

Ingenieurbüro Greiner
Beratende Ingenieure PartG mbB
Otto-Wagner-Straße 2a
82110 Germering

Telefon 089 / 89 55 60 33 - 0
Email info@ibgreiner.de
Internet www.ibgreiner.de

Gesellschafter:
Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Greiner
Dipl.-Ing. Dominik Prišlin
Dipl.-Ing. Robert Ricchiuti

Akkreditiertes Prüflaboratorium
D-PL-19498-01-00
nach ISO/IEC 17025:2018
Ermittlung von Geräuschen;
Modul Immissionsschutz

Messstelle nach § 29b BImSchG
auf dem Gebiet des Lärmschutzes

Deutsche Gesellschaft für Akustik e.V.
(DEGA)

Bayerische Ingenieurekammer-Bau

Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Greiner
Öffentlich bestellter und vereidigter
Sachverständiger
der Industrie und Handelskammer
für München und Oberbayern
für „Schallimmissionsschutz“

1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 45 für das Gebiet nördlich der Ottostraße und des Riemer Gangsteigs und südlich der Bahnlinie München-Simbach

Gemeinde Feldkirchen

Schalltechnische Verträglichkeitsuntersuchung (Schallschutz gegen Verkehrsgeräusche) Bericht Nr. 223019 / 2 vom 28.02.2023

Auftraggeber: Gemeinde Feldkirchen
Rathausplatz 1
85622 Feldkirchen

Bearbeitet von: M. Eng. Andreas Voelcker
Dipl.-Ing. Robert Ricchiuti

Datum: 28.02.2023

Berichtsumfang: Insgesamt 21 Seiten:
12 Seiten Textteil
7 Seiten Anhang A
2 Seiten Anhang B

Inhaltsverzeichnis

1.	Situation und Aufgabenstellung	3
2.	Grundlagen	3
3.	Anforderungen an den Schallschutz	4
4.	Schallemissionen	5
5.	Schallimmissionen	6
5.1.	Durchführung der Berechnungen	6
5.2.	Berechnungsergebnisse und Beurteilung	6
6.	Schallschutzmaßnahmen	7
7.	Textvorschlag für die Satzung des Bebauungsplanes	10
8.	Zusammenfassung	11
Anhang A:	Abbildungen	
Anhang B:	Eingabedaten (Auszug)	

1. Situation und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Feldkirchen plant die 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 45 für das Gebiet nördlich der Ottostraße und des Riemer Gangsteigs und südlich der Bahnlinie München-Simbach. Das Plangebiet wird als WA-Gebiet ausgewiesen und ist im Wesentlichen bereits bebaut. Es soll die städtebauliche Nachverdichtung geregelt werden (vgl. Abbildung Anhang A, Seite 2).

Nördlich des Plangebietes verläuft die Bahnlinie München-Simbach.

Aufgrund der Verkehrsgeräusche können die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 an der schutzbedürftigen Wohnbebauung überschritten werden.

Daher ist die Verkehrsgeräuschbelastung innerhalb des Plangebietes zu ermitteln und zu beurteilen und es sind die erforderlichen Schallschutzmaßnahmen auszuarbeiten.

Aufgabe der schalltechnischen Verträglichkeitsuntersuchung ist

- die Ermittlung der Schallemissionen der Bahnlinie München-Simbach während der Tages- und Nachtzeit,
- die Berechnung der Schallimmissionen (Beurteilungspegel) innerhalb der geplanten Bau-räume während der Tages- und Nachtzeit,
- der Vergleich der berechneten Beurteilungspegel mit den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 bzw. den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung),
- die Nennung der erforderlichen Schallschutzmaßnahmen gemäß aktueller DIN 4109 bzw. die Anforderungen an fensterunabhängige Belüftungseinrichtungen,
- Die Ausarbeitung eines Textvorschlages zum Thema Immissionsschutz für die Satzung des Bebauungsplanes.

Die Untersuchungsergebnisse werden in einem verständlichen Bericht dargestellt.

Die Bearbeitung erfolgt in enger Abstimmung mit den Planungsbeteiligten.

2. Grundlagen

Diesem Bericht liegen zugrunde:

[1] Planunterlagen:

- Vorabzug Bebauungsplan 1. Änderung Nr. 45 „für das Gebiet nördlich der Ottostraße und des Riemer Gangsteigs und südlich der Bahnlinie München-Simbach“, Stand 12.01.2023
- Flächennutzungsplan, Stand 09.04.2014
- Auszüge aus dem Katasterkartenwerk (Bayern-Atlas) im Maßstab 1:2.500 vom 27.02.2023

[2] Ortsbesichtigung am 23.02.2023 in Feldkirchen

[3] DIN 18005: Schallschutz im Städtebau; Beiblatt 1 zu Teil 1: Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Mai 1987; bzw. DIN 18005: Schallschutz im Städtebau; Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002

[4] Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums des Innern vom 03.08.1988, Nr. II B 8-4641.1-001/87 "Vollzug des Baugesetzbuches und des Bundesimmissionsschutzgesetzes; Berücksichtigung des Schallschutzes im Städtebau - Einführung der DIN 18005; Teil 1"

[5] Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen vom 02.03.1998, Nr. 7/21-8702.6-1997/4, "Vollzug des Bundesimmissionsschutzgesetzes"

- [6] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990; BGBl. I, S. 1036 – 1052 mit Anlage 2 der 16. BImSchV „Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03 – 2014)“
- [7] Angaben der Deutsche Bahn AG zu den Zugzahlen (Prognose 2030) der Bahnstrecke 5600 (München-Simbach) im Bereich Feldkirchen vom 08.08.2020
- [8] Bayerische Technische Baubestimmungen (BayTB), Ausgabe Juni 2022, Bayerisches Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr
- [9] DIN 4109-1:2018-01: Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen (bauaufsichtlich eingeführt in Bayern seit 01.04.2021)
- [10] DIN 4109-2:2018-01: Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
- [11] VDI-Richtlinie 2719: Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, August 1987
- [12] „Lärmschutz in der Bauleitplanung“, Schreiben vom 25.07.2014 der Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr

3. Anforderungen an den Schallschutz

Die DIN 18005 [3] enthält in Bezug auf Verkehrsgeräusche schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, deren Einhaltung oder Unterschreitung wünschenswert ist, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Die schalltechnischen Orientierungswerte betragen für:

- WR-Gebiete	tags	50 dB(A)
	nachts	40 dB(A)
- WA-Gebiete	tags	55 dB(A)
	nachts	45 dB(A)
- MI-/MD-Gebiete	tags	60 dB(A)
	nachts	50 dB(A)

Für die Beurteilung ist in der Regel tags der Zeitraum von 06.00 - 22.00 Uhr und nachts von 22.00 - 06.00 Uhr zugrunde zu legen.

Die DIN 18005 enthält folgende Anmerkungen:

- Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen - z. B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung überkommener Stadtstrukturen - zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange - insbesondere in bebauten Gebieten - zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.
- Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeit) sollen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.
- In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage lassen sich die Orientierungswerte 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 geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundriss-

5. Schallimmissionen

5.1. Durchführung der Berechnungen

Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgt mit EDV-Unterstützung für die Verkehrsgeräusche gemäß der SCHALL 03-2014. Hierzu wird über das Untersuchungsgebiet ein rechtwinkliges Koordinatensystem gelegt. Die Koordinaten aller schalltechnisch relevanten Elemente werden dreidimensional in die EDV-Anlage eingegeben. Dies sind im vorliegenden Fall:

- Schienenverkehrswege
- Abschirmkanten
- Höhenlinien
- bestehende Gebäude; sie werden einerseits als Abschirmkanten berücksichtigt, zum anderen wirken die Fassaden schallreflektierend (eingegebener Reflexionsverlust 1 dB)
- Immissionsorte

Dabei werden Flächen durch Polygonzüge nachgebildet. Das eingesetzte Programm "Cadna A" (Version 2022 MR1) unterteilt die Schallquellen in Teilflächen, deren Ausdehnungen klein gegenüber den Abständen von den Immissionsorten sind und die daher als Punktschallquellen behandelt werden können.

Das Gelände ist im Bereich des Untersuchungsgebietes weitgehend eben. Die Höhenangaben wurden den Planunterlagen entnommen bzw. im Zuge der Ortsbesichtigung ermittelt. Das Berechnungsprogramm hat hieraus ein digitales Geländemodell entwickelt, welches die Basis für die Ausbreitungsberechnungen ist. Der bestehende Wall entlang der Bahnstrecke mit einer Höhe von ca. 3,0 m wurde entsprechend berücksichtigt.

Bei der Ausbreitungsrechnung werden die Pegelminderungen durch

- Abstandsvergrößerung und Luftabsorption,
- Boden- und Meteorologiedämpfung und
- Abschirmung

berücksichtigt. Die in die EDV-Anlage eingegebenen Daten sind in Anhang B zusammengefasst und in den Abbildungen in Anhang A grafisch dargestellt.

5.2. Berechnungsergebnisse und Beurteilung

Allgemeines

Die Darstellung der innerhalb des Bebauungsplangebietes berechneten Geräuschimmissionen aufgrund der Verkehrsgeräusche erfolgt anhand von Gebäudelärmkarten und aufgrund der weit gefassten Bauraumgrenzen zusätzlich für den nördlichen Planbereich unmittelbar an der Bahntrasse anhand von Rasterlärmkarten für die Tages- und Nachtzeit.

Die Abbildungen der Rasterlärmkarten enthalten eine Farbtabelle, aus der die Zuordnung der Lärmpegelbereiche erfolgt. Die Abstufung zwischen farblich abgegrenzten Bereichen der Rasterlärmkarten beträgt 5 dB(A). Innerhalb dieser Bereiche sind Abstufungen von 1 dB(A) mit dünnen Linien gekennzeichnet.

Die Berechnungsergebnisse werden jeweils für das Geschoss mit der höchsten Geräuschbelastung (hier DG entspricht 2.OG) in den Gebäudelärmkarten dargestellt. Im 1.OG ist mit ca. 3 dB(A) geringeren und im EG mit ca. 8 dB(A) geringeren Beurteilungspegeln zu rechnen. Hier ist dann die abschirmende Wirkung des ca. 3 m hohen Walles bemerkbar.

Die Beurteilung der schalltechnischen Situation erfolgt im Folgenden für die jeweils höchste auftretende Geräuschbelastung.

Berechnungsergebnisse und Beurteilung

Im Bebauungsplangebiet tritt durch die Bahnlinie München-Simbach während der Tages- und Nachtzeit nahezu die gleiche Geräuschbelastung auf (nachts um ca. 0,7 dB(A) höhere Pegel).

Gebiet nördlich der Sudetenstraße

Im unmittelbar an die Bahntrasse angrenzenden Gebiet werden im Bereich der Baugrenzen Beurteilungspegel von bis zu 69 dB(A) tags und 70 dB(A) nachts erreicht (vgl. Rasterlärmkarten Anhang A, Seite 5). An den Ost- und Westfassaden der ersten Baureihe ergeben sich Beurteilungspegel von 65 dB(A) tags und 66 dB(A) nachts (vgl. Gebäudelärmkarten Anhang A, Seite 3 und 4).

Die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für WA-Gebiete (55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts) werden in den Bauräumen und an den Fassaden zum Teil deutlich überschritten.

Auch die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts) als Indiz für schädliche Umwelteinwirkungen, können mit zumeist nur an den schienenabgewandten Fassaden eingehalten werden.

Gebiet südlich der Sudetenstraße

An der ersten Häuserzeile der bestehenden Wohnbebauung südlich der Sudetenstraße errechnen sich zumeist Beurteilungspegel von maximal 57 bis 59 dB(A) während der Tages- und Nachtzeit.

Für die zweite Häuserzeile ergeben sich Geräuschbelastungen von ca. 54 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts (vgl. Gebäudelärmkarten im Anhang A, Seite 3 und 4).

Die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für WA-Gebiete (55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts) werden in weiten Teilen des Gebietes südlich der Sudetenstraße tags eingehalten und nachts um bis zu 11 dB(A) überschritten.

6. Schallschutzmaßnahmen

Entsprechend den Empfehlungen des Bayerischen Staatsministeriums [12] kommen für den Fall des Heranführens von schutzbedürftiger Wohnbebauung an bestehende Verkehrswege insbesondere folgende einzelne oder miteinander kombinierte Schallschutzmaßnahmen in Betracht:

- Maßnahmen des aktiven Lärmschutzes (z.B. Lärmschutzwände),
- Anordnung und Gliederung der Gebäude ("Lärmschutzbebauung"), und/oder lärmabgewandte Orientierung von Aufenthaltsräumen,
- Passive Schallschutzmaßnahmen an der schutzwürdigen Bebauung, wie erhöhte Schalldämmung von Außenbauteilen.

Mit dem Gebot gerechter Abwägung kann es gemäß [12] auch (noch) vereinbar sein, Wohngebäude an der dem Lärm zugewandten Seite des Baugebiets Außenpegeln auszusetzen, die deutlich über den Orientierungswerten der DIN 18005 liegen, wenn durch eine entsprechende Anordnung der Räume und die Verwendung schallschützender Außenteile jedenfalls im Innern der Gebäude angemessenerer Lärmschutz gewährleistet ist und außerdem darauf geachtet worden ist, dass auf der schienen- und straßenabgewandten Seite des Grundstücks geeignete geschützte Außenwohnbereiche geschaffen werden (Verkehrslärmschutz „architektonische Selbsthilfe“).

Aktive Schallschutzmaßnahmen

Es befindet sich ein ca. 3 m hoher Wall zwischen der Bahntrasse und der bestehenden Wohnbebauung innerhalb des Plangebietes. Die Überprüfung der Auswirkung einer Erhöhung des Walles

wurde bereits in der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 50 behandelt und zeigte, dass sich nur geringfügige Verbesserungen der schalltechnischen Situation ergeben.

Schallschutzkonzept am Gebäude

Aufgrund des Überschreitens der Lärmsanierungswerte (60 dB(A) nachts) während der Nachtzeit an den Nord-, West-, und Ostfassaden der Gebäude zwischen der Sudetenstraße und der Bahnlinie (vgl. Anhang A, Seite 3 und 4) wird die Umsetzung eines Schallschutzkonzeptes (Grundrissorientierungen bzw. zusätzliche Maßnahmen) für schutzbedürftige Aufenthaltsräume (Schlaf- und Kinderzimmer) empfohlen.

Hierunter zählt eine geeignete Grundrissplanung, die an den genannten Fassaden keine zum Lüften notwendige Fenster von nachts schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen vorsieht. Dort wären soweit möglich ausschließlich Fenster von Nebenräumen wie Küchen, Bäder, Toiletten, Flur und Treppenhäuser sowie Wohnzimmer vorzusehen.

Ist dies nicht an allen genannten Fassaden möglich, so sind hier vor offenbaren Fenstern von nachts schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen spezielle Schallschutzkonstruktionen (Loggien, verglaste Vorbauten o.ä.) in Betracht zu ziehen.

In jedem Fall sind die nachfolgenden Anforderungen an den passiven Schallschutz zu beachten.

Passive Schallschutzmaßnahmen

Gemäß Punkt A 5.2 der Bayerischen Technischen Baubestimmungen vom Juni 2022 [8] ist ein Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109-1:2018-01 (Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen) [9] erforderlich, wenn der „maßgebliche Außenlärmpegel“ gleich oder höher ist als

- 61 dB(A) bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Übernachtungsräumen, Unterrichtsräumen und ähnlichen Räumen sowie bei Bettenräumen in Krankenhäusern und Sanatorien
- 66 dB(A) bei Büroräumen und Ähnlichem

Der pauschale Anwendungsbereich der DIN 4109-1:2018-01 gilt bis zu einer Obergrenze des maßgeblichen Außenlärmpegels L_a von 80 dB(A).

Die DIN 4109-2:2018-01 (Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen) [9] enthält unter Punkt 4.4.5 Festlegungen zur rechnerischen Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels L_a . Im vorliegenden Fall ist insbesondere zu beachten, dass:

- der Beurteilungspegel für Schienenverkehr aufgrund der Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgeräuschen in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen pauschal um 5 dB zu mindern ist.
- sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus dem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A) ergibt.

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen in Wohnungen (Wohn-, Schlaf- und Kinderzimmer) ergeben sich nach folgender Gleichung gemäß Punkt 7.1 der DIN 4109-1:2018-01:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart} \text{ mit}$$

L_a maßgeblicher Außenlärmpegel gemäß Punkt 4.4.5 der DIN 4109-2:2018-01

$K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräumen in Wohnungen

Im Zuge des Nachweises der Anforderungen sind zudem gemäß DIN 4109-2:2018-01 Sicherheitsbeiwerte und Korrekturen unter Berücksichtigung der Flächenverhältnisse der Räume (Außenfläche zu Grundfläche) zu berücksichtigen.

Der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-1:2018-01, 7.2, ergibt sich

- für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr),
- für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) 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.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).

Anforderungen im vorliegenden Fall

Im Anhang A auf Seite 6 ist eine Gebäudelärmkarte mit den höchsten zu erwartenden maßgeblichen Außenlärmpegeln L_a an den Gebäudefassaden bei kompletter Bebauung gemäß Bebauungsplan dargestellt. Diese Gebäudelärmkarte dient zur Voreinschätzung der zu erwartenden Anforderungen an den Gebäuden aufgrund der Verkehrsgeräusche.

Im vorliegenden Fall ergibt sich nach obiger Gleichung beispielsweise im Bereich der nördlichen Grenze des Plangebietes an den schallzugewandten Nordfassaden mit der höchsten Belastung folgende Anforderung für Aufenthaltsräume von Wohnungen:

$$R'_{w,ges} = 48 \text{ dB (} L_a \text{ 78 dB(A) gemäß Gebäudelärmkarte – 30 dB für } K_{\text{Raumart}} \text{).}$$

Zur genauen Festlegung der Anforderungen ($R'_{w,ges}$) sind die an den Gebäudefassaden auftretenden maßgeblichen Außenlärmpegel L_a geschossweise zu ermitteln.

Im Zuge des Nachweises der Erfüllung der Anforderungen sind zudem Angaben zu Raumart und Flächenverhältnissen der Räume (Außenfläche zu Grundfläche) erforderlich.

Daher ist das Verfahren der DIN 4109 sinnvollerweise erst im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens bzw. des Bauvollzuges bei Vorliegen der Eingabeplanung anzuwenden.

Im vorliegenden Bebauungsplan ist im gesamten Bereich (vgl. Anhang A, Seite 6) ein Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteilen von Aufenthaltsräumen in Wohnungen nach DIN 4109-1:2018-01 erforderlich. Für Büroräume und Ähnliches ist der Nachweis erst ab einem maßgeblichen Außenlärmpegel L_a gleich oder größer 66 dB(A) zu führen.

Fensterunabhängige Belüftungseinrichtungen

Die Norm DIN 18005 enthält den Hinweis, dass bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) nachts - selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster - ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich ist. Die VDI-Richtlinie 2719 [11] nennt hierzu einen Beurteilungspegel (Mittelungspegel) von 50 dB(A) nachts.

An den Nord-, West-, und Ostfassaden der Gebäude zwischen der Sudetenstraße und der Bahnlinie sollten wie oben bereits beschrieben keine zum Lüften notwendigen Fenster von nachts schutzbedürftigen Räumen (Schlaf- und Kinderzimmer) situiert werden. Sofern dies nicht möglich ist, sind diese Räume mit schalldämmten Belüftungseinrichtungen zu versehen.

An allen anderen Gebäuden mit Wohnnutzungen innerhalb des Plangebietes wird der Einbau von schalldämmten Belüftungseinrichtungen für Schlaf- und Kinderzimmer bei nächtlichen Beurteilungspegeln über 50 dB(A) empfohlen.

Sofern Wert auf sehr guten Schallschutz gelegt wird, können die Belüftungseinrichtungen bereits ab einem nächtlichen Beurteilungspegel von 45 dB(A) vorgesehen werden. Die nächtlichen Beurteilungspegel an den Fassaden sind der Gebäudelärmkarte im Anhang A auf Seite 4 zu entnehmen.

Hinweis:

Die von Schienenverkehrswegen ausgelösten Erschütterungsemissionen können über den Untergrund auf die Fundamente naheliegender Gebäude übertragen werden. Die dadurch verursachten Schwingungen der Böden, Wände und Decken werden in Abhängigkeit von Amplitude und Zeitverlauf als störend empfunden. Zusätzlich strahlen die schwingenden Böden, Wände und Decken sekundären Luftschall ab, der häufig störender als die meist kaum wahrnehmbaren Erschütterungen wahrgenommen wird. Bei den zum Gleis zugewandten Räumen erfolgt zudem noch eine Überlagerung mit dem Primärschall, der durch die Fenster eindringt. Deshalb ist für Bauvorhaben mit einem Abstand kleiner als 50 m zum Gleiskörper eine Beurteilung der Erschütterungssituation und des sekundären Luftschalls vorzunehmen. Bei einem Abstand kleiner als 12 m zum Gleiskörper soll keine Ausweisung von Wohngebieten bzw. Genehmigung von Wohngebäuden erfolgen.

7. Textvorschlag für die Satzung des Bebauungsplanes

Aus der schalltechnischen Untersuchung für den vorliegenden Bebauungsplanentwurf ergeben sich folgende Punkte zum Thema Immissionsschutz, die in die Satzung des Bebauungsplanes aufgenommen werden sollten:

Festsetzungen durch Text

- I. Im Bereich zwischen der Sudetenstraße und der Bahnlinie sind die Grundrisse von Wohneinheiten bei Neu-, Um- und Erweiterungsbauten so zu gestalten, dass mindestens ein Fenster zur Belüftung von Wohn-, Schlaf- und Kinderzimmern nicht an den Nord-, West- und Ostfassaden orientiert wird. Wo dies nicht möglich ist, sind die Fenster mit einer geschlossenen Verglasung (Wintergartenkonstruktion) zu umbauen. Alternativ dazu können die oben genannten Räume mit einer schallgedämmten Belüftungseinrichtung (z.B. Schallschutzfenster mit integrierter Lüftungseinheit) ausgestattet werden. Diese Einrichtungen dürfen die Schalldämmung der Außenhaut nicht mindern. In jedem Fall sind die Anforderungen an den passiven Schallschutz (vgl. Hinweise durch Text) einzuhalten.

Hinweise durch Text

Den Festsetzungen zum Thema Immissionsschutz liegt die schalltechnische Untersuchung Bericht Nr. 223019 / 2 vom 28.02.2023 des Ingenieurbüros Greiner zum Thema Verkehrsgeräusche zugrunde.

Ergänzend zu der Festsetzung unter Ziffer I ist sind folgende Punkte zu beachten:

- Aufgrund der Schienenverkehrsgeräuschbelastung ist im gesamten Bereich des Plangebietes bei der Errichtung und wesentlichen Änderung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen Vorkehrungen zum Schutz vor Außenlärm zu treffen. Die Anforderungen an den passiven Schallschutz gemäß der DIN 4109-1:2018-01, entsprechend der Bayerischen Technischen Baubestimmungen vom Juni 2022, sind einzuhalten.
- Zur Voreinschätzung der erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen nach DIN 4109-1:2018-01 sind in o.g. Untersuchung die höchsten zu erwartenden maßgeblichen Außenlärmpegel dargestellt (vgl. Gebäudelärmkarte im Anhang A, Seite 6).

- Für alle Schlaf- und Kinderzimmer, bei denen ein nächtlicher Beurteilungspegel von 50 dB(A) an zum Lüften notwendigen Fenstern überschritten wird, ist der Einbau von schallgedämmten fensterunabhängigen Belüftungseinrichtungen vorzusehen. Die höchst-ten zu erwartenden nächtlichen Beurteilungspegel an den Gebäudefassaden sind in o.g. Untersuchung dargestellt (vgl. Gebäudelärmkarte im Anhang A, Seite 4).

8. Zusammenfassung

Die Gemeinde Feldkirchen plant die 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 45 „Gebiet nördlich der Ottostraße und des Riemer Gangsteigs und südlich der Bahnlinie München-Simbach“. Das Plangebiet ist im Wesentlichen schon bebaut. Es soll ein WA-Gebiet ausgewiesen werden.

Zwischen der nördlich verlaufenden Bahnlinie München-Simbach und dem Plangebiet besteht ein ca. 3 Meter hoher Lärmschutzwall (vgl. Abbildung Anhang A, Seite 2).

Aufgrund der Verkehrsgerausche können die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 an der bestehenden und geplanten schutzbedürftigen Bebauung innerhalb des Plangebietes überschritten werden.

Daher ist die Verkehrsgerausbelastung innerhalb des Plangebietes zu ermitteln und zu beurteilen und es sind die erforderlichen Schallschutzmaßnahmen auszuarbeiten.

Untersuchungsergebnisse

Gebiet nördlich der Sudetenstraße

Im unmittelbar an die Bahntrasse angrenzenden Gebiet werden im Bereich der Baugrenzen Beurteilungspegel von bis zu 70 dB(A) tags und nachts erreicht (vgl. Rasterlärmkarten Anhang A, Seite 5). An der bestehenden Bebauung ergeben sich an den schienenzugewandten Nordfassaden um ca. 1 dB(A) geringere Geräuschbelastungen von bis zu 69 dB(A) tags und nachts und von bis zu 64 dB(A) an den Ost- und Westfassaden (vgl. Gebäudelärmkarten Anhang A, Seite 3 und 4).

Die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für WA-Gebiete (55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts) werden in den Bauräumen und an den Fassaden zum Teil deutlich überschritten.

Auch die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts) als Indiz für schädliche Umwelteinwirkungen, können mit zumeist nur an den schienenabgewandten Fassaden eingehalten werden.

Gebiet südlich der Sudetenstraße

An der ersten Häuserzeile der bestehenden Wohnbebauung südlich der Sudetenstraße errechnen sich zumeist Beurteilungspegel von maximal 57 bis 58 dB(A) während der Tages- und Nachtzeit.

Für die zweite Häuserzeile ergeben sich Geräuschbelastungen von ca. 55 dB(A) tags und nachts (vgl. Gebäudelärmkarten im Anhang A, Seite 3 und 4).

Die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für WA-Gebiete (55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts) werden in weiten Teilen des Gebietes südlich der Sudetenstraße tags eingehalten und nachts überschritten.

Schallschutzmaßnahmen

Aufgrund der Verkehrsgerausbelastung innerhalb des Plangebietes sind die unter Punkt 6 erläuterten Schallschutzmaßnahmen bzw. der Textvorschlag für Satzung unter Punkt 7 zu beachten. Insbesondere im nördlichen Bereich des Plangebietes ergeben sich erhöhte Anforderungen an den Schallschutz.

Fazit

Aus schalltechnischer Sicht bestehen keine grundlegenden Bedenken gegen die 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 45 „Gebiet nördlich der Ottostraße und des Riemer Gangsteigs und südlich der Bahnlinie München-Simbach“ in 85622 Feldkirchen, sofern die unter Punkt 7 genannten Schallschutzmaßnahmen, die gesunde Wohnverhältnisse gewährleisten, entsprechend beachtet werden.

Dipl.-Ing. Robert Ricchiuti
(verantwortlich für den technischen Inhalt)

M.Eng. Andreas Voelcker

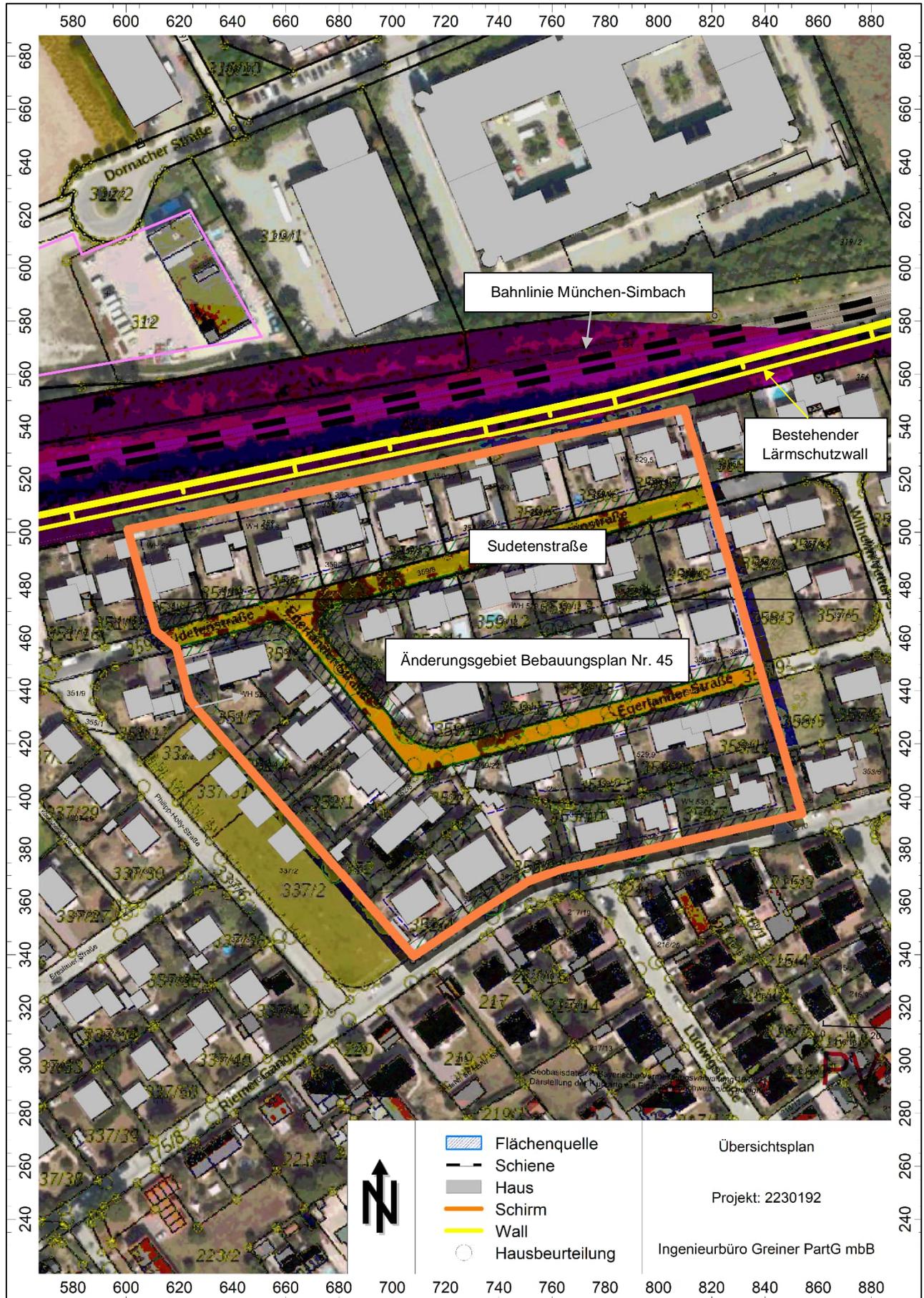


Durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH
nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

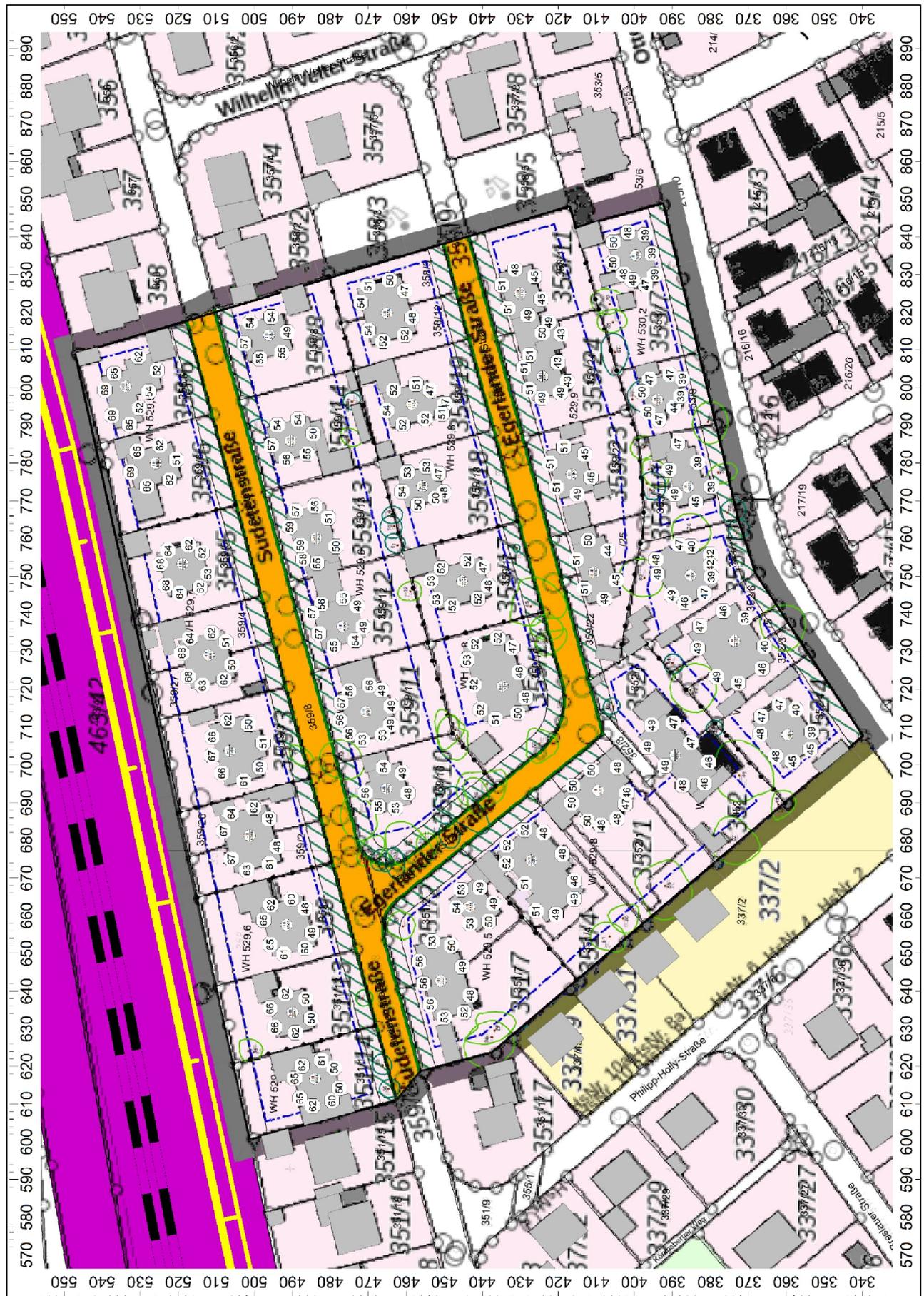
Anhang A

Abbildungen

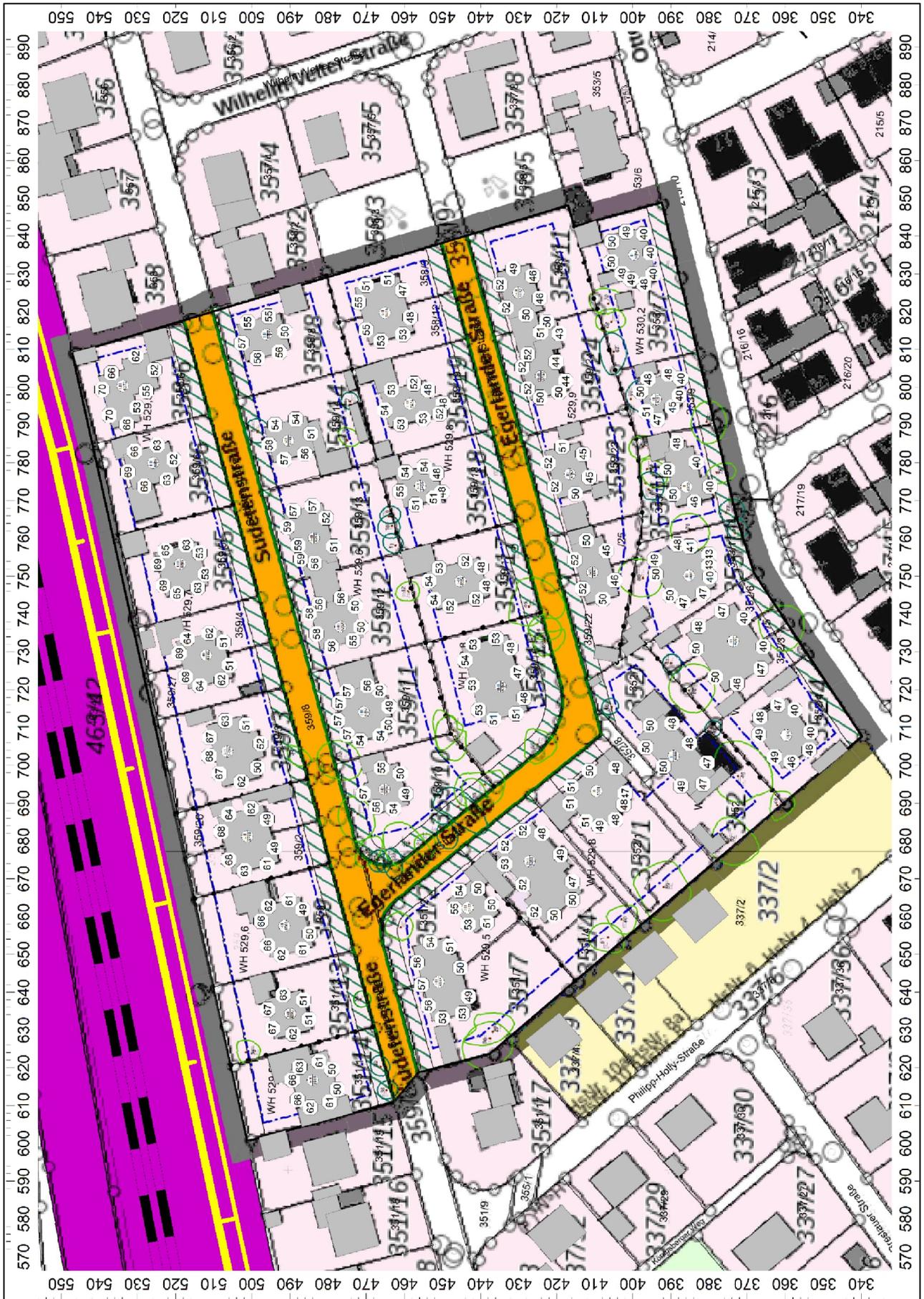
Übersichtsplan Sudetenstraße mit Bebauungsplan Nr. 45 der Gemeinde Feldkirchen



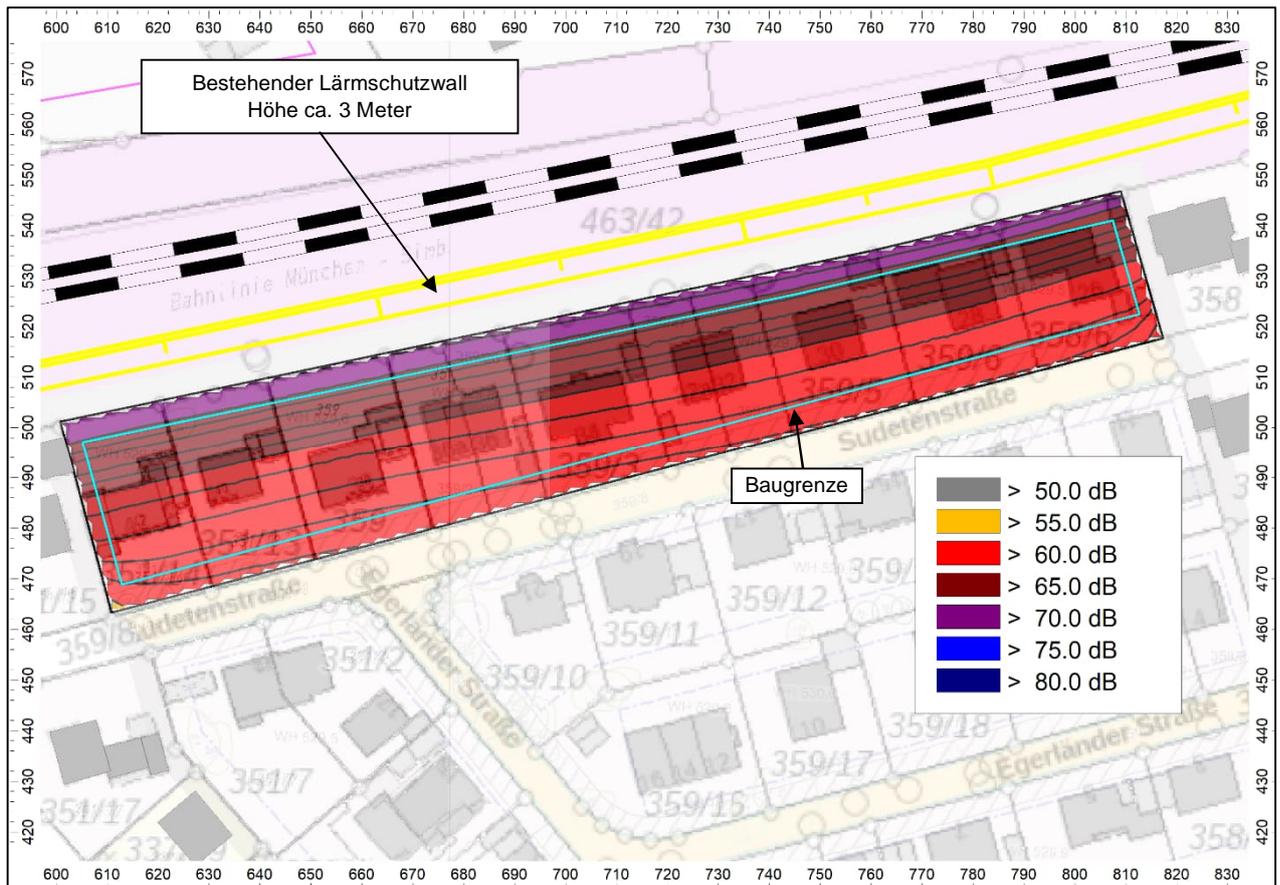
Verkehrsrgeräusche - Gebäudelärmkarte Tag in dB(A) (höchster Pegel je Aufpunkt)



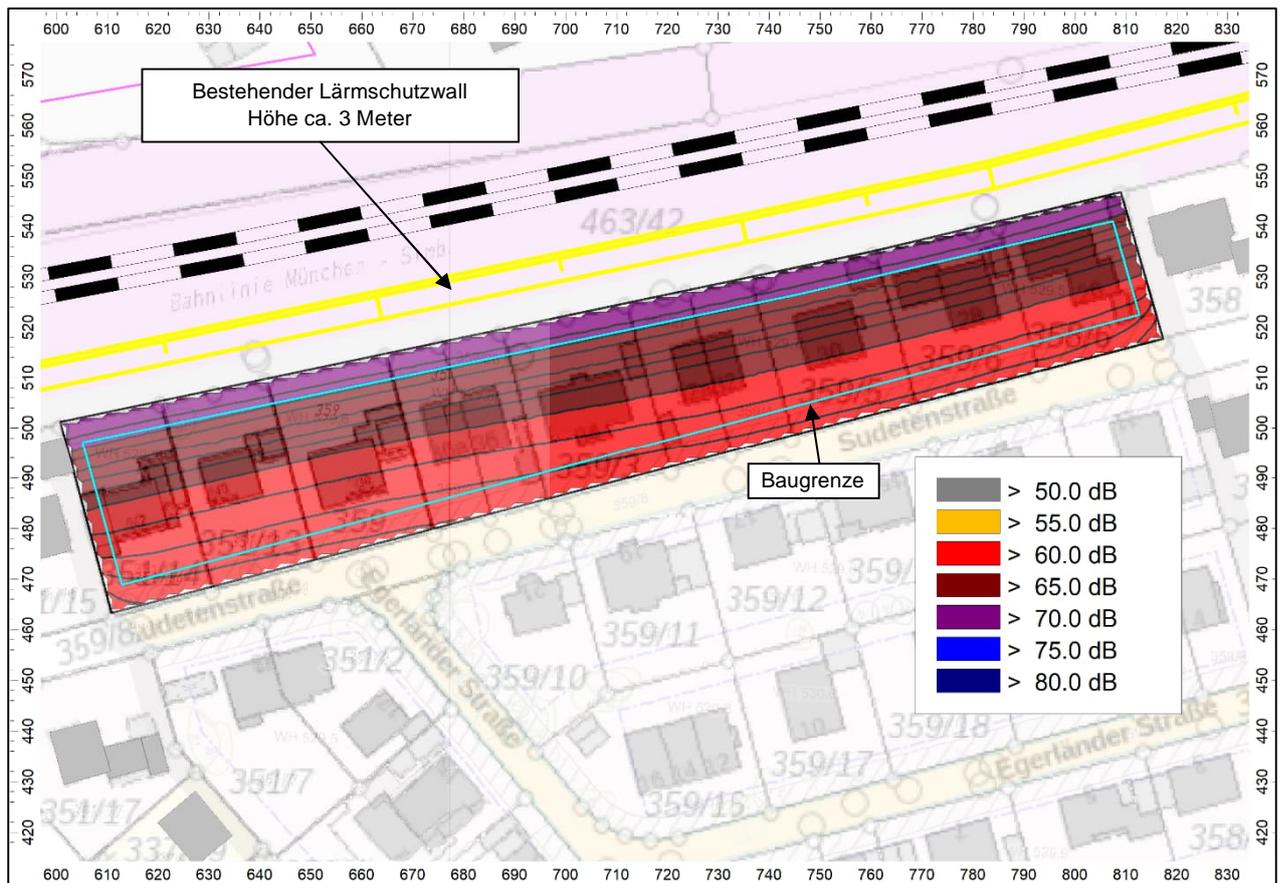
Verkehrsrgeräusche - Gebäudelärmkarte Nacht in dB(A) (höchster Pegel je Aufpunkt)



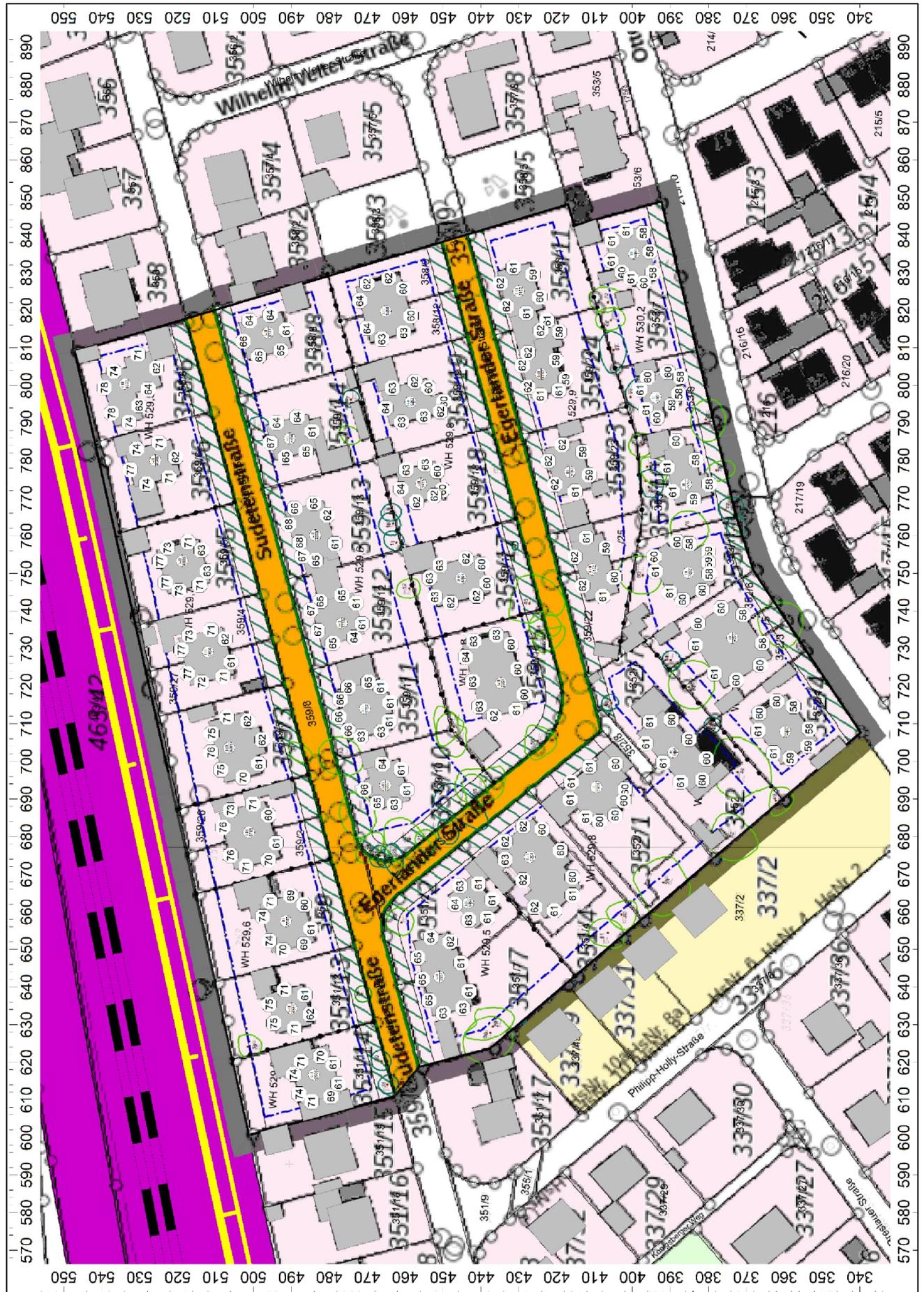
Rasterlärmkarte Tag für das Gebiet nördlich der Sudetenstraße (7,8 m Höhe)



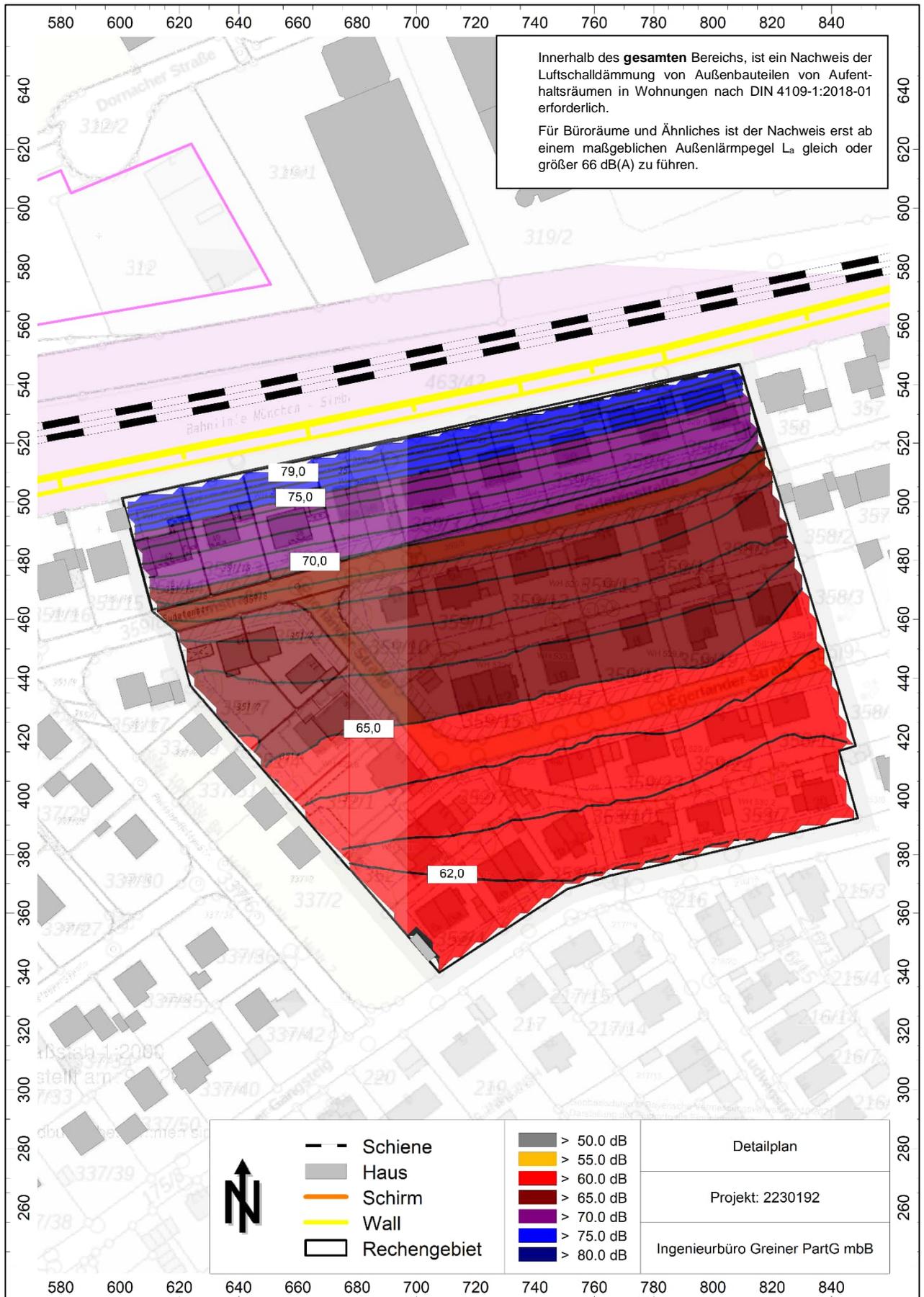
Rasterlärmkarte Nacht für das Gebiet nördlich der Sudetenstraße (7,8 m Höhe)



Maßgebliche Außenlärmpegel La nach DIN 4109-2:2018-01, Gebäudelärmkarte mit höchsten Pegeln in dB(A)



Maßgebliche Außenlärmpegel L_a gemäß DIN 4109-2:2018-01, Rasterlärmkarte



Anhang B

Berechnungsergebnisse und Eingabedaten (Auszug)

Bericht (2230192.cna)

Schienen

Bezeichnung	M.	ID	Lw,eq'		Zugklassen	Vmax
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)		
Strecke 5600 nord		2	86,7	87,3	(lokal)	
Strecke 5600 süd		2	86,9	87,6	(lokal)	

Zugklassen

Bezeichnung	M.	ID	Lw,eq'		Zugklassen							Vmax	
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Gatt.	Anzahl Züge			v (km/h)	nAchs	Lw,eq,i' (dBA)		
						Tag	Abend	Nacht			Tag		Nacht
Strecke 5600 nord		2	86,7	87,3	GZ-E1	13	0	12	100			82,6	85,3
					GZ-E2	2	0	2	120			75,6	78,6
					IC-E	7	0	2	140			77,1	74,6
					S-B1	50	0	16	140			79,7	77,7
					S-B2	15	0	3	140			76,2	72,2
					RV-VT	11	0	2	140			75,0	70,6
					RV-ET	11	0	2	140			74,8	70,5
Strecke 5600 süd		2	86,9	87,6	GZ-E1	14	0	13	100			82,9	85,6
					GZ-E2	2	0	2	120			75,6	78,6
					IC-E	7	0	2	140			77,1	74,6
					S-B1	50	0	16	140			79,7	77,7
					S-B2	15	0	3	140			76,2	72,2
					RV-VT	12	0	4	140			75,4	73,6
					RV-ET	12	0	2	140			75,2	70,5

Hindernisse

Schirme

Bezeichnung	M.	ID	Absorption		Z-Ausd. (m)	Auskrägung		Höhe	
			links	rechts		horz. (m)	vert. (m)	Anfang (m)	Ende (m)
DF								6,00	r

Häuser

Bezeichnung	M.	ID	WG	Einwohner	Absorption	Höhe	
						Anfang (m)	
Gebäude			x	0	0.21	5,00	r
Gebäude			x	0	0.21	6,00	r
Gebäude			x	0	0.21	8,00	r
Gebäude			x	0	0.21	10,00	r
Gebäude			x	0	0.21	10,00	r
Gebäude			x	0	0.21	12,00	r
Gebäude			x	0	0.21	12,00	r
Gebäude	3		x	0	0.21	8,50	r
Gebäude	3		x	0	0.21	2,50	r
Gebäude	3		x	0	0.21	8,50	r
Gebäude	3		x	0	0.21	2,50	r
Gebäude	3		x	0	0.21	2,50	r
Gebäude	3		x	0	0.21	8,50	r
Gebäude	3		x	0	0.21	8,50	r
Gebäude	3		x	0	0.21	2,50	r
Gebäude	3		x	0	0.21	8,50	r
Gebäude	3		x	0	0.21	8,50	r
Gebäude	3		x	0	0.21	2,50	r
Gebäude	3		x	0	0.21	2,50	r
Gebäude	3		x	0	0.21	8,50	r
Gebäude	3		x	0	0.21	2,50	r
Gebäude	3		x	0	0.21	2,50	r
Gebäude	3		x	0	0.21	8,50	r
Gebäude	3		x	0	0.21	2,50	r
Gebäude	3		x	0	0.21	2,50	r
Gebäude	3		x	0	0.21	8,50	r