Ingenieurbüro Greiner

Beratende Ingenieure für Schallschutz PartG mbB



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"

6. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 24 "Gewerbegebiet Schwabering – Süd" Erweiterung der bestehenden Tankstelle um einen Shop, Büros und eine Betriebsleiterwohnung Gemeinde Söchtenau

Schalltechnische Verträglichkeitsuntersuchung (Schallschutz gegen Verkehrs- und Gewerbegeräusche)

Bericht Nr. 212011 / 8 vom 09.08.2022

Auftraggeber: Gemeinde Söchtenau

Dorfplatz 3

83139 Söchtenau

Bearbeitet von: Dipl.-Ing. Dominik Priŝlin

M.Eng. Andreas Voelcker

Datum: 09.08.2022

Berichtsumfang: Insgesamt 21 Seiten:

13 Seiten Textteil6 Seiten Anhang A2 Seiten Anhang B

Inhaltsverzeichnis

1.	Situation und Aufgabenstellung	3
2.	Grundlagen	4
3.	Anforderungen an den Schallschutz	5
3.1.	Verkehrsgeräusche	5
3.2.	Gewerbegeräusche	6
4.	Durchführung der Berechnungen	7
5.	Verkehrsgeräusche	7
5.1.	Schallemissionen	7
5.2.	Berechnungsergebnisse und Beurteilung	8
5.3.	Schallschutzmaßnahmen	9
6.	Gewerbegeräusche	10
6.1.	Schallemissionen	10
6.2.	Berechnungsergebnisse und Beurteilung	11
7.	Textvorschlag für die Satzung zum Thema Immissionsschutz	12
8.	Zusammenfassung	12

Anhang A: Abbildungen

Anhang B: Eingabedaten (Auszug)

1. Situation und Aufgabenstellung

In der Gemeinde Söchtenau ist in dem Gewerbegebiet Schwabering Süd auf dem Grundstück Fl.Nr. 3419/7 die Erweiterung der bestehenden Tankstelle um ein Shop-Gebäude mit darüber liegenden Büros und einer Betriebsleiterwohnung geplant. Hierzu ist eine Änderung des Bebauungsplanes erforderlich. Im Süden grenzt das Plangebiet an die St 2095 an (vgl. Übersichtsplan, Anhang A, Seite 2).

Aufgrund der Verkehrsgeräusche können die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV innerhalb des Plangebietes (insbesondere an der geplanten Betriebsleiterwohnung) überschritten werden.

Daher ist die Verkehrsgeräuschbelastung an der geplanten schutzbedürftigen Bebauung innerhalb des Plangebietes zu ermitteln und zu beurteilen und es sind die erforderlichen Schallschutzmaßnahmen gemäß der DIN 4109 zu nennen.

Zudem ist zu prüfen, ob aufgrund der umliegenden Gewerbebetriebe die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für GE-Gebiete (insbesondere nachts) im Bereich der geplanten Betriebsleiterwohnung eingehalten werden können. Bei Überschreitungen der Immissionsrichtwerte sind die erforderlichen aktiven Schallschutzmaßnahmen für die Betriebsleiterwohnung auszuarbeiten.

Aufgabe der schalltechnischen Verträglichkeitsuntersuchung ist

Verkehrsgeräusche

- die Ermittlung der Schallemissionen der St 2095 w\u00e4hrend der Tages- und Nachtzeit,
- die Berechnung der Schallimmissionen (Beurteilungspegel) an der geplanten schutzbedürftigen Bebauung 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 bzw. Fassaden, in denen technische Vorkehrungen zum Schallschutz gemäß DIN 4109-1:2018-01 vorzusehen sind,

Gewerbegeräusche

- die Ermittlung der Schallemissionen der umliegenden Gewerbeflächen in Form von typisierenden Emissionsansätzen bzw. unter Zugrundelegung der in den Bebauungsplänen festgesetzten Emissionskontingente,
- die Berechnung der Schallimmissionen (Beurteilungspegel) an der geplanten schutzbedürftigen Bebauung innerhalb des Plangebietes während der Tages- und Nachtzeit,
- der Vergleich der berechneten Beurteilungspegel mit den einschlägigen Immissionsrichtwerten der TA Lärm,
- die Nennung der erforderlichen Schallschutzmaßnahmen gegen die Gewerbegeräusche,

Es wird ein Textvorschlag für die Satzung des Bebauungsplanes zum Thema Immissionsschutz formuliert.

Die Untersuchungsergebnisse werden in einem verständlichen Bericht dargestellt.

Die Bearbeitung erfolgt in enger Abstimmung mit den Planungsbeteiligten.

Ingenieurburo Greiner

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)
- [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. BlmSchV) vom 12. Juni 1990; BGBl. I, S. 1036 1052
- [6] Bayerische Technische Baubestimmungen (BayTB), Ausgabe Juni 2022, Bayerisches Staatsministerium 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 2095 gemäß BAYSIS (Bayerisches Straßeninformationssystem)
- [11] Schalltechnische Untersuchung Bericht Nr. 212011 / 2ff (Ingenieurbüro Greiner) mit allen darin genannten Grundlagen
- [12] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998, GMBI 1998, Nr. 26, S. 503 mit Ergänzung vom 01. Juni 2017
- [13] DIN ISO 9613-2: Akustik Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. Oktober 1999
- [14] Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz; 6. überarbeitete Auflage; August 2007
- [15] "Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen". Umweltplanung Arbeits- und Umweltschutz Heft 192, Hessische Landesanstalt für Umwelt, G.-Nr.: 3.5.3/325 vom 16.05.1995 mit Aktualisierung im Jahr 2005
- [16] DIN 45691 "Geräuschkontingentierung"; Dezember 2006
- [17] Angaben der Gemeinde Söchtenau (Frau Gnatz) vom 08.08.2022 zu der Genehmigungssituation der umliegenden Gewerbebetriebe und zur Vorgehensweise bei der schalltechnischen Untersuchung
- [18] Besprechung mit dem Landratsamt Rosenheim (Herr Sanftl Sachgebiet Immissionsschutz) vom 08.08.2022 zu schalltechnischen Auflagen der an das Plangebiet angrenzenden Gewerbebetriebe und zur Vorgehensweise bei der schalltechnischen Untersuchung

3. Anforderungen an den Schallschutz

3.1. Verkehrsgeräusche

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)

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. BlmSchV

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. BlmSchV betragen in:

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

Bericht Nr. 212011 / 8 vom 09.08.2022

3.2. Gewerbegeräusche

Die Beurteilung von gewerblichen Anlagen nach BImSchG ist nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) [12] vorzunehmen. Es sind dort u.a. folgende Immissionsrichtwerte abhängig von der Gebietsnutzung genannt:

GE-Gebiete tags 65 dB(A)

nachts 50 dB(A)

Einzelne, kurzzeitige Pegelspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A), nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten ("Maximalpegelkriterium").

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiträume:

tags 06.00 - 22.00 Uhr nachts 22.00 - 06.00 Uhr

Unter Umständen kann die Nachtzeit bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt. Eine achtstündige Nachtruhe der Nachbarschaft im Einwirkungsbereich der Anlage ist sicherzustellen.

Für folgende Zeiten ist ein Ruhezeitenzuschlag in Höhe von 6 dB(A) anzusetzen:

an Werktagen: 06.00 - 07.00 Uhr

20.00 - 22.00 Uhr

an Sonn- und Feiertagen 06.00 - 09.00 Uhr

13.00 - 15.00 Uhr

20.00 - 22.00 Uhr

Für Immissionsorte in MI/MD/MK-Gebieten sowie Gewerbe- und Industriegebieten ist dieser Zuschlag nicht zu berücksichtigen.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die Summe aller auf einen Immissionsort einwirkenden Geräuschimmissionen gewerblicher Schallquellen. Geräuschimmissionen anderer Arten von Schallquellen (z.B. Verkehrsgeräusche, Sport- und Freizeitgeräusche) sind getrennt zu beurteilen.

Die TA Lärm enthält weiterhin u. a. folgende "besondere Regelungen" und Hinweise:

Seltene Ereignisse

Können bei selten auftretenden betrieblichen Besonderheiten (an nicht mehr als 10 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und an nicht mehr als zwei aufeinanderfolgenden Wochenenden) auch bei Einhaltung des Standes der Technik zur Lärmminderung die Immissionsrichtwerte nicht eingehalten werden, kann eine Überschreitung zugelassen werden.

Die Höhe der zulässigen Überschreitung kann einzelfallbezogen festgelegt werden; folgende Immissionshöchstwerte dürfen dabei nicht überschritten werden:

tagsüber 70 dB(A) nachts 55 dB(A)

Einzelne Geräuschspitzen dürfen diese Werte in Kur-, Wohn- und Mischgebieten tags um nicht mehr als 20 dB(A), nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

Ingenieurbüro Greiner

4. Durchführung der Berechnungen

Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgt für Geräusche aus gewerblichen Anlagen nach dem Verfahren der "Detaillierten Prognose" der TA Lärm [12] und für die Verkehrsgeräusche nach den RLS-19 [4]. Die für die schalltechnischen Berechnungen maßgeblichen Eingangsdaten des eingesetzten Programms "Cadna A" (Version 2022 MR 1) sind:

- Straßenverkehrswege
- Bebauungsplan-, Flächen- und Linienschallquellen
- Abschirmkanten
- Höhenlinien
- bestehende und geplante Gebäude; sie werden einerseits als Abschirmkanten berücksichtigt, zum anderen wirken die Fassaden schallreflektierend (eingegebener Reflexionsverlust 0,5 bzw. 1 dB)

Das Plangrundstück und die umliegende Bebauung können für die schalltechnischen Berechnungen als eben angesetzt werden. Die Höhenangaben wurden im Zuge der Ortsbesichtigung [2] aufgenommen und entsprechend den Planunterlagen angesetzt. Das Berechnungsprogramm hat hieraus ein digitales Geländemodell entwickelt, welches die Basis für die Ausbreitungsberechnungen nach der Norm DIN ISO 9613-2 (Oktober 1999) [13] ist.

Bei der Ausbreitungsrechnung werden die Pegelminderungen berücksichtigt durch

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

Die Pegelzunahme durch Reflexionen wird für alle Geräuscharten bis zur 3. Reflexion berücksichtigt.

Die Eingabedaten sind in Anhang B zusammengefasst und in den Abbildungen in Anhang A grafisch dargestellt.

5. Verkehrsgeräusche

5.1. Schallemissionen

Der längenbezogene Schallleistungspegel L_W einer Straße wird nach den RLS-19 [4] aus der Durchschnittlichen Täglichen Verkehrsstärke DTV und den Lkw-Anteilen p1, p2 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 2095 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 2095 eine DTV in Höhe von 10.336 Kfz/24h (5.168 Kfz/24h pro Richtung) mit einem Lkw-Anteil ohne Anhänger (p1) in Höhe von 1,6% tags und 2,3% nachts sowie einem Lkw-Anteil mit Anhänger (p2) 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):

Ingenieurbüro Greiner

Tabelle 1: Emissionskenndaten der St 2095, Prognosejahr 2035

	L	N [']	Zähldaten		gena	Geschwindigkeit		
Bezeichnung	Tag	Nacht	DTV 2030	М	М	p1 bzw. p2 (%)	p1 bzw. p2 (%)	km/h
	dB(A)	dB(A)		Tag	Nacht	Tag	Nacht	
St 2095 Ri. Westen	81,9	74,0	5.168	300	47	1,6 / 2,6	2,3 / 2,8	70
St 2095 Ri. Osten	84,8	76,8	5.168	300	47	1,6 / 2,6	2,3 / 2,8	100

Es bedeuten:

 $L_{W,N}$ längenbezogener Schallleistungspegel für die Tageszeit von 06.00 bis 22.00 Uhr in dB(A) längenbezogener Schallleistungspegel 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 p1 prozentualer Anteil Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t

und Busse

Lkw-Anteil p2 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 p1 (für Lkw 1 = Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse), p2 (für Lkw 2 = Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschinen mit Auflieger) mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t) und pmc (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 p1 und p2 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.

5.2. Berechnungsergebnisse und Beurteilung

Die Darstellung der berechneten Schallimmissionen (Beurteilungspegel) an der geplanten Bebauung innerhalb des Plangebietes aufgrund der Straßenverkehrsgeräusche erfolgt anhand von Gebäudelärmkarten.

Zudem wird die Geräuschbelastung innerhalb des Plangebietes in Form von Rasterlärmkarten auf Höhe des 2. Obergeschosses dargestellt.

Die Raster-/Gebäudelärmkarten sind in den Abbildungen im Anhang A auf den Seiten 3 und 4 dargestellt.

<u>Berechnungsergebnisse</u>

Im Bereich der geplanten Wohnbebauung ergeben sich folgende Berechnungsergebnisse:

Südfassade 64 / 56 dB(A) tags / nachts
 Ost / Westfassaden 61 / 53 dB(A) tags / nachts
 Nordfassade 49 / 41 dB(A) tags / nachts

Ingenieurburo Greiner

Beurteilung

Die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für GE-Gebiete (65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts) werden an allen Hausfassaden tags und nachts eingehalten. Lediglich an der Südfassade ergibt sich nachts eine geringfügige Überschreitung in Höhe von 1 dB(A).

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für GE-Gebiete (69 dB(A) tags / 59 dB(A) nachts), als Indiz für schädliche Umwelteinwirkungen, werden an allen geplanten Hausfassaden eingehalten.

Aufgrund der Straßenverkehrsbelastung sind die nachfolgend unter Punkt 5.3 beschriebenen Schallschutzmaßnahmen zu beachten.

5.3. Schallschutzmaßnahmen

Gemäß Punkt A 5.2 der Bayerischen Technischen Baubestimmungen vom Juni 2022 [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 $L_a < 80 \text{ dB}(A)$.

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 La.

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

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

K_{Raumart} = 30 dB für Aufenthaltsräumen in Wohnungen Übernachtungsräume in Beherber-

gungsstätten, 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 kombinierte Gebäude-/Rasterlärmkarte mit den höchsten zu erwartenden maßgeblichen Außenlärmpegeln La an der geplanten Bebauung bzw. innerhalb des Bebauungsplangebietes dargestellt. Diese Rasterlärmkarte dient zur Voreinschätzung der zu erwartenden Außenlärmpegel an dort geplanten Gebäuden aufgrund der Verkehrsgeräusche der St 2095.

Im vorliegenden Fall ergibt sich nach obiger Gleichung beispielsweise an der am höchsten geräuschbeaufschlagten Südfassade folgende Anforderung für Aufenthaltsräume in Wohnungen:

 $R'_{w,ges} = 39 \text{ dB}$ (La 69 dB(A) gemäß Rasterkarte – 30 dB für $K_{Raumart}$).

Ingenieurburo Greiner

Zur genauen Festlegung der Anforderungen (R´w,ges) sind die konkret an den Gebäudefassaden auftretenden maßgeblichen Außenlärmpegel La 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 La 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 Rasterlärmkarte im Anhang A auf Seite 4 dargestellt.

Innerhalb des Plangebietes wird der Einbau von schallgedämmten Belüftungseinrichtungen für alle Schlaf- und Kinderzimmer empfohlen, sofern diese Räume nicht über schallabgewandte (Nord)fassaden belüftet werden können.

6. Gewerbegeräusche

6.1. Schallemissionen

Nördlich und westlich des Änderungsgebietes bzw. Plangrundstückes befinden sich die Flächen des Gewerbegebietes Schwabering Süd, die zum Teil bereits bebaut sind. Für einige Flächen gelten schalltechnische Auflagen, die eine Nutzung während der im vorliegenden Fall maßgebenden Nachtzeit ausschließen.

In Absprache mit dem Landratsamt Rosenheim [18] wird folgende Vorgehensweise zur Bildung des Emissionsansatzes gewählt;

Für die derzeit noch unbebauten Flächen bzw. für die bereits bebauten Gewerbeflächen ohne schalltechnische Auflagen werden in Absprache mit der Gemeinde [17] und dem Landratsamt Rosenheim [18], die in den Bebauungsplänen festgesetzten Emissionskontingente angesetzt. Darüber hinaus wird, um bei den Berechnungen auf der sicheren Seite zu liegen, für die maßgebenden an das Plangebiet angrenzenden Flächen zusätzlich der Fahrweg eines Lkw in der lautesten Nachtstunde berücksichtigt.

Im Einzelnen wird für die maßgebenden umliegenden Flächen folgender Ansatz gewählt:

FI.Nr. 3182/3 (Fa. Dettendorfer)

Für die Fa. Dettendorfer bestehen gemäß [17] keine schalltechnischen Auflagen.

Es werden die in dem Bebauungsplan festgesetzten maximal zulässigen Emissionskontingente für die Teilfläche TF 2 in Höhe von $L_{\rm ek}$ = 65 / 50 dB(A) tags / nachts angesetzt.

Zudem wird während der Nachtzeit zusätzlich zu den Emissionskontingenten die Abfahrt eines Lkw in der lautesten Nachtstunde berücksichtigt.

FI.Nr. 3184/4

Gemäß [18] ist auf dem Grundstück Fl.Nr. 3184/4 ein Betrieb in der Zeit von 6:00 bis 20:00 Uhr zulässig.

Es werden die in dem Bebauungsplan festgesetzten maximal zulässigen Emissionskontingente für die Teilfläche TF 1 in Höhe von L_{ek} = 65 / 50 dB(A) tags / nachts angesetzt.

FI.Nr. 3421/1

Gemäß [18] wurde die Nutzung auf dem Grundstück Fl.Nr. 3421/1 im Freistellungsverfahren genehmigt.

Es werden die in dem Bebauungsplan festgesetzten maximal zulässigen Emissionskontingente für die Teilfläche TF 4-2 in Höhe von L_{ek} = 63 / 48 dB(A) tags / nachts angesetzt.

FI.Nr. 3421/2

Gemäß [18] ist auf dem Grundstück Fl.Nr. 3421/2 eine Nutzung nur während der Tageszeit vorgesehen bzw. genehmigt.

Es werden die in dem Bebauungsplan festgesetzten maximal zulässigen Emissionskontingente für die Teilfläche TF 4-2 in Höhe von $L_{ek} = 63 / 48 \ dB(A) \ tags / nachts angesetzt.$

FI.Nr. 3421/3

Das Grundstück Fl.Nr. 3421/3 ist derzeit noch ungenutzt.

Es werden die in dem Bebauungsplan festgesetzten maximal zulässigen Emissionskontingente für die Teilfläche TF 4-2 in Höhe von L_{ek} = 63 / 48 dB(A) tags / nachts angesetzt.

Hinweis:

Auch auf den Grundstücken Fl.Nr. 3421/1 bis 3 wird während der Nachtzeit zusätzlich zu den Emissionskontingenten der Fahrweg eines Lkw in der lautesten Nachtstunde berücksichtigt.

Mit dem vorgenommenen Emissionsansatz liegt man auf der sicheren Seite.

Die Eingabedaten (Emissionskontingente) sowie Fahrwege Lkw nachts können den Tabellen im Anhang B auf der Seite 2 entnommen werden.

6.2. Berechnungsergebnisse und Beurteilung

Berechnungsergebnisse

Aufgrund des unter Punkt 6.1 genannten typisierenden Schallemissionsansatzes ergeben sich an der geplanten Bebauung innerhalb des Plangebietes folgende Berechnungsergebnisse während der Tages- und Nachtzeit (vgl. Gebäudelärmkarten im Anhang A, Seite 6):

Nordfassade 62 / 50 dB(A) tags / nachts
 Ostfassade 61 / 49 dB(A) tags / nachts
 Südfassaden 54 / 42 dB(A) tags / nachts
 Westfassade 59 / 46 dB(A) tags / nachts

Beurteilung

Der Vergleich der berechneten Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten der TA-Lärm für GE-Gebiete (65 dB(A) tags / 50 dB(A) nachts) zeigt folgende Ergebnisse:

 Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden tags und nachts an allen geplanten Hausfassaden mit schutzbedürftigen Nutzungen eingehalten.

Da keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte vorliegen, sind keine aktiven Schallschutzmaßnahmen für die geplante Wohnbebauung vorzusehen.

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 Juni 2022, sind einzuhalten.

Hinweise durch Text

- II. Den Festsetzungen zum Thema Immissionsschutz liegt die schalltechnische Untersuchung Bericht Nr. 212011 / 8 vom 09.08.2022 des Ingenieurbüros Greiner zum Thema Verkehrs und Gewerbegeräusche 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

In der Gemeinde Söchtenau ist in dem Gewerbegebiet Schwabering Süd die Erweiterung der bestehenden Tankstelle um ein Shop-Gebäude mit darüber liegenden Büros und einer Betriebsleiterwohnung geplant. Hierzu ist eine Änderung des Bebauungsplanes erforderlich. Im Süden grenzt das Plangebiet an die St 2095 an.

Aufgrund der Verkehrsgeräusche können die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV innerhalb des Plangebietes (insbesondere an der geplanten Betriebsleiterwohnung) überschritten werden. Daher ist die Verkehrsgeräuschbelastung im Plangebiet zu ermitteln und zu beurteilen und es sind die erforderlichen Schallschutzmaßnahmen gemäß der DIN 4109 zu nennen.

Zudem ist zu prüfen, ob aufgrund der umliegenden Gewerbebetriebe die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für GE-Gebiete (insbesondere nachts) im Bereich der geplanten Betriebsleiterwohnung eingehalten werden können. Bei Überschreitungen der Immissionsrichtwerte sind die erforderlichen aktiven Schallschutzmaßnahmen für die Betriebsleiterwohnung auszuarbeiten.

Untersuchungsergebnisse Verkehrsgeräusche

Innerhalb des Plangebietes ergeben sich an der geplanten schutzbedürftigen Bebauung (Wohnen / Büros) folgende Berechnungsergebnisse:

Südfassade 64 / 56 dB(A) tags / nachts
 Ost / Westfassaden 61 / 53 dB(A) tags / nachts
 Nordfassade 49 / 41 dB(A) tags / nachts

Die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für GE-Gebiete (65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts) werden an allen Hausfassaden tags und nachts eingehalten. Lediglich an der Südfassade ergibt sich nachts eine geringfügige Überschreitung in Höhe von 1 dB(A).

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für GE-Gebiete (69 dB(A) tags / 59 dB(A) nachts), als Indiz für schädliche Umwelteinwirkungen, werden an allen geplanten Hausfassaden eingehalten.

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.

Gewerbegeräusche

Aufgrund des unter Punkt 6.1 genannten typisierenden Schallemissionsansatzes für die umliegenden Gewerbebetriebe ergeben sich an der geplanten Bebauung innerhalb des Plangebietes Beurteilungspegel in Höhe von maximal 62 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts:

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für GE-Gebiete (65 dB(A) tags / 50 dB(A) nachts) werden tags und nachts an allen geplanten Hausfassaden mit schutzbedürftigen Nutzungen eingehalten.

Da keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte vorliegen, sind keine aktiven Schallschutzmaßnahmen für die geplante Wohnbebauung vorzusehen.

Fazit

Aus schalltechnischer Sicht bestehen keine Bedenken gegen die 6. 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 Priŝlin

(verantwortlich für den technischen Inhalt)

Maurich Prislie

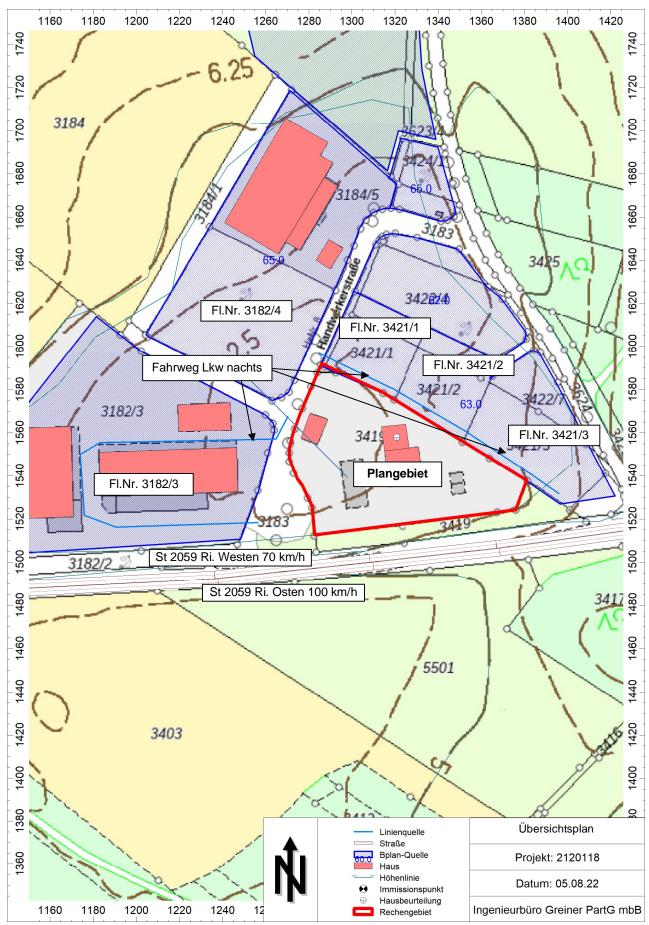
M. Eng. Andreas Voelcker

1. Welder

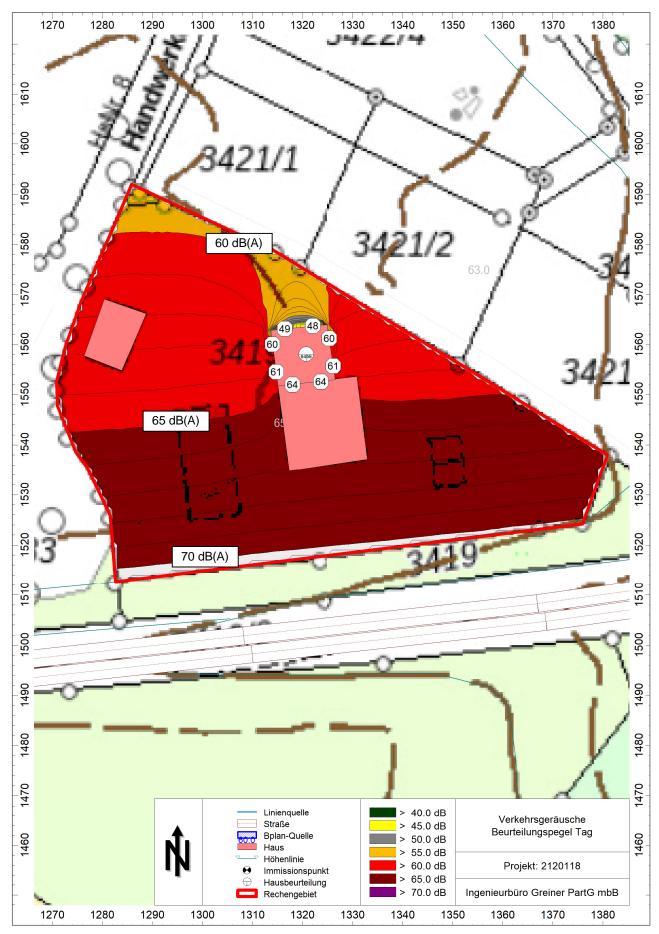
Anhang A

Abbildungen

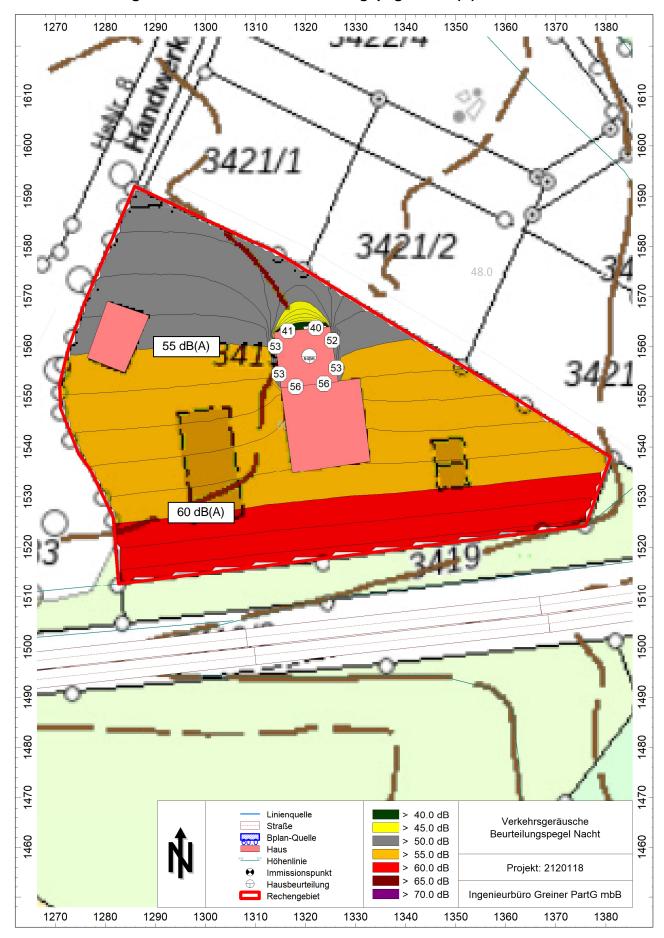
Übersichtsplan Bebauungsplan Nr. 24 "Gewerbegebiet Schwabering-Süd" – 6.Änderung



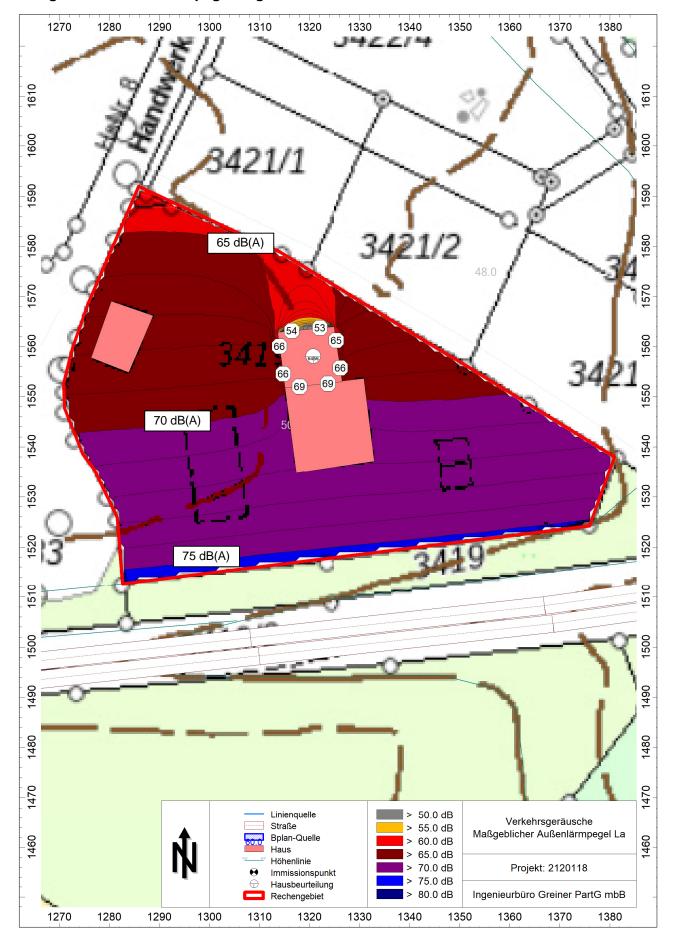
Straßenverkehrsgeräusche Tageszeit -Beurteilungspegel in dB(A)



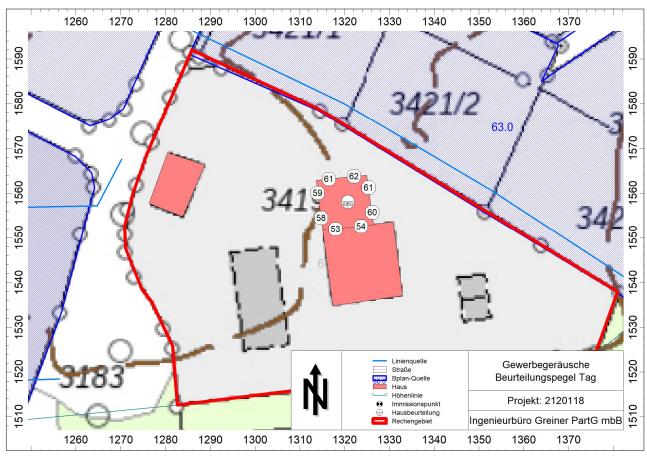
Straßenverkehrsgeräusche Nachtzeit - Beurteilungspegel in dB(A)



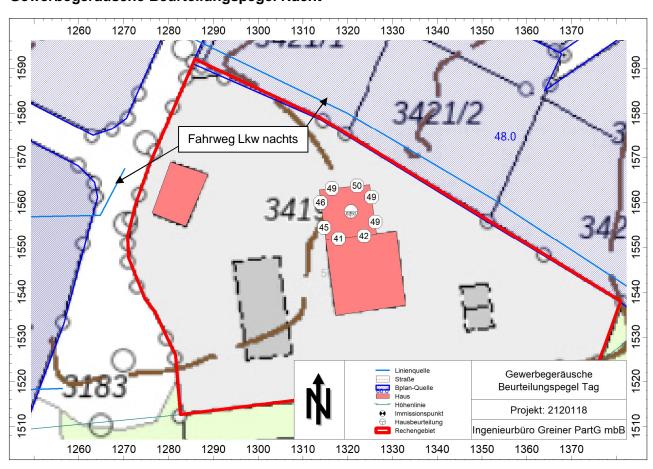
Maßgeblicher Außenlärmpegel La gemäß DIN-4109-1:2018-01



Gewerbegeräusche Beurteilungspegel Tag



Gewerbegeräusche Beurteilungspegel Nacht



Anhang B

Eingabedaten (Auszug)

Bericht (2120118.cna)

Schallquellen

Linienquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalllei	stung Lw	Schallleis	Lw / Li			Korrektur		Schalldämmung		Dämpfung	K0	Freq.	Richtw.	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Тур	Wert	norm.	Tag	Nacht	R	Fläche				
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)		(dB)	(Hz)	
1 Lkw nachts		I	86,3	86,3	63,0	63,0	Lw'	63		0,0	0,0				0,0	500	(keine)
1 Lkw nachts		I	84,1	84,1	63,0	63,0	Lw'	63		0,0	0,0				0,0	500	(keine)

Strassen

Bezeichnung	M.	ID	L	w'		ger	naue Z	ihldater	1	zul. G	eschw.	RQ	Straßenoberfl.		Steig.	
			Tag	Nacht	N	М		p1 (%)		p2 (%)		Lkw	Abst.	Dstro	Art	
			(dBA)	(dBA)	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	(km/h)	(km/h)		(dB)		(%)
St 2095 W100	~	s	84,8	76,8	300,0	47,0	1,6	2,3	2,6	2,8	100		w2	0,0	1	0,0
St 2095 W70	~	s	81,9	74,0	300,0	47,0	1,6	2,3	2,6	2,8	70		w2	0,0	1	0,0
St 2095 W100	~	s	84,8	76,8	300,0	47,0	1,6	2,3	2,6	2,8	100		w2	0,0	1	0,0
St 2095 O100	~	s	84,8	76,8	300,0	47,0	1,6	2,3	2,6	2,8	100		w2	0,0	1	0,0

Emissionskontingente

Bezeichnung	M.	ID			Zeitra	um Tag	J			Fläche					
			Lw"	Lw	Lmin	Lmax	Lknick	Kknick	Lw"	Lw	Lmin	Lmax	Lknick	Kknick	
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(%)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(%)	(m²)
LEK Asphaltmischanlage		2	68,0	113,6	55,0	65,0	60,0	80	53,0	98,6	55,0	65,0	60,0	80	35823,81
LEK GE neu		2	65,0	110,3	55,0	65,0	60,0	80	50,0	95,3	55,0	65,0	60,0	80	33861,18
TF 1		I	65,0	104,1	55,0	65,0	60,0	80	50,0	89,1	55,0	65,0	60,0	80	8099,23
TF 2		I	65,0	104,8	55,0	65,0	60,0	80	50,0	89,8	55,0	65,0	60,0	80	9504,57
TF 3	-	ı	65,0	102,1	55,0	65,0	60,0	80	50,0	87,1	55,0	65,0	60,0	80	5105,02
TF 4-1		I	62,0	95,9	55,0	65,0	60,0	80	47,0	80,9	55,0	65,0	60,0	80	2477,75
TF 4-2		I	63,0	100,4	55,0	65,0	60,0	80	48,0	85,4	55,0	65,0	60,0	80	5488,98
TF 5		ı	65,0	94,2	55,0	65,0	60,0	80	50,0	79,2	55,0	65,0	60,0	80	824,72