Dösinger Straße begrenzt. Im direkten Anschluss an die Straße folgt bestehende Wohnbebauung.

Die örtlichen Gegebenheiten mit Lage des Plangebietes und der Umgebung sind aus dem Lageplan Anlage 1 und nachfolgender Abbildung 1 zu ersehen. Abbildung 2 zeigt die Entwurfsplanung mit den vorgesehenen Baugrenzen und einer möglichen Bebauung.

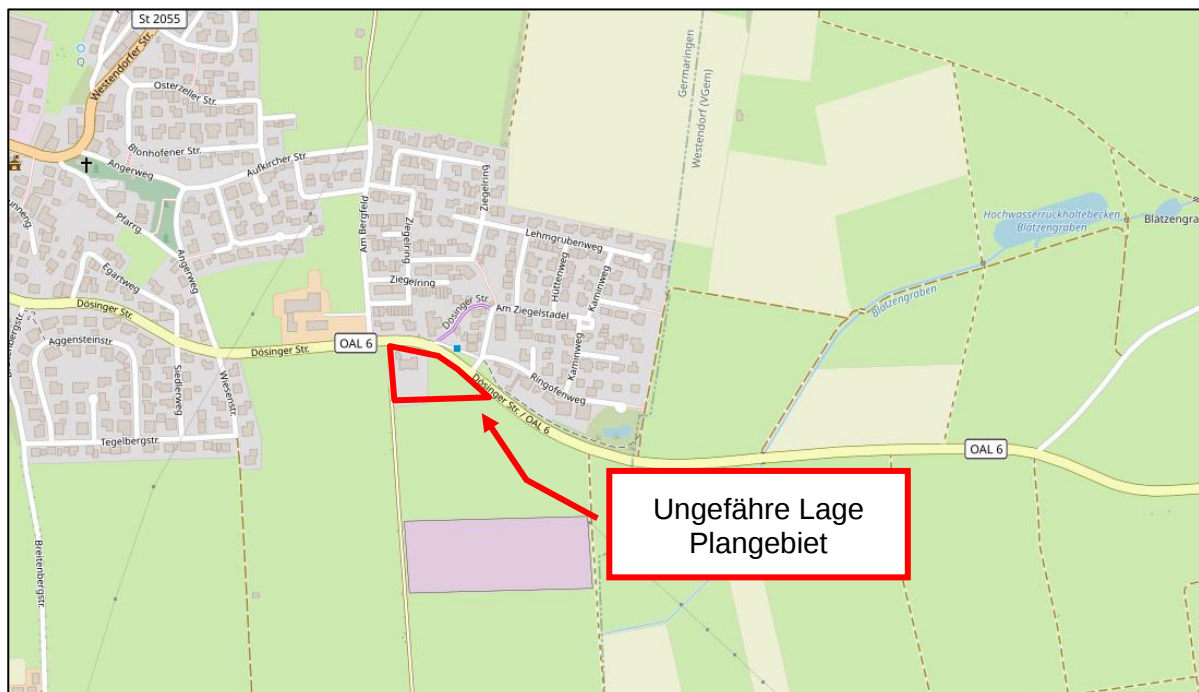


Abbildung 1: Lageplan (Quelle: www.openstreetmap.de)



Abbildung 2: Entwurf Bebauungsplan, Stand Juli 2024 [13]

4 Schallemissionen

Die Emissionen des Straßenverkehrslärms werden nach der Richtlinie für Lärmschutz an Straßen, RLS-19 [8], berechnet.

Die Verkehrsbelastung der Straße wurde der Verkehrsmengenkarte Bayern 2023 [14] entnommen und zur sicheren Seite auf das Prognosejahr 2034 mit 1% Verkehrszunahme pro Jahr hochgerechnet. Die Verkehrsmengen basieren auf Daten der Zählstelle 80309800 (Obergermaringen - Blonhofen).

Die nachfolgende Übersicht fasst die wesentlichen Eingangsparameter (maßgebende stündliche Verkehrsstärken tags und nachts (M_t und M_n) und maßgebende Schwerverkehrs-Anteile tags und nachts (p_t und p_n)) zusammen.

Tabelle 4 Parameter und Emissionspegel, Straßenverkehr

Straßenabschnitt	M _T [Kfz/h]	M _N [Kfz/h]	p ₁ (%)		p ₂ (%)		p _{krad} (%)		V _{max} [Km/h]	Emission L _w [dB(A)]	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		Tag	Nacht
OAL 6 (TK/Zst. -Nr.: 80309800) Obergermaringen (L2055) Blonhofen (L2035)	355	55	-	-	5.9	8.4	1.8	0.5	100	86.6	78.4
OAL 6 (TK/Zst. -Nr.: 80309800) Obergermaringen (L2055) Blonhofen (L2035)	355	55	-	-	5.9	8.4	1.8	0.5	50	80.4	72.5

Anmerkungen und Erläuterungen:

L _w ^I	längenbezogener Schallleistungspegel der Straße in dB(A) gemäß RLS-19
MT	Menge der Fahrzeuge pro Stunde von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr (Tag) in Kfz/h
p _{T1}	Prozentualer Anteil der Fahrzeuggruppe Lkw1 (Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse) an der Menge der Kfz/h von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr (Tag)
p _{T2}	Prozentualer Anteil der Fahrzeuggruppe Lkw2 (Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t) an der Menge der Kfz/h von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr (Tag)
M _N	Menge der Fahrzeuge pro Stunde von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr (Nacht) in Kfz/h
p _{N1}	Prozentualer Anteil der Fahrzeuggruppe Lkw1 an der Menge der Fahrzeuge pro Stunde von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr (Nacht)
p _{N2}	Prozentualer Anteil der Fahrzeuggruppe Lkw2 an der Menge der Fahrzeuge pro Stunde von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr (Nacht)
p _{krad}	Prozentualer Anteil Kraftfahräder

Weitere Details zu den angesetzten Schallquellen können der Anlage 2 entnommen werden

5 Schallimmissionen

Auf Grundlage der in Abschnitt 4 beschriebenen Schallemissionen wurde die Ausbreitungsrechnung mit dem Berechnungsprogramm CadnaA® [10] gemäß RLS-19 [8] bei freier Schallausbreitung im Plangebiet durchgeführt. Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt in Rasterlärmkarten für die Beurteilungszeiten tags und nachts für eine Höhe von 1,6 m über Boden (Erdgeschoss) und 4 m über Boden (1. Obergeschoss, s. Bild 3 bis Bild 6). Die Topographie des Geländes wurde bei der Berechnung berücksichtigt.

Die Beurteilungspegel für eine Berechnungshöhe von 1,6 m über Boden liegen tags bei bis zu 65 dB(A) am nördlichen Rand der Baugrenzen des Plangebietes. Bei einer Berechnungshöhe von 4 m über Boden ergeben sich ebenfalls Beurteilungspegel von bis zu 65 dB(A) an den nördlichen Baugrenzen.

Nachts ergeben sich sowohl bei einer Berechnungshöhe von 1,6 m, als auch bei einer Berechnungshöhe von 4 m über Boden Beurteilungspegel von bis zu 57 dB(A) an der nördlichen Baugrenze.

Informatorisch sind der Anlage 3 entsprechende Gebäudelärmkarten für die angedachte Bebauung zu entnehmen. Dargestellt wird der am stärksten betroffene Fassadenabschnitt.

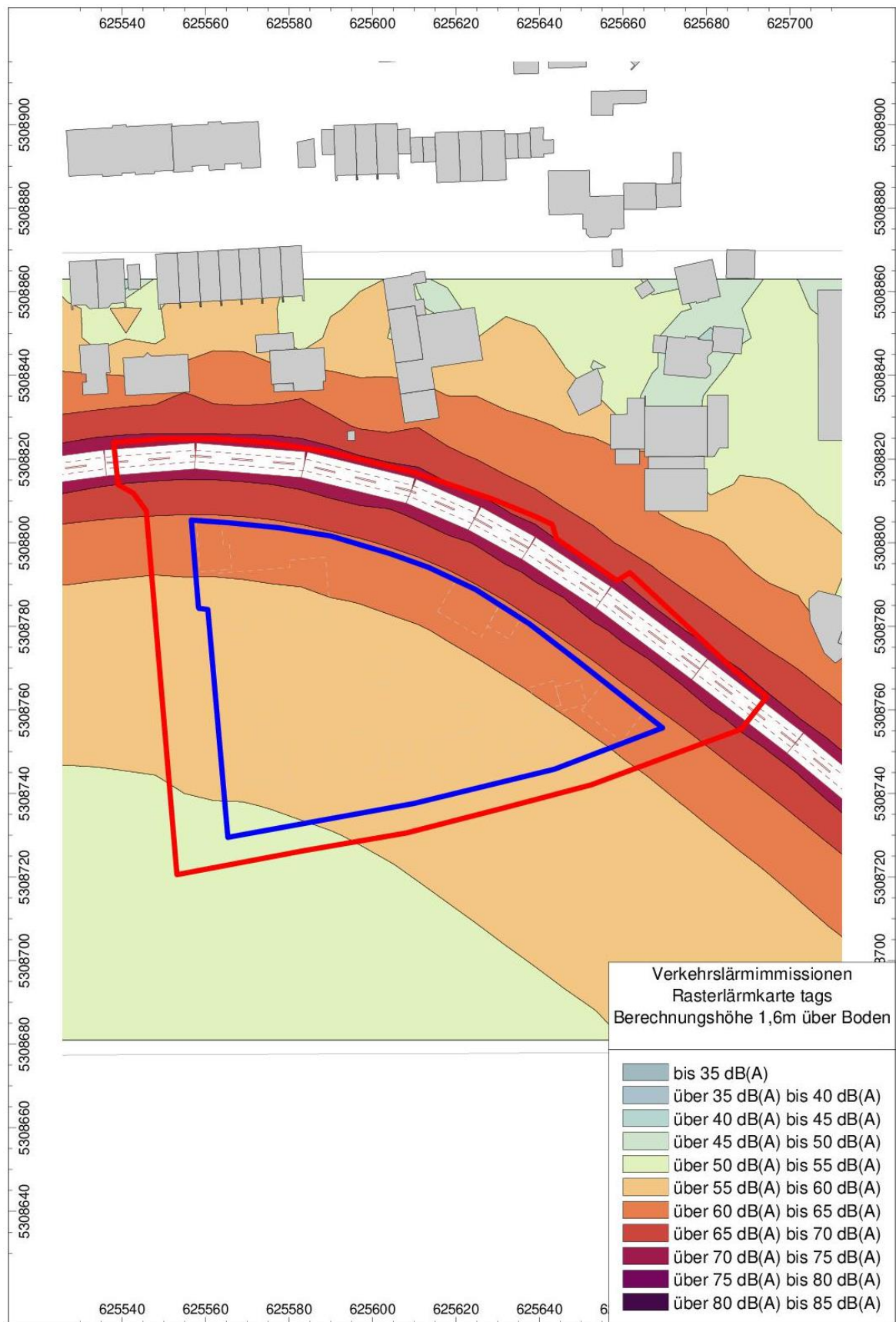


Bild 3: Rasterlärnkarte Verkehr Tag (06:00 – 22:00 Uhr), Berechnungshöhe 1,6 m über Boden

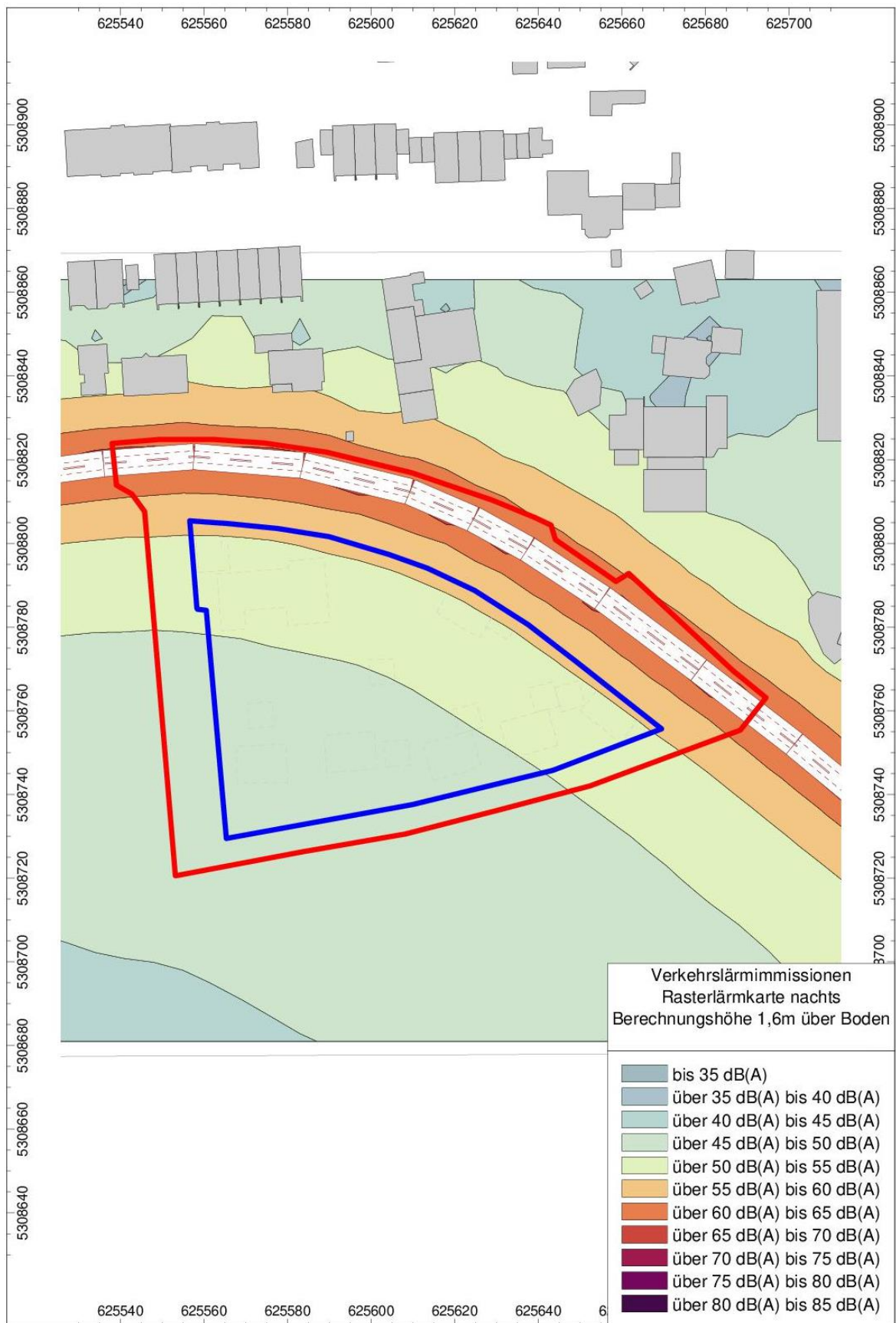


Bild 4: Rasterlärnkarte Verkehr Nacht (22:00 – 06:00 Uhr), Berechnungshöhe 1,6 m über Boden

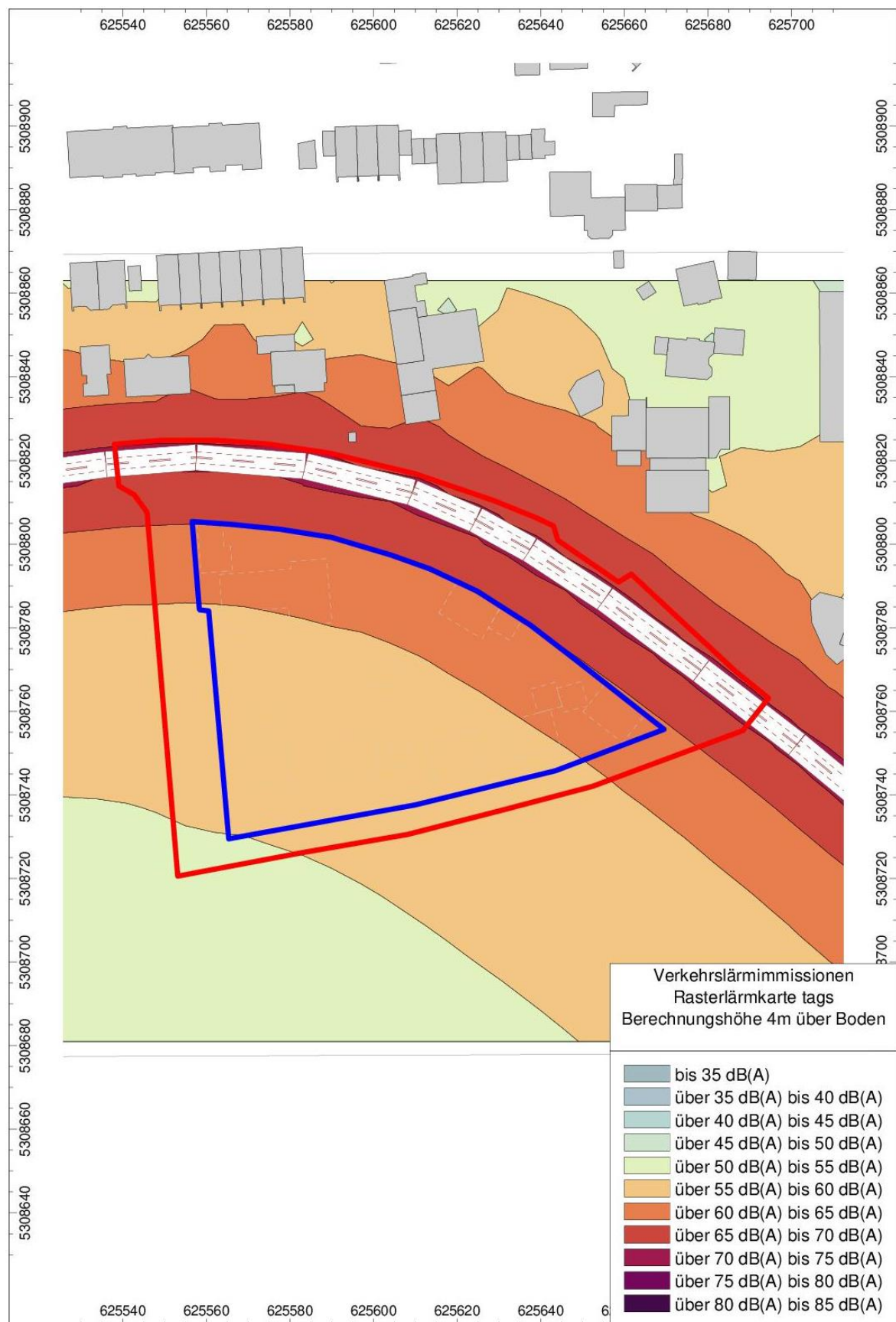


Bild 5: Rasterlärmmappe Verkehr Tag (06:00 – 22:00 Uhr), Berechnungshöhe 4 m über Boden

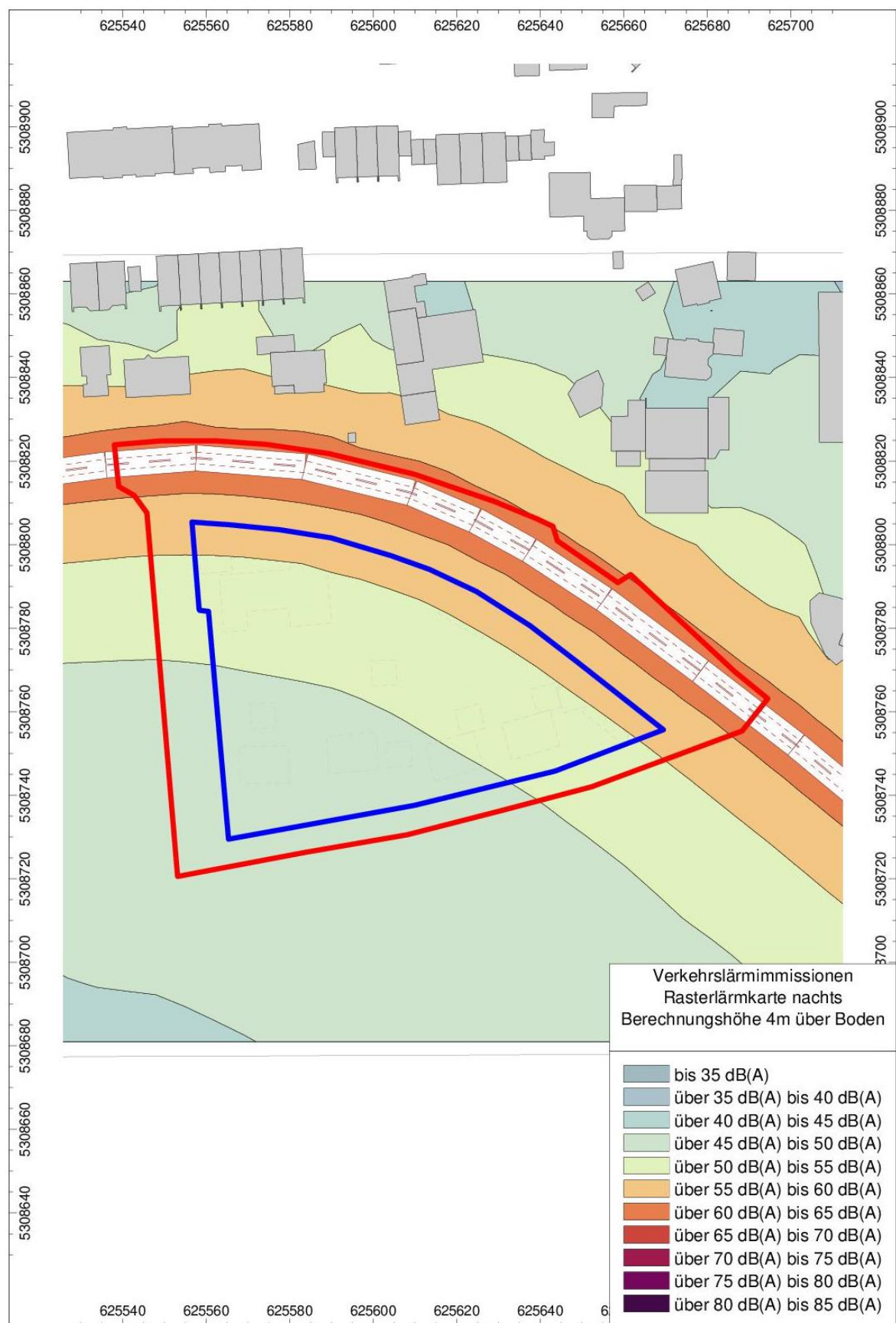


Bild 6: Rasterlärnkarte Verkehr Nacht (22:00 – 06:00 Uhr), Berechnungshöhe 4 m über Boden

6 Beurteilung

Wie aus den Rasterlärmkarten (Bild 3 bis Bild 6) zu ersehen ist, liegen die Beurteilungspegel aus Verkehrslärm im Plangebiet im Bereich der Baugrenzen am Tag zwischen 65 dB(A) und 55 dB(A), nachts bei ca. 57 bis 47 dB(A).

Die Orientierungswerte der DIN 18005 [2] für ein allgemeines Wohngebiet (tags 55 dB(A), nachts 45 dB(A)), werden somit überschritten. Dies betrifft nahezu den gesamten Plangebietsbereich.

Die Immissionsgrenzwerte der 16.BImSchV [4] (tags 59 dB(A), nachts 49 dB(A)) werden ebenfalls in einem weiten Bereich des Plangebietes überschritten.

Die reduzierten Lärmsanierungswerte der VLärmSchR 97 [7] von 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts für ein allgemeines Wohngebiet werden in großen Teilen des Plangebietes unterschritten.

Den vorgenannten Gegebenheiten sollte durch die Anwendung aktiver bzw. passiver Schallschutzmaßnahmen Rechnung getragen werden.

7 Schallschutz

Wie in Kapitel 5 und 6 dargelegt, werden die Orientierungswerte der DIN 18005 [2] nahezu im gesamten Plangebiet überschritten.

Zum Zwecke des Schallschutzes sind grundsätzlich die nachfolgend aufgeführten Lärmschutzmaßnahmen zur Erfüllung gewünschter Zielwerte – z. B. der Orientierungswerte nach DIN 18005 – umsetzbar. Je nach örtlicher Situation können einzelne Maßnahmen sowie eine Kombination mehrerer Maßnahmen angewendet werden.

Die verschiedenen Maßnahmen sind gewichtet zu prüfen. So sind folglich aktive Maßnahmen den Passiven vorzuziehen und eine Entscheidung zu Gunsten einer untergeordneten Maßnahme im Abwägungsprozess darzustellen und zu begründen.

7.1 Aktiver Schallschutz

Aktiver Schallschutz außerhalb des Umgriffs des Bebauungsplans, wie z. B. der Einbau einer lärm mindernden Asphaltdeckschicht wäre möglich. Der Einbau einer lärm mindernden Asphaltdeckschicht könnte bei einer anstehenden Fahrbahnsanierung der öffentlichen Verkehrswege umgesetzt werden, liegt jedoch im Verantwortungsbereich des Baulastträgers. Dies hat in der Regel, abhängig vom Schwerverkehrsanteil, eine Pegelminderung von rund 3 dB zur Folge.

Die Installation einer Lärmschutzwand entlang der Straße würde die Beurteilungspegel im Plangebiet senken. Unter der Berücksichtigung einer Lärmschutzwand mit einer Höhe von 2 m über Boden könnten Beurteilungspegel von bis zu 59 dB(A) tags und 51 dB(A) nachts für eine Berechnungshöhe von 1,6 m über Boden erreicht werden. Für eine Berechnungshöhe von 4 m

über Boden ergeben sich Beurteilungspegel von bis zu 64 dB(A) tags und 57 dB(A) nachts. Hier zeigt sich, dass eine Lärmschutzwand mit einer Höhe von 2 m über Boden nicht ausreichend ist, um die oberen Geschosse zu schützen.

Der Anlage 5 sind entsprechende Rasterlärmkarten zu entnehmen.

Sofern sich die Gemeinde für die Installation einer Lärmschutzwand oder einer Konstruktion ähnlicher Wirkung entschließt, müsste mit der Straßenverkehrsbehörde eine mögliche Lage festgelegt werden (Stichpunkt Sichtdreiecke), um im Anschluss deren Wirkung berechnen und beurteilen zu können.

7.2 Passiver Schallschutz

Als Alternative zu aktiven Schallschutzmaßnahmen, bzw. als zusätzlicher Schallschutz für Fassaden an denen die Orientierungswerte trotz aktivem Schallschutz überschritten werden, besteht die Möglichkeit einer geeigneten Grundrissgestaltung (dabei werden schutzbedürftige Aufenthaltsräume auf der lärmabgewandten Gebäudeseite angeordnet) oder von passiven Schallschutzmaßnahmen durch Festlegung der Mindestschalldämmung der Außenbauteile.

Durch Festlegung einer Mindestschalldämmung der Außenbauteile kann erreicht werden, dass im Inneren der Gebäude die anzustrebenden Innenraumpegel eingehalten werden. Dabei wird für die Fassaden mit Überschreitung der maßgebenden Orientierungswerte das erforderliche Schalldämm-Maß der Außenbauteile gemäß DIN 4109 [11] [12] festgelegt. Bei Berechnungen sind die Beurteilungspegel für den Tag (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) bzw. für die Nacht (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) nach der 16.BImSchV [4] zu bestimmen, wobei zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels zu den errechneten Werten jeweils 3 dB zu addieren sind. Dabei wird dem nächtlichen Ruhebedürfnis mehr Bedeutung zugerechnet. Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB, so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB. Im folgenden Bild 7 wird der maßgebliche Außenlärmpegel für das Plangebiet bei einer Berechnungshöhe von 4 m dargestellt. Für die von der maßgeblichen Lärmquelle abgewandten Gebäudeseiten darf der maßgebliche Außenlärmpegel ohne besonderen Nachweis bei offener Bebauung um 5 dB und bei geschlossener Bebauung bzw. bei Innenhöfen um 10 dB gemindert werden.

Bild 8 zeigt die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ nach DIN 4109 für das Plangebiet. Für die angedachte Bebauung sind der Anlage 4 die entsprechenden Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ zu entnehmen. Es ergeben sich einzuhaltende gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ von bis zu 40 dB. Die Werte sind noch abhängig von der jeweiligen Raumgeometrie zu korrigieren. Für Büroräume oder ähnlich genutzte Räume gelten in der Regel um 5 dB niedrigere Anforderungen. Jedoch beträgt die Mindestanforderung an das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ 30 dB. In Aufenthaltsräumen von Wohnungen mit üblichen Raumgeometrien und unter Verwendung von gängigen Baukonstruktionen sowie Außenbauteilen werden bereits die Anforderungen mit $R'_{w,ges} = 35$ dB erfüllt. Eine Übersicht zur Ermittlung des passiven Schallschutzes ist der Anlage 6 zu entnehmen.

Entsprechend der Anmerkung der DIN 18005, Beiblatt 1 [3] ist bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ein ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich. Daher sollten nächtliche Aufenthaltsräume (Schlaf- und Kinderzimmer) mit Außenlärmpegeln > 45 dB(A) mit einer schallgedämmten Belüftungseinrichtung oder mit einer in der Wirkung vergleichbaren Einrichtung (zentrale Be- und Entlüftung) ausgestattet werden, sofern die Lüftung nicht zu leisen, lärmabgewandten Gebäudeseiten hin erfolgen kann.

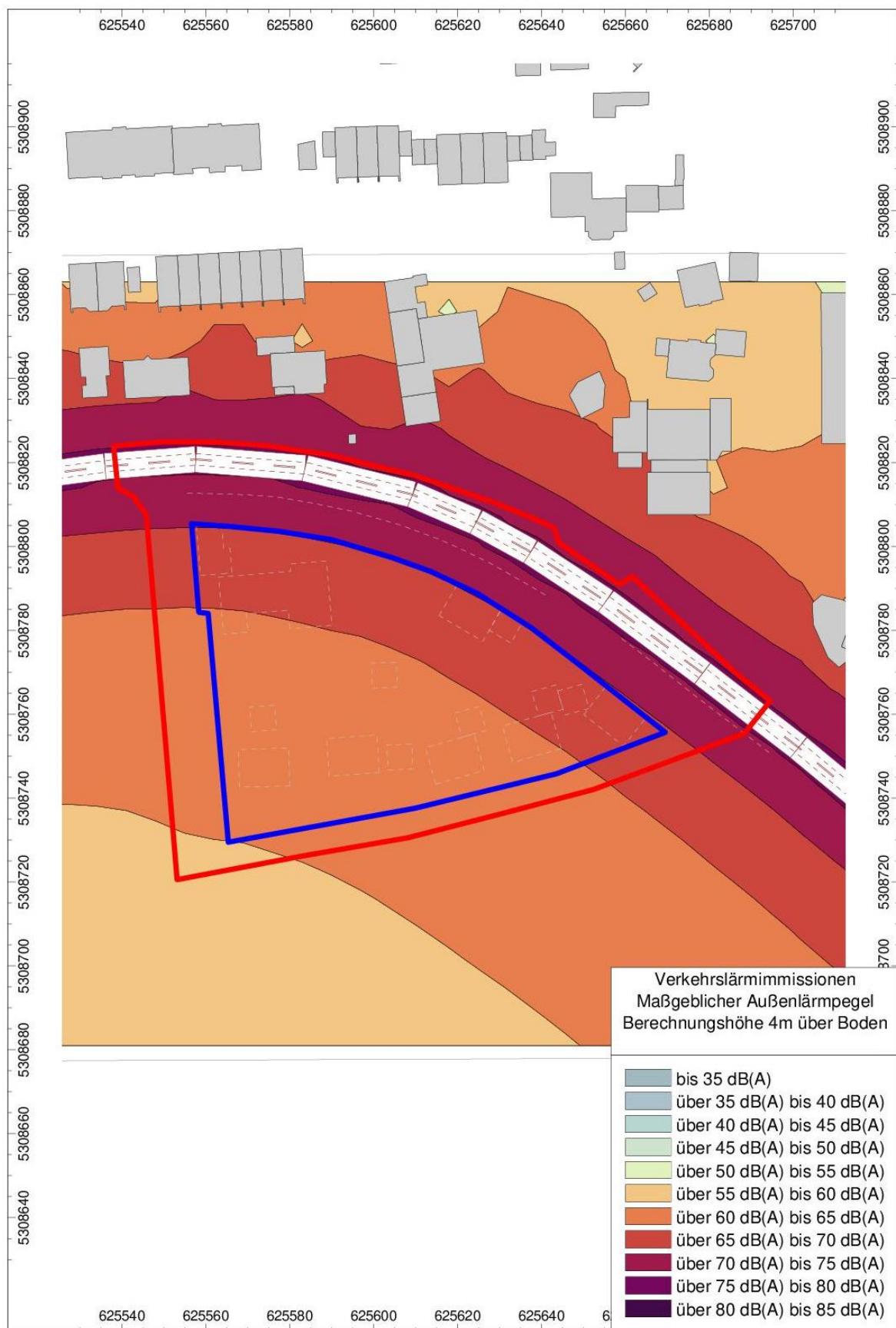


Bild 7: Maßgeblicher Außenlärmpegel, Berechnungshöhe 4 m über Boden

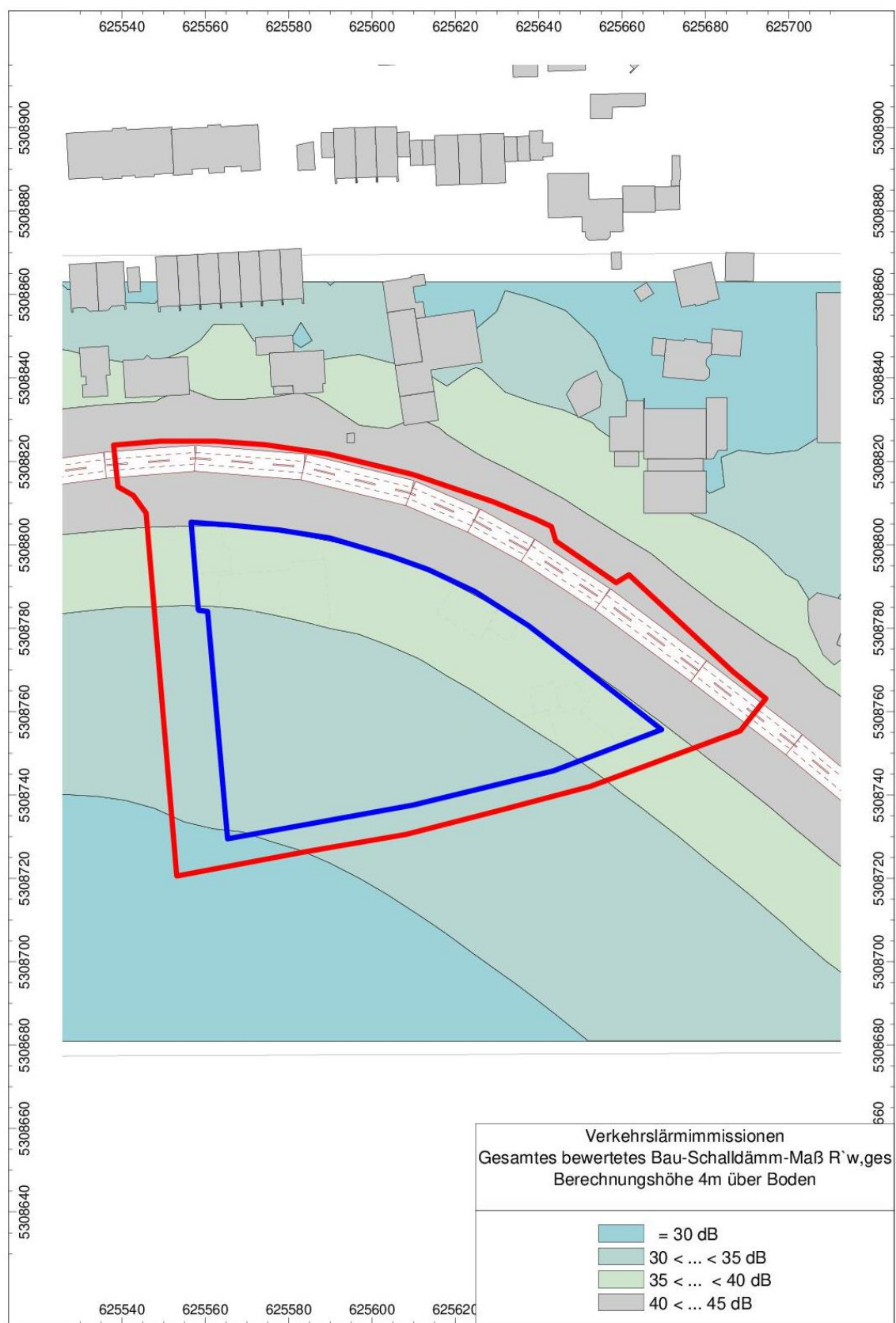


Bild 8: Gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ nach DIN 4109
 Berechnungshöhe 4 m über Boden

8 Textvorschläge für den Bebauungsplan

8.1 Begründung zum Schallschutz

Das Plangebiet ist maßgeblich durch den Verkehrslärm Kreisstraße OAL 6 (Dösinger Straße) belastet. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Verkehrslärm werden bei Ausweisung als allgemeines Wohngebiet nahezu im gesamten Plangebiet überschritten. Im Bereich der Baugrenzen treten tags Beurteilungspegel von bis zu 65 dB(A) und nachts von bis zu 57 dB(A) auf. Die hilfsweise herangezogenen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden ebenfalls in einem Großteil des Plangebietes überschritten.

Zum Schutz der Gebäude mit Überschreitung der Orientierungswerte ist passiver Schallschutz durch eine entsprechende Grundrissorientierung bzw. Schallschutzfenster mit Spaltlüftungseinrichtung oder fensterunabhängigen Lüftungseinrichtungen erforderlich. Hierzu werden entsprechende Festsetzungen formuliert. Bei Wohngebäuden ab dem Lärmpegelbereich III gem. Tabelle 7 der DIN 4109 (entspricht einem gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ von mind. 35 dB) ist ein Nachweis der ausreichenden Schalldämmung der Außenbauteile erforderlich.

Auf die schalltechnische Untersuchung der ACCON GmbH wird verwiesen (Bericht ACB-0824-246056/02 in der Fassung vom 02.08.2024).

8.2 Festsetzungen zum Schallschutz

Im Bebauungsplangebiet sind an allen Fassaden und Dachflächen, hinter denen sich schutzbedürftige Räume befinden, bei der Errichtung und Änderung von Gebäuden technische Vorkehrungen zum Schutz vor Außenlärm vorzusehen, die gewährleisten, dass die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen eingehalten werden. Für Festlegungen der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen sind die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße gemäß DIN 4109 in der Fassung vom Januar 2018 zugrunde zu legen – diese resultieren aus dem vorherrschenden maßgeblichen Außenlärmpegel. Bei Außenbauteilen von Büroräumen und ähnlich schutzbedürftigen Nutzungen gelten um jeweils 5 dB geringere Anforderungen. Nächtliche Aufenthaltsräume (Schlaf- und Kinderzimmer) mit Außenlärmpegel > 45 dB(A) sind mit einer schallgedämmten Belüftungseinrichtung oder mit einer in der Wirkung vergleichbaren Einrichtung (zentrale Be- und Entlüftung) auszustatten, sofern die Lüftung nicht zu leisen, lärmabgewandten Gebäudeseiten hin erfolgen kann. Von diesen Festsetzungen kann im Einzelfall abgewichen werden, wenn sich im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens durch eine schalltechnische Untersuchung geringere Anforderungen an den baulichen Schallschutz ergeben.

9 Zusammenfassung

Die Gemeinde Germaringen beabsichtigt die Änderung des Bebauungsplans „Obergermaringen XII Ziegelstadel an der Dösinger Straße“. Im Geltungsbereich des Bebauungsplans sollen mehrere Wohnhäuser errichtet werden. Auf Grund der Nähe zur vielbefahrenen Dösinger Straße (OAL 6) waren in einer schalltechnischen Untersuchung die zu erwartenden Schallimmissionen zu berechnen, um daraus Anforderungen an die Baukörper ableiten zu können.

Die Untersuchung kommt zu dem Ergebnis, dass die maßgeblichen Orientierungswerte der DIN 18005 für Verkehrslärm tags und nachts bei Ausweisung als allgemeines Wohngebiet nahezu im gesamten Plangebiet überschritten werden. Die Grenzwerte der 16. BImSchV werden ebenfalls in einem Großteil des Gebietes überschritten. Auf Grund der Überschreitung der Orientierungs- und Grenzwerte ist die Anwendung von Schallschutzmaßnahmen zu empfehlen.

Aktive Maßnahmen in Form von Lärmschutzwänden oder dergleichen (Wall, Gabionen etc.) könnten entlang der Dösinger Straße installiert werden. Hierbei zeigt sich, dass eine 2 m-Wand zu deutlich geringeren Beurteilungspegeln im Außenwohnbereich und im Erdgeschoss führen würde, jedoch nicht im Obergeschoss. Hierfür müsste eine höhere Wand errichtet werden. Sofern sich die Gemeinde zur Installation einer Lärmschutzwand oder einer Konstruktion ähnlicher Wirkung entschließt, müsste mit der Gemeinde und der Straßenbehörde die Lage und Dimensionierung abgestimmt werden. Auf Grund mehrerer Zufahrten und Zuwege zum Plangebiet kann keine durchgehende Wand installiert werden. Es müssen entsprechende Sichtdreiecke freigehalten werden. Zudem sollte im Zuge einer anstehenden Fahrbahnsanierung auf den Einsatz eines lärmindernden Asphalts geachtet werden.

Weiterhin wurden passive Lärmschutzmaßnahmen wie Grundrissorientierung oder Schallschutzfenster vorgeschlagen. Die erforderlichen resultierenden Schalldämm-Maße der Außenbauteile sind nach DIN 4109 bzw. VDI-Richtlinie 2719 zu ermitteln. Für den am stärksten betroffenen Planbereich ergeben sich Anforderungen an das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ für die Außenbauteile von bis zu 40 dB. Weiterhin sind nächtliche Aufenthaltsräume (Schlaf- und Kinderzimmer) mit Außenlärmpegeln > 45 dB(A) mit einer schalldämmten Belüftungseinrichtung oder mit einer in der Wirkung vergleichbaren Einrichtung (zentrale Be- und Entlüftung) auszustatten, sofern die Lüftung nicht zu leisen, lärmabgewandten Gebäudeseiten hin erfolgen kann.

Greifenberg, den 02. August 2024



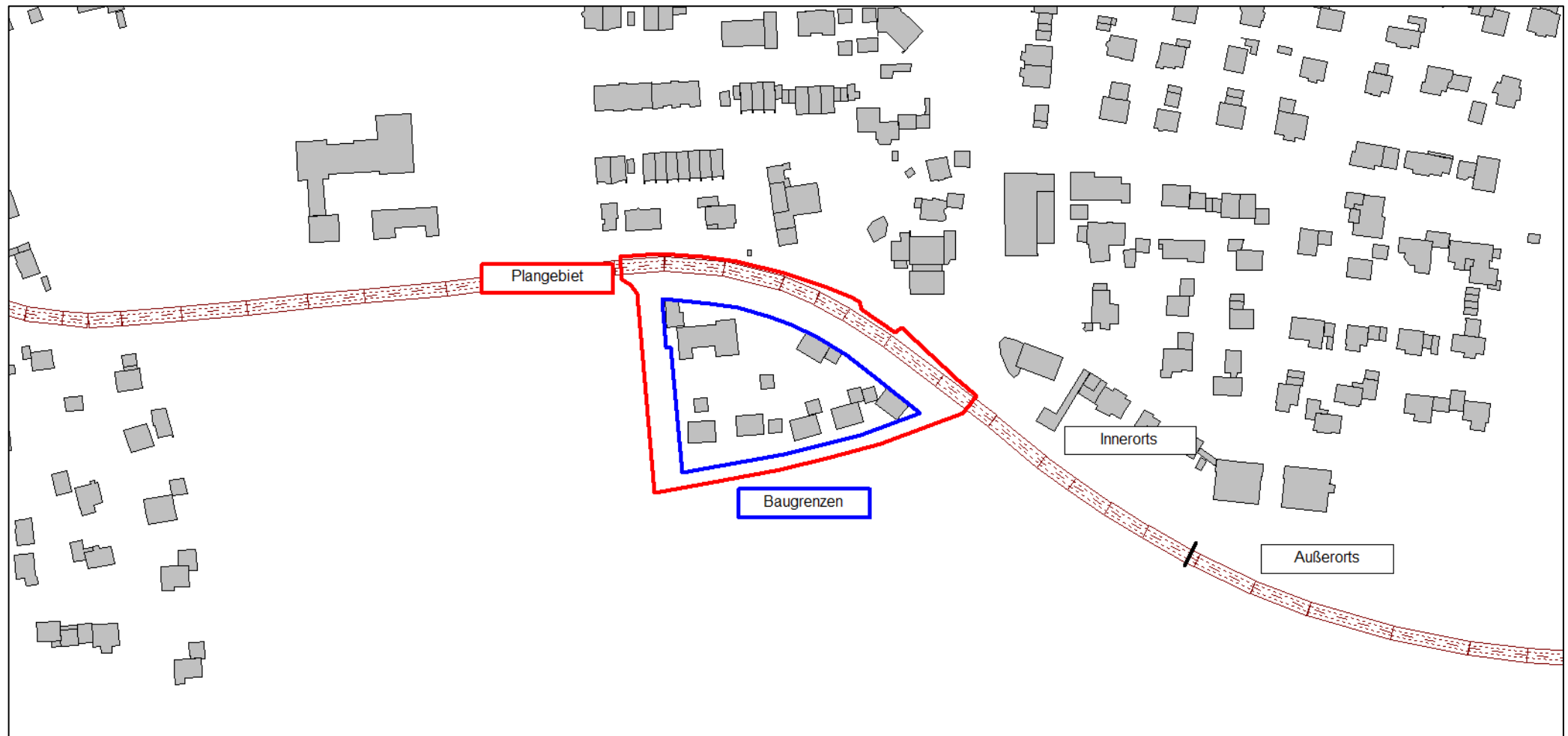
Korbinian Grüner
ACCON GmbH

10 Quellenverzeichnis

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG
„Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge“, in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 03. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 225)
- [2] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2023
- [3] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Beiblatt 1, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Juli 2023
- [4] 16. BImSchV Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionschutzgesetzes (16.BImSchV, Verkehrslärmschutzverordnung, vom 25.09.1990)
- [5] Bundesministerium für Verkehr, VLärmSchR 97, Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes, 1997
- [6] Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI), Schreiben zur Absenkung der Auslösewerte der Lärmsanierung, Bonn, 25.06.2010
- [7] Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI), Schreiben zur Absenkung der Auslösewerte der Lärmsanierung, Bonn, 27.07.2020
- [8] RLS 19, Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2019
- [9] DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2, Allgemeines Berechnungsverfahren, Ausgabe 1999-10
- [10] Cadna/A® für Windows™, Computerprogramm zur Berechnung und Beurteilung von Lärmimmissionen im Freien, Version 2024, DataKustik GmbH
- [11] DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018
- [12] DIN 4109-2, Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018
- [13] DAURER + HASSE Büro für Landschafts-, Orts- und Freiraumplanung, Bebauungsplanskizze zum Bebauungsplan Nr. 12 1. Änderung des Bebauungsplanes „Obergermaringen XII Ziegelstadel An der Dösinger Straße“ vom 22.07.2024
- [14] Landesbaudirektion Bayern, Zentralstelle Straßeninformationssysteme, Daten der Straßenverkehrszählung 2023
- [15] VDI 2719, Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, August 1987

Anlage 1

Lageplan



Anlage 2

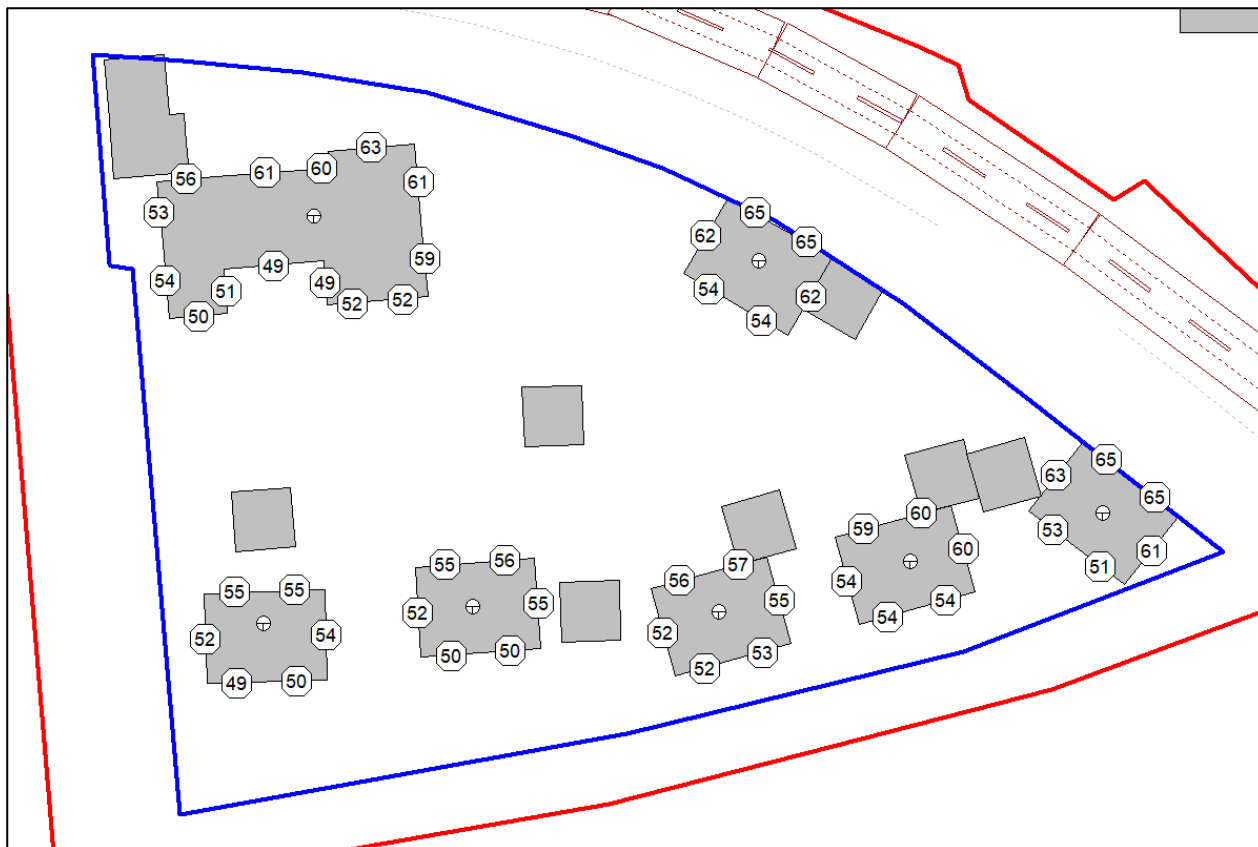
Schallemissionen

Straßen:

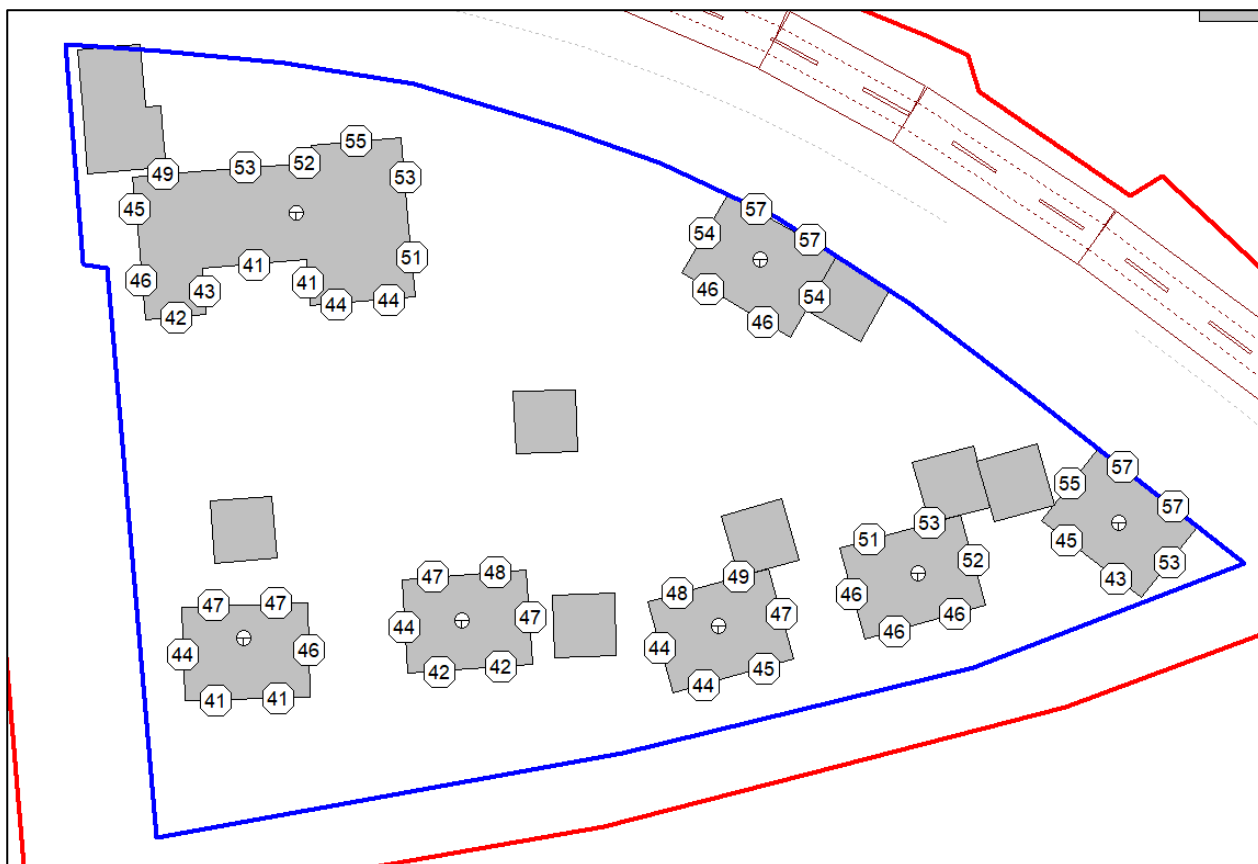
Bezeichnung	L _w		genaue Zählraten								zul. Geschw.		RQ Abst.	Straßenoberfl. Art	Steig. (%)
	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	M		p1 (%)		p2 (%)		pmc (%)		Pkw (km/h)	Lkw (km/h)			
Innerorts	80.4	72.5	355.0	55.0	0.0	0.0	5.9	8.4	1.8	0.5	50		RQ 7.5	RLS REF	auto VA
Außerorts	86.6	78.4	355.0	55.0	0.0	0.0	5.9	8.4	1.8	0.5	100		RQ 7.5	RLS REF	auto VA

Anlage 3

Gebäudelärmkarten



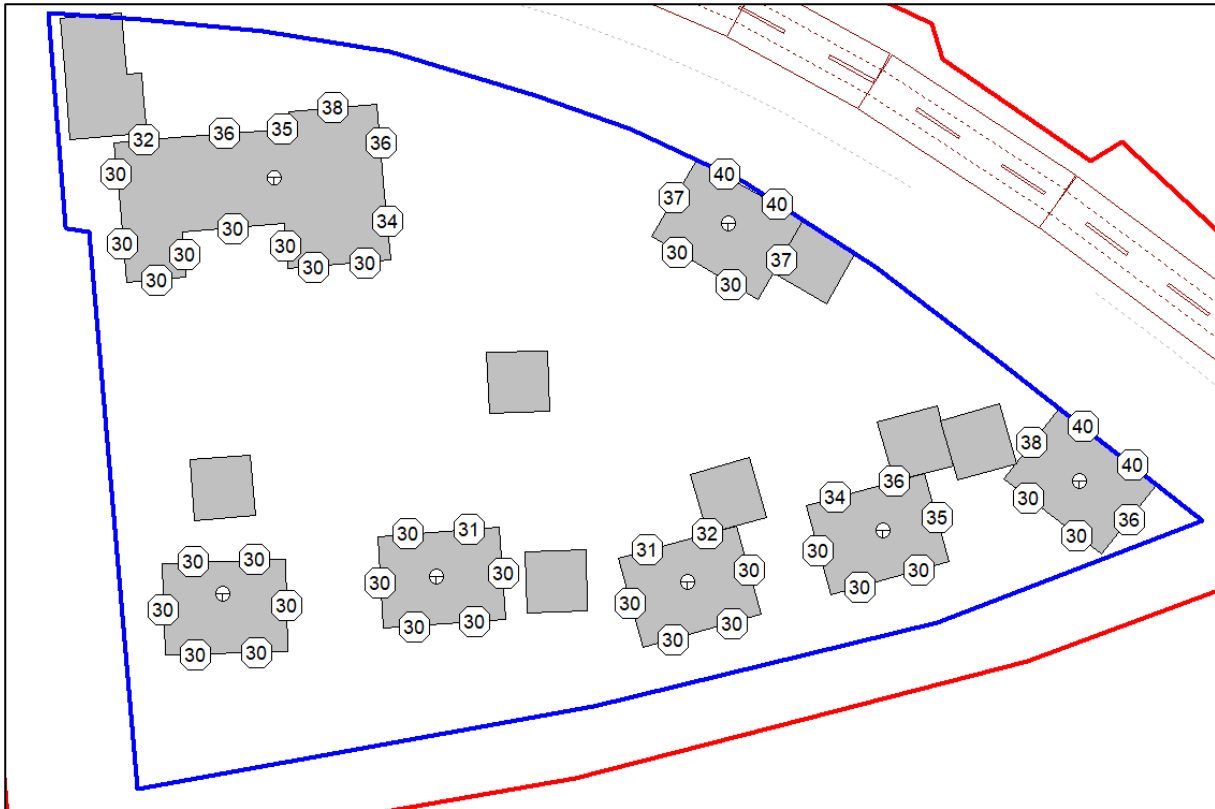
Anlage 3.1: Gebäudelärmkarte, Tagzeit, Maximaler Beurteilungspegel je Fassadenfläche in dB(A)



Anlage 3.2: Gebäudelärmkarte, Nachtzeit, Maximaler Beurteilungspegel je Fassadenfläche in dB(A)

Anlage 4

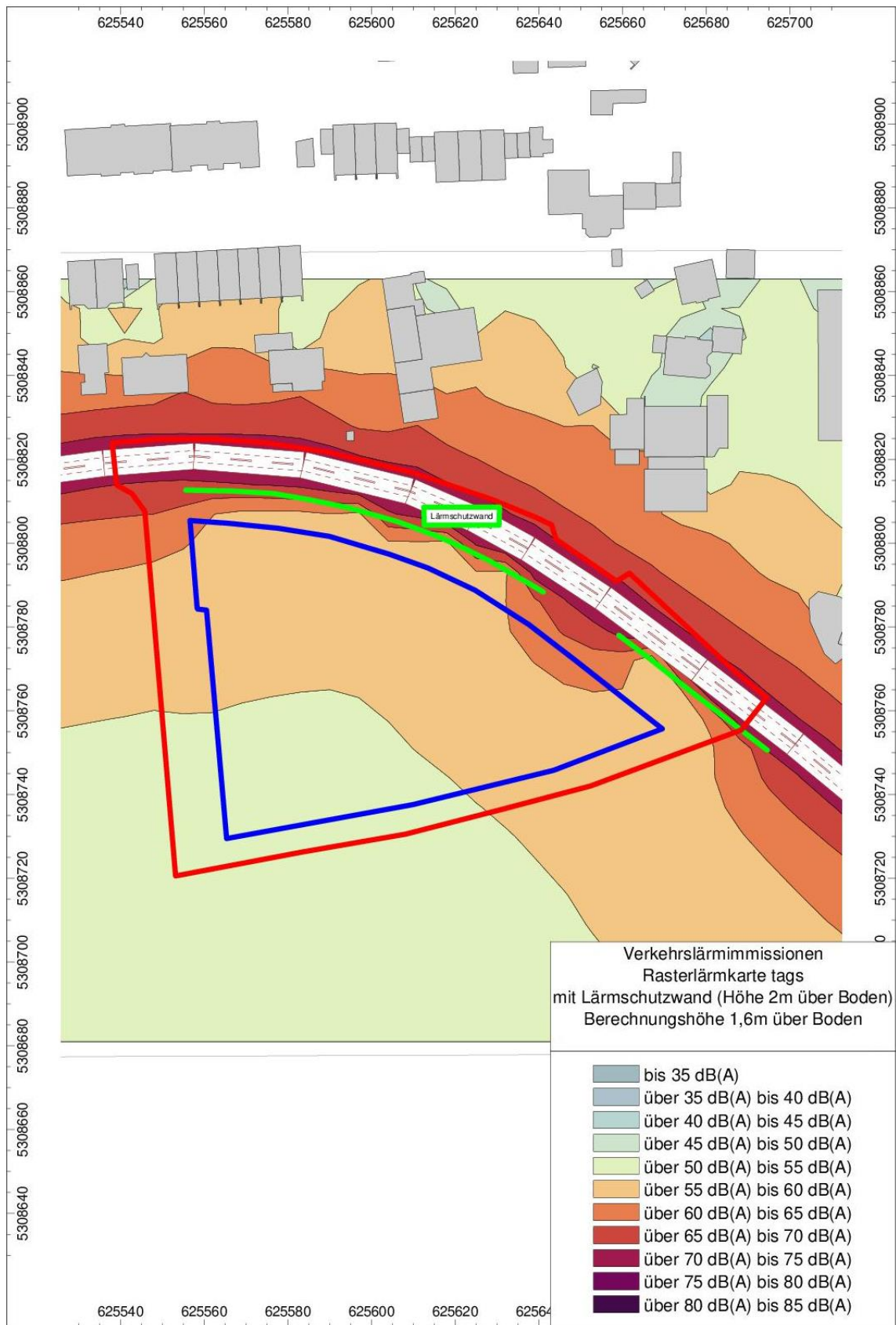
Gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ nach DIN 4109



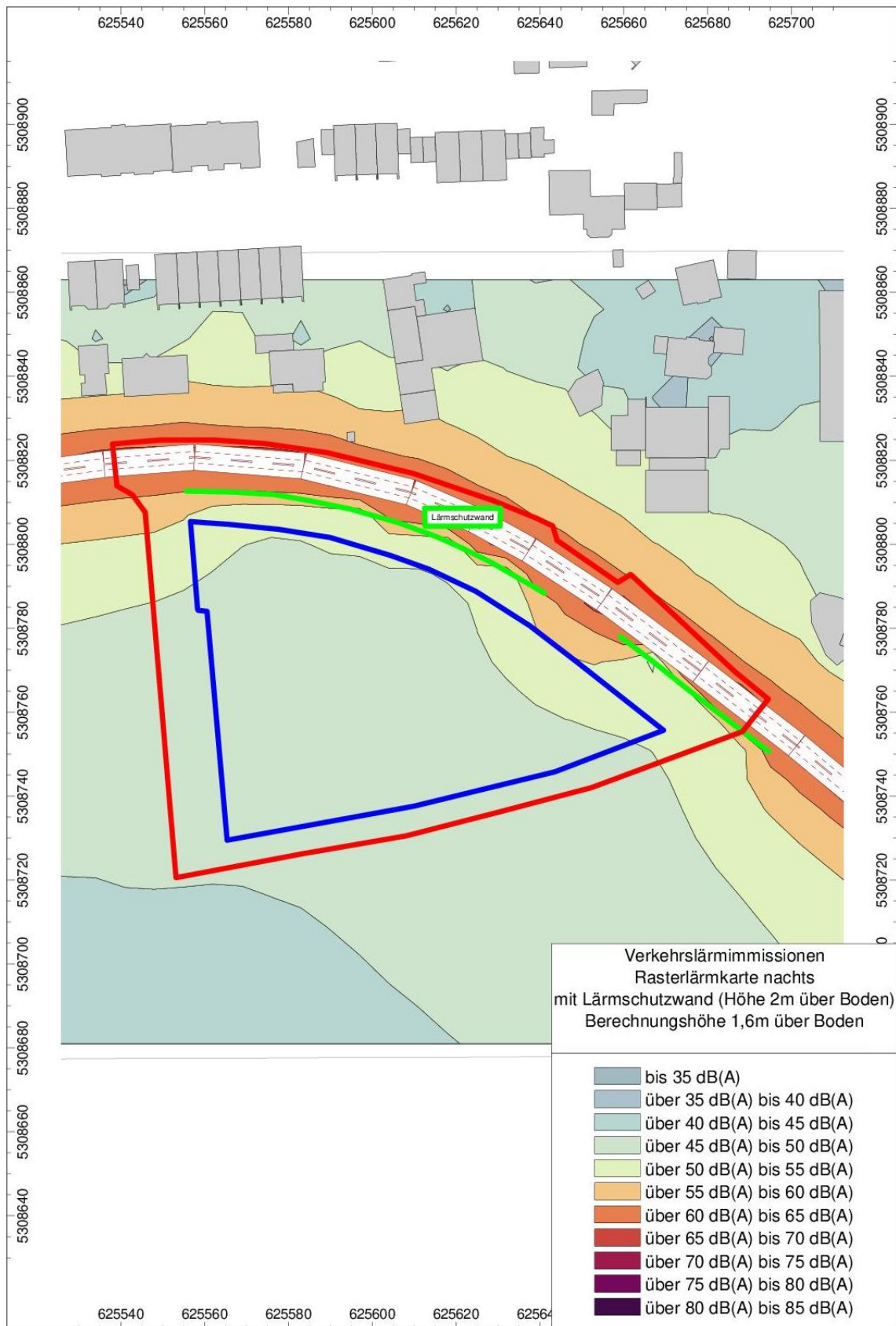
Gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ nach DIN 4109 je Fassadenfläche in dB

Anlage 5

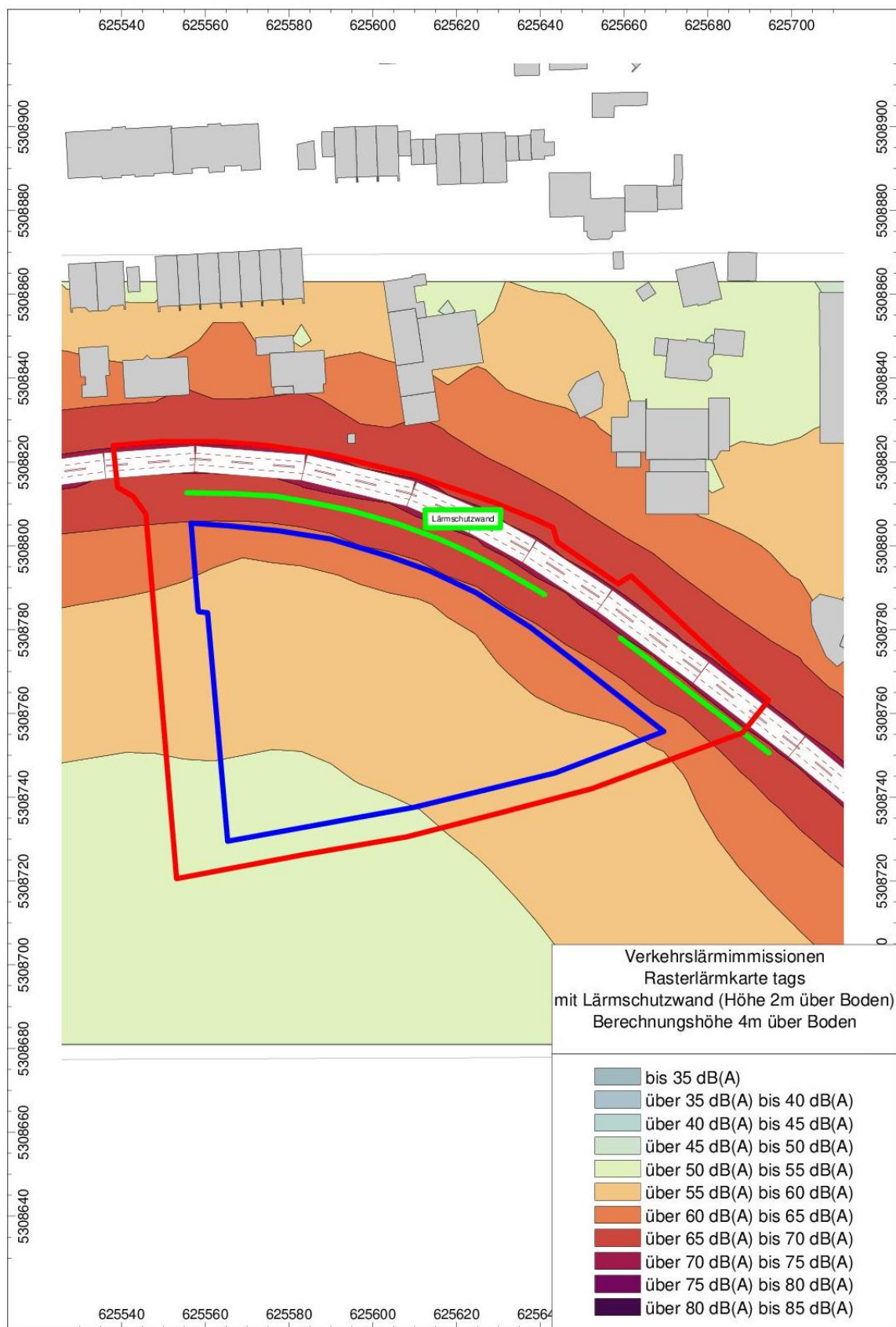
Rasterlärmkarten mit Lärmschutzwand (Höhe 2m)



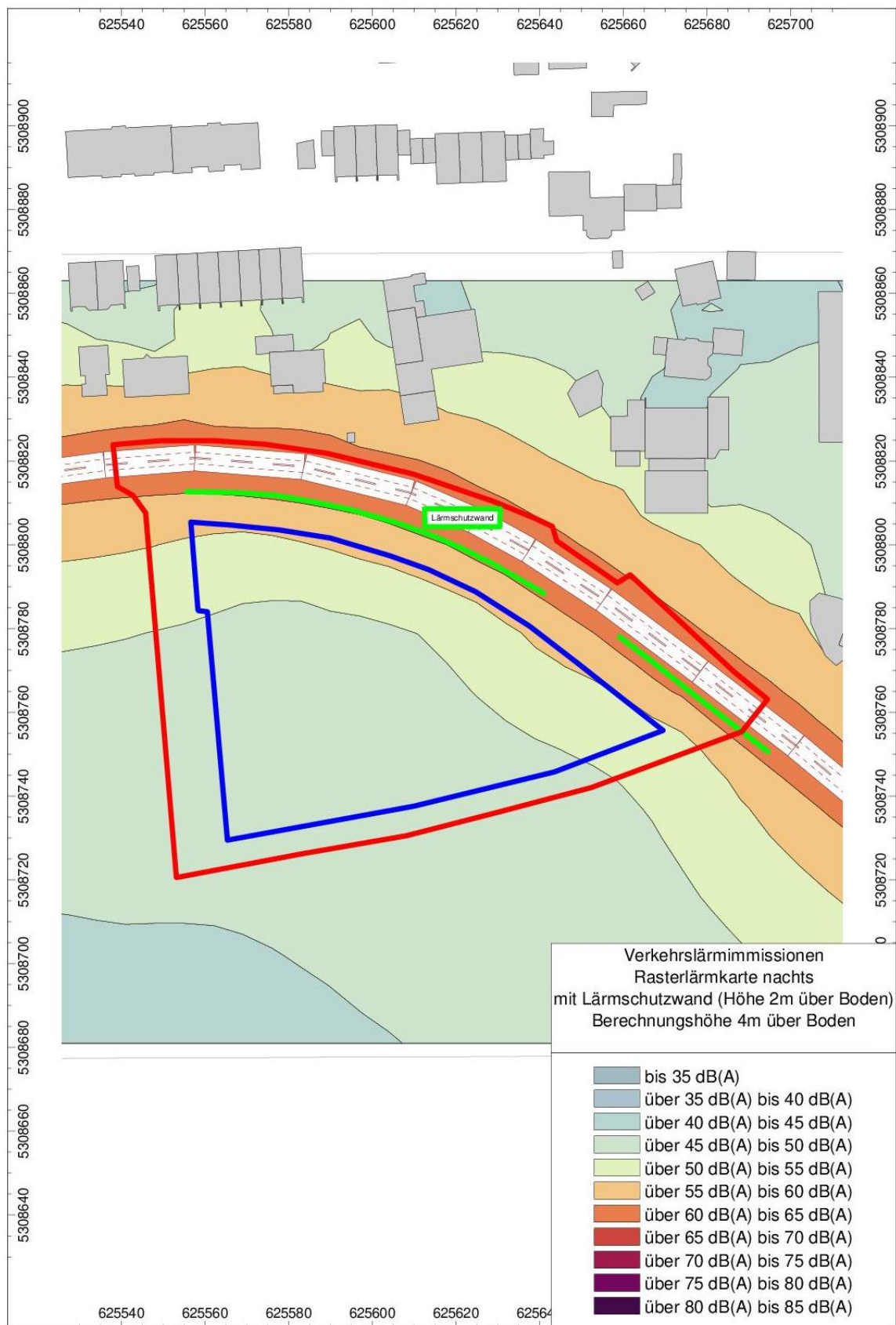
Anlage 5.1: Rasterlärnkarte Verkehr Tag (06:00 – 22:00 Uhr) mit Lärmschutzwand Höhe 2m, Berechnungshöhe 1,6 m über Boden



Anlage 5.2: Rasterlärnkarte Verkehr Nacht (22:00 – 06:00 Uhr) mit Lärmschutzwand Höhe 2m, Berechnungshöhe 1,6 m über Boden



Anlage 5.3: Rasterlärnkarte Verkehr Tag (06:00 – 22:00 Uhr) mit Lärmschutzwand Höhe 2m, Berechnungshöhe 4 m über Boden



Anlage 5.4: Rasterlärnkarte Verkehr Nacht (22:00 – 06:00 Uhr) mit Lärmschutzwand Höhe 2m, Berechnungshöhe 4 m über Boden

Anlage 6

Rechnerische Ermittlung des passiven Schallschutzes

Die Kombination aller Außenbauteile (Wand, Fenster sowie Fensterzusatzeinrichtungen) eines Aufenthaltsraumes muss ein bestimmtes erforderliches Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ erfüllen. Dieses ist abhängig von der Nutzungsart (z. B. Schlafzimmer einer Wohnung, Büroraum), welche durch den Faktor $K_{Raumart}$ angegeben wird und vom vorherrschenden „Maßgeblichen Außenlärmpegel“ $L_{a,res}$ nach DIN 4109-2, Abschnitt 4.4.5, Gleichung (44) bestimmt wird.

$$erf. R'_{w,ges} = L_{a,res} - K_{Raumart} \quad \text{DIN 4109-1, Abschnitt 7.1, Gleichung (6)}$$

$$L_{a,res} = 10 \lg \sum_{i=1}^n (10^{0,1L_{a,i}}) \quad \text{DIN 4109-2, Abschnitt 4.4.5, Gleichung (44)}$$

Tabelle 5: Raumarten nach DIN 4109-1

Beschreibung Raum	$K_{Raumart}$
Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	25 dB
Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches	30 dB
Bürräume und Ähnliches	35 dB

Die ermittelten erforderlichen Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ sind anschließend anhand der tatsächlichen Raumgeometrien zu korrigieren. Der Korrekturfaktor K_{AL} nach DIN 4109-2 (DIN 4109-2, Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, 2018-01), Abschnitt 4.4.1, Gleichung (33) ist abhängig vom Verhältnis der gesamten Außenfläche eines Raumes S_s zu seiner Grundfläche S_G .

$$K_{AL} = 10 \lg \left(\frac{S_s}{0,8 \cdot S_G} \right) \quad \text{DIN 4109-2, Abschnitt 4.4.1, Gleichung (33)}$$

Tabelle 6: Korrekturwerte für das $erf. R'_{w,ges}$

Verhältnisse von S_s / S_G	2,0	1,6	1,3	1,0	0,8	0,6	0,5	0,4
K_{AL}	+4 dB	+3 dB	+2 dB	+1 dB	0 dB	-1 dB	-2 dB	-3 dB

Die Anforderung an das Bau-Schalldämm-Maß ergeben sich dann nach DIN 4109-2, Abschnitt 4.4.1 Gleichung (32) zu

$$R'_{w,ges} \geq erf. R'_{w,ges} + K_{AL} + 2 \quad \text{DIN 4109-2, Abschnitt 4.4.1 Gleichung (32)}$$

Mindestens einzuhalten sind:

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

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