

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“

Bebauungsplanverfahren Gewerbegebiet „Am Hochrainweg“ Stadt Germering

Schalltechnische Verträglichkeitsuntersuchung (Schallschutz gegen Gewerbe Geräusche / Geräuschkontingentierung und gegen Verkehrsgeräusche)

Bericht Nr. 225004 / 2 vom 04.08.2025

Auftraggeber: Große Kreisstadt Germering
Rathausplatz 1
82110 Germering

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

Datum: 04.08.2025

Berichtsumfang: Insgesamt 33 Seiten:
24 Seiten Textteil
5 Seiten Anhang A
4 Seiten Anhang B

Inhaltsverzeichnis

1.	Situation und Aufgabenstellung	3
2.	Grundlagen	4
3.	Anforderungen an den Schallschutz	5
3.1	Verkehrseräusche	5
3.2	Gewerbegeräusche	6
4.	Verkehrsgeräusche	7
4.1	Schallemissionen	7
4.2	Durchführung der Berechnungen	8
4.3	Schallimmissionen und Beurteilung	8
4.4	Schallschutzmaßnahmen	9
5.	Geräuschkontingentierung	11
5.1	Vorgehensweise	12
5.2	Immissionsorte / Gesamtimmissionswerte LGI	12
5.3	Geräuschvorbelastung	14
5.4	Planwerte LPI	17
5.5	Emissionskontingente LEK	17
5.6	Durchführung der Berechnungen	18
5.7	Berechnungsergebnisse und Beurteilung	19
6.	Qualität der Prognose	20
7.	Textvorschlag für die Satzung des Bebauungsplanes	21
8.	Zusammenfassung	22

Anhang A: Abbildungen

Anhang B: Berechnungsergebnisse und Eingabedaten (Auszug)

1. Situation und Aufgabenstellung

In der Stadt Germering ist die Aufstellung des Bebauungsplanes „Am Hochrainweg“ geplant. Es soll ein Gewerbegebiet festgesetzt werden. Innerhalb des Planumgriffs befindet sich im östlichen Teil der Energiepark Germering (vgl. Übersichtsplan, Anhang A, Seite 2).

Nördlich des Plangebietes verläuft die Bundesstraße 2, westlich die Augsburgische Straße und südlich der Hochrainweg. Im Umfeld des Plangebietes befinden sich die Gewerbegebiete „Handwerkerhof“ und „Südlich Hochrainweg“ sowie landwirtschaftlich genutzte Flächen. Weiter südlich befindet sich ein Kindergarten, die Feuerwehr und eine Fläche für ein Katastrophenschutzzentrum des BRK sowie weitere gewerbliche Nutzungen.

Die Erschließung des Gewerbegebietes soll über eine von der Augsburgischen Straße neu geplante Erschließungsstraße erfolgen.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung sind die Verkehrsräuschemissionen aufgrund der Bundesstraße B 2, der Augsburgischen Straße und des Hochrainwegs innerhalb des Plangebietes zu ermitteln und gemäß der DIN 18005 bzw. der 16. BImSchV zu beurteilen. Hierauf basierend sind dann die erforderlichen passiven Schallschutzmaßnahmen gemäß der aktuell gültigen DIN 4109 auszuarbeiten.

Für die innerhalb des Bebauungsplangebietes geplanten Gewerbeflächen sind Emissionskontingente gemäß der DIN 45691 in der Form festzusetzen, dass unter Berücksichtigung der Geräuschvorbelastung (Handwerkerhof, südlich Hochrainweg, weitere Gewerbegebiete, Feuerwehr, BRK) die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an der maßgebenden geplanten und bestehenden schutzbedürftigen Bebauung eingehalten werden können.

Die Bearbeitung erfolgt in enger Abstimmung mit den Planungsbeteiligten.

2. Grundlagen

Diesem Bericht liegen zugrunde:

- [1] Planunterlagen:
 - Bebauungspläne:
 - „Gewerbegebiet am Hochrainweg, Germering“ (Vorabzug zur weiteren Abstimmung vom 24.07.2025), PH2 Architektur + Stadtplanung, 93458 Eschlkam
 - IG28c „Südlich Hochrainweg“, Stadt Germering vom 15.10.2019
 - „Kinderbetreuung an der Augsburgers Straße“, Stadt Germering vom 03.04.2014
 - „Eingeschränktes Gewerbegebiet nördlich der Augsburgers Straße, Südlich der B 2 (Handwerkerhof)“, Stadt Germering vom 19.01.2016
 - Digitale Flurkarte, digitales Geländemodell und 3D-Gebäudemodell (LoD2), Stand Juli 2025, Bayerische Vermessungsverwaltung
- [2] DIN 18005:2023-07 „Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung“ mit DIN 18005 Beiblatt 1:2023-07 „Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“
- [3] Ortsbesichtigung am 03.07.2025 in Germering
- [4] Lärmschutz in der Bauleitplanung“, Schreiben vom 25.07.2014 der Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr
- [5] DIN ISO 9613-2: Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. Oktober 1999
- [6] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998, GMBI 1998, Nr. 26, S. 503 mit Änderung vom 01. Juni 2017
- [7] DIN 45691 „Geräuschkontingierung“, Dezember 2006
- [8] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-19: Ausgabe 2019; Zweite Verordnung zur Änderung der 16. BImSchV vom 04. November 2020
- [9] Verkehrsmengen der Bundesstraße 2 im Untersuchungsbereich gemäß BAYSIS (Bayerisches Straßeninformationssystem, Zählzeiten 2024, Zählstelle 78349110)
- [10] Verkehrszählungen der Augsburgers Straße und des Hochrainwegs vom 15.07.2025 bis 17.07.2025, Tiefbauamt Germering
- [11] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990; BGBl. I, S. 1036 – 1052
- [12] Bayerische Technische Baubestimmungen (BayTB), Ausgabe Februar 2025, Bayerisches Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr
- [13] DIN 4109-1:2018-01: Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen
- [14] DIN 4109-2:2018-01: Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
- [15] VDI-Richtlinie 2719: Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, August 1987
- [16] Angaben der Stadt Germering (Frau Gschwandtner vom 30.07.25) zur Vorgehensweise bei der schalltechnischen Untersuchung, zur Gebietseinstufung bzw. Schutzbedürftigkeit der umliegenden Bebauung und zur weiteren Entwicklung in der Umgebung
- [17] Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan IG 28c des Ingenieurbüros Greiner vom 28.11.2018 mit allen darin genannten Grundlagen

3. Anforderungen an den Schallschutz

3.1 Verkehrsgeräusche

DIN 18005

Die DIN 18005 [2] 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	tags	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. BImSchV

Die 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung [11]) gilt für den Neubau sowie die wesentliche Änderung von Straßen- bzw. Schienenverkehrswegen. Für den vorliegenden Fall der Planung von Baugebieten an bestehenden Verkehrswegen gilt die 16. BImSchV nicht.

Die beim Neubau sowie der wesentlichen Änderung von Straßen- bzw. Schienenverkehrswegen 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 für:

- Gewerbegebiete (GE)	tags	69 dB(A)
	nachts	59 dB(A)

3.2 Gewerbegeräusche

Die Beurteilung von gewerblichen Anlagen nach BImSchG ist nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) [6] vorzunehmen. Sie enthält folgende Immissionsrichtwerte abhängig von der Gebietsnutzung:

WA-Gebiete, Kleinsiedlungsgebiete	tagsüber	55 dB(A)
	nachts	40 dB(A)
MI/MD/MK-Gebiete	tagsüber	60 dB(A)
	nachts	45 dB(A)
MU-Gebiete	tagsüber	63 dB(A)
	nachts	45 dB(A)
GE-Gebiete	tagsüber	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

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 Geräuschemissionen gewerblicher Schallquellen. Geräuschemissionen 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:

- **Gemengelage**

Wenn gewerblich genutzte Gebiete und Wohngebiete aneinandergrenzen, können die Immissionsrichtwerte für die Wohngebiete auf einen Zwischenwert der für die aneinandergrenzenden Gebietskategorien geltenden Werte erhöht werden. Die Immissionsrichtwerte für Kern-, Dorf- und Mischgebiete sollen dabei nicht überschritten werden. Es ist vorauszusetzen, dass der Stand der Lärminderungstechnik eingehalten wird.

4. Verkehrsgeräusche

4.1 Schallemissionen

Der längenbezogene Schallleistungspegel L_w' einer Straße wird nach den RLS-19 [8] 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 [9] werden den Berechnungen die Zähldaten der B 2 (28.272 Kfz/24h) aus dem Jahr 2024 zugrunde gelegt. Die Werte werden für das Prognosejahr 2040 um 16% erhöht. Demnach ergibt sich für die Straße eine DTV in Höhe von 32.796 Kfz/24h mit einem Lkw-Anteil ohne Anhänger (p_1) in Höhe von 2,1% tags und 2,6% nachts, einem Lkw-Anteil mit Anhänger (p_2) in Höhe von 1,0% tags und 1,7% nachts sowie einem Motorrad-Anteil (pmc) in Höhe von 1,0% tags und 0,4% nachts bei einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h.

Steigungen > 5% treten im Bereich des Untersuchungsgebietes nicht auf.

Desweiteren wurden im Jahr 2025 an der Kreuzung Augsburger Straße / Am Hochrainweg Verkehrszählungen durch das Tiefbauamt Germering [10] durchgeführt. Es ergeben sich die in Tabelle 1 genannten Frequentierungen inklusive Prognosezuschlag in Höhe von 15 % für das Jahr 2040.

In der folgenden Tabelle 1 sind die Emissionsdaten (vgl. Übersichtsplan, Anhang A, Seite 2 und Eingabedaten, Anhang B, Seite 4) zusammengefasst:

Tabelle 1: Emissionskenndaten der Straßen

Bezeichnung	L_w'		Prognose DTV 2040	genaue Prognose				Geschwindigkeit km/h
	Tag	Nacht		M	N	$p_1 / p_2 / pmc$ (%)	$p_1 / p_2 / pmc$ (%)	
	dB(A)	dB(A)		Tag	Nacht	Tag	Nacht	
B 2	89,9	81,3	32.796	1.921	258	2,1 / 1,0 / 1,0	2,6 / 1,7 / 0,4	70
Augsburger Straße Nordwest	78,0	68,2	6.330	376	40	3,4 / 0 / 0,6	4,7 / 0 / 0	40
Augsburger Straße Südost	77,5	67,5	5.605	333	34	3,6 / 0 / 0,7	4,2 / 0 / 0	40
Am Hochrainweg Nordost	63,6	50,1	218	13	1	5,4 / 0,5 / 0	0 / 0 / 0	40
Am Hochrainweg Südwest	62,7	50,9	260	16	1	5,6 / 0,5 / 0	0 / 0 / 0	30

Es bedeuten:

$L_{W,T}$	längenbezogener Schallleistungspegel für die Tageszeit von 06.00 bis 22.00 Uhr in dB(A)
$L_{W,N}$	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
pmc	prozentualer Anteil Krad

Hinweis:

- Für die Straßen wird als Deckschicht „nicht geriffelter Gussasphalt“ ($D_{SD,SDT,FzG}(v) = 0$ dB) angesetzt.

4.2 Durchführung der Berechnungen

Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgt für die Verkehrsgeräusche nach den RLS-19 [8].

Die für die schalltechnischen Berechnungen maßgeblichen Eingangsdaten des eingesetzten Programms "CadnaA" (Version 2025 MR 1) sind:

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

Die Gebäude- und Geländehöhen werden auf Basis der vorliegenden Daten der Bayerischen Vermessungsverwaltung bzw. der Planung [1] angesetzt.

Bei den Ausbreitungsberechnungen nach den RLS-19 werden die Pegelminderungen durch Abstandsvergrößerung und Luftabsorption, Boden- und Meteorologiedämpfung sowie Abschirmung berücksichtigt. Die Pegelzunahme durch Reflexionen wird bis zur 3. Reflexion berechnet.

Die Darstellung der berechneten Schallimmissionen innerhalb des GE-Gebietes erfolgt anhand von Rasterlärnkarten für die Tages- und Nachtzeit. Die Abbildungen enthalten eine Farbtabelle, aus der die Zuordnung der Beurteilungspegel erfolgt. Die Abstufung zwischen farblich abgegrenzten Bereichen der Rasterlärnkarten beträgt 5 dB(A). Innerhalb dieser Bereiche sind Abstufungen von 1 dB(A) mit dünnen Linien gekennzeichnet.

4.3 Schallimmissionen und Beurteilung

Berechnungsergebnisse

Die aufgrund der Verkehrsgeräusche berechneten Schallimmissionen innerhalb des GE-Gebietes während der Tages- und Nachtzeit sind in den Rasterlärnkarten im Anhang A auf der Seite 4 dargestellt. Zusammengefasst zeigen die Berechnungen folgende Ergebnisse:

Die berechneten Beurteilungspegel innerhalb des Plangebietes liegen im Bereich von maximal ca. 71 dB(A) tags und 62 dB(A) nachts im Norden im Einflussbereich der B 2 und verringern sich zur Mitte des Plangebietes auf ca. 60 dB(A) tags bzw. 49 dB(A) nachts.

Im Süden werden aufgrund der Augsburger Straße Beurteilungspegel in Höhe von 62 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts berechnet.

Die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für GE-Gebiete (65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts) werden im Großteil des Plangebietes eingehalten bzw. unterschritten. Die Überschreitungen der Orientierungswerte von bis zu 6 dB(A) treten nur im nördlichen Bereich entlang der B 2 auf.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für GE-Gebiete (69 dB(A) tags und 59 dB(A) nachts) als Indiz für schädliche Umwelteinwirkungen werden mit Ausnahme eines Bereichs mit einer Breite von ca. 9 Metern von der Baugrenze im Norden im gesamten Plangebiet eingehalten bzw. unterschritten.

Die nachfolgend genannten Anforderungen an den Schallschutz gegen die Verkehrsgeräusche sind zu beachten.

4.4 Schallschutzmaßnahmen

Die DIN 18005 [2] enthält die Anmerkung, dass der Belang des Schallschutzes 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 ist. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange - insbesondere in bebauten Gebieten - zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen. 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 (vgl. Punkt 3.1).

Entsprechend den Empfehlungen des Bayerischen Staatsministeriums [4] kommen für den Fall des Heranführens von schutzbedürftiger Wohnbebauung an bestehende Verkehrswege insbesondere folgende Schallschutzmaßnahmen in Betracht - einzeln oder miteinander kombiniert:

- Aktive Schallschutzmaßnahmen
- 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 [4] 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 straßenabgewandten Seite des Grundstücks geeignete geschützte Außenwohnbereiche geschaffen werden (Verkehrslärmschutz durch „architektonische Selbsthilfe“).

Aktive Schallschutzmaßnahmen

Eine Abschirmung wirkt dann besonders gut, wenn sie unmittelbar an der Schallquelle oder am Immissionsort liegt. In jedem Fall sollte die Sichtverbindung zwischen maßgebendem Immissionsort und Schallquelle unterbrochen sein. Des Weiteren sollten aktive Schallschutzmaßnahmen, um spürbare Pegelminderungen zu erzielen, lückenlos und mit ausreichenden seitlichen Überstandslängen errichtet werden.

Im vorliegenden Fall ist eine aktive Schallschutzmaßnahmen entlang der B 2 in Form einer Schallschutzwand nicht geplant.

Passive Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden

Gemäß Punkt A 5.2 der Bayerischen Technischen Baubestimmungen vom Februar 2025 [12] ist ein Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109-1:2018-01 (Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen) [13] 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 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) [14] enthält unter Punkt 4.4.5 Festlegungen zur rechnerischen Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels L_a . Im vorliegenden Fall ist insbesondere zu beachten, dass

- der Außenlärmpegel aus der Summe von Verkehrs- und Gewerbegeräuschen gebildet wird.
- 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 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 Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches

$K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$ 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 zu berücksichtigen.

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

Anforderungen an den passiven Schallschutz im vorliegenden Fall

Im Anhang A auf der Seite 5 ist Rasterlärmkarte mit den höchsten zu erwartenden maßgeblichen Außenlärmpegeln L_a innerhalb des Bebauungsplangebietes bei freier Schallausbreitung dargestellt.

Diese Rasterlärmkarte dient zur Voreinschätzung der zu erwartenden Außenlärmpegel in den Räumen aufgrund der Straßenverkehrsgeräusche.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass der maßgebliche Außenlärmpegel aufgrund der Verkehrsgeräusche im gesamten Plangebiet über 61 dB liegt. Im vorliegenden Fall sind somit erhöhte

Anforderungen an den passiven Schallschutz nach der DIN 4109 für Gebäude mit schutzbedürftigen Nutzungen (u.a. Büros, Betriebswohnungen) einzuhalten.

Nach obiger Gleichung ergibt sich beispielsweise im Bereich der nördlichen Baugrenze der Teilfläche GE4 mit der höchsten Belastung folgende höchste Anforderung für Büros:

$$R'_{w,ges} = 41 \text{ dB (} L_a \text{ ca. 76 dB(A) gemäß Rasterlärmkarte – 35 dB für } K_{Raumart})$$

Zur genauen Festlegung der Anforderungen ($R'_{w,ges}$) sind die konkret an den Gebäudefassaden auftretenden maßgeblichen Außenlärmpegel L_a zu ermitteln. Dies kann erst bei Kenntnis der Gebäudelage und Kubatur sowie der umgebenden Bebauung (Berücksichtigung von Abschirmungen und Reflexionen) erfolgen.

Auch sind gegebenenfalls innerhalb des Gewerbegebietes auftretende Emissionen zu berücksichtigen. Auf Basis der in GE-Gebieten zulässigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm können somit zusätzliche gewerbliche Geräuschbelastungen von bis zu 65 dB(A) tags bzw. 50 dB(A) nachts an Gebäuden zu berücksichtigen sein.

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

Fensterunabhängige Belüftungseinrichtungen

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

Entsprechend dem oben genannten Abwägungsspielraum wird der Einbau von schallgedämmten Belüftungseinrichtungen für Schlaf- und Kinderzimmer bei nächtlichen Beurteilungspegeln über 49 dB(A) (Überschreitung des Immissionsgrenzwertes der 16 BImSchV für Wohngebiete) empfohlen, sofern die Räume nicht über schallabgewandte Fassaden belüftet werden können. Sofern Wert auf sehr guten Schallschutz gelegt wird, können die Belüftungseinrichtungen bereits ab einem nächtlichen Beurteilungspegel von 45 dB(A) vorgesehen werden.

An Fenstern von nachts schutzbedürftigen Schlafräumen wird dort der Einbau von fensterunabhängigen Belüftungseinrichtungen empfohlen, sofern die Räume nicht über die schallabgewandte Fassade belüftet werden können.

Sofern Wert auf hohen Schallschutz gelegt wird, sollten fensterunabhängige Belüftungseinrichtungen bereits ab Beurteilungspegeln in Höhe von 45 dB(A) nachts vorgesehen werden.

5. Geräuschkontingentierung

Nach der TA Lärm [6] sind die Immissionsrichtwerte auf die Summe der Schallimmissionen von allen gewerblichen Anlagen anzuwenden, die auf einen Immissionsort einwirken.

Für Industrie- und Gewerbegebiete, die keine ausreichenden Abstände zu schutzbedürftigen Gebieten aufweisen, wird in der Regel bereits im Bebauungsplan festgesetzt, wieviel Schall in ihnen je Quadratmeter Grundfläche emittiert werden darf, ohne dass die Immissionsrichtwerte in der Umgebung überschritten werden. Diese flächenbezogenen Schalleistungspegel bzw. Emissionskontingente kann man entweder einheitlich für ein Gebiet oder nach Teilflächen differenziert angeben.

Letzteres ist in erster Linie zweckmäßig, wenn sich die schutzbedürftige Bebauung beispielsweise nur auf einer oder zwei Seiten des Gewerbegebietes befindet und / oder nahe an das Gewerbegebiet heranreicht.

Bei Neuansiedlungen oder der Erweiterung bestehender Betriebe kann ein Unternehmer nach Einsicht in den Bebauungsplan - ggf. mit fachlicher Unterstützung - feststellen, ob das für ihn zur Verfügung stehende Emissionskontingent für seinen Betrieb ausreicht. Beim Genehmigungsantrag kann die Immissionsschutzbehörde prüfen, ob die beabsichtigte Nutzung verträglich ist.

5.1 Vorgehensweise

Die Durchführung der Geräuschkontingentierung erfolgt für das Bebauungsplangebiet nach der DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“ [7]. Hierzu sind folgende Verfahrensschritte vorzunehmen:

- Auswahl der maßgebenden Immissionsorte sowie der Gesamtimmissionswerte L_{GI}
- Ermittlung der Vorbelastung L_{VOR}
- Festlegung von Planwerten L_{PI}
- Bestimmung der Emissionskontingente und gegebenenfalls von Zusatzkontingenten unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung, so dass die Planwerte eingehalten werden.

5.2 Immissionsorte / Gesamtimmissionswerte L_{GI}

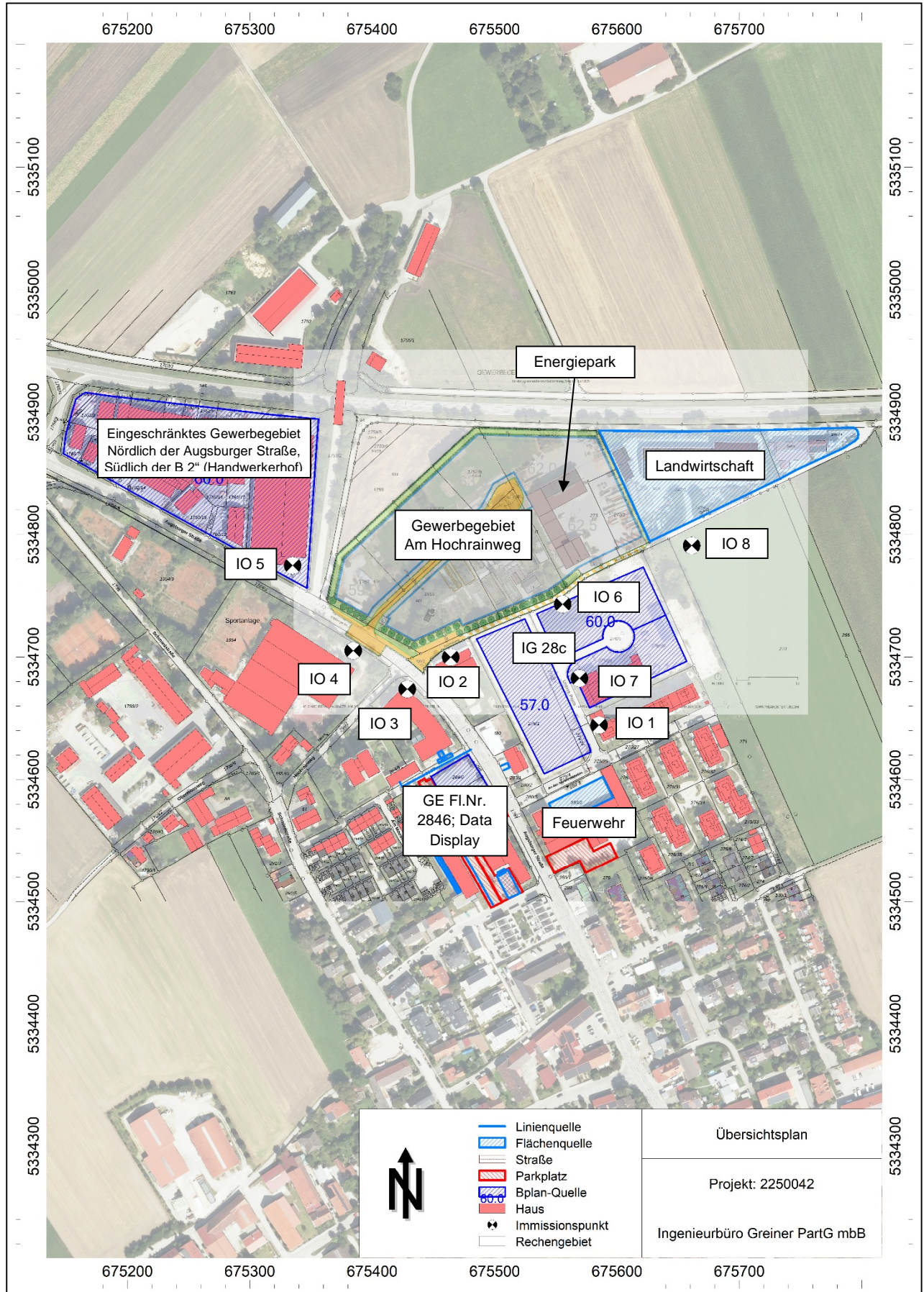
Die für die Beurteilung der schalltechnischen Situation maßgebenden Immissionsorte sind im Übersichtsplan in Abbildung 1 auf der Seite 13 ersichtlich. Folgender Schutzanspruch ist im Einzelnen zu berücksichtigen:

- Der Immissionsort IO 1 befindet sich gemäß [1] innerhalb des Bebauungsplanes „IG 28C“ und ist als WA-Gebiet ausgewiesen. Es ist ein Gesamtimmissionswert in Höhe von 55 / 40 dB(A) tags / nachts anzusetzen.
- Der Immissionsort IO 2 befindet sich gemäß [1] innerhalb des Bebauungsplanes „Kinderbetreuung an der Augsburgsburger Straße“ und ist als Fläche für Gemeinbedarf ausgewiesen. Es wird der Schutzanspruch eines WA-Gebietes angenommen und ein Gesamtimmissionswert in Höhe von 55 / 40 dB(A) tags / nachts angesetzt.
- Auf Fl.Nr. 284/9 befindet sich das Senioren- und Pflegeheim an der Augsburgsburger Straße. Für den Immissionsort IO 3 wird der Schutzanspruch eines WA-Gebietes angenommen und ein Gesamtimmissionswert in Höhe von 55 / 40 dB(A) tags / nachts angesetzt.
- Der Immissionsort IO 4 wird 5 Meter entfernt an der Grundstücksgrenze auf Fl.Nr. 1654 gewählt. Das Gebiet ist aktuell als Tennis- und Grünfläche ausgewiesen. Zur Berücksichtigung möglicher zukünftiger Entwicklungen wird ebenfalls der Schutzanspruch eines WA-Gebietes gewählt. Und ein Gesamtimmissionswert in Höhe von 55 / 40 dB(A) tags / nachts in Ansatz gebracht.
- Die Immissionsorte IO 5 bis IO 7 befinden sich gemäß [1] innerhalb von GE-Gebieten der Bebauungspläne „Handwerkerhof“ und „IG 28c“ und werden nur hilfsweise aufgeführt. Der Immissionsort 8 wurde auf Fl.Nr. 270 gewählt. Hier ist gemäß dem Rahmenplan bzw. dem Flächennutzungsplan der Stadt [16] zukünftig auch ein GE-Gebiet vorgesehen.

Für diese Immissionsorte gilt die vorgenommene Emissionskontingentierung nicht, da sie sich innerhalb des bestehenden Gewerbegebietes befinden.

An Immissionsorten innerhalb von GE-Gebieten sind die Immissionsrichtwerte der TA Lärm einzuhalten.

Abbildung 1 - Übersichtsplan Germering – Immissionsorte und Vorbelastung



5.3 Geräuschvorbelastung

Im Umfeld des Plangebietes befinden sich folgende relevante gewerbliche Nutzungen (vgl. Übersichtsplan, Seite 13):

- Bebauungsplan „Eingeschränktes Gewerbegebiet Nördlich der Augsburger Straße, Südlich der B 2“ (Handwerkerhof)
- Bebauungsplan „IG 28C“ (Südlich Hochrainweg)
- gewerblichen Nutzungen im südlichen Umfeld:
 - o Data Display GmbH
 - o Stadtwerke / E.on Bayern AG
 - o Seniorenzentrum
 - o Gewerbebetrieb Fl.-Nr. 94
 - o Rettungswache
 - o Feuerwehr

Im Folgenden werden die Emissionsansätze der Vorbelastung der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan IG28 C (Hochrainweg) [17] entnommen.

5.3.1 Bebauungsplan „Eingeschränktes Gewerbegebiet Nördlich der Augsburger Straße (Handwerkerhof)“

Der Bebauungsplan „Nördlich der Augsburger Straße“ weist ein eingeschränktes Gewerbegebiet aus. Gemäß den Festsetzungen des Bebauungsplans [1] werden für das Bebauungsplangebiet Emissionskontingente in folgender Höhe festgesetzt:

Tabelle 2: Emissionskontingente L_{EK} in dB(A) für das Bebauungsplangebiet

Teilflächen	Fläche in m ²	Emissionskontingente L_{EK} in dB(A) je m ²	
		Tag	Nacht
GEe nördlich der Augsburger Straße	18.390	60	45

5.3.2 Bebauungsplan IG 28c

Der Bebauungsplan „IG 28c“ weist ein Gewerbegebiet, zwei eingeschränkte Gewerbegebiete sowie ein WA-Gebiet aus. Gemäß den Festsetzungen des Bebauungsplans [1] werden für die GE-Gebiete Emissionskontingente in folgender Höhe festgesetzt:

Tabelle 3: Emissionskontingente L_{EK} in dB(A) für das Bebauungsplangebiet „IG 28c“

Teilflächen	Fläche in m ²	Emissionskontingente L_{EK} in dB(A) je m ²	
		Tag	Nacht
GE 1	3.777	60	45
GEe 2	3.396	58	43
GEe 3	5.322	57	42

Desweiteren ist folgendes Zusatzkontingent $L_{EK,ZUS}$ im Richtungssektor „nord-ost“ festgesetzt, welches für die Vorbelastung irrelevant ist, da sich alles Immissionsorte außerhalb des Richtungssektors befinden.

Tabelle 4: Zusatzkontingent $L_{EK,ZUS}$ in dB(A) für das Bebauungsplangebiet „IG 28c“

Richtungssektor	Zusatzkontingente $L_{EK, \text{zus}}$ in dB(A)	
	Tag	Nacht
	dB(A)	dB(A)
„nord-ost“	4	4

5.3.3 Gewerbliche Nutzungen im südlichen Umfeld

Der Schallemissionsansatz für die südlich des Plangebietes angrenzenden gewerblichen Nutzungen wird der schalltechnischen Untersuchung Bericht Nr. 218093 / 2 f vom 28.11.2018 [17] wie folgt übernommen:

Schallemissionen der Data Display GmbH auf Fl.Nr. 284/3

Auf dem Grundstück Fl.Nr. 284/3 wurde der neue Firmensitz der Data Display GmbH errichtet. Die Firma entwickelt, produziert und vermarktet Fertigprodukte im Bereich TFT-Flachbildschirmtechnik. Folgender detaillierte Schallemissionsansatz wird für die Tageszeit gewählt (vgl. Anhang B, Seite 4, Eingabedaten):

Tabelle 5: Schallemissionen der Data Display GmbH während der Tageszeit

Schallquelle	Schallleistungspegel	Anzahl / Einwirkzeit	Emissionspegel	Bemerkung
Parkplatz west mit 19 Stellplätzen	-	76 Pkw-Bewegungen	$L_{WA} = 76,3 \text{ dB(A)}$	gemäß [17]
Parkplatz ost mit 14 Stellplätzen	-	56 Pkw-Bewegungen	$L_{WA} = 74,2 \text{ dB(A)}$	
Ein-/Ausfahrt u. Rangieren Lkw (Wareneingang)	$L_{WA} = 100,0 \text{ dB(A)}$	5 Lkw je 2 min	$L_{WA} = 80,2 \text{ dB(A)}$	
Ein-/Ausfahrt u. Rangieren Lkw (Warenausgang)	$L_{WA} = 100,0 \text{ dB(A)}$	5 Lkw je 2 min	$L_{WA} = 80,2 \text{ dB(A)}$	
Be-/Entladen Lkw (Wareneingang)	$L_{WAT,1h} = 96,0 \text{ dB(A)}^*$	5 Lkw je 20 min	$L_{WA} = 86,2 \text{ dB(A)}$	
Be-/Entladen Lkw (Warenausgang)	$L_{WAT,1h} = 96,0 \text{ dB(A)}^*$	5 Lkw je 20 min	$L_{WA} = 86,2 \text{ dB(A)}$	

* Ergebnis einer Abnahmemessung bei einem Lebensmittelmarkt in Landau, Be- und Entladung von 47 Paletten in einer Stunde (Messbericht Nr. 20049/2).

Schallemissionen der Stadtwerke / E.on Bayern AG auf Fl.Nr. 284/2

Das auf dem Grundstück Fl.Nr. 284/2 bestehende Verwaltungsgebäude wird aus schalltechnischer Sicht im Wesentlichen (UG, EG und 1.OG) durch die Stadtwerke Germering sowie die E.on Bayern AG genutzt (Service- und Kundendienst). Folgender detaillierte Schallemissionsansatz wird für die Tageszeit gewählt (vgl. Anhang B, Seite 4, Eingabedaten):

Tabelle 6: Schallemissionen der Stadtwerke / E.on Bayern AG während der Tageszeit

Schallquelle	Schallleistungspegel	Anzahl / Einwirkzeit	Emissionspegel	Bemerkung
Parkplatz mit 29 Stellplätzen	-	116 Pkw-Bewegungen	$L_{WA} = 78,9 \text{ dB(A)}$	gemäß [17]
Fahrweg Service-Fahrzeuge (Fl.Nr. 284/2)	$L'_{WA,1h} = 52,7 \text{ dB(A)}^*$	46 Fahrzeuge (hin u. zurück)	$L'_{WA} = 60,3 \text{ dB(A)}$	
Fahrweg Service-Fahrzeuge (Fl.Nr. 284, Garage)	$L'_{WA,1h} = 55 \text{ dB(A)}$	8 Fahrzeuge (hin u. zurück)	$L'_{WA} = 55,0 \text{ dB(A)}$	
Be-/Entladen Service-Fahrzeuge	$L_{WAT,1h} = 90,0 \text{ dB(A)}$	20 Fahrzeuge je 5 min	$L_{WA} = 80,2 \text{ dB(A)}$	

* Mittelwert zwischen dem längenbezogenen Schallleistungspegel eines Pkw (47,4 dB(A)) und dem eines lärmarmen Lkw (55 dB(A))

Seniorenzentrum auf Fl.Nr. 284/9 und 284/4

Auf dem Grundstück Fl.Nr. 284/9 (Gemeinbedarfsfläche mit Zweckbestimmung Altenpflege) ist ein Seniorenzentrum (125 Betten) errichtet worden. Folgender detaillierte Schallemissionsansatz wird für die Tages- und Nachtzeit gewählt (vgl. Anhang B, Seite 4, Eingabedaten):

Tabelle 7: Schallemissionen des Seniorenzentrums während der Tages- und Nachtzeit

Schallquelle	Schallleistungspegel	Anzahl / Einwirkzeit	Emissionspegel	Bemerkung
Tageszeit				
Parkplatz mit 8 Stellplätzen	-	51 Pkw-Bewegungen	L _{WA} = 72,1 dB(A)	gemäß [17]
Parkplatz mit 23 Stellplätzen	-	147 Pkw-Bewegungen	L _{WA} = 79,5 dB(A)	
Rangieren Lkw	L _{WA} = 100,0 dB(A)	3 Lkw je 1 min	L _{WA} = 74,9 dB(A)	
Be-/Entladen Lkw	L _{WAT,1h} = 96,0 dB(A)*	3 Lkw je 30 min	L _{WA} = 85,7 dB(A)	
Nachtzeit				
Parkplatz mit 8 Stellplätzen	-	0,4 Pkw-Bewegungen	L _{WA} = 63,0 dB(A)	gemäß [17]
Parkplatz mit 23 Stellplätzen	-	1,15 Pkw-Bewegungen	L _{WA} = 70,5 dB(A)	

Emissionskontingente auf dem Grundstück Fl.-Nr. 284/6

Für das Grundstück Fl.-Nr. 284/6 werden hilfsweise folgende Emissionskontingente L_{EK} für die Tageszeit (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und Nachtzeit (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) angesetzt (vgl. Anhang B, Seite 4, Eingabedaten):

Tabelle 8: Emissionskontingente L_{EK} in dB(A) je m² Grundfläche

Teilfläche	Fläche in m ²	Emissionskontingente L_{EK} in dB(A) je m ²	
		Tag	Nacht
GE Fl.- Nr. 284/6	1.294	64	49

5.3.4 Rettungswache

Für die Rettungswache bestehen keine schalltechnischen Auflagen, jedoch ist die „Betriebsbeschreibung für die immissionsschutzrechtliche Beurteilung von Bauanträgen“ Bestandteil der Baugenehmigung [17]. Demnach ist auf dem Betriebsgelände mit 20 An- und Abfahrten während der Tages- und Nachtzeit zu rechnen. Den schalltechnischen Berechnungen wird daher eine An- und Abfahrt pro Stunde (tags / lauteste Nachtstunde) zugrunde gelegt.

Tabelle 9: Schallemissionen der Rettungswache während der Tages- und Nachtzeit

Schallquelle	Schallleistungspegel	Anzahl / Einwirkzeit	Emissionspegel	Bemerkung
Tageszeit				
Fahrweg Rettungswagen BRK	$L_{WA}' = 60,0 \text{ dB(A)}^*$	16	$L_{WA} = 60,0 \text{ dB(A)}$	gemäß [18]
Nachtzeit				
Fahrweg Rettungswagen BRK	$L_{WA}' = 60,0 \text{ dB(A)}^*$	1	$L_{WA} = 60,0 \text{ dB(A)}$	gemäß [18]

5.3.5 Feuerwehr

Für die Feuerwehr sind die Schallemissionen des Übungsbetriebes und des Parkplatzes maßgebend.

Es ergibt sich folgender Emissionsansatz für den Übungsbetrieb vor dem Feuerwehrgerätehaus (vgl. Eingabedaten, Anhang B, Seite 4).

Tabelle 10: Schallemissionen Übungsbetrieb Feuerwehr während der Tages- und Nachtzeit

Schallquelle	Schalleistungspegel	Einwirkzeit / Anzahl	Emissionspegel	Bemerkung
Tageszeit				
Feuerwehr	L _{WA} = 96,2 dB(A)	2 h, davon 1 h i.Rz. (Pegel bereits zeitkorrigiert)	L _{WA} = 96,2 dB(A)	gemäß [17]
Parkplatz		70 Bew., davon 30 i.Rz.	L _{WA} = 80,7 dB(A)	
Nachtzeit (lauteste Nachtstunde)				
Parkplatz		10 Bew.	L _{WA} = 80,7 dB(A)	gemäß [17]

5.3.6 Landwirtschaft Fl.Nrn. 247/1 und 248 /4

Die beiden landwirtschaftlichen Unternehmen auf Fl.Nr. 247 / 1 und 248/4 sind nur hilfsweise nach TA Lärm zu beurteilen. Auf der sicheren Seite liegend wird dennoch ein üblicher flächenbezogener Schalleistungspegel in Höhe von 60 / 45 dB(A) tags / nachts angesetzt (vgl. Eingabedaten, Anhang B, Seite 4).

Tabelle 11: Schallemissionen Landwirtschaftliche Betriebe

Schallquelle	Schalleistungspegel	Einwirkzeit / Anzahl	Emissionspegel	Bemerkung
Tageszeit				
Landwirtschaft	$L_{WA}'' = 60 \text{ dB(A)}$	durchgehend	$L_{WA} = 100,2 \text{ dB(A)}$	-
Nachtzeit				
Landwirtschaft	$L_{WA}'' = 45 \text{ dB(A)}$	durchgehend	$L_{WA} = 85,2 \text{ dB(A)}$	-

5.4 Planwerte L_{PI}

Aufgrund der Geräuschvorbelastung aus den bestehenden gewerblichen Nutzungen unter Punkt 5.3 ergeben sich an den maßgebenden Immissionsorten der angrenzenden Bebauung folgende Planwerte:

Tabelle 11: Planwerte L_{PI} in dB(A) für die Tages- und Nachtzeit

Immissionsort	Geräuschvorbelastung L_{VOR}		Gesamtimmissionswert		Planwert L_{PI}		Bemerkung
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	
IO 1	54,1	39,0	55	40	47,7	33,1	Schutzanspruch: WA-Gebiet
IO 2	51,4	36,4	55	40	52,5	37,5	
IO 3	50,5	35,3	55	40	53,1	38,2	
IO 4	49,8	34,7	55	40	53,4	38,5	

5.5 Emissionskontingente L_{EK}

In der folgenden Tabelle sind für die geplanten Teilflächen des Bebauungsplangebietes die angesetzten Emissionskontingente L_{EK} für die Tageszeit (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und Nachtzeit (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) genannt (vgl. Anhang A, Seite 2 und Anhang B, Seite 4):

Tabelle 12: Emissionskontingente L_{EK} in dB(A) je m² Grundfläche

Teilflächen	Fläche	Emissionskontingente L_{EK} in dB(A) je m ²	
	m ²	tags	nachts
GE 1	3.436	56	41
GE 2	3.960	58	43
GE 3	5.554	62,5	47,5
GE 4	2.563	62	47
GE 5	1.829	63	50
GE 6	1.991	62	47
GE 7	1.990	60	45
GE 8	1.754	59	44

Hinweis:

Für die Energiepark Germering GmbH besteht ein rechtskräftiger Genehmigungsbescheid der unter anderem schalltechnische Auflagen enthält.

Folgende Immissionsrichtwerte dürfen durch die Gesamtgeräuschemissionen, die durch den Betrieb des Energieparks verursacht werden, an den umliegenden Wohnhäusern nicht überschritten:

- Betriebsleiterwohnhaus Gärtnerei (Fl.Nr. 1655/1): 55 / 40 dB(A) tags / nachts
- Allgemeines Wohngebiet im Süden (Fl.Nr. 274/3): 40 / 25 dB(A) tags / nachts

Im Zuge der Überplanung durch den vorliegenden Bebauungsplan entfällt die Betrachtung als Vorbelastung. Das Emissionskontingent für die bestehende Fläche des Energieparks GE 3 wird basierend auf den Auflagen des Genehmigungsbescheids gewählt.

5.6 Durchführung der Berechnungen

Die Berechnungen zur Emissionskontingentierung wurden bei Ansatz von Flächenschallquellen mit dem Umgriff gemäß der Abbildung auf Anhang A, Seite 2 nach dem Verfahren der DIN 45691 [7] durchgeführt. Es wurde mit freier Schallausbreitung unter alleiniger Berücksichtigung der Pegelabnahme aufgrund der geometrischen Abstandsverhältnisse mit $10 \lg(4 \pi s^2)$ bei einer Mittenfrequenz von $f = 500$ Hz gerechnet.

Die Berechnungen werden mit dem Programm „CadnaA“ (Version 2025 MR1) durchgeführt. Die eingegebenen Daten sind in Anhang B zusammengefasst und in den Abbildungen in Anhang A grafisch dargestellt.

5.7 Berechnungsergebnisse und Beurteilung

Berechnungsergebnisse

Aufgrund der festgesetzten Emissionskontingente (vgl. Tabelle 3) für den Bebauungsplan „Am Hochrainweg“ ergeben sich an der angrenzenden maßgebenden Bebauung folgende Berechnungsergebnisse während der Tages- und Nachtzeit (vgl. Anhang B, Seite 4).

Tabelle 13: berechnete Beurteilungspegel (Immissionskontingente) sowie Planwerte

Immissionsort	Immissionskontingente		Planwerte L_{PI}	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IO 1	48,0	33,3	47,7	33,1
IO 2	52,5	37,7	52,5	37,5
IO 3	50,1	35,3	53,1	38,2
IO 4	51,2	36,4	53,4	38,5

Beurteilung

Die Berechnungen zeigen, dass die Planwerte an allen Immissionsorten (IO 1 – IO 4) eingehalten bzw. unterschritten werden.

Hinweis:

Eine Überschreitung des Planwertes um weniger als 0,5 dB(A) ist aus schalltechnischer Sicht ohne Relevanz.

Somit werden unter Berücksichtigung sämtlicher bestehender und geplanter Gewerbeflächen die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an allen maßgebenden Immissionsorten eingehalten (vgl. Berechnungsergebnisse – Gesamtgeräuschbelastung – im Anhang B auf der Seite 3).

5.8 Zusatzkontingente $L_{EK,ZUS}$

Unter Berücksichtigung der festgelegten Emissionskontingente werden die einzuhaltenden Planwerte an allen Immissionsorten eingehalten und am IO 3 um 3 dB(A) und am IO 4 um 2 dB(A) unterschritten.

In der folgenden Tabelle 14 sind die Zusatzkontingente $L_{EK,ZUS}$ in dB(A) je m² Grundfläche für Immissionsorte innerhalb der Richtungssektoren genannt, um deren Wert die in der Tabelle 13 genannten Emissionskontingente erhöht werden können:

Tabelle 14: Zusatzkontingente $L_{EK,ZUS}$ in dB(A) je m² Grundfläche für Immissionsorte innerhalb der Richtungssektoren

Richtungssektor	Zusatzkontingente $L_{EK,ZUS}$ in dB	
	Tag	Nacht
	dB	dB
„Süd“	3	3
„west“	2	2

Aufgrund der genannten Emissions- sowie Zusatzkontingente ergeben sich an den maßgebenden Immissionsorten folgende Immissionskontingente L_{IK} während der Tages- und Nachtzeit:

Tabelle 15: Immissionskontingente L_{IK} und einzuhaltende Planwerte L_{PI}

Immissionsort	Immissionskontingente		Planwerte L_{PI}	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IO 1	48,0	33,3	47,7	33,1
IO 2	52,5	37,7	52,5	37,5
IO 3	53,1	38,3	53,1	38,2
IO 4	53,2	38,4	53,4	38,5

Hinweis:

Sollte in Zukunft im Bereich des Immissionsortes IO 4 ein MI- bzw. GE-Gebiet ausgewiesen werden, ist eine weitere Erhöhung des Zusatzkontingentes für den Richtungssektor „west“ auf 7 dB(A) bzw. 12 dB(A) möglich.

Zur Prüfung der Verträglichkeit von anzusiedelnden Betrieben in Bezug auf schutzbedürftige Nutzungen (z.B. Büros, Betriebswohnungen) innerhalb des Bebauungsplangebietes sowie auf den angrenzenden Gewerbeflächen gelten die Emissionskontingente nicht. Hier ist im Zuge des Genehmigungsverfahrens gegebenenfalls der Nachweis zu erbringen, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Gewerbegebiete bzw. die um 6 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten werden.

Die Gewerbegebiete sind insbesondere in südlicher und südwestlicher Richtung in Ihrem Emissionsvermögen eingeschränkt. Daher können auf allen Teilflächen GE 1 bis GE 8 zur Sicherstellung der Einhaltung der Emissionskontingente Schallschutzmaßnahmen für die anzusiedelnden Betriebe erforderlich sein. Hierzu zählen z.B. die günstige Situierung und/oder Abschirmung von geräuschintensiven Freibereichen, eine ausreichende Schalldämmung von geräuschintensiven Werkshallen oder Werkstätten sowie organisatorische Maßnahmen wie die zeitliche Beschränkung von nächtlichen Betriebstätigkeiten. Die Prüfung und Festlegung der gegebenenfalls notwendigen Schallschutzmaßnahmen erfolgt im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens.

Gemäß § 8 BauNVO dienen Gewerbegebiete vorwiegend der Unterbringung von nicht erheblich belästigenden Gewerbebetrieben. Auf den Teilflächen GE 1 bis GE 8 wird durch die genannten Emissionskontingente typischen Gewerbebetrieben (u.a. produzierende und verarbeitende Betriebe sowie Handwerksbetriebe) im Regelfall ein ausreichend hohes Emissionskontingent zur Verfügung gestellt.

Die Teilflächen GE 5 ist im Sinne der aktuellen Rechtsprechung (BVerwG 4 CN 8/19 vom 29.06.2021, BayVG 2 N 21.184 vom 29.03.2022) insbesondere aufgrund des erhöhten Emissionskontingentes bei typisierender Betrachtungsweise dazu geeignet, jeden nicht erheblich belästigenden Gewerbebetrieb im Sinne von § 8 BauNVO aufzunehmen.

6. Qualität der Prognose

Im vorliegenden Gutachten wurden konservative Emissionsansätze im Zuge einer „worst case“-Betrachtung (auf der sicheren Seite liegender Emissionsansatz in Bezug auf die anzusetzenden Emissionsdaten und Berechnungsparameter etc.) gewählt.

Durch die vorgenommenen rechentechnischen Einstellungen im Berechnungsprogramm CadnaA (Version 2025 MR 1) werden die Schallimmissionen auf der sicheren Seite liegend berechnet.

Somit ist von einer Überschätzung der prognostizierten Beurteilungspegel auszugehen. Mit den berechneten Beurteilungspegeln wird somit im Regelfall die obere Vertrauensgrenze abgebildet.

7. Textvorschlag für die Satzung des Bebauungsplanes

Aus der schalltechnischen Untersuchung für die Aufstellung des Bebauungsplanes „Am Hochrainweg“ ergeben sich folgende Punkte zum Thema Immissionsschutz, die in die Satzung des Bebauungsplanes aufgenommen werden sollten:

Festsetzungen durch Planzeichen

In der Planzeichnung sind die emittierenden Teilflächen GE 1 bis GE 8 gemäß dem Detailplan im Anhang A auf der Seite 3 zu übernehmen. Zudem sind die Richtungssektoren zu übernehmen.

Hinweis:

Sollte in Zukunft im Bereich des Immissionsortes IO 4 ein MI- bzw. GE-Gebiet ausgewiesen werden, ist eine weitere Erhöhung des Zusatzkontingentes für den Richtungssektor „West“ auf 7 dB(A) bzw. 12 dB(A) möglich.

Festsetzungen durch Text

Gewerbegeräusche

Für das Gewerbegebiet sind folgende Emissionskontingente festzusetzen:

- I. Auf den Teilflächen GE 1 bis GE 8 sind nur Vorhaben zulässig (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 weder tags (6.00 h bis 22.00 h) noch nachts (22.00 h bis 6.00 h) überschreiten:

Teilflächen	emittierende Fläche	Emissionskontingente L_{EK} in dB	
	m ²	tags	nachts
GE 1	3.436	56	41
GE 2	3.960	58	43
GE 3	5.554	62,5	47,5
GE 4	2.563	62	47
GE 5	1.829	63	50
GE 6	1.991	62	47
GE 7	1.990	60	45
GE 8	1.754	59	44

- II. Für die Richtungssektoren (in der Planzeichnung entsprechend zu kennzeichnen) gelten folgende Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$ um welche die Emissionskontingente L_{EK} erhöht werden können:

Richtungssektor	Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$ in dB	
	Tag	Nacht
	dB	dB
„süd“	3	3
„west“	2	2

Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit eines Vorhabens erfolgt nach DIN 45691: 2006-12, Abschnitt 5, wobei in den Gleichungen (6) und (7) für die Immissionsorte j im Richtungssektor k $L_{EK,i}$ durch $L_{EK,i} + L_{EK,zus,k}$ zu ersetzen ist.

- III. Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplanes, wenn der Beurteilungspegel L_r den Immissionsrichtwert nach TA Lärm um mindestens 15 dB unterschreitet (Relevanzgrenze).
- IV. Innerhalb des Bebauungsplangebietes und in den angrenzenden GE-Gebieten ist der Nachweis der Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm zu führen.

Verkehrsgeräusche

- Aufgrund der auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrsgeräusche sind Vorkehrungen zum Schutz vor Außenlärm zu treffen. Die Anforderungen an den passiven Schallschutz entsprechend den Bayerischen Technischen Baubestimmungen sind einzuhalten.
- Für alle Schlaf- und Kinderzimmer, bei denen ein nächtlicher Beurteilungspegel von 49 dB(A) an zum Lüften notwendigen Fenstern überschritten wird, ist der Einbau von schallgedämmten fensterunabhängigen Belüftungseinrichtungen vorzusehen.

Hinweise durch Text

Den Festsetzungen zum Thema Immissionsschutz liegt die schalltechnische Untersuchung Bericht Nr. 225004 / 2 vom 04.08.2025 des Ingenieurbüros Greiner zugrunde.

Verkehrsgeräusche

- 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 L_a aufgrund der Verkehrsgeräusche dargestellt.
- Wird Wert auf hohen Schallschutz gelegt, wird der Einbau von fensterunabhängigen Belüftungseinrichtungen bereits ab nächtlichen Beurteilungspegeln über 45 dB(A) empfohlen.
- Die höchsten zu erwartenden Beurteilungspegel für die Nachtzeit im Plangebiet aufgrund der Verkehrsgeräusche sind im Anhang A auf Seite 4 dargestellt.

8. Zusammenfassung

In der Stadt Germering ist die Aufstellung des Bebauungsplanes „Am Hochrainweg“ geplant. Es soll ein Gewerbegebiet festgesetzt werden. Innerhalb des Planumgriffs befindet sich im östlichen Teil der Energiepark Germering.

Nördlich des Plangebietes verläuft die Bundesstraße 2, westlich die Augsburgische Straße und südlich der Hochrainweg. Im Umfeld des Plangebietes befinden sich die Gewerbegebiete „Handwerkerhof“ und „Südlich Hochrainweg“ sowie landwirtschaftlich genutzte Flächen. Weiter südlich befindet sich ein Kindergarten, die Feuerwehr und eine Fläche für ein Katastrophenschutzzentrum des BRK sowie weitere gewerbliche Nutzungen.

Die Erschließung des Gewerbegebietes soll über eine von der Augsburgischen Straße neu geplante Erschließungsstraße erfolgen.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung sind die Verkehrsgeräuschemissionen aufgrund der Bundesstraße B 2, der Augsburgischen Straße und des Hochrainwegs innerhalb des Plangebietes zu ermitteln und gemäß der DIN 18005 bzw. der 16. BImSchV zu beurteilen. Hierauf basierend sind dann die erforderlichen passiven Schallschutzmaßnahmen gemäß der aktuell gültigen DIN 4109 auszuarbeiten.

Für die innerhalb des Bebauungsplangebietes geplanten Gewerbeflächen sind Emissionskontingente gemäß der DIN 45691 in der Form festzusetzen, dass unter Berücksichtigung der Geräuschvorbelastung (Handwerkerhof, südlich Hochrainweg, weitere Gewerbegebiete, Feuerwehr, BRK) die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an der maßgebenden geplanten und bestehenden schutzbedürftigen Bebauung eingehalten werden können.

Untersuchungsergebnisse

Verkehrsgeräusche

Die berechneten Beurteilungspegel innerhalb der Flächen GE 1 bis GE 8 liegen im Bereich von maximal ca. 71 dB(A) tags und 62 dB(A) nachts im Norden im Einflussbereich der B 2 und verringern sich zur Mitte des Plangebietes auf ca. 60 dB(A) tags bzw. 49 dB(A) nachts.

Im Süden werden aufgrund der Augsburger Straße Beurteilungspegel in Höhe von 62 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts berechnet.

Die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für GE-Gebiete (65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts) werden im Großteil des Plangebietes eingehalten bzw. unterschritten. Die Überschreitungen der Orientierungswerte von bis zu 6 dB(A) treten nur im nördlichen Bereich entlang der B 2 auf.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für GE-Gebiete (69 dB(A) tags und 59 dB(A) nachts) als Indiz für schädliche Umwelteinwirkungen werden mit Ausnahme eines Bereichs mit einer Breite von ca. 9 Metern von der Baugrenze im Norden im gesamten Plangebiet eingehalten bzw. unterschritten.

Aufgrund der Straßenverkehrsbelastung ergeben sich erhöhte Anforderungen an den passiven Schallschutz gemäß der DIN 4109. Die Festlegung von Schallschutzmaßnahmen erfolgt erst bei Vorlage der Gebäudeplanung im Zuge des jeweiligen Baugenehmigungsverfahrens.

Gewerbegeräusche

Emissionskontingentierung

Für die Gewerbeflächen wurden Emissionskontingente mit Zusatzkontingenten gemäß der DIN 45691 vergeben (vgl. Punkt 5). Bei Ansatz dieser Emissionskontingente können die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an der angrenzenden bestehenden und geplanten Bebauung unter Berücksichtigung der Geräuschvorbelastung durch die bestehenden Gewerbeflächen eingehalten werden.

Die Gewerbegebiete sind insbesondere in südlicher und südwestlicher Richtung in Ihrem Emissionsvermögen eingeschränkt. Daher können auf allen Teilflächen GE 1 bis GE 8 zur Sicherstellung der Einhaltung der Emissionskontingente Schallschutzmaßnahmen für die anzusiedelnden Betriebe erforderlich sein. Hierzu zählen z.B. die günstige Situierung und/oder Abschirmung von geräuschintensiven Freibereichen, eine ausreichende Schalldämmung von geräuschintensiven Werkshallen oder Werkstätten sowie organisatorische Maßnahmen wie die zeitliche Beschränkung von nächtlichen Betriebstätigkeiten. Die Prüfung und Festlegung der gegebenenfalls notwendigen Schallschutzmaßnahmen erfolgt im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens.

Fazit

Aus schalltechnischer Sicht bestehen keine Bedenken gegen die Aufstellung des Bebauungsplanes „Am Hochrainweg“ in der Stadt Germering, sofern der unter Punkt 7 genannte Textvorschlag entsprechend berücksichtigt wird.

M.Eng. Andreas Voelcker

Dipl.-Ing. Dominik Prišlin

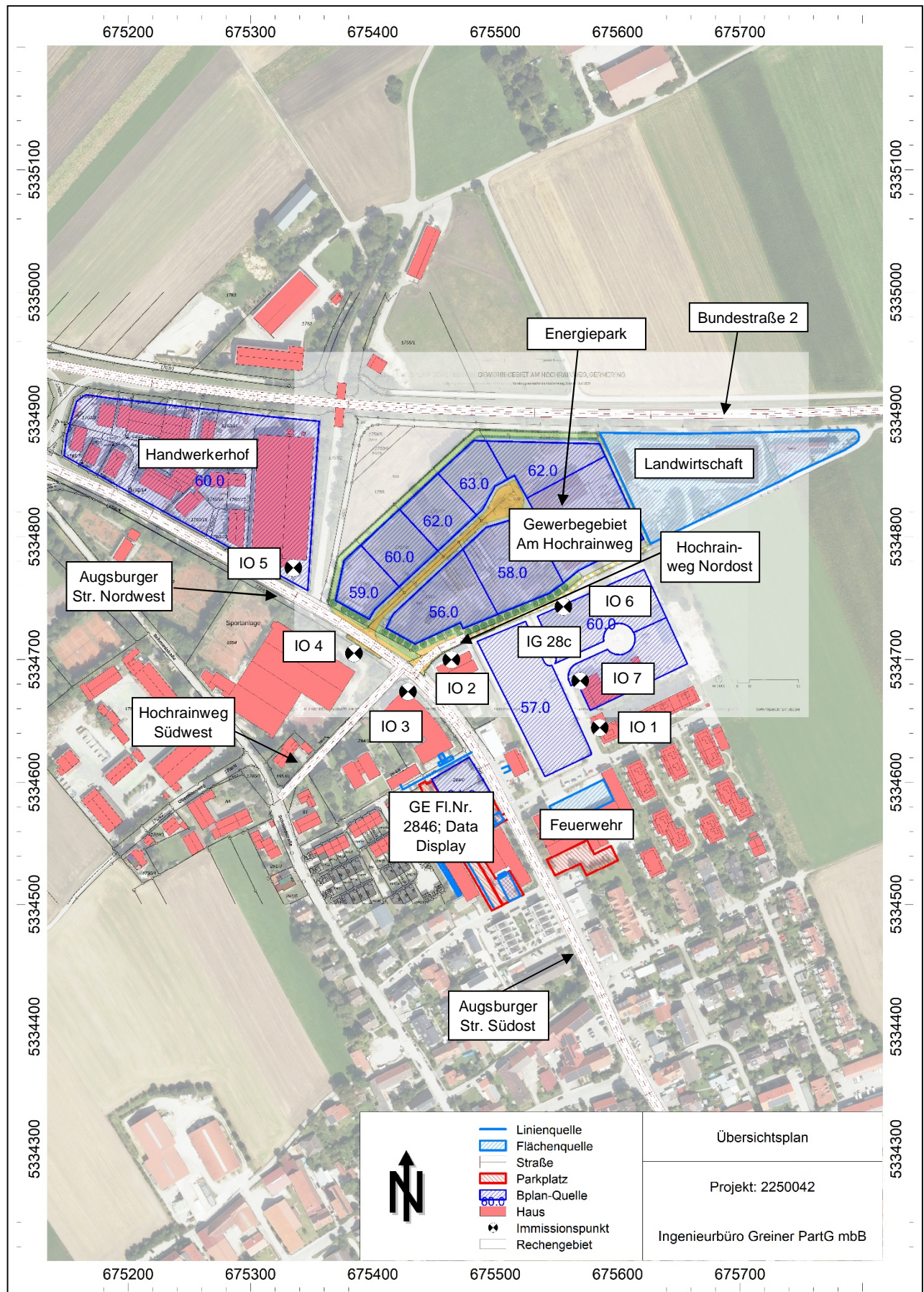


Durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH
nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Anhang A

Abbildungen

Übersichtsplan Bebauungsplan „Am Hochrainweg“



BEBAUUNGSPLAN GEWERBEBEGEBT "NÖRDLICH HOCHRAINWEG" GERMERING
 Vorabzug Vorentwurf zur weiteren Abstimmung, Stand 24. Juli 2025

GE 6
 $L_{EK} = 62 \text{ dB tags}$
 und 47 dB nachts

GE 5
 $L_{EK} = 63 \text{ dB tags}$
 und 50 dB nachts

GE 4
 $L_{EK} = 62 \text{ dB tags}$
 und 47 dB nachts

GE 7
 $L_{EK} = 60 \text{ dB tags}$
 und 45 dB nachts

GE 8
 $L_{EK} = 59 \text{ dB tags}$
 und 44 dB nachts

GE 3
 $L_{EK} = 67,5 \text{ dB tags}$
 und $42,5 \text{ dB nachts}$

GE 2
 $L_{EK} = 58 \text{ dB tags}$
 und 43 dB nachts

GE 1
 $L_{EK} = 56 \text{ dB tags}$
 und 41 dB nachts

Richtungssektor „west“

Richtungssektor „süd“

Legend:

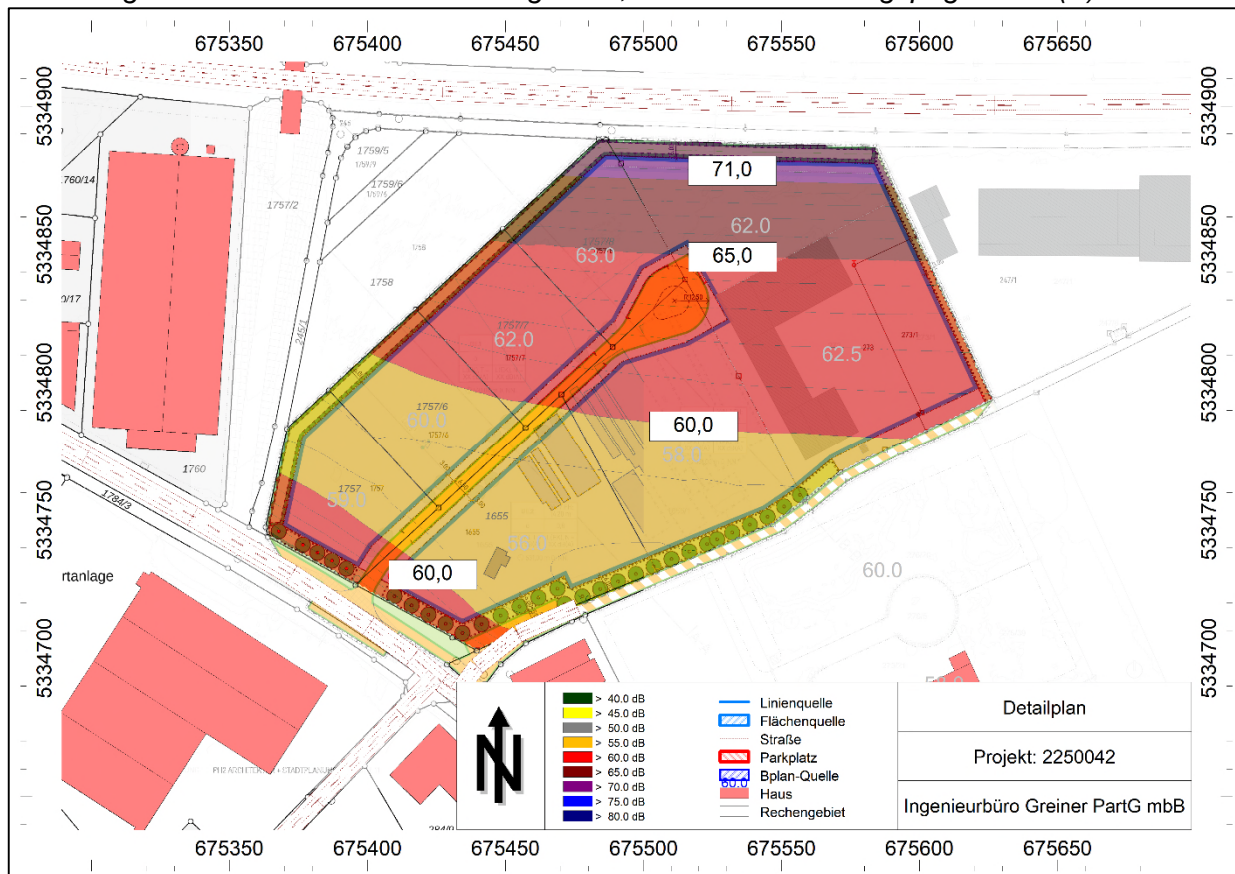
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Straße
- Parkplatz
- Bplan-Quelle
- Haus
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

Detailplan

Projekt: 2250042

Ingenieurbüro Greiner PartG mbB

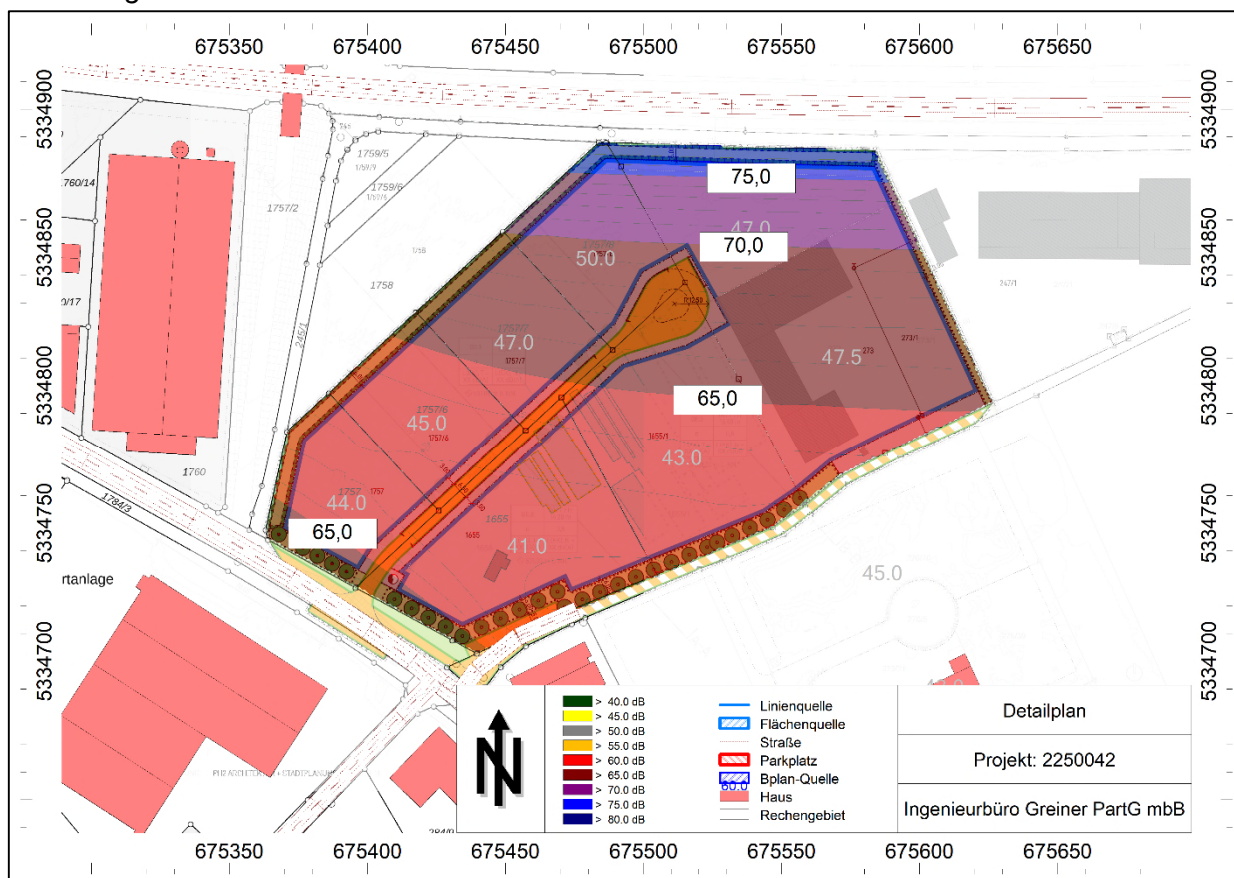
Verkehrsgeräusche: Rasterlärmkarte Tageszeit, höchste Beurteilungspegel in dB(A)



Verkehrsgeräusche: Rasterlärmkarte Nachtzeit, höchste Beurteilungspegel in dB(A)



Maßgebliche Außenlärmpegel L_a nach DIN 4109-2:2018-01, Rasterlärmkarte in dB(A) aufgrund der Verkehrsgeräusche



Anhang B

Berechnungsergebnisse und Eingabedaten (Auszug)

Berechnungsergebnisse Gewerbegeräusche (Geräuschvorbelastung)

Bezeichnung	Pegel Lr		Richtwert		Höhe		Koordinaten		
	Tag	Nacht	Tag	Nacht			X	Y	Z
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(m)		(m)	(m)	(m)
IO 1 WA	54,1	39,0	55,0	40,0	12,30	r	675585,32	5334644,54	544,71
IO 2 WA	51,4	36,4	55,0	40,0	4,80	r	675464,11	5334699,91	537,21
IO 3 WA	50,5	35,3	55,0	40,0	10,30	r	675428,51	5334673,86	543,42
IO 4 WA	49,8	34,7	55,0	40,0	7,80	r	675384,34	5334705,13	539,58
IO 5 GE	63,2	48,2	65,0	50,0	2,20	r	675334,93	5334774,77	533,93
IO 6 GE	63,6	48,6	65,0	50,0	7,80	r	675555,57	5334743,10	539,44
IO 7 GE	61,9	46,9	65,0	50,0	7,60	r	675569,25	5334682,74	539,66
IO 8 GE	61,9	46,9	65,0	50,0	7,60	r	675661,09	5334791,02	538,94

Geräuschvorbelastung – Immissionsrichtwerte - Planwerte

Bezeichnung	Geräuschvorbelastung		Immissionsrichtwert		Planwerte	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IO 1 WA	54,1	39,0	55,0	40,0	47,7	33,1
IO 2 WA	51,4	36,4	55,0	40,0	52,5	37,5
IO 3 WA	50,5	35,3	55,0	40,0	53,1	38,2
IO 4 WA	49,8	34,7	55,0	40,0	53,4	38,5

Immissionskontingente - Planwerte

Bezeichnung	Immissionskontingent		Planwert	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IO 1 WA	48,0	33,3	47,7	33,1
IO 2 WA	52,5	37,7	52,5	37,5
IO 3 WA	50,1	35,3	53,1	38,2
IO 4 WA	51,2	36,4	53,4	38,5
IO 5 GE	50,6	35,8	59,0	44,0
IO 6 GE	55,6	40,8	59,0	44,0
IO 7 GE	50,2	35,4	59,0	44,0
IO 8 GE	51,8	36,9	59,0	44,0

Gesamtgeräuschbelastung ($L_{\text{vor}} + L_{\text{ik}}$)

Bezeichnung	Gesamtgeräuschbelastung	
	Tag	Nacht
	dB(A)	dB(A)
IO 1 WA	55,1	40,0
IO 2 WA	55,0	40,1
IO 3 WA	53,3	38,4
IO 4 WA	53,6	38,7
IO 5 GE	63,4	48,4
IO 6 GE	64,2	49,2
IO 7 GE	62,2	47,2
IO 8 GE	57,8	42,8

Bericht (2250042.cna)

CadnaA Version 2025 MR 1 (64 Bit)

Linienquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schallleistung Lw		Schallleistung Lw'		Lw / Li		Korrektur		Schalldämmung		Dämpfung	K0	Freq.
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Typ	norm.	Tag	Nacht	R	Fläche			
				(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)		(m²)		(dB)	(Hz)
Stadtwerke/E.on: Fahrweg Transporter/Pkw			vor	81,8	-0,0	60,3	-21,5	Lw'	52,7+3	4,6	-77,2				0,0	500
Stadtwerke/E.on: Fahrweg Transporter (Garage)			vor	73,3	-0,1	55,0	-18,4	Lw'	55+3	-3,0	-76,4				0,0	500
BRK Fahrweg Rettungswagen			vor	71,8	71,8	60,0	60,0	Lw'	60	0,0	0,0				0,0	500

Flächenquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schallleistung Lw		Schallleistung Lw''		Lw / Li		Korrektur		Schalldämmung		Dämpfung	K0	Freq.
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Typ	norm.	Tag	Nacht	R	Fläche			
				(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)		(m²)		(dB)	(Hz)
Stadtwerke/E.on: Be-/Entladen Transporter/Pkw			vor	80,2	0,0	57,2	-23,0	Lw	90	-9,8	-90,0				0,0	500
Data Display GmbH: Rangieren Lkw (Wareneingang)			vor	80,2	0,0	56,8	-23,4	Lw	100	-19,8	-100,0				0,0	500
Data Display GmbH: Rangieren Lkw (Warenausgang)			vor	80,2	0,0	58,0	-22,2	Lw	100	-19,8	-100,0				0,0	500
Data Display GmbH: Be-/Entladen Lkw (Wareneingang)			vor	86,2	0,0	73,7	-12,5	Lw	96	-9,8	-96,0				0,0	500
Data Display GmbH: Be-/Entladen Lkw (Warenausgang)			vor	86,2	0,0	73,7	-12,5	Lw	96	-9,8	-96,0				0,0	500
Altenpflege: Be-/Entladen Lkw			vor	85,7	0,0	71,9	-13,8	Lw	96	-10,3	-96,0				0,0	500
Altenpflege: Rangieren Lkw			vor	74,9	0,0	59,5	-15,4	Lw	100	-25,1	-100,0				0,0	500
Feuerwehr Übung (1h a.Rz / 1h i.Rz.)			vor	96,9	0,0	67,2	-29,7	Lw	102	-5,1	-102,0				0,0	500
Motorsäge			- vor	110,0	98,2	92,7	80,9	Lw	113	-3,0	-14,8				0,0	500
Landwirtschaft			vor	100,2	85,2	60,0	45,0	Lw*	60	0,0	-15,0				0,0	500

Emissionskontingente

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Zeitraum Tag						Zeitraum Nacht						Fläche
				Lw''	Lw	Lmin	Lmax	Lknick	Kknick	Lw''	Lw	Lmin	Lmax	Lknick	Kknick	
				(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(%)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(%)	(m²)
GE 1			2	56,0	91,4	55,0	65,0	60,0	80	41,0	76,4	55,0	65,0	60,0	80	3436,19
GE 2			2	58,0	94,0	55,0	65,0	60,0	80	43,0	79,0	55,0	65,0	60,0	80	3959,95
GE 3			2	62,5	99,9	55,0	65,0	60,0	80	47,5	84,9	55,0	65,0	60,0	80	5554,36
GE 4			2	62,0	96,1	55,0	65,0	60,0	80	47,0	81,1	55,0	65,0	60,0	80	2562,57
GE 5			2	63,0	95,6	55,0	65,0	60,0	80	50,0	82,6	55,0	65,0	60,0	80	1829,48
GE 6			2	62,0	95,0	55,0	65,0	60,0	80	47,0	80,0	55,0	65,0	60,0	80	1991,21
GE 7			2	60,0	93,0	55,0	65,0	60,0	80	45,0	78,0	55,0	65,0	60,0	80	1990,05
GE 8			2	59,0	91,5	55,0	65,0	60,0	80	44,0	76,5	55,0	65,0	60,0	80	1754,18
GE Fl.Nr. 2846			vor	64,0	95,0	55,0	65,0	60,0	80	49,0	80,0	55,0	65,0	60,0	80	1263,33
GE Handwerkerhof			vor	60,0	102,9	55,0	65,0	60,0	80	45,0	87,9	55,0	65,0	60,0	80	19419,50
GEe 2			vor	58,0	93,3	55,0	65,0	60,0	80	43,0	78,3	55,0	65,0	60,0	80	3396,16
GEe3			vor	57,0	94,3	55,0	65,0	60,0	80	42,0	79,3	55,0	65,0	60,0	80	5321,80
GE 1			vor	60,0	95,8	55,0	65,0	60,0	80	45,0	80,8	55,0	65,0	60,0	80	3776,53

Parkplätze

Bezeichnung	Sel.	M.	D	Typ	Lwa		Zählraten				Zuschlag Art		Zuschlag Fahrb		Berechnung nach		
					Tag	Nacht	Bezugsgr. B0	Anzahl B	Stellpl/BezGr f	Beweg/h/BezGr	Tag	Ruhe	Nacht	Kpa		Parkplatzart	Kstro
					(dBA)	(dBA)						(dB)		(dB)			
Stadtwerke/E.on: PP				vor ind	78,9	-51,8	-51,8	29	1,00	0,250	0,000	0,000	4,0	P+R-Parkplatz	0,0	Asphaltierte Fahrgassen	LfU-Studie 2007
Data Display GmbH: PP west				vor ind	76,3	-51,8	-51,8	19	1,00	0,250	0,000	0,000	4,0	P+R-Parkplatz	0,0	Asphaltierte Fahrgassen	LfU-Studie 2007
Data Display GmbH: PP ost				vor ind	74,2	-51,8	-51,8	14	1,00	0,250	0,000	0,000	4,0	P+R-Parkplatz	0,0	Asphaltierte Fahrgassen	LfU-Studie 2007
Altenpflege: großer Parkplatz				vor ind	79,5	-51,8	70,5	23	1,00	0,400	0,000	0,050	4,0	P+R-Parkplatz	0,0	Asphaltierte Fahrgassen	LfU-Studie 2007
Altenpflege: kleiner Parkplatz				- 1 ind	72,1	-51,8	63,0	8	1,00	0,400	0,000	0,050	4,0	P+R-Parkplatz	0,0	Asphaltierte Fahrgassen	LfU-Studie 2007
PP Feuerwehr				vor ind	80,7	-51,8	80,7	40	1,00	0,250	0,000	0,250	4,0	P+R-Parkplatz	0,0	Asphaltierte Fahrgassen	LfU-Studie 2007

Strassen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Lw'		Zählraten		genaue Zählraten						zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.	Steig.
				Tag	Nacht	DTV	Str.gatt.	M		p1 (%)		p2 (%)		pmc (%)		Pkw	Lkw	
				(dBA)	(dBA)			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	(km/h)	(km/h)	(%)
B 2			~ 1	89,9	81,3			1921,0	258,0	2,1	2,6	1,0	1,7	1,0	0,4	70		RalQ 11
Augsburger Straße NW			~ 1	78,0	68,2			376,1	39,5	3,4	4,7	0,0	0,0	0,6	0,0	40		RalQ 11.5+b
Augsburger Straße SO			~ 1	77,5	67,5			333,1	34,4	3,6	4,2	0,0	0,0	0,7	0,0	40		RalQ 11.5+b
Hochrainweg SW			~ 1	62,7	50,9			15,6	1,3	5,6	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	30		RQ 9
Hochrainweg NO			~ 1	63,6	50,1			13,3	0,7	5,4	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	40		RQ 7.5

Häuser (Auszug)

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	WG	Einwohner	Absorption	Höhe
							Anfang
							(m)
			Building	x	0		
			Building	x	0		
			Building	x	0		
			Building	x	0		
Schmiedstraße 15			Building	x	0		
Schmiedstraße 15			Building	x	0		