

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

Telefon 089 / 89 55 60 33 - 0
Telefax 089 / 89 55 60 33 - 9
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“

5. Änderung des Bebauungsplanes mit integriertem Grünordnungsplan Nr. 24 „Gewerbegebiet Schwabering – Süd“ Gemeinde Söchtenau

Schalltechnische Verträglichkeitsuntersuchung (Schallschutz gegen Verkehrsgeräusche)

Bericht Nr. 212011 / 6 vom 21.07.2021

Auftraggeber: Gemeinde Söchtenau
Dorfplatz 3
83139 Söchtenau

Bearbeitet von: Dipl.-Ing. Dominik Prišlin
M. Eng. Andreas Voelcker

Datum: 21.07.2021

Berichtsumfang: Insgesamt 18 Seiten:
10 Seiten Textteil
5 Seiten Anhang A
3 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	6
6.	Schallschutzmaßnahmen	7
7.	Textvorschlag für die Satzung zum Thema Immissionsschutz	9
8.	Zusammenfassung	10
Anhang A:	Abbildungen	
Anhang B:	Eingabedaten (Auszug)	

1. Situation und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Söchtenau plant die 5. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 24 „Gewerbegebiet Schwabering-Süd“. Westlich und östlich des Plangebiets befinden sich die Ortschaften Schwabering und Reischach sowie Bebauung im Außenbereich (Lohen). Im Süden grenzt das geplante Gewerbegebiet an die St 2095 an (vgl. Übersichtsplan, Anhang A, Seite 2). Im Gewerbegebiet sollen Betriebsleiterwohnungen ausgewiesen werden.

Aufgrund der Verkehrsgeräusche können die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV innerhalb des Plangebietes überschritten werden. Daher ist die Verkehrsgeräuschbelastung im Plangebiet zu ermitteln und zu beurteilen und es sind die erforderlichen Schallschutzmaßnahmen auszuarbeiten.

Aufgabe der schalltechnischen Verträglichkeitsuntersuchung ist

- die Ermittlung der Schallemissionen der St 2095 während der Tages- und Nachtzeit,
- die Berechnung der Schallimmissionen (Beurteilungspegel) innerhalb des Plangebietes 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 Kennzeichnung der Bereiche, in denen technische Vorkehrungen zum Schallschutz gemäß DIN 4109-1:2018-01 vorzusehen sind,

Es wird ein Textvorschlag für die Satzung des Bebauungsplanes zum Thema Immissionsschutz (Verkehrsgeräusche) formuliert. 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:

- Auszüge aus dem Katasterkartenwerk vom 20.03.2012 im Maßstab 1:5000 und 1:2500
- Auszug aus dem Katasterkartenwerk im Maßstab 1:1.250 vom 15.07.2021; Bayerisches Staatsministerium der Finanzen und Heimat (Bayernatlas)
- 5. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplanes Nr. 24 „Gewerbegebiet Schwabering-Süd“ vom 02.06.2021; SAK Ingenieurgesellschaft mbH

[2] Ortsbesichtigung in Söchtenau am 16.07.2021

[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] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-19: Ausgabe 2019; Zweite Verordnung zur Änderung der 16. BImSchV vom 04. November 2020

[5] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990; BGBl. I, S. 1036 – 1052

[6] Bayerische Technische Baubestimmungen (BayTB), Ausgabe April 2021, Bayerisches Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr

[7] DIN 4109-1:2018-01: Schallschutz im Hochbau - Teil 1 (Mindestanforderungen) vom Juli 2018 (bauaufsichtlich eingeführt in Bayern seit 01.04.2021)

[8] DIN 4109-2:2018-01: Schallschutz im Hochbau – Teil 2: rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen

- [9] „Lärmschutz in der Bauleitplanung“, Schreiben vom 25.07.2014 der Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr
- [10] Verkehrsmengen der St 2059 gemäß BAYSIS (Bayerisches Straßeninformationssystem)
- [11] Schalltechnische Untersuchung Bericht Nr. 212011 / 5 Ingenieurbüro Greiner) mit allen darin genannten Grundlagen

3. Anforderungen an den Schallschutz

Die DIN 18005 [3] enthält in Bezug auf Verkehrsgeräusche u.a. folgende 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:

- GE-Gebiete	tagsüber	65 dB(A)
	nachts	55 dB(A)

Hinweis:

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 Gemengelagen 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 Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.
- Überschreitungen der Orientierungswerte und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes sollen in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben und ggf. in den Plänen gekennzeichnet werden.
- Bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) ist selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich.

16. BImSchV

Die 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) [5] gilt für den Neubau sowie die wesentliche Änderung von Straßen- bzw. Schienenverkehrswegen. Für den vorliegenden Fall der Ausweisung eines Bebauungsplangebietes an bestehenden Verkehrswegen gilt die 16. BImSchV nicht. Die beim Neubau von Straßen einzuhaltenden Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sind jedoch ein gewichtiges Indiz dafür, wann mit schädlichen Umwelteinwirkungen durch die Verkehrsgeräusche zu rechnen ist.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV betragen in:

- GE-Gebieten	tagsüber	69 dB(A)
	nachts	59 dB(A)

4. Schallemissionen

Der längenbezogene Schalleistungspegel $L_{w'}$ einer Straße wird nach den RLS-19 [4] aus der Durchschnittlichen Täglichen Verkehrsstärke DTV und den Lkw-Anteilen p_1 , p_2 in % sowie Zu- und Abschlägen für unterschiedliche Höchstgeschwindigkeiten, Straßenoberflächen und Steigungen > 5% berechnet.

Basierend auf den Angaben des Bayerischen Straßeninformationssystems BAYSIS [10] werden den Berechnungen die Emissionsdaten der St 2059 aus dem Jahr 2015 (8.613 Kfz / 24h) zugrunde gelegt. Die Werte werden für das Prognosejahr 2035 um 20% erhöht. Demnach ergibt sich für die St 2059 eine DTV in Höhe von 10.336 Kfz/24h (5.168 Kfz/24h pro Richtung) mit einem Lkw-Anteil ohne Anhänger (p_1) in Höhe von 1,6% tags und 2,3% nachts sowie einem Lkw-Anteil mit Anhänger (p_2) in Höhe von 2,6% tags und 2,8% nachts bei einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h Richtung Westen und 100 km/h Richtung Osten. Steigungen > 5% treten im Bereich des Plangebietes nicht auf.

Es ergeben sich folgende Emissionskenndaten (vgl. Übersichtsplan, Anhang A, Seite 2 sowie Eingabedaten, Anhang B, Seite 2):

Tabelle 1: Emissionskenndaten der St 2059, Prognosejahr 2035

Bezeichnung	$L_{w'}$		Zähldaten	genaue Zähldaten				Geschwindigkeit km/h
	Tag	Nacht		DTV 2030	M	M	p1 bzw. p2 (%)	
	dB(A)	dB(A)	Tag		Nacht	Tag	Nacht	
St 2059 Ri. Westen	81,9	74,0	5.168	300	47	1,6 / 2,6	2,3 / 2,8	70
St 2059 Ri. Osten	84,8	76,8	5.168	300	47	1,6 / 2,6	2,3 / 2,8	100

Es bedeuten:

- $L_{w,T}$ längenbezogener Schalleistungspegel für die Tageszeit von 06.00 bis 22.00 Uhr in dB(A)
- $L_{w,N}$ längenbezogener Schalleistungspegel für die Nachtzeit von 22.00 bis 06.00 Uhr in dB(A)
- DTV Durchschnittliche Tägliche Verkehrsmenge in Kfz/24h
- M Maßgebende stündliche Verkehrsmenge in Kfz/h
- Lkw-Anteil p_1 prozentualer Anteil Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse
- Lkw-Anteil p_2 prozentualer Anteil Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschinen mit Auflieger) mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t

Hinweise:

Eine aus schalltechnischer Sicht wesentliche Änderung bei der ab dem 01.03.2021 eingeführten RLS-19 im Vergleich zur bisher geltenden RLS 90 ist die Klassifizierung der Lkw-Anteile.

- Der bisher maßgebende Lkw-Anteil nach RLS-90 (Lkw > 2,8 t) wird gemäß der neuen RLS - 19 in die Lkw-Anteile p_1 (für Lkw 1 = Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse), p_2 (für Lkw 2 = Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschinen mit Auflieger) mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t) und p_{mc} (für Motorräder, diese werden emissionsmäßig wie Lkw 2 eingestuft) aufgeteilt.

- Diese Klassifizierung bzw. Einstufung ist bei den vorliegenden Straßenverkehrszählungen (Jahr 2015) noch nicht berücksichtigt. Im vorliegenden Fall ist daher der Lkw-Anteil p , der alle Kfz > 3,5 t erfasst, gemäß Tabelle 2 der RLS-19 auf die Lkw-Anteile p_1 und p_2 umzurechnen.
- Für die St 2059 wird als Deckschicht „nicht geriffelter Gussasphalt“ ($D_{SD,SDT,FzG}(v) = 0$ dB) angesetzt.
- Mit der gewählten Vorgehensweise liegt man auf der sicheren Seite.

5. Schallimmissionen

5.1. Durchführung der Berechnungen

Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgt mit EDV-Unterstützung für die Verkehrsgerausche nach den RLS-19. 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:

- Straßenverkehrswege,
- Abschirmkanten, Höhenlinien
- bestehende und geplante Gebäude; sie werden einerseits als Abschirmkanten berücksichtigt, zum anderen wirken die Fassaden schallreflektierend (eingegebener Reflexionsverlust 0,5 dB)

Es werden linienförmige Elemente durch Geradenstücke angenähert. Flächen werden durch Polygonzüge nachgebildet. Das eingesetzte Programm "Cadna A" (Version 2021) unterteilt die Schallquellen in Teilstücke bzw. -flächen, deren Ausdehnungen klein gegenüber den Abständen von den Immissionsorten sind und die daher als Punktschallquellen behandelt werden können.

Das Plangebiet ist leicht und modelliert. Die Gelände- und Gebäudehöhen werden basierend auf den vorliegenden Planunterlagen [1] und der Ortsbesichtigung [2] angesetzt.

Das Berechnungsprogramm hat hieraus ein digitales Geländemodell entwickelt, welches die Basis für die Ausbreitungsberechnungen ist.

Bei der Ausbreitungsrechnung werden die Pegelminderungen durch

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

berücksichtigt.

Die Pegelzunahme durch Reflexionen wird im Rahmen der Bauleitplanung für die Straßenverkehrsgerausche bis zur 3. Reflexion 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

Die Darstellung der berechneten Schallimmissionen innerhalb des Plangebietes aufgrund der Straßenverkehrsgerausche erfolgt anhand von Rasterlärnkarten. Die Berechnungen werden auf Höhe des ersten Obergeschosses (5,3m) durchgeführt. Die Rasterlärnkarten sind in den Abbildungen im Anhang A auf den Seiten 3 und 4 dargestellt.

Berechnungsergebnisse

Innerhalb des Plangebietes ergibt sich folgende Situation:

- Die höchste Geräuschbelastung tritt an der südlichen Baugrenze im Bebauungsplan direkt an der St 2059 auf. Im genannten Bereich ergeben sich Beurteilungspegel von maximal 68 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts.
- Im nördlichen Bereich des Bebauungsplangebietes betragen die Beurteilungspegel 55 dB(A) tags und 47 dB(A) nachts.

Beurteilung

Der Vergleich der berechneten Beurteilungspegel mit den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 für GE-Gebiete (65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts) zeigt folgende Ergebnisse:

- An der südlichen Grenze des Plangebietes werden die Orientierungswerte für GE-Gebiete um bis zu 3 dB(A) tags und 5 dB(A) nachts überschritten.
- An der nördlichen Grenze werden die schalltechnischen Orientierungswerte um mindestens 10 dB(A) tags und 8 dB(A) nachts unterschritten.

Der Vergleich der berechneten Beurteilungspegel mit den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV für GE-Gebiete (69 dB(A) tags / 59 dB(A) nachts), welche als Indiz für schädliche Umwelteinwirkungen stehen, zeigt folgende Ergebnisse:

- Die Immissionsgrenzwerte für GE-Gebiete werden nahezu im gesamten Plangebiet eingehalten und nur im südlichsten Bereich um 1 dB(A) nachts überschritten.

Aufgrund der Straßenverkehrsbelastung sind die nachfolgend unter Punkt 6 beschriebenen Schallschutzmaßnahmen zu beachten.

6. Schallschutzmaßnahmen

Allgemeines

Entsprechend den Empfehlungen des Bayerischen Staatsministeriums [9] 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 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 schallabgewandten Seite des Grundstücks geeignete geschützte Außenwohnbereiche geschaffen werden (Verkehrslärmschutz durch „architektonische Selbsthilfe“).

Aktive Schallschutzmaßnahmen

Im vorliegenden Fall sind aus städtebaulichen Gründen keine aktiven Maßnahmen vorgesehen und aufgrund der Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV im nahezu gesamten Bereich des Plangebietes auch nicht erforderlich.

Passive Schallschutzmaßnahmen

Gemäß Punkt A 5.2 der Bayerischen Technischen Baubestimmungen vom April 2021 [6] ist ein Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteilen 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.

Der pauschale Anwendungsbereich der DIN erstreckt sich auf eine Obergrenze des maßgeblichen Außenlärmpegels $L_a < 80$ dB(A).

Die DIN 4109-2:2018-01 (Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen) [8] enthält unter Punkt 4.4.5 Festlegungen zur rechnerischen Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels L_a .

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergeben sich nach folgender Gleichung gemäß Punkt 7.1 der DIN 4109-1:2018-01 [7]:

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

mit

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

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

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

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.

Anforderungen im vorliegenden Fall

Im Anhang A auf Seite 5 ist eine Rasterlärmkarte mit den höchsten zu erwartenden maßgeblichen Außenlärmpegeln L_a innerhalb des Bebauungsplangebietes dargestellt. Diese Rasterlärmkarte dient zur Voreinschätzung der zu erwartenden Außenlärmpegel an dort geplanten Gebäuden aufgrund der Verkehrsgeräusche der St 2059.

Im vorliegenden Fall ergibt sich nach obiger Gleichung beispielsweise im südlichen Bereich des Plangebietes folgende Anforderung für Aufenthaltsräume in Wohnungen:

$$R'_{w,ges} = 43 \text{ dB (} L_a \text{ 73 dB(A) gemäß Rasterkarte – 30 dB für } K_{Raumart}\text{)}.$$

Zur genauen Festlegung der Anforderungen ($R'_{w,ges}$) sind die konkret an den Gebäudefassaden auftretenden maßgeblichen Außenlärmpegel L_a geschoss- und fassadenweise 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 Fall sind nahezu im gesamten Plangebiet maßgebliche Außenlärmpegel L_a gleich oder größer 61 dB(A) zu erwarten. Hier ist ein Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteilen von Aufenthaltsräumen in Wohnungen nach DIN 4109-1:2018-01 erforderlich.

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.

Grundsätzlich wird der Einbau von schallgedämmten Belüftungseinrichtungen für Schlaf- und Kinderzimmer bzw. Fremdenzimmer 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 sind in der Rasterlärnkarte im Anhang A auf Seite 4 dargestellt. Innerhalb des Plangebietes wird der Einbau von schallgedämmten Belüftungseinrichtungen für Schlaf- und Kinderzimmer empfohlen, sofern diese Räume nicht über schallabgewandte Fassaden belüftet werden können.

7. Textvorschlag für die Satzung zum Thema Immissionsschutz

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

Schallschutz gegen Verkehrsgeräusche

- I. Aufgrund der Straßenverkehrsgeräuschbelastung sind innerhalb des Plangebietes bei der Errichtung und wesentlichen Änderung von Gebäuden für schutzbedürftige Aufenthaltsräume Vorkehrungen zum Schutz vor Außenlärm zu treffen. Die Anforderungen an den passiven Schallschutz gemäß der DIN 4109:2018-1, entsprechend der Bayerischen Technischen Baubestimmungen vom April 2021, sind einzuhalten.

Hinweise durch Text

- II. Den Festsetzungen zum Thema Immissionsschutz liegt die schalltechnische Untersuchung Bericht Nr. 212011 / 6 vom 21.07.2021 des Ingenieurbüros Greiner zum Thema Verkehrsgeräusche zugrunde.
- III. Ergänzend zu den Festsetzungen unter Ziff. I (Schallschutz gegen Verkehrsgeräusche) sind folgende Punkte zu beachten:
 - Für alle Schlaf- und Kinderzimmer, bei denen aufgrund der Verkehrsgeräusche ein nächtlicher Beurteilungspegel von 50 dB(A) an zum Lüften notwendigen Fenstern überschritten wird, ist der Einbau von schallgedämmten fensterunabhängigen Belüftungseinrichtungen vorzusehen. Die höchsten zu erwartenden nächtlichen Beurteilungspegel an den Gebäudefassaden sind in o.g. Untersuchung dargestellt.
 - 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.

8. Zusammenfassung

Die Gemeinde Söchtenau plant die 5. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 24 „Gewerbegebiet Schwabering-Süd“. Im Süden grenzt das geplante Gewerbegebiet an die St 2095 an.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung sind die Verkehrsgeräuschimmissionen innerhalb des Plangebietes zu ermitteln und gemäß der DIN 18005 bzw. der 16. BImSchV zu beurteilen. Hierauf basierend sind die maßgebenden Außenlärmpegel zu berechnen und die Anforderungen an den Schallschutz gemäß der DIN 4109-1:2018-01 nennen.

Die Untersuchung zeigt folgende Ergebnisse:

Berechnungsergebnisse

- Im Plangebiet ergeben sich Beurteilungspegel von etwa 55 - 68 dB(A) tags und 47 - 60 dB(A) nachts.
- Die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für GE-Gebiete (65 dB(A) tags / 55 dB(A) nachts) werden im südlichen Bereich des Plangebietes um bis zu 3 dB(A) tags und 5 dB(A) nachts überschritten und ansonsten eingehalten.
- Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für GE-Gebiete (69 dB(A) tags / 59 dB(A) nachts) werden nahezu im gesamten Plangebiet eingehalten und nur im südlichsten Bereich um 1 dB(A) nachts überschritten.

Schallschutzmaßnahmen

Aufgrund der Verkehrsgeräuschbelastung sind innerhalb des Bebauungsplangebietes bei der Errichtung und wesentlichen Änderung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen Vorkehrungen zum Schutz vor Außenlärm zu treffen. Hier sind die Anforderungen an den Schallschutz gegen Außenlärm gemäß der DIN 4109-1:2018-01 einzuhalten.

Zudem wird für alle Schlaf- und Kinderzimmer der Einbau von schallgedämmten fensterunabhängigen Belüftungseinrichtungen empfohlen.

Es sind die unter Punkt 6 erläuterten Schallschutzmaßnahmen bzw. der Textvorschlag zum Thema Immissionsschutz unter Punkt 7 zu beachten.

Fazit

Aus schalltechnischer Sicht bestehen keine Bedenken gegen die Änderung des Bebauungsplanes „Gewerbegebiet Schwabering-Süd“ in der Gemeinde Söchtenau, sofern die Auflagen zum Immissionsschutz entsprechend Punkt 6 bzw. Punkt 7 beachtet werden.



Dipl.-Ing. Dominik Prišlin
(verantwortlich für den technischen Inhalt)



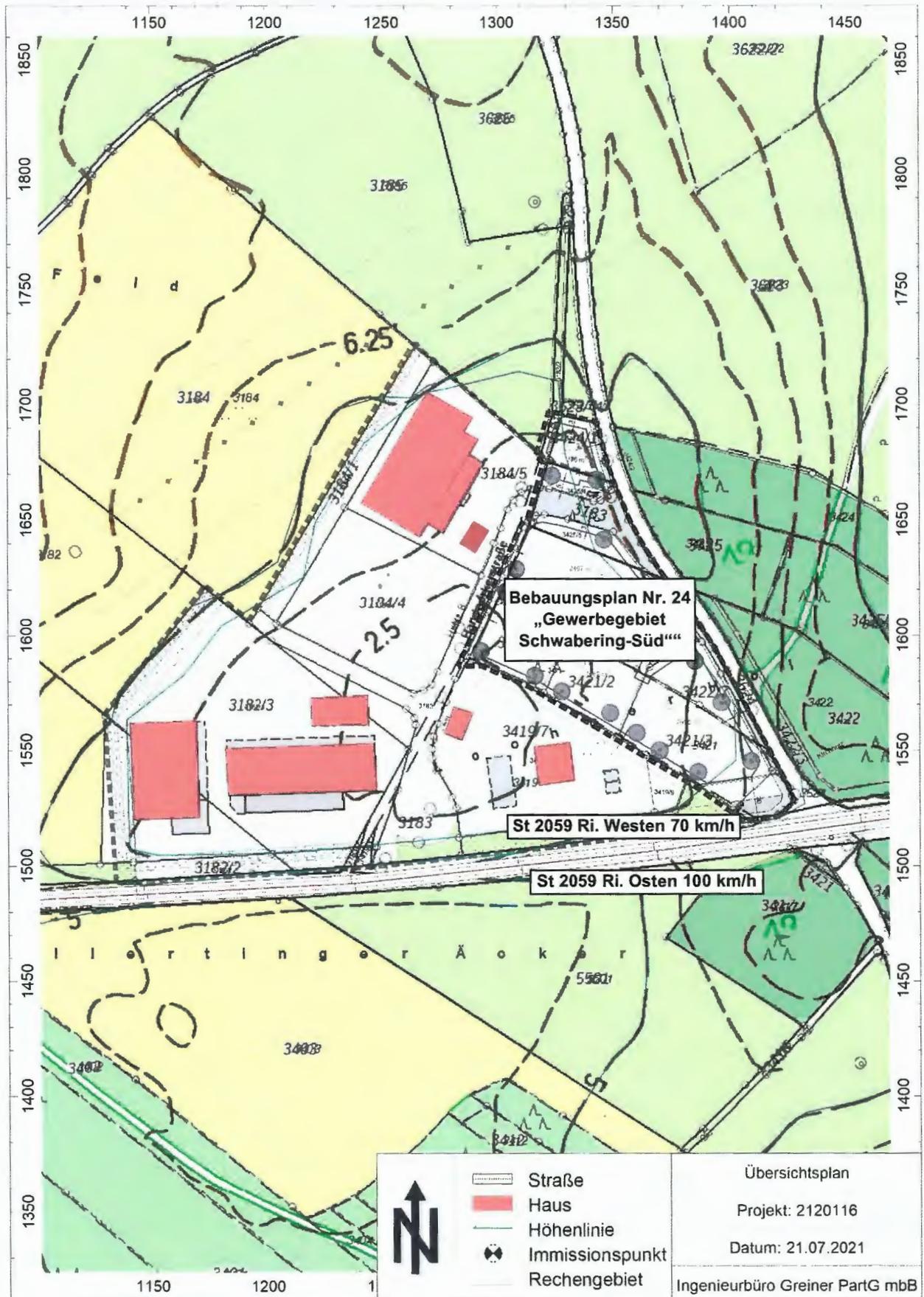
M. Eng. Andreas Voelcker



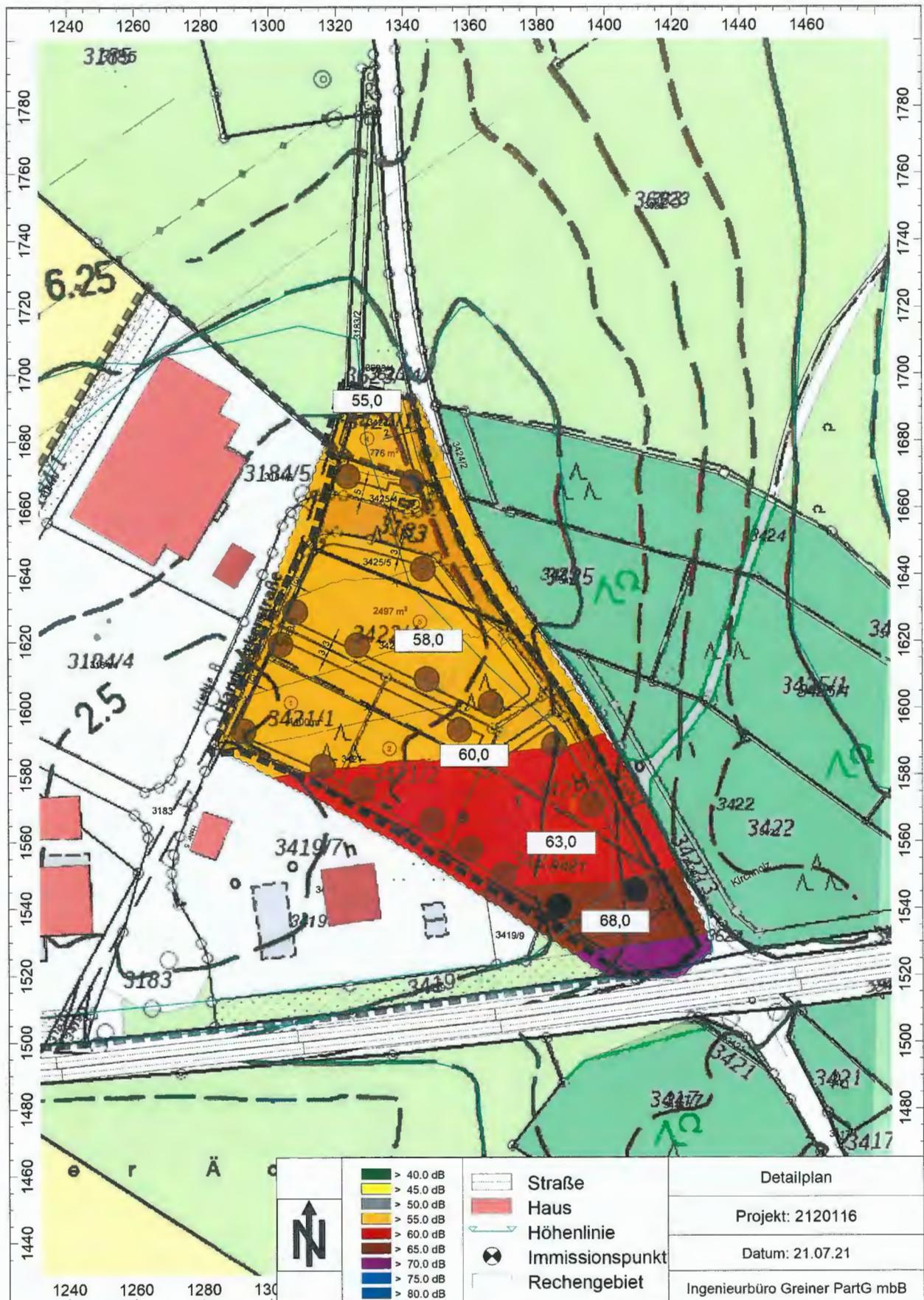
Anhang A

Abbildungen

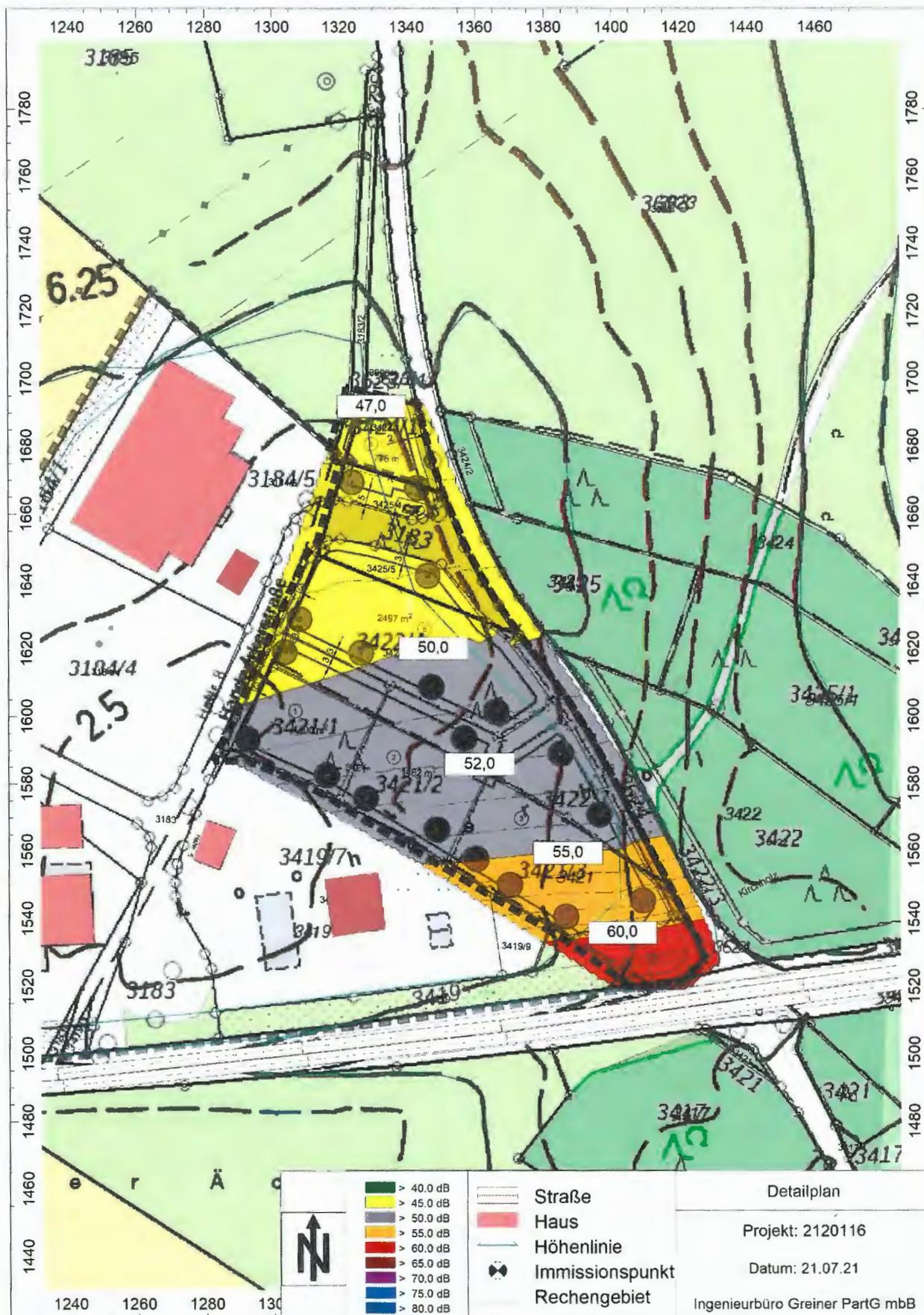
Übersichtsplan Bebauungsplan Nr. 24 „Gewerbegebiet Schwabering-Süd“



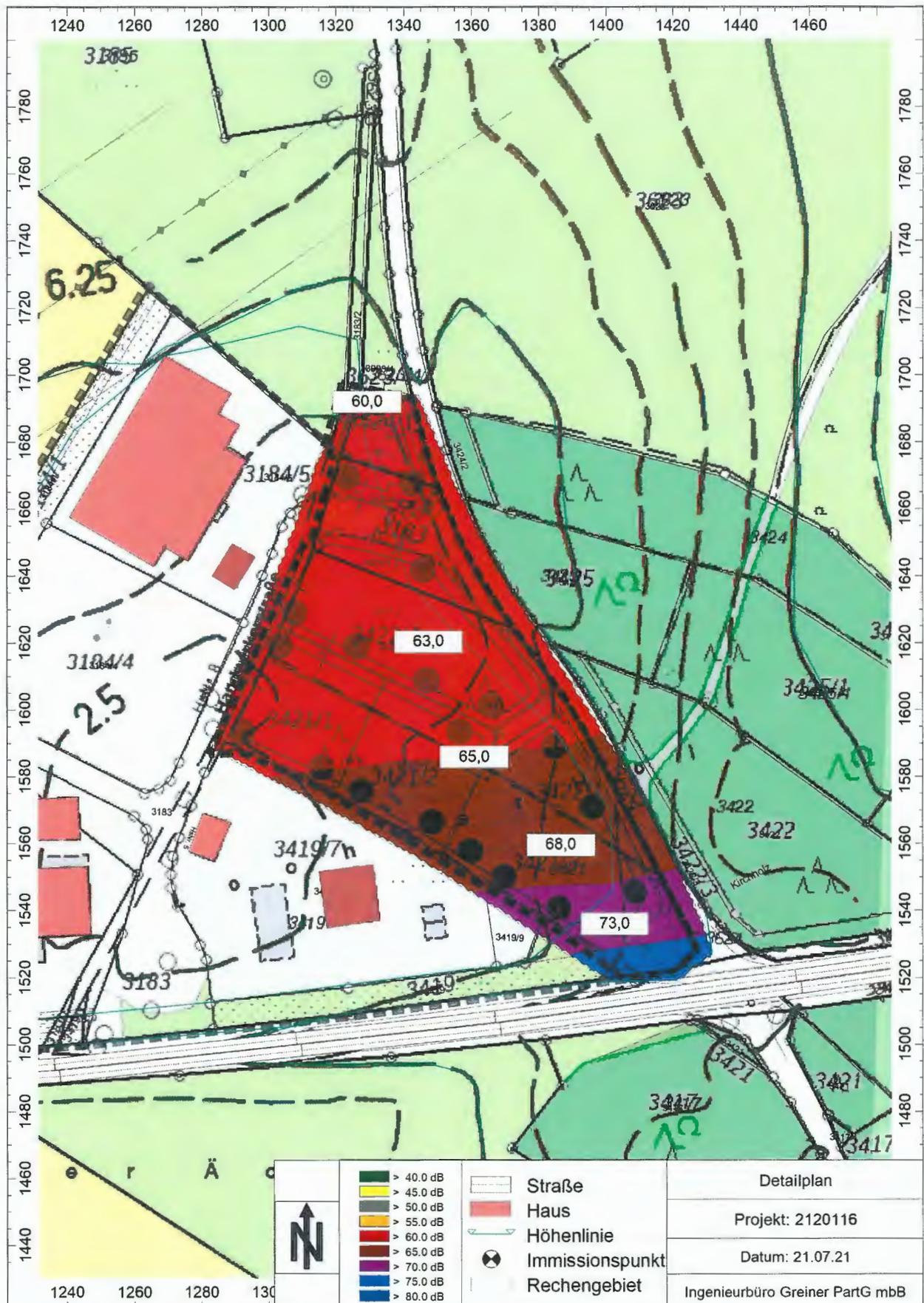
Straßenverkehrsgeräusche: Rasterlärmkarte Tageszeit, Beurteilungspegel in dB(A)



Straßenverkehrsgeräusche: Rasterlärmkarte Nachtzeit, Beurteilungspegel in dB(A)



Rasterlärmkarte (maßgeblicher Außenlärmpegel L_a gemäß DIN-4109-1:2018-01, Höhe 5,3m)



Anhang B

Eingabedaten (Auszug)

Bericht (2120116.cna)

Strassen

Bezeichnung	M.	ID	Lw			genaue Zählraten									zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.			Steig.	Mehrfachrefl.					
			Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	M			p1 (%)			p2 (%)			pmc (%)			PKW	Lkw	Abst.		Dstro (dB)	Art (%)	Drefl (dB)	Hbebl (m)	Abst. (m)	
St 2095 W100			84,8	-99,0	76,8	300,0	0,0	47,0	1,6	0,0	2,3	2,6	0,0	2,8	0,0	0,0	0,0	100		w2	0,0	1	0,0	0,0			
St 2095 W70			81,9	-99,0	74,0	300,0	0,0	47,0	1,8	0,0	2,3	2,6	0,0	2,8	0,0	0,0	0,0	70		w2	0,0	1	0,0	0,0			
St 2095 W100			84,8	-99,0	76,8	300,0	0,0	47,0	1,6	0,0	2,3	2,6	0,0	2,8	0,0	0,0	0,0	100		w2	0,0	1	0,0	0,0			
St 2095 O100			84,8	-99,0	76,8	300,0	0,0	47,0	1,6	0,0	2,3	2,6	0,0	2,8	0,0	0,0	0,0	100		w2	0,0	1	0,0	0,0			

Hindernisse

Schirme

Bezeichnung	M.	ID	Absorption		Z-Ausd.		Auskrugung		Höhe	
			links	rechts	(m)	(m)	horz.	vert.	Anfang (m)	Ende (m)

Häuser

Bezeichnung	M.	ID	WG	Einwohner	Absorption	Höhe	
						Anfang (m)	
Haus			x	0	0,11	9,00	r
Haus			x	0	0,11	9,00	r
Haus			x	0	0,11	9,00	r
Haus			x	0	0,11	9,00	r
Haus			x	0	0,11	9,00	r
Haus			x	0	0,11	9,00	r
Haus			x	0	0,11	9,00	r
Haus			x	0	0,11	9,00	r
Haus			x	0	0,11	9,00	r
Haus			x	0	0,11	9,00	r
Haus			x	0	0,11	9,00	r
Haus			x	0	0,11	9,00	r
Haus			x	0	0,11	9,00	r
Haus			x	0	0,11	9,00	r
Haus			x	0	0,11	9,00	r
Haus			x	0	0,11	9,00	r
Haus			x	0	0,11	9,00	r
Haus			x	0	0,11	9,00	r
Haus			x	0	0,11	9,00	r
Haus			x	0	0,11	9,00	r
Haus			x	0	0,11	9,00	r
Haus			x	0	0,11	8,00	r
Haus			x	0	0,11	2,50	r
Haus			x	0	0,11	2,00	r
Haus			x	0	0,11	2,00	r
Haus			x	0	0,11	8,00	r
Haus			x	0	0,11	8,00	r
Haus			x	0	0,11	4,00	r
Haus			x	0	0,11	3,50	r

Geometriedaten

Geometrie Straßen

Bezeichnung	Höhe		Punktkoordinaten				Abst (m)	QNeig (%)
	Anfang (m)	Ende (m)	x (m)	y (m)	z (m)	Boden (m)		
St 2095 W100	0,00	r	637,85	1382,61	513,28	513,28		
			706,03	1402,06	513,03	513,03		
			775,05	1427,59	512,99	512,99		
			857,80	1460,44	512,52	512,52		
			884,55	1467,17	511,72	511,72		
			920,35	1474,08	510,76	510,76		
			961,35	1480,15	510,00	510,00		
			1027,32	1483,65	512,44	512,44		
			1143,36	1489,41	515,00	515,00		
			1143,36	1489,41	515,00	515,00		
St 2095 W70	0,00	r	1143,36	1489,41	515,00	515,00		
			1146,57	1489,57	515,00	515,00		

Bezeichnung	Höhe		Punktkoordinaten				Abst (m)	QNeig (%)
	Anfang (m)	Ende (m)	x (m)	y (m)	z (m)	Boden (m)		
			1236,32	1494,11	515,00	515,00		
			1308,24	1501,86	515,00	515,00		
			1366,92	1508,27	515,00	515,00		
			1456,04	1520,56	514,42	514,42		
			1561,29	1535,01	512,03	512,03		
St 2095 W100	0,00	r	1561,29	1535,01	512,03	512,03		
			1577,43	1537,23	512,07	512,07		
			1660,80	1549,79	515,00	515,00		
			1756,67	1570,50	503,52	503,52		
			1863,72	1598,56	500,00	500,00		
			2020,21	1644,65	500,00	500,00		
St 2095 O100	0,00	r	639,53	1379,03	513,23	513,23		
			707,72	1398,48	512,99	512,99		
			776,74	1424,01	512,93	512,93		
			859,49	1456,86	512,46	512,46		
			886,23	1463,59	511,66	511,66		
			922,04	1470,50	510,67	510,67		
			963,03	1476,57	510,02	510,02		
			1029,00	1480,07	512,59	512,59		
			1148,25	1485,99	515,00	515,00		
			1238,00	1490,53	515,00	515,00		
			1309,92	1498,28	515,00	515,00		
			1368,61	1504,69	515,00	515,00		
			1457,73	1516,98	514,53	514,53		
			1579,11	1533,65	512,27	512,27		
			1662,48	1546,21	515,00	515,00		
			1758,35	1566,92	502,72	502,72		
			1865,41	1594,98	500,00	500,00		
			2021,90	1641,08	500,00	500,00		

Geometrie Schirme

Bezeichnung	M.	ID	Absorption		Z-Ausd.	Auskrägung		Höhe		Punktkoordinaten				
			links	rechts		horz.	vert.	Anfang	Ende	x	y	z	Boden	
					(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)

Geometrie Häuser

Bezeichnung	M.	ID	WG	Einwohner	Absorption	Höhe	Punktkoordinaten					
							Anfang	x	y	z	Boden	
							(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	
Haus		x		0	0,11	9,00	r	1748,15	2162,26	531,15	522,15	
								1748,78	2159,58	531,15	522,11	
								1750,17	2159,87	531,15	522,13	
								1752,22	2150,39	531,15	521,97	
								1762,65	2152,83	531,15	522,10	
								1760,81	2160,69	531,15	522,22	
								1761,49	2160,82	531,15	522,23	
								1760,57	2165,07	531,15	522,30	
Haus		x		0	0,11	9,00	r	1752,42	2188,67	531,67	522,67	
								1748,92	2175,71	531,67	522,41	
								1758,67	2173,00	531,67	522,43	
								1761,30	2182,17	531,67	522,62	
								1758,13	2183,13	531,67	522,61	
								1759,13	2186,67	531,67	522,69	
Haus		x		0	0,11	9,00	r	1770,75	2201,95	532,06	523,06	
								1775,19	2194,01	532,06	522,95	
								1785,91	2199,77	532,06	523,11	
								1781,61	2207,71	532,06	523,25	
Haus		x		0	0,11	9,00	r	1770,52	2130,15	530,74	521,74	
								1778,31	2136,40	530,74	521,92	
								1786,36	2126,15	530,74	521,79	
								1778,56	2119,89	530,74	521,62	
Haus		x		0	0,11	9,00	r	1790,78	2101,92	530,39	521,39	
								1796,82	2108,09	530,39	521,55	
								1804,37	2100,29	530,39	521,46	
								1798,33	2094,24	530,39	521,30	
Haus		x		0	0,11	9,00	r	1791,01	2257,68	533,02	524,02	
								1794,51	2242,59	533,02	523,77	
								1803,18	2244,42	533,02	523,77	
								1799,60	2259,59	533,02	524,02	
Haus		x		0	0,11	9,00	r	1806,60	2221,97	532,41	523,41	
								1797,55	2216,26	532,41	523,34	
								1800,73	2211,06	532,41	523,25	
								1799,94	2210,25	532,41	523,24	
								1801,86	2207,20	532,41	523,18	
								1805,72	2209,72	532,41	523,21	
								1805,19	2210,72	532,41	523,23	