

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“

Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplanes für eine Seniorenwohnanlage mit gewerblichen Einheiten Fl.Nrn. 165 und 165/2 Gemeinde Alling

Schalltechnische Verträglichkeitsuntersuchung (Schallschutz gegen Verkehrs- und Gewerbegeräusche) Bericht Nr. 225079 / 2 vom 25.07.2025

Auftraggeber: T & T Bauträger GmbH
Am Hartholz 1
82239 Alling

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

Datum: 25.07.2025

Berichtsumfang: Insgesamt 26 Seiten:
23 Seiten Textteil
3 Seiten Anhang A

Inhaltsverzeichnis

1.	Situation und Aufgabenstellung	3
2.	Grundlagen	4
3.	Durchführung der Berechnungen	5
4.	Verkehrsgeräusche	6
4.1	Anforderungen an den Schallschutz	6
4.2	Schallemissionen	7
4.3	Berechnungsergebnisse und Beurteilung	7
4.4	Schallschutzmaßnahmen	9
5.	Gewerbegeräusche	13
5.1	Anforderungen an den Schallschutz	13
5.2	Schallemissionen	14
5.3	Berechnungsergebnisse und Beurteilung	16
5.4	Schallschutzmaßnahmen	18
6.	Anwohnerstellplätze / Tiefgarage	19
6.1	Anforderungen an den Schallschutz	19
6.2	Schallemissionen	19
6.3	Berechnungsergebnisse und Beurteilung	20
6.4	Schallschutzmaßnahmen	20
7.	Qualität der Prognose	20
8.	Textvorschlag für die Satzung des Bebauungsplans	20
9.	Zusammenfassung	22

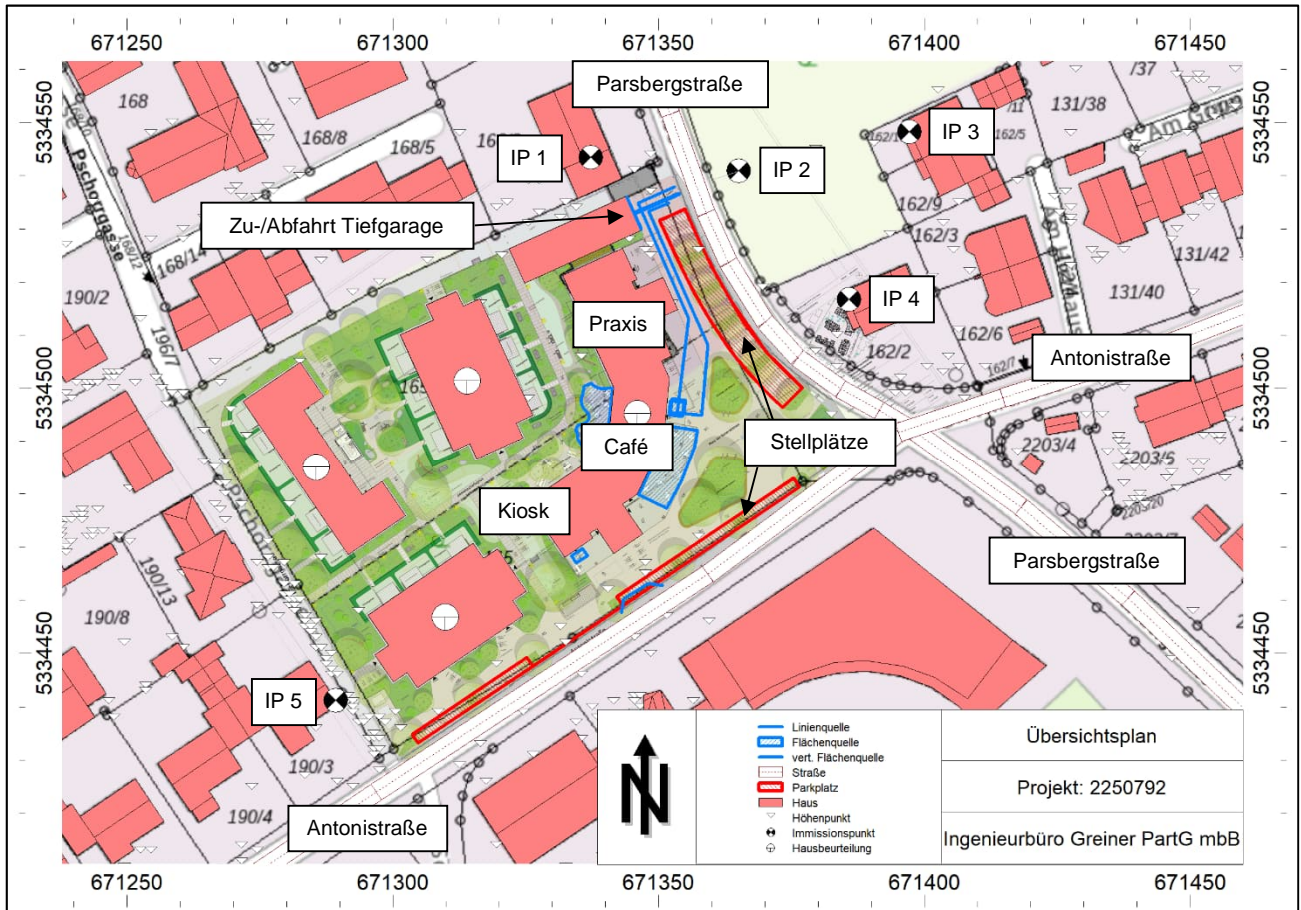
Anhang A: Eingabedaten (Auszug) und Berechnungsergebnisse

1. Situation und Aufgabenstellung

In der Gemeinde Alling ist die Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplanes für eine Seniorenwohnanlage mit gewerblichen Einheiten, bestehend aus insgesamt vier Gebäuden sowie einer Tiefgarage, auf den Fl.Nrn. 165 und 165/2 geplant.

Das Bauvorhaben liegt im Einwirkungsbereich der Verkehrsgeräusche der Parsbergstraße und der Antonistraße. Auf dem Plangrundstück entstehen Gewerbe- bzw. Anlagengeräusche durch die geplanten gewerblichen Nutzungen (Café, Kiosk, Praxis), die oberirdischen Stellplätze und die Tiefgaragenzufahrt.

Abbildung 1: Alling - Seniorenwohnanlage mit gewerblichen Einheiten



Es sind die Verkehrsgeräuschimmissionen innerhalb des Plangebietes aufgrund der Parsberg- und Antonistraße zu ermitteln und anhand der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) zu beurteilen.

Hierauf basierend sind die maßgebenden Außenlärmpegel zu berechnen und die Anforderungen an den Schallschutz (für Büro- und Wohnnutzungen) gemäß der DIN 4109-1:2018-01 sowie die Anforderungen an Belüftungseinrichtungen für Schlaf- und Kinderzimmer zu nennen.

Aufgrund der vorgesehenen gewerblichen Nutzungen (z.B. Café, Kiosk, Praxen) können die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an der angrenzenden maßgebenden schutzbedürftigen Wohnbebauung überschritten werden.

Es ist zu prüfen, in welchen Bereichen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte auftreten können und es sind die erforderlichen Schallschutzmaßnahmen für die geplanten gewerblichen Nutzungen zu nennen.

Zudem ist die schalltechnische Verträglichkeit der Anwohnerstellplätze (oberirdisch sowie Tiefgarage) mit der umliegenden schutzbedürftigen Wohnbebauung zu prüfen und es sind die hierfür erforderlichen Schallschutzmaßnahmen zu nennen.

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

Die Darstellung der Untersuchungsergebnisse erfolgt in einem verständlichen Bericht.

Die Bearbeitung erfolgt in enger Abstimmung mit den Planungsbeteiligten.

2. Grundlagen

Diesem Bericht liegen zugrunde:

- [1] Planunterlagen:
 - Neubau Gewerbebau und Wohnbebauung Generationenwohnen – Lageplan Vorentwurf vom 17.07.2025; Hinnenthal Landschaftsarchitekten, München
 - Neubau eines Gewerbebaues (4 GE) mit betreutem Wohnen, zwei Gebäude mit betreutem Wohnen, ein Gebäude mit seniorengerechten Wohnungen und TG in 82239 Alling – Grundrisse Schnitte, Ansichten vom 16.04.2025; Vilgertshofer Holding GmbH
 - Digitale Flurkarten, digitales Geländemodell und 3D-Gebäudemodelle (LoD2); Bayerische Vermessungsverwaltung vom 18.07.2025 (Bayernatlas)
- [2] Ortsbesichtigung in Alling am 21.07.2025
- [3] Lärmschutz in der Bauleitplanung“, Schreiben vom 25.07.2014 der Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr
- [4] DIN 18005:2023-07 „Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung“ mit DIN 18005 Bbl 1:2023-07 „Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“
- [5] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990; BGBl. I, S. 1036 – 1052 mit Anlage 2 der 16. BImSchV „Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03 – 2014)“
- [6] Verkehrsuntersuchung „VU OU Alling“ – Analyse 2024 und Prognosenullfall 2037; Projekt 30501 vom 18.02.2025; Obermeyer Gruppe München
- [7] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-19: Ausgabe 2019; Zweite Verordnung zur Änderung der 16. BImSchV vom 04. November 2020
- [8] Bayerische Technische Baubestimmungen (BayTB), Ausgabe Februar 2025; Bayerisches Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr
- [9] DIN 4109-1:2018-01: Schallschutz im Hochbau - Teil 1 (Mindestanforderungen) vom Juli 2018 (bauaufsichtlich eingeführt in Bayern seit 01.04.2021)
- [10] DIN 4109-2:2018-01: Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
- [11] VDI-Richtlinie 2719: Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, August 1987
- [12] Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Vollzug des Gaststättengesetzes (GastVwV); Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Verkehr und Technologie vom 25. August 1998 Nr. 4100-IV/6-32783

- [13] 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
- [14] DIN ISO 9613-2: Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. Oktober 1999
- [15] Geräusche aus „Biergärten“ – ein Vergleich verschiedener Prognoseansätze, Bayer. Landesamt für Umweltschutz, München, Januar 1999
- [16] 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 mit Aktualisierung Feb. 2025
- [17] "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 und 2024
- [18] Angaben der Vilgertshofer Holding GmbH (Herr Gerardo Florio) zu baulichen Details und der vorgesehenen Nutzungen im Juli 2025

3. Durchführung der Berechnungen

Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgt für die Straßenverkehrsgeräusche gemäß den RLS-19 [7] und für die Gewerbegeräusche nach DIN ISO 9613-2 [14]. Die für die schalltechnischen Berechnungen maßgeblichen Eingangsdaten des eingesetzten Berechnungsprogramms "Cadna A" (Version 2025 MR 1) sind:

- Straßen, Parkplätze
- Linien- und Flächenschallquellen
- Abschirmkanten
- Höhenlinien
- bestehende und geplante Gebäude; sie werden einerseits als Abschirmkanten berücksichtigt; zum anderen wirken die Fassaden schallreflektierend (Reflexionsverlust 0,5 bzw. 1 dB).

Das Untersuchungsgebiet ist im Wesentlichen eben. Die Höhenangaben wurden entsprechend dem Geländemodell [1] angesetzt und im Zuge der Ortsbesichtigung [2] ergänzt. Das Berechnungsprogramm hat hieraus ein digitales Geländemodell entwickelt, welches die Basis für die Ausbreitungsberechnungen ist.

Bei der Ausbreitungsrechnung werden die Pegelminderungen berücksichtigt durch

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

Die Pegelzunahme durch Reflexionen an den eingegebenen Gebäuden wird bis zur 3. Reflexion berücksichtigt. Die Eingabedaten sind in Anhang B zusammengefasst und in den Abbildungen im Anhang A grafisch dargestellt.

4. Verkehrsgeräusche

4.1 Anforderungen an den Schallschutz

DIN 18005

In Bayern ist für die Bauleitplanung die Norm DIN 18005 [4] eingeführt. Sie enthält schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, deren Einhaltung oder Unterschreitung wünschenswert ist, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Die schalltechnischen Orientierungswerte betragen u.a.:

für WA-Gebiete (WA)	tags	55 dB(A)
	nachts	45 dB(A)
für Misch-, Dorf- und Urbane Gebiete (MI/MD/MU)	tags	60 dB(A)
	nachts	50 dB(A)

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

Die DIN 18005 enthält folgende Anmerkung:

"Bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) ist selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich."

- 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.

16. BImSchV

Die 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) [4] gilt für den Neubau sowie die wesentliche Änderung von Straßen- bzw. Schienenverkehrswegen. Für den vorliegenden Fall der Bebauungsplanung an bestehenden Verkehrswegen gilt die 16. BImSchV nicht. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sind jedoch ein gewichtiges Indiz dafür, wann mit schädlichen Umwelteinwirkungen durch die Verkehrsgeräusche zu rechnen ist.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV betragen:

in Wohngebieten:	tags	59 dB(A)
	nachts	49 dB(A)

in Kern-, Misch- Urbanen Gebieten	tags	64 dB(A)
	nachts	54 dB(A)

Die Art der Anlagen und Gebiete ergibt sich aus den Festsetzungen in Bebauungsplänen. Liegt kein Bebauungsplan vor, sind die Anlagen entsprechend ihrer Schutzbedürftigkeit zu beurteilen. Wird die zu schützende Nutzung nur am Tage oder nur in der Nacht ausgeübt, so ist nur der Immissionsgrenzwert für diesen Zeitraum anzuwenden.

4.2 Schallemissionen

Der längenbezogene Schalleistungspegel $L_{w'}$ einer Straße wird nach den RLS-19 [7] aus der Durchschnittlichen Täglichen Verkehrsstärke DTV, den Lkw-Anteilen p1, p2 und dem Krad-Anteil pmc in % sowie Zu- und Abschlägen für unterschiedliche Höchstgeschwindigkeiten, Straßenoberflächen und Steigungen > 5% berechnet.

Für die Beurteilung der Verkehrsgeräuschsituation sind die Geräuschemissionen der Parsbergstraße und der Antonistraße maßgebend.

Gemäß der vorliegenden Verkehrsuntersuchung [6] ist für den Prognosefall 2037 für die Parsbergstraße eine DTV in Höhe von 2.600 Kfz/24h und für die Antonistraße in Höhe von 1.700 Kfz/24h anzusetzen. Die Lkw- und Krad-Anteile werden gemäß den RLS-19 berücksichtigt. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt 40 km/h bzw. 30 km/h.

Folgende detaillierte Emissionskenndaten werden im Einzelnen angesetzt:

Tabelle 1: Emissionskenndaten der Straßen, Prognose 2037

Bezeichnung	$L_{w'}$		DTV Kfz/24h	genaue Prognosedaten								Geschw. km/h
	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		M		p1 (%)		p2 (%)		pmc (%)		
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Parsbergstraße	74,7	67,1	2.600	150	26	3,0	3,0	4,0	4,0	0	0	40
Antonistraße	71,7	64,1	1.700	98	17	3,0	3,0	4,0	4,0	0	0	30

Es bedeuten:

$L_{w',T}$	längenbezogener Schalleistungspegel für die Tageszeit von 06.00 bis 22.00 Uhr in dB(A)
$L_{w',N}$	längenbezogener Schalleistungspegel für die Nachtzeit von 22.00 bis 06.00 Uhr in dB(A)
DTV	Durchschnittliche Tägliche Verkehrsmenge in Kfz/24h
M	Maßgebende stündliche Verkehrsmenge in Kfz/h
Lkw-Anteil 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 (ohne Darstellung in Tabelle 7)
Krad-Anteil pmc	prozentualer Anteil Motorräder

4.3 Berechnungsergebnisse und Beurteilung

Berechnungsergebnisse

Die Darstellung der berechneten Geräuschemissionen an der geplanten schutzbedürftigen Bebauung innerhalb des Plangebietes aufgrund der Verkehrsgeräusche erfolgt anhand von Gebäude-lärmkarten. Entlang der Gebäudefassaden werden Immissionspunkte gewählt. Die Berechnungen werden für alle Geschosse für die Tages- und Nachtzeit durchgeführt. Die Höhe der berechneten Beurteilungspegel wird in den Pegelsymbolen angegeben.

Die Berechnungen zeigen während der Tages- und Nachtzeit folgende Ergebnisse:

Abbildung 2: Gebäudelärmkarte Verkehrsgeräusche – Beurteilungspegel Tag

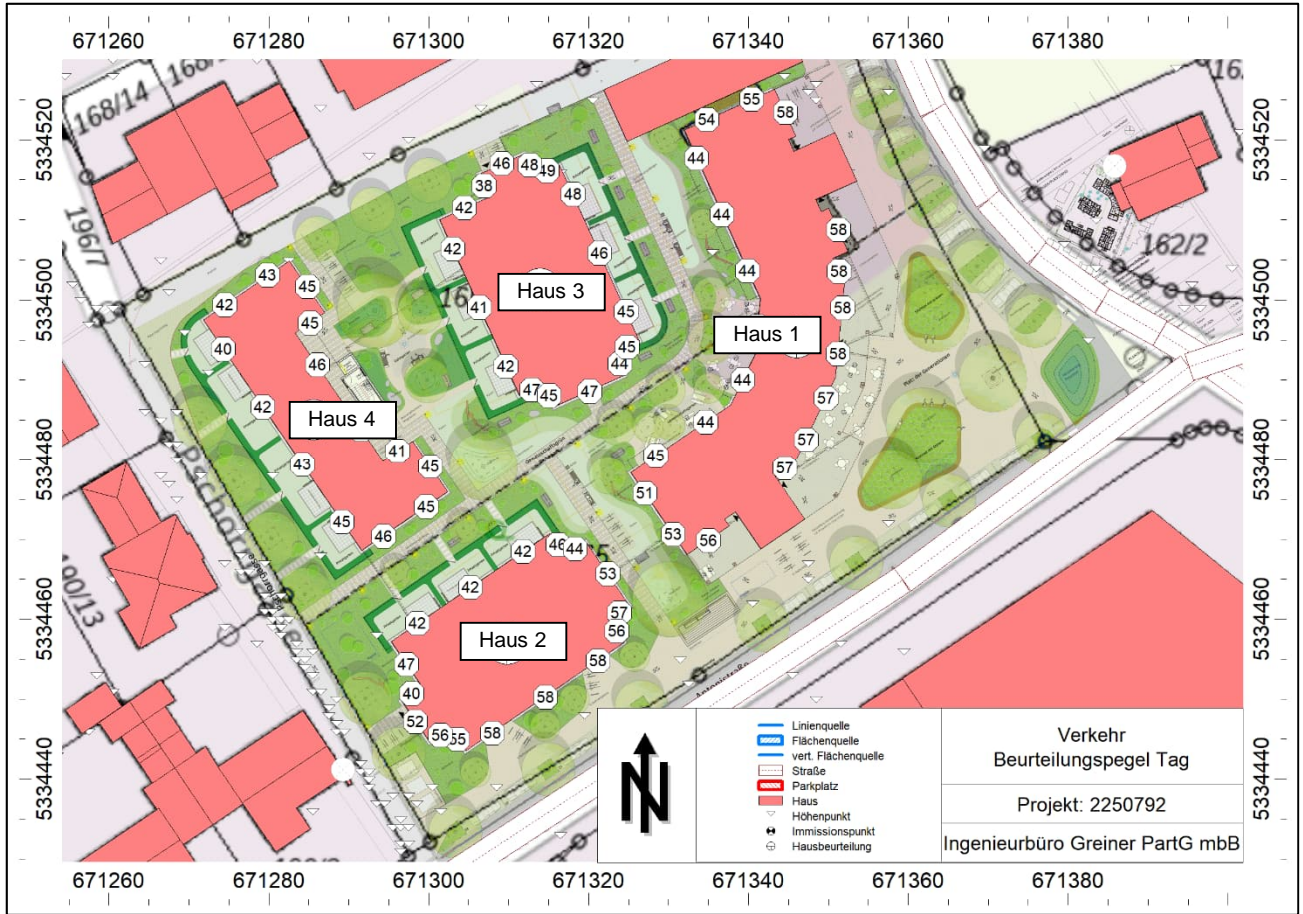
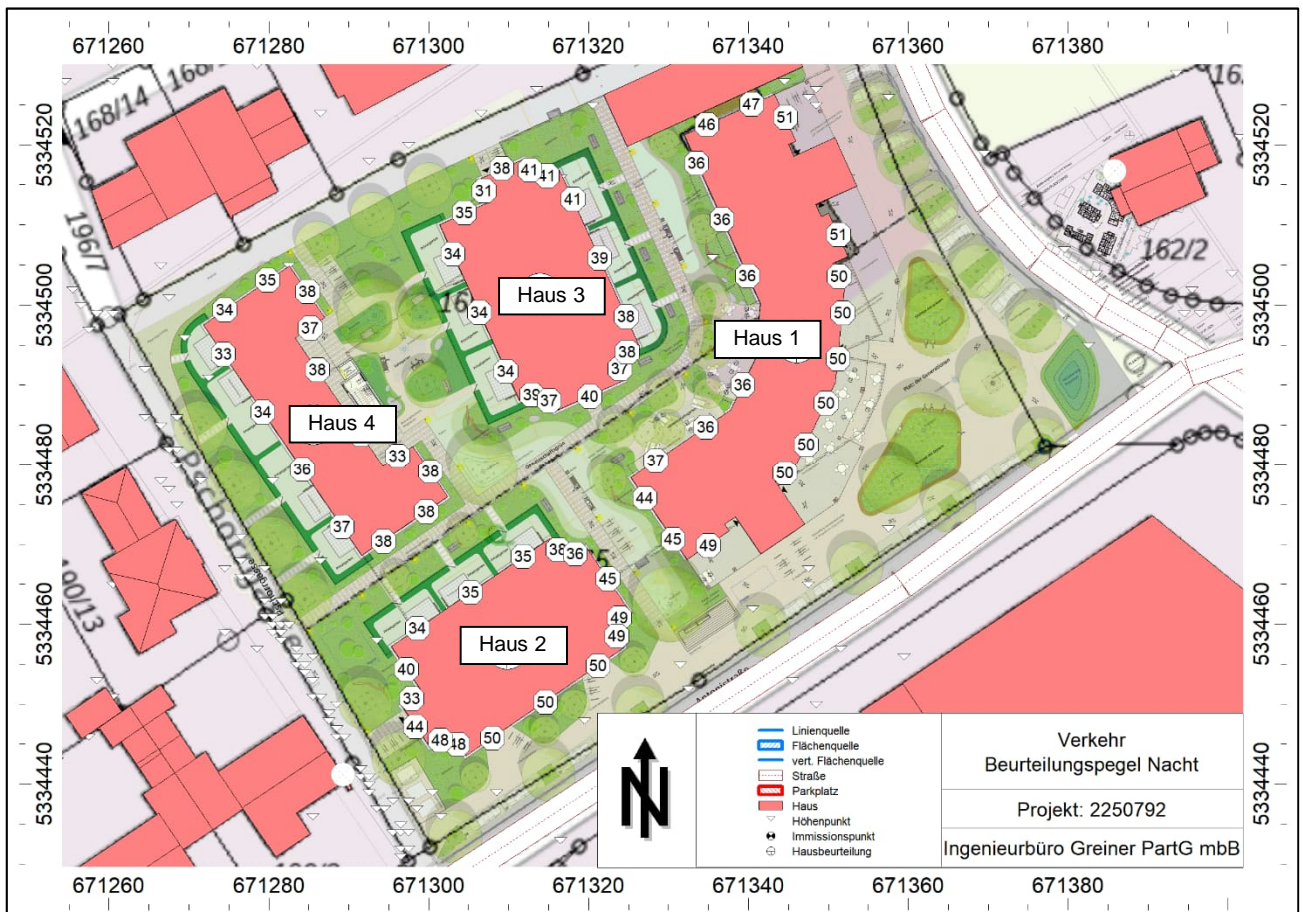


Abbildung 3: Gebäudelärmkarte Verkehrsgeräusche – Beurteilungspegel Nacht



Beurteilung

Der Vergleich der berechneten Beurteilungspegel mit den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 für WA-Gebiete (55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts) zeigt folgende Ergebnisse:

- Während der Tageszeit werden die schalltechnischen Orientierungswerte an allen Hausfassaden eingehalten, mit folgender Ausnahme:
An den der Parsberg- und Antonistraße zugewandten Ost- und Südfassaden von Haus 1 und 2 ergeben sich Überschreitungen in Höhe von etwa 1 bis 3 dB(A) tags.
- Während der Nachtzeit werden die schalltechnischen Orientierungswerte ebenso an nahezu allen Hausfassaden eingehalten, mit folgender Ausnahme:
An den der Parsberg- und Antonistraße zugewandten Hausfassaden von Haus 1 und 2 ergeben sich Überschreitungen in Höhe von etwa 1 dB(A) bis 6 dB(A) nachts.

Hinweise:

Die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für MI-Gebiete (60 / 50 dB(A) tags / nachts) werden an allen Hausfassaden eingehalten. Lediglich an der Ostfassade von Haus 1 im Bereich der Parsbergstraße ergibt sich nachts eine geringfügige Überschreitung in Höhe von 1 dB(A).

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete (59 / 49 dB(A) tags / nachts) - als Indiz für schädliche Umwelteinwirkungen - werden während der Tageszeit an allen Hausfassaden eingehalten. Nachts ergeben sich an Haus 1 und 2 nur geringfügige Überschreitungen in Höhe von maximal 2 dB(A).

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Mischgebiete (64 / 54 dB(A) tags / nachts) werden an allen Hausfassaden eingehalten.

4.4 Schallschutzmaßnahmen

Die DIN 18005 [4] 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 [3] 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 [3] 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 sind keine aktiven Schallschutzmaßnahmen (Schallschutzwände, etc.) geplant bzw. erforderlich.

Schallschutzkonzept am Gebäude

Grundsätzlich können an Fassaden, an denen die Immissionsgrenzwerte, als Indiz für schädliche Umwelteinwirkungen, überschritten werden, besondere Schallschutzmaßnahmen (insbesondere für schutzbedürftige Wohnnutzungen) in Betracht gezogen werden.

An diesen Fassaden mit Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte wird die Umsetzung eines Schallschutzkonzeptes (Grundrissorientierungen bzw. zusätzliche Maßnahmen) für schutzbedürftige Aufenthaltsräume (Wohn-, Schlaf- und Kinderzimmer) empfohlen.

Dort sollten keine Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen, sondern lediglich Nebenräume wie Bäder, Küchen, Treppenhäuser, etc. situiert werden.

Alternativ wären die schutzbedürftigen Aufenthaltsräume mittels in ihrer Wirkung vergleichbarer Schallschutzkonzepte zu schützen. An den betroffenen Fassadenabschnitten können für schutzbedürftige Aufenthaltsräume zum Beispiel verglaste Vorbauten bzw. Wintergärten oder in ihrer Wirkung gleichwertige Schallschutzmaßnahmen vorgesehen werden. Somit können auch die Außenwohnbereiche (Terrassen / Balkone / Loggien) vor den Verkehrsgeräuschimmissionen geschützt werden.

Im vorliegenden Fall wird der Immissionsgrenzwert lediglich an der Süd- und Ostfassade von Haus 1 und 2 geringfügig während der Nachtzeit überschritten. Die Immissionsgrenzwerte für Mischgebiete werden an allen Hausfassaden eingehalten.

Zur Gewährleistung gesunder Aufenthaltsverhältnisse sind die folgend genannten passiven Schallschutzmaßnahmen zu beachten:

Passive Schallschutzmaßnahmen

Gemäß Punkt A 5.2 der Bayerischen Technischen Baubestimmungen vom November 2023 [6] ist ein Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109-1:2018-01 (Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen) 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 [9] 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) [10] enthält unter Punkt 4.4.5 Festlegungen zur rechnerischen Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels L_a .

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

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

mit

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

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

$K_{Raumart} = 35$ dB für Büros

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

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

- für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr),
- für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) plus Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht); dies gilt für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können.

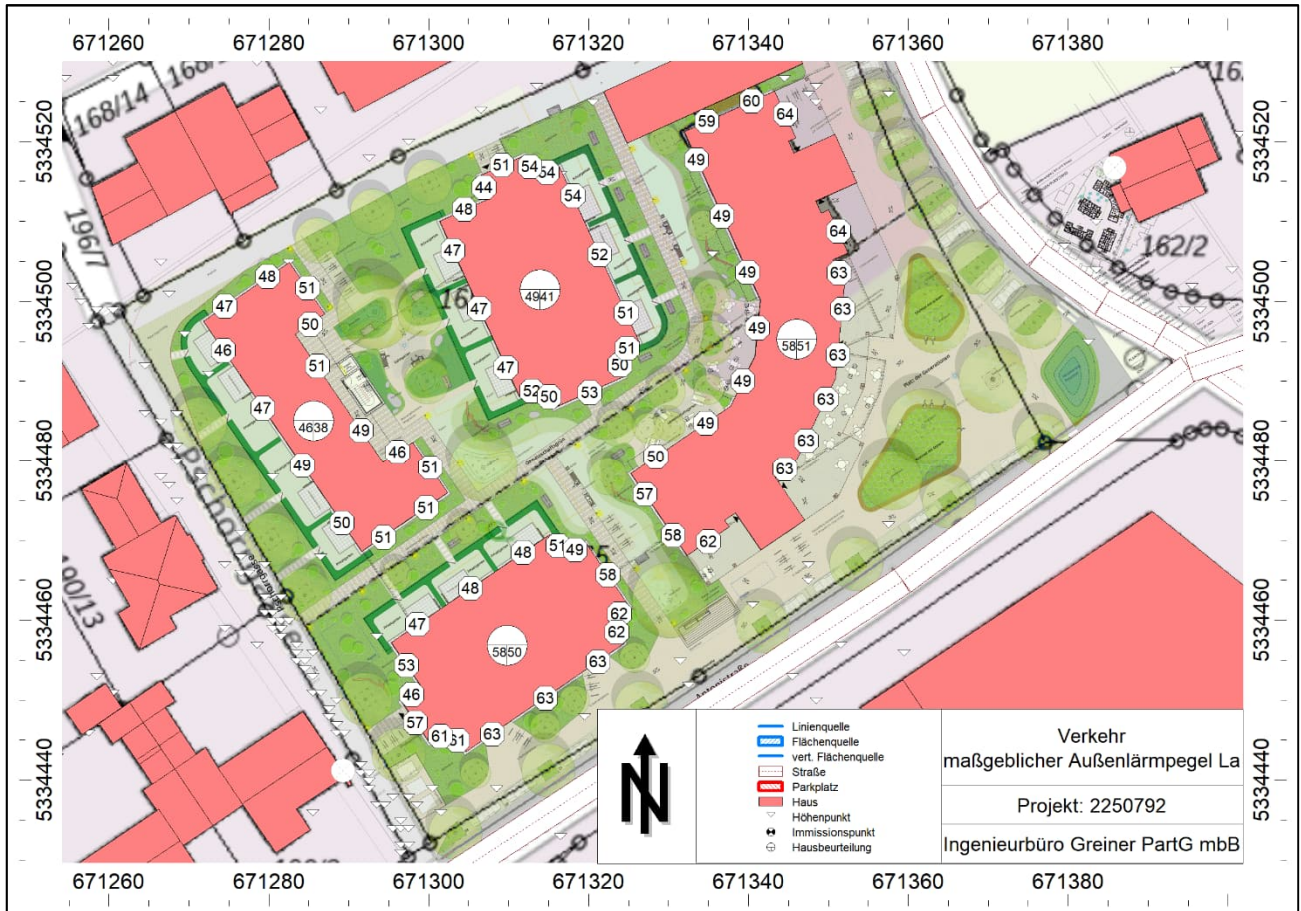
Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt.

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

Anforderungen im vorliegenden Fall (Verkehrsgeräusche)

In der folgenden Gebäudelärmkarte (vgl. Abbildung 4) sind die höchsten zu erwartenden maßgeblichen Außenlärmpegeln L_a an den Gebäudefassaden dargestellt. Diese Gebäudelärmkarte dient zur Voreinschätzung der zu erwartenden Anforderungen an den Schallschutz aufgrund der Verkehrsgeräusche.

Abbildung 4: Gebäudelärmkarte Verkehrsgeräusche – maßgeblicher Außenlärmpegel L_a



Im vorliegenden Fall ergibt sich nach obiger Gleichung beispielsweise an der straßenzugewandten Ostfassade von Haus 1 mit der höchsten Belastung folgende Anforderung für Aufenthaltsräume in Wohnungen (Schlafraum):

$$R'_{w,ges} = 34 \text{ dB (} L_a \text{ 64 dB(A) gemäß Gebäudelärmkarte – 30 dB für } K_{Raumart}\text{)}.$$

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

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

Im vorliegenden Bebauungsplan ist fassadenweise ein Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteilen von Aufenthaltsräumen in Wohnungen nach DIN 4109-1:2018-01 erforderlich.

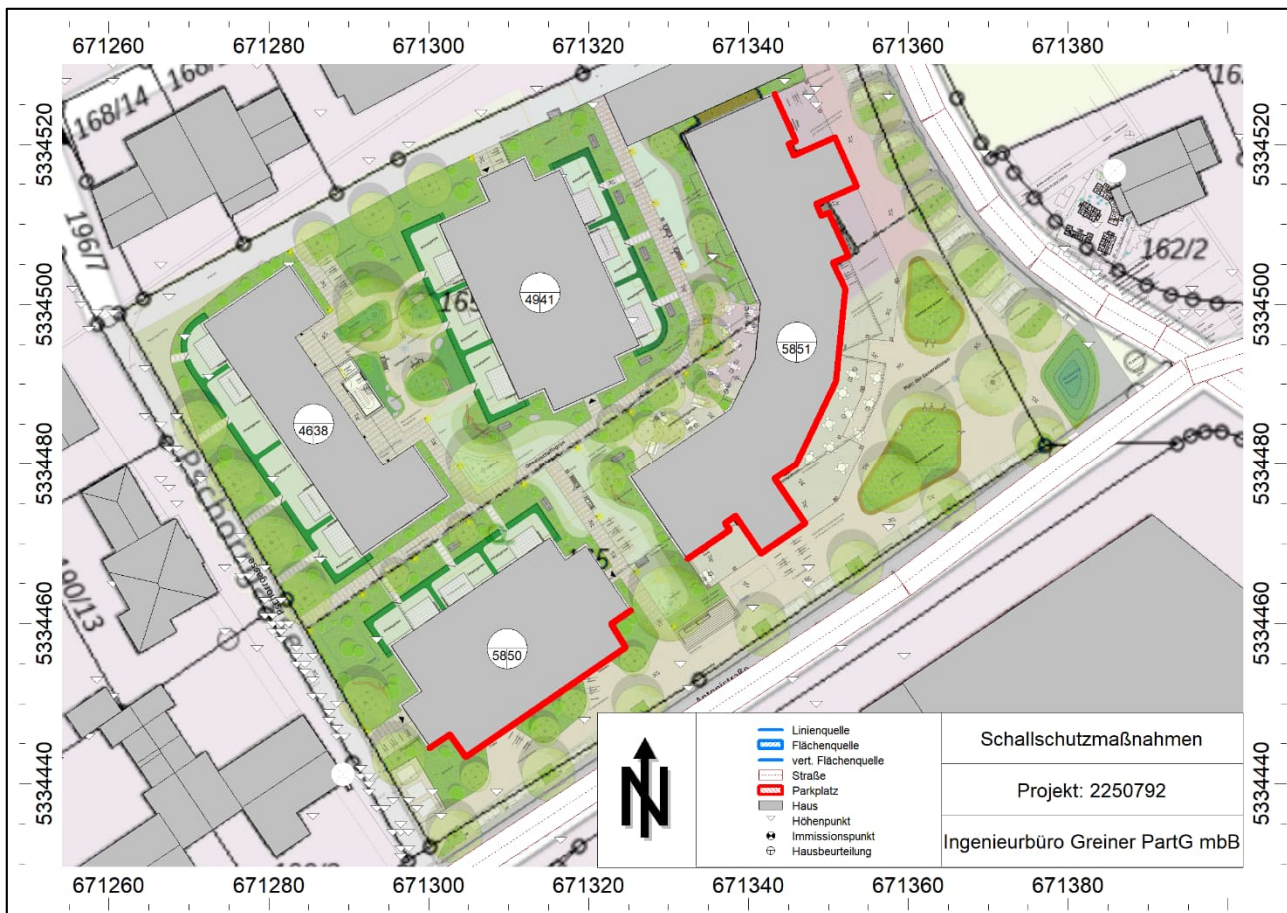
Fensterunabhängige Belüftungseinrichtungen

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

In der folgenden Abbildung 5 sind die Hausfassaden rot gekennzeichnet, an denen sich erhöhte Anforderungen an den Schallschutz gemäß der DIN 4109 ($L_a < 61 \text{ dB(A)}_p$) ergeben. Zudem ergeben sich an diesen Fassaden Beurteilungspegel größer 50 dB(A) (in Teilbereichen $>48 \text{ dB(A)}$), so dass hier fensterunabhängige Belüftungseinrichtungen für Schlaf- und Kinderzimmer nachts vorzusehen bzw. zu empfehlen sind.

Abbildung 5: mit Planzeichen gekennzeichnete Fassaden mit Anforderungen an den Schallschutz



5. Gewerbegeräusche

5.1 Anforderungen an den Schallschutz

Zur Beurteilung von Geräuschen, die mit einer Gaststätte in unmittelbarem Zusammenhang stehen, ist gemäß [12] grundsätzlich die Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm [13]) anzuwenden.

Für die schalltechnische Beurteilung von gewerblichen Anlagen nach BImSchG werden die Immissionsrichtwerte mit den entsprechenden Vorschriften zur Beurteilung der Tages- und Nachtzeit sowie der Ruhezeiten gemäß der TA Lärm [13] zugrunde gelegt.

Die TA Lärm enthält u.a. folgende Immissionsrichtwerte abhängig von der Gebietsnutzung:

WA-Gebiete	tagsüber	55 dB(A)
	nachts	40 dB(A)
MI-/MD-Gebiete	tagsüber	60 dB(A)
	nachts	45 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

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 Immissionsrichtwerte sind 0,5 m vor den geöffneten Fenstern von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen (Wohn-, Schlaf-, Kinderzimmer, Büroräume und ähnliches) einzuhalten. Auf Überschreitungen der Immissionsrichtwerte kann nicht mit passiven Schallschutzmaßnahmen (z.B. Schallschutzfenster) reagiert werden.

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 Lärminderung 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.

- **Gemengelagen**

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.

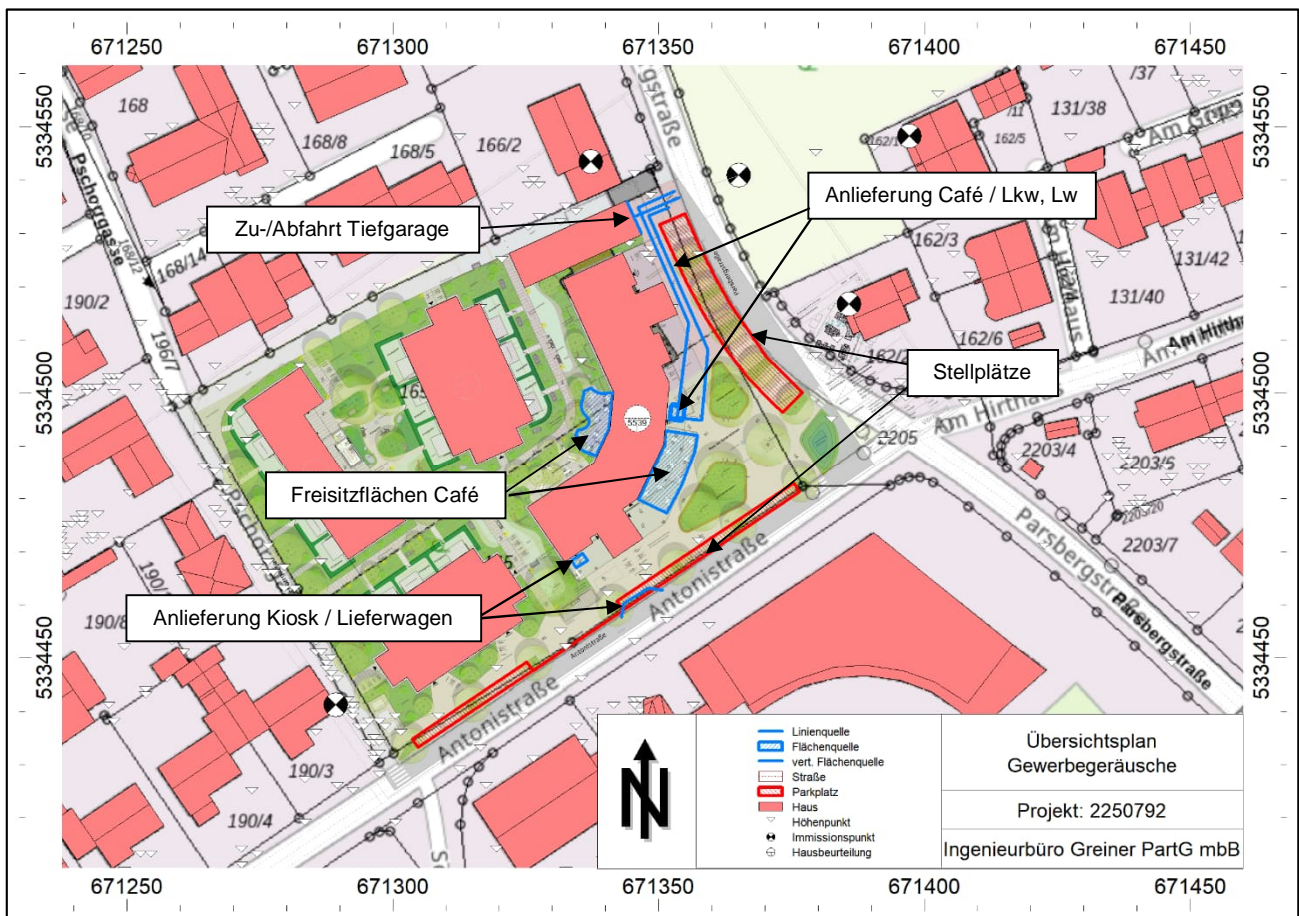
5.2 Schallemissionen

Innerhalb des Plangebietes sind folgende gewerbliche Nutzungen geplant:

- Kiosk
- Café mit 2 Freibereichen
- 2 Praxen

In der Tiefgarage sind 13 Stellplätze für die gewerblichen Nutzungen (3 Arzt, 1 Kiosk, 3 Café, 6 sonstige) vorgesehen. Die Stellplätze an der Parsbergstraße (13) und Antonistraße (10) sind öffentlich und für Anwohner, Besucher und Gäste vorgesehen.

Abbildung 6: Detailplan Gewerbegeräusche



Für die Berechnung und Beurteilung der schalltechnischen Situation wird im Folgenden ein auf der sicheren Seite liegender typisierender Emissionsansatz vorgenommen. Hierbei werden die Emissionen in den Freibereichen (Stellplätze, Tiefgaragenausfahrt, Warenanlieferung, Freisitz Café) in Ansatz gebracht. Im Einzelnen werden folgende Schallemissionen berücksichtigt:

Pkw-Stellplätze

Die Berechnung der Emissionen der Stellplätze erfolgt nach der Parkplatzlärmstudie [16]. Für die oberirdischen Stellplätze wird ein Zuschlag für „Parkplätze an P+R-Anlagen vergeben.

Auf den oberirdischen 23 Stellplätzen werden für die gewerblichen Nutzungen 2 Pkw-Bewegungen pro Stellplatz und Stunde tags (insgesamt 736 Pkw-Bewegungen) angesetzt.

Für die 13 gewerblichen Stellplätze in der Tiefgarage werden insgesamt 104 Bewegungen tags und 13 Bewegungen in der lautesten Nachtstunde berücksichtigt. Mit dem vorgenommenen Ansatz (ca. 850 Pkw-Bewegungen) liegt man deutlich auf der sicheren Seite.

Warenanlieferung

Es wird tagsüber die Warenanlieferung des Kiosks und des Cafés wie folgt berücksichtigt:

- Kiosk 1 Lieferwagen / Entladen von Hand 15 min
- Café 2 Lieferwagen / Entladen von Hand 2 x 15 min
 1 Lkw / Entladen mittels Hubwagen, Ameise o.ä. 10 min

Hinweis:

Gemäß eigens durchgeführten Messungen beträgt der mittlere Schalleistungspegel mit Impulshaltigkeitszuschlag bei der Be- und Entladung von 8 Ladeeinheiten (z.B. 4 Europaletten, 3 Rollcontainer, 1 Blumencontainer) mit einem Elektro-Hubwagen 94 dB(A) bei einer Vorgangsdauer (Einwirkzeit) von ca. 4 Minuten. Die Vorgangsdauer entspricht hierbei der geräuschintensiven Einwirkzeit während der Be- und Entladung und nicht der Verladedauer (Standzeit des Lieferwagens).

Gäste im Freibereich des Cafés

Es werden zwei Freibereiche für das Café über die Dauer von jeweils 8 Stunden tags angesetzt. Hierbei werden hilfsweise die Emissionen eines leisen Wirtsgartens gemäß [14] berücksichtigt.

Folgender Emissionsansatz wird im Einzelnen während der Tageszeit gewählt:

Tabelle 2: Schallemissionen Gewerbegeräusche während der Tageszeit

Schallquelle	Schalleistungspegel	Einwirkzeit / Anzahl	Emissionspegel	Bemerkung
Parkplatz Parsbergstraße	-	416 Pkw-Bew.	$L_{WA} = 82,7 \text{ dB(A)}$	gemäß [16]
Parkplatz Antonistraße	-	320 Pkw-Bew.	$L_{WA} = 80,0 \text{ dB(A)}$	gemäß [16]
Tiefgaragen-Tor	$L'_{WA} = 48 \text{ dB(A)}$	104 Pkw-Bew.	$L_{WA} = 67,3 \text{ dB(A)}$	gemäß [16]
Zu-/Abfahrt Tiefgarage	$L'_{WA} = 47,5 \text{ dB(A)}$	104 Pkw-Bew.	$L_{WA} = 55,6 \text{ dB(A)}$	gemäß [16]
Fahrweg Lkw bzw. Lw Café	$L_{WA} = 61 \text{ dB(A)}$	1 Lkw / 2 Lw	$L_{WA} = 52,0 \text{ dB(A)}$	gemäß [17]
Fahrweg Lw Kiosk	$L_{WA} = 55 \text{ dB(A)}$	1 Lw	$L_{WA} = 43,0 \text{ dB(A)}$	gemäß [17]
Be-/Entladen Lkw Café	$L_{WA} = 94 \text{ dB(A)}$	10 min	$L_{WA} = 74,2 \text{ dB(A)}$	eigene Messung
Be-/Entladen Lw Café	$L_{WA} = 90 \text{ dB(A)}$	30 min	$L_{WA} = 74,9 \text{ dB(A)}$	eigene Messung
Be-/Entladen Lw Kiosk	$L_{WA} = 90 \text{ dB(A)}$	15 min	$L_{WA} = 71,9 \text{ dB(A)}$	eigene Messung
Freisitzfläche südost Café	$L'_{WA} = 61 \text{ dB(A)}$	8 h	$L_{WA} = 77,6 \text{ dB(A)}$	gemäß [15]
Freisitzfläche west Café	$L'_{WA} = 61 \text{ dB(A)}$	8 h	$L_{WA} = 75,5 \text{ dB(A)}$	gemäß [15]

Nachtzeit

Während der Nachtzeit herrscht Betriebsruhe. Es wird eine vollständige Leerung der Tiefgaragenstellplätze in der lautesten Nachtstunde berücksichtigt:

Tabelle 3: Schallemissionen Verbrauchermarkt während der Nachtzeit

Schallquelle	Schalleistungspegel	Einwirkzeit / Anzahl	Emissionspegel	Bemerkung
Tiefgaragen-Tor	$L'_{WA} = 48 \text{ dB(A)}$	13 Pkw-Bew.	$L_{WA} = 70,3 \text{ dB(A)}$	gemäß [16]
Abfahrt Tiefgarage	$L'_{WA} = 47,5 \text{ dB(A)}$	13 Pkw-Bew.	$L_{WA} = 55,6 \text{ dB(A)}$	gemäß [16]

5.3 Berechnungsergebnisse und Beurteilung

Berechnungsergebnisse

Aufgrund des unter Punkt 5.2 genannten Emissionsansatzes für die gewerblichen Nutzungen ergeben sich an der geplanten Bebauung innerhalb des Plangebietes folgende Berechnungsergebnisse für die Tages- und Nachtzeit:

Abbildung 7: Gebäudelärmkarte Gewerbegeräusche – Beurteilungspegel Tag

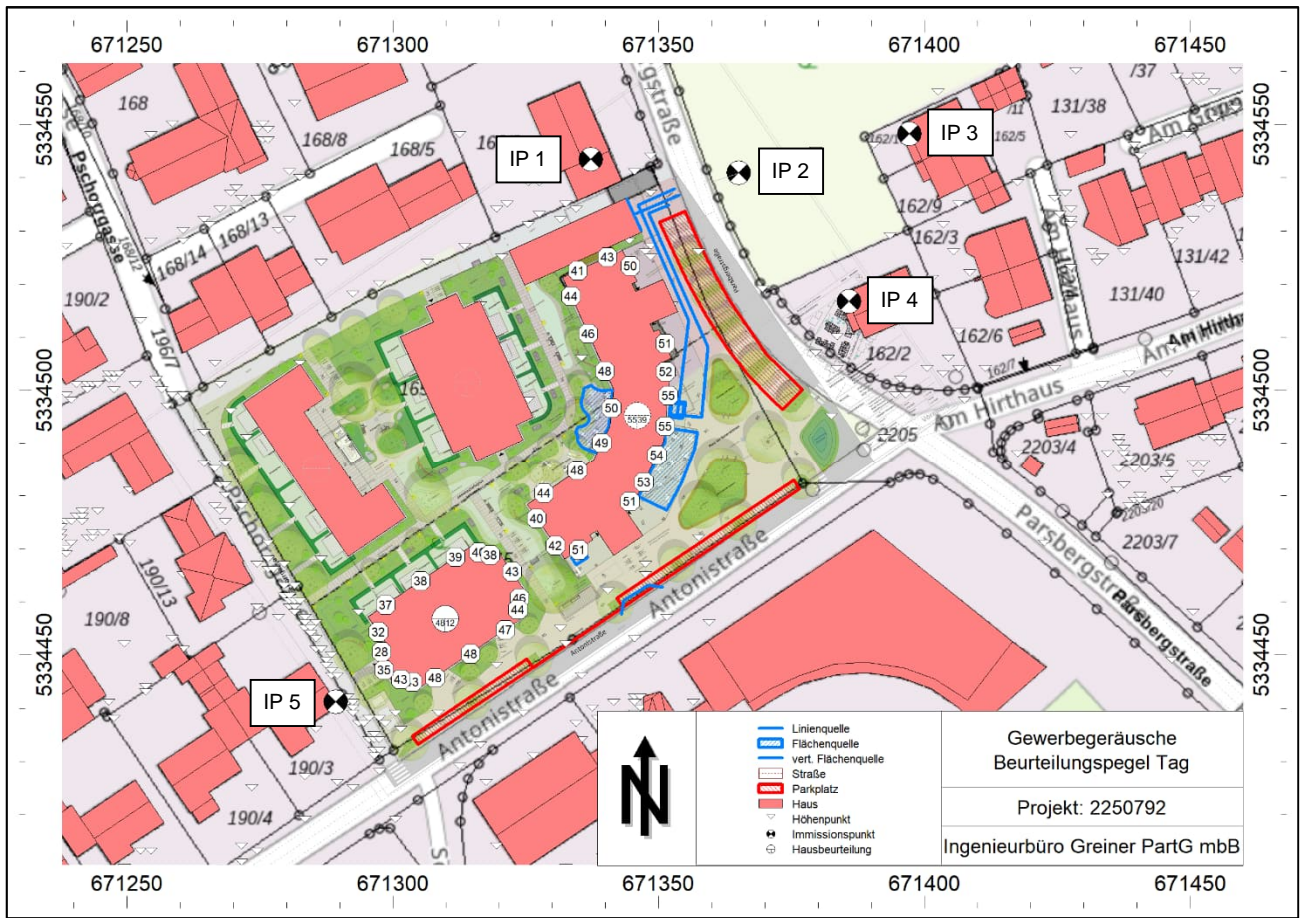
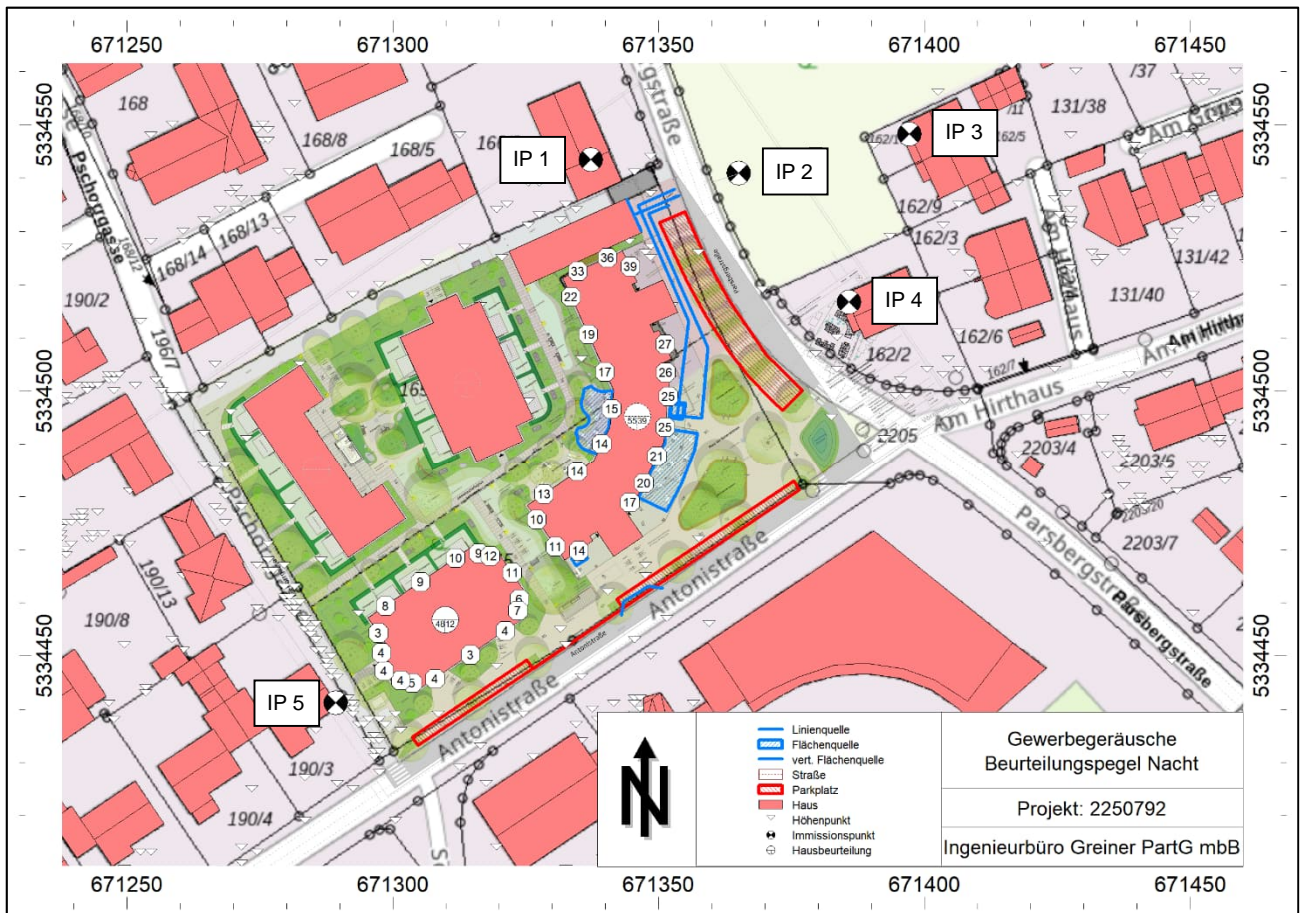


Abbildung 8: Gebäudelärmkarte Gewerbegeräusche – Beurteilungspegel Nacht



Aus den Gebäudelärmkarten ist ersichtlich, dass sich an der geplanten Wohnbebauung innerhalb des Plangebietes Beurteilungspegel in Höhe von maximal 55 dB(A) tags und 39 dB(A) nachts ergeben.

An der umliegenden Wohnbebauung im Umfeld des Plangebietes (vgl. IP 1 bis IP 5) ergeben sich Beurteilungspegel in maximal folgender Höhe (vgl. Berechnungsergebnisse im Anhang A, Seite 3):

- IP 1 bis IP 4 (MI-Gebiet): 49 dB(A) tags / 41 dB(A) nachts
- IP 5 (WA-Gebiet): 41 dB(A) tags / 3 dB(A) nachts

Beurteilung

Bebauung im Plangebiet

An der geplanten Bebauung innerhalb des Plangebietes werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für WA-Gebiete (55 / 40 dB(A) tags / nachts) tags und nachts eingehalten.

Umliegende Wohnbebauung außerhalb des Plangebietes

An der angrenzenden umliegenden maßgebenden Wohnbebauung im MI-Gebiet (IP 1 – IP 4) werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für MI-Gebiete (60 / 45 dB(A) tags / nachts) tags und nachts eingehalten bzw. unterschritten.

Am Immissionsort IP 5 im WA-Gebiet werden die Immissionsrichtwerte deutlich unterschritten.

Hinweis:

Südlich des Bauvorhabens grenzt die Schule an. An der zur Beurteilung der schalltechnischen Situation maßgebenden Nordfassade konnten im Zuge der Ortsbesichtigung keine schutzbedürftigen Aufenthaltsräume festgestellt werden. Ohnehin werden auch hier die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für WA-Gebiete eingehalten bzw. deutlich unterschritten.

Maximalpegelkriterium

Gemäß der TA Lärm (vgl. Punkt 3.1) dürfen einzelne, kurzzeitige Pegelspitzen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A), nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten ("Maximalpegelkriterium").

Während der Tageszeit ist unter Berücksichtigung des unter Punkt 5.2 beschriebenen Betriebs davon auszugehen, dass der zulässige Maximalpegel in Höhe von 85 bzw. 90 tags deutlich unterschritten wird.

In der Parkplatzlärmstudie wird ein Mindestabstand von 8 m zu Immissionsorten in MI-Gebieten vom Rand des Parkplatzes genannt. Dieser Mindestabstand kann sowohl in Bezug auf die oberirdischen Stellplätze als auch in Bezug auf die geplante Tiefgaragenausfahrt (zu IP 1) eingehalten werden.

5.4 Schallschutzmaßnahmen

Auf Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm kann nicht mit passiven Schallschutzmaßnahmen (Schallschutzfenster, Belüftungseinrichtungen) reagiert werden. Die Immissionsrichtwerte sind 0,5 m vor den geöffneten Fenstern von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen (Wohn-, Schlaf-, Kinderzimmer, Büroräume und ähnliches) einzuhalten.

Bei Zugrundelegung des unter Punkt 5.1 genannten Schallemissionsansatzes für die geplanten gewerblichen Nutzungen können die Immissionsrichtwerte der TA Lärm während der Tages- und Nachtzeit eingehalten werden.

Daher sind bezüglich der Gewerbegeräusche keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

6. Anwohnerstellplätze / Tiefgarage

6.1 Anforderungen an den Schallschutz

In der Parkplatzlärmstudie [16] heißt es unter Punkt 10.2.3 Parkplätze an Wohnanlagen:

„Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass Stellplatzimmissionen auch in Wohnbereichen gewissermaßen zu den üblichen Alltagserscheinungen gehören und dass Garagen und Stellplätze, deren Zahl dem durch die zugelassene Nutzung verursachten Bedarf entspricht, auch in einem von Wohnbebauung geprägtem Bereich keine erheblichen, billigerweise unzumutbaren Störungen hervorrufen. Vgl. hierzu u.a. den Beschluss des Verwaltungsgerichtshofes Baden-Württemberg vom 20.07.1995, Az. 3 S 3538/94. Trotzdem sollte auch bei Parkplätzen in Wohnanlagen das unter 10.1 und 10.2.1 beschriebene Beurteilungsverfahren zur schalltechnischen Optimierung herangezogen werden. ...“

Gemäß dem in der Parkplatzlärmstudie genannten Urteil erscheint es zweifelhaft, ob die in der TA Lärm enthaltenen Zumutbarkeitsgrenzen auf Verkehrslärm überhaupt Anwendung finden. Zudem müsse gemäß dem Urteil bei baurechtlich erforderlichen Stellplätzen, die aufgrund der zugelassenen Wohnnutzung notwendig seien, das Spitzenpegelkriterium jedoch in jedem Falle außer Betracht bleiben. Denn bezüglich dieser Garagen und Stellplätze sei davon auszugehen, dass sie auch in einem durch Wohnbebauung geprägten Bereich keine erheblichen, billigerweise unzumutbaren Störungen hervorrufen. Diese Einschätzung liege auch der Regelung des § 12 Abs. 2 BauNVO zugrunde, der Bewohner von u.a. reinen Wohngebieten und allgemeinen Wohngebieten lediglich insoweit schützt, als er Stellplätze und Garagen nur für den durch die zugelassene Nutzung verursachten Bedarf für zulässig erklärt.

Im Zuge der gegenständlichen Bauleitplanung erfolgt daher gemäß gutachterlicher Praxis eine Beurteilung der Geräuschemissionen der Anwohnerstellplätze und Tiefgaragen anhand der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) bzw. auf der sicheren Seite liegend hilfsweise gemäß den Regelungen der TA Lärm.

6.2 Schallemissionen

Innerhalb des Plangebietes sind folgende (Anwohner)Stellplätze vorgesehen:

- Tiefgarage mit 55 Anwohner-Stellplätzen
- 23 Stellplätze an der Parsberg- und Antonistraße

Gemäß Parkplatzlärmstudie [16] sind für Tiefgaragenstellplätze 0,15 Bew./(Stpl. x h) tags und 0,09 Bew./(Stpl. x h) nachts (lauteste Nachtstunde) und für oberirdische Stellplätze 0,4 Bew./(Stpl. x h) tags und 0,15 Bew./(Stpl. x h) nachts (lauteste Nachtstunde) anzusetzen.

Somit sind folgende Frequentierungen zu berücksichtigen:

- Tiefgarage: 132 / 5 Bew. tags / nachts (lauteste Nachtstunde)
- Stellplätze: 147 / 1 Bew. tags / nachts

Es wird die Schallabstrahlung der TG-Öffnungen gemäß Parkplatzlärmstudie und die Fahrwege bis zu der Tiefgarage berücksichtigt.

Die Emissionskenndaten können den Tabellen im Anhang A, auf der Seite 3 entnommen werden.

6.3 Berechnungsergebnisse und Beurteilung

Die Berechnungen zeigen an der maßgebenden angrenzenden Wohnbebauung im Umfeld des Plangebietes (vgl. IP 1 bis IP 5) folgende maximale Ergebnisse (vgl. Berechnungsergebnisse im Anhang A, Seite 3):

- IP 1 bis IP 4 (MI-Gebiet): 42 dB(A) tags / 38 dB(A) nachts
- IP 5 (WA-Gebiet): 33 dB(A) tags / 24 dB(A) nachts

Beurteilung

An der angrenzenden umliegenden maßgebenden Wohnbebauung im MI-Gebiet (IP 1 – IP 4) werden die hilfsweise heranzuziehenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm für MI-Gebiete (60 / 45 dB(A) tags / nachts) tags und nachts eingehalten.

Am Immissionsort IP 5 im WA-Gebiet werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm (55 / 40 dB(A) tags / nachts) deutlich unterschritten.

Auch die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 werden an allen Immissionsorten eingehalten.

6.4 Schallschutzmaßnahmen

Zur schalltechnischen Optimierung sollten bezüglich der Anwohnerstellplätze folgende Schallschutzmaßnahmen vorgesehen werden, um auch den Stand der Lärminderungstechnik einhalten zu können:

- Die Fahrwege zu der Tiefgarage sind zu asphaltieren bzw. mit einem Pflasterbelag mit engem Fugenabstand zu versehen.
- Das Überfahren von Ablaufrinnen sowie das Schließen und Öffnen des Tiefgaragentores darf zu keiner maßgebenden Erhöhung der Schallemissionen führen.
- An den Decken und Wänden der Tiefgaragenöffnung ist eine schallabsorbierende Auskleidung bis zu einer Tiefe von 10 m im Bereich der Ein- und Ausfahrt (Absorptionsgrad $\alpha = 0,5$ bei 500 Hz) vorzusehen.

7. Qualität der Prognose

Im vorliegenden Gutachten wurden konservative Emissionsansätze im Zuge einer „worst-case“-Betrachtung (Berücksichtigung eines Prognosehorizontes / 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.

8. Textvorschlag für die Satzung des Bebauungsplans

Es wird empfohlen, in den Bebauungsplan (Festsetzungen / Hinweis) sinngemäß folgende Punkte zu übernehmen. In die Begründung des Bebauungsplanes kann die Zusammenfassung der schalltechnischen Untersuchung aufgenommen werden (vgl. Punkt 9).

Festsetzungen durch Planzeichen

In der Planzeichnung sind die Fassaden mit Anforderungen an den Schallschutz gemäß der Abbildung 5 (Seite 13) zu kennzeichnen.

Festsetzungen durch Text

Schallschutz gegen Verkehrsgeräusche

- Aufgrund der auf das Plangebiet einwirkenden Straßenverkehrsgeräusche sind für schutzbedürftige Aufenthaltsräumen von Wohnungen Vorkehrungen zum Schutz vor Außenlärm zu treffen. Hier sind nach derzeitiger Maßgabe die Anforderungen an den Schallschutz gegen Außenlärm gemäß der DIN 4109-1:2018-01 entsprechend den Regelungen unter Punkt A 5.2 der Bayerischen Technischen Baubestimmungen vom Februar 2025 einzuhalten.

Zur Voreinschätzung der erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen nach DIN 4109-1:2018-01 sind in o.g. Untersuchung die höchsten zu erwartenden maßgeblichen Außenlärmpegel L_a aufgrund der Verkehrsgeräusche dargestellt.

An den mit Planzeichen gekennzeichneten Fassaden ist der Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteilen von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen nach DIN 4109-1:2018-01 erforderlich.

- An den mit Planzeichen gekennzeichneten Fassaden ist für alle Schlaf- und Kinderzimmer der Einbau von schallgedämmten fensterunabhängigen Belüftungseinrichtungen vorzusehen, sofern diese Zimmer nicht über Fenster an einer schallabgewandten Hausfassade belüftet werden können.

Stellplätze / Tiefgaragen

- Die Fahrwege zu der Tiefgarage sind zu asphaltieren bzw. mit einem Pflasterbelag mit engem Fugenabstand zu versehen.
- Das Überfahren von Ablaufrinnen sowie das Schließen und Öffnen des Tiefgaragentores darf zu keiner maßgebenden Erhöhung der Schallemissionen führen.
- An den Decken und Wänden der Tiefgaragenöffnung ist eine schallabsorbierende Auskleidung bis zu einer Tiefe von 10 m im Bereich der Ein- und Ausfahrt (Absorptionsgrad $\alpha = 0,5$ bei 500 Hz) vorzusehen.

Hinweise durch Text

Die schalltechnische Untersuchung Bericht Nr. 225079 / 2 vom 25.07.2025 (Ingenieurbüro Greiner) ist Grundlage der schalltechnischen Auflagen des Bebauungsplanes und zu beachten.

Gewerbegeräusche

Die Öffnungs- bzw. Betriebszeiten des Kiosks, des Café und der Praxen sowie die Zeiten der Warenanlieferung sind auf die Tageszeit (6:00 bis 22:00 Uhr) beschränkt.

Zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm bzw. zur Vermeidung von Immissionskonflikten sind im Zuge der weiteren Planungen folgende Schallschutzmaßnahmen zu beachten:

Es ist darauf zu achten, die Schalleistung haustechnischer Anlagen (Wärmepumpen, Küchenu- und -abluft, etc.) so weit zu beschränken, dass bei Betrieb aller Anlagen die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an der an der geplanten und bestehenden Wohnbebauung innerhalb und außerhalb des Plangebietes während der Tageszeit um mindestens 10 dB(A) und während der Nachtzeit um mindesten 6 dB(A) unterschritten werden.

Begründung

Die folgende Zusammenfassung unter Punkt 9 kann sinngemäß in die Begründung des Bebauungsplanes aufgenommen werden.

9. Zusammenfassung

In der Gemeinde Alling ist die Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplanes für eine Seniorenwohnanlage mit gewerblichen Einheiten bestehend aus insgesamt vier Gebäuden sowie einer Tiefgarage auf den Fl.Nrn. 165 und 165/2 geplant.

Es sind die Verkehrsgeräuschimmissionen innerhalb des Plangebietes aufgrund der Parsberg- und Antonistraße zu ermitteln und anhand der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) zu beurteilen.

Hierauf basierend sind die maßgebenden Außenlärmpegel zu berechnen und die Anforderungen an den Schallschutz (für Büro- und Wohnnutzungen) gemäß der DIN 4109-1:2018-01 sowie die Anforderungen an Belüftungseinrichtungen für Schlaf- und Kinderzimmer zu nennen.

Ferner ist zu prüfen, ob aufgrund der vorgesehenen gewerblichen Nutzungen (z.B. Café, Kiosk, Praxen) die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an der angrenzenden maßgebenden schutzbedürftigen Wohnbebauung eingehalten werden.

Zudem ist die schalltechnische Verträglichkeit der Anwohnerstellplätze (oberirdisch sowie Tiefgarage) mit der umliegenden schutzbedürftigen Wohnbebauung zu prüfen und es sind die hierfür erforderlichen Schallschutzmaßnahmen zu nennen.

Untersuchungsergebnisse

Verkehrsgeräusche

Aufgrund der Verkehrsgeräusche der Parsberg- und Antonistraße ergeben sich an der geplanten Bebauung Beurteilungspegel in Höhe von bis zu 58 dB(A) tags und 51 dB(A) nachts.

Während der Tages- und Nachtzeit werden die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für WA-Gebiete (55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts) an nahezu allen Hausfassaden eingehalten.

Lediglich an den der Parsberg- und Antonistraße zugewandten Ost- und Südfassaden von Haus 1 und 2 ergeben sich Überschreitungen in Höhe von etwa 1 bis 3 dB(A) tags bzw. 1 bis 6 dB(A) nachts.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete (59 / 49 dB(A) tags / nachts) - als Indiz für schädliche Umwelteinwirkungen - werden während der Tageszeit an allen Hausfassaden eingehalten. Nachts ergeben sich an Haus 1 und 2 nur geringfügige Überschreitungen in Höhe von maximal 2 dB(A).

Bezüglich der Verkehrsgeräusche ergeben sich fassadenweise Anforderung an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen nach der DIN 4109 sowie an fensterunabhängige Belüftungseinrichtungen für Schlaf- und Kinderzimmer.

Gewerbegeräusche

Aufgrund der geplanten gewerblichen Nutzungen (Kiosk, Café, Praxen) ergeben sich an der geplanten Wohnbebauung innerhalb des Plangebietes Beurteilungspegel in Höhe von maximal 55 dB(A) tags und 39 dB(A) nachts.

An der umliegenden Wohnbebauung im Umfeld des Plangebietes (vgl. IP 1 bis IP 5) berechnen sich Beurteilungspegel in Höhe von maximal 49 dB(A) tags und 41 dB(A) nachts.

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für WA-Gebiete (55 / 40 dB(A) tags / nachts) bzw. MI-Gebiete (60 / 45 dB(A) tags / nachts) werden tags und nachts sowohl innerhalb als auch außerhalb des Plangebietes eingehalten.

Aufgrund der Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm während der Tages- und Nachtzeit sind bezüglich der Gewerbegeräusche nach derzeitiger Sachlage keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Anwohnerstellplätze

Aufgrund der Nutzung der Besucher- und Anwohnerstellplätze (auch Tiefgarage) können die hilfsweise heranzuziehenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm an der umliegenden bestehenden und geplanten Wohnbebauung eingehalten werden.

Zur schalltechnischen Optimierung wird empfohlen die unter Punkt 6.4 beschriebenen Schallschutzmaßnahmen zu beachten.

Fazit

Aus schalltechnischer Sicht bestehen keine Bedenken gegen die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes für eine Seniorenwohnanlage mit gewerblichen Einheiten in der Gemeinde Alling sofern der unter Punkt 5.2 genannte Schallemissionsansatz eingehalten wird und die unter Punkt 4.4, 6.4 bzw. 8 genannten Schallschutzmaßnahmen entsprechend beachtet werden.

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

M.Eng. Andreas Voelcker



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

Anhang A

Berechnungsergebnisse und Eingabedaten (Auszug)

Bericht (2250792.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 (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	norm.	Tag (dB(A))	Nacht (dB(A))	R				Fläche (m²)
TG-Zufahrt 55 Anwohner (132 tags / 5 nachts)				sp	66,4	64,2	56,7	54,5	Lw'	47,5		9,2	7,0			0,0	500
TG-Zufahrt 13 Gewerbe (104 tags / 13 nachts)				~ g	65,3	68,3	55,6	58,6	Lw'	47,5		8,1	11,1			0,0	500
Fahrtweg Lkw Café (1 Lkw + 2 Lw tags)				~ g	71,9	0,0	52,0	-19,9	Lw'	61		-9,0	-80,9			0,0	500
Fahrtweg Lw Kiosk (1 Lw tags)				~ g	53,4	-0,0	43,0	-10,4	Lw'	55		-12,0	-65,4			0,0	500

Flächenquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schallleistung Lw		Schallleistung Lw''		Lw / Li		Korrektur		Schalldämmung		Dämpfung	K0	Freq.	
				Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	norm.	Tag (dB(A))	Nacht (dB(A))	R				Fläche (m²)
Café südost				~ g	77,6	-0,3	58,0	-19,9	Lw''	61		-3,0	-80,9			0,0	500
Café west				~ g	75,5	-2,4	58,0	-19,9	Lw''	61		-3,0	-80,9			0,0	500
Anlieferung Kiosk (15 min)				~ g	71,9	0,0	65,8	-6,1	Lw	90		-18,1	-90,0			0,0	500
Anlieferung Cafe von Hand (30 min)				~ g	74,9	0,0	66,6	-8,3	Lw	90		-15,1	-90,0			0,0	500
Anlieferung Cafe - Lkw (10 min)				~ g	74,2	0,0	65,9	-8,3	Lw	94		-19,8	-94,0			0,0	500

Flächenquellen vertikal

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schallleistung Lw		Schallleistung Lw''		Lw / Li		Korrektur		Schalldämmung		Dämpfung	K0	Freq.	
				Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	norm.	Tag (dB(A))	Nacht (dB(A))	R				Fläche (m²)
TG-Tor 55 Anwohner (132 tags / 5 nachts)				sp	68,4	66,2	57,2	55,0	Lw''	50-2		9,2	7,0			3,0	500
TG-Tor 13 Gewerbe (104 tags / 13 nachts)				~ g	67,3	70,3	56,1	59,1	Lw''	50-2		8,1	11,1			3,0	500

Parkplätze

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Typ	Lwa			Zähldaten					Zuschlag Art		Zuschlag Fahrbr		Berechnung nach			
					Tag (dBA)	Ruhe (dBA)	Nacht (dBA)	Bezugsgr. B0	Anzahl B	Stellpl/BezGr f	Beweg/h/BezGr. N			Kpa	Parkplatzart	Kstro		Fahrtbahnoberfl		
PP Parsbergstraße				sp	RLS	74,2	74,2	65,1	1	Stellplatz	13	1,00	0,400	0,400	0,050	4,0	P+R-Parkplatz	0,0		LfU-Studie 2007 getrennt
PP Antonstraße				sp	RLS	73,0	73,0	64,0	1	Stellplatz	10	1,00	0,400	0,400	0,050	4,0	P+R-Parkplatz	0,0		LfU-Studie 2007
PP Gewerbe Parsbergstraße				~ g	RLS	82,7	-51,8	-51,8	1	Stellplatz	13	1,00	2,000	0,000	0,000	4,0	P+R-Parkplatz	0,0		LfU-Studie 2007
PP Gewerbe Antonstraße				~ g	RLS	80,0	-51,8	-51,8	1	Stellplatz	10	1,00	2,000	0,000	0,000	4,0	P+R-Parkplatz	0,0		LfU-Studie 2007

Strassen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Lw'		Zähldaten		genaue Zähldaten						zul. Geschw.		RQ		Straßenoberfl.		Steig.	
				Tag (dBA)	Nacht (dBA)	DTV	Str.gatt.	M		p1 (%)		p2 (%)		pmc (%)		Pkw	Lkw	Abst.	Art		
								Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	(km/h)	(km/h)		
Parsbergstraße				~ str	74,7	67,1			149,5	26,0	3,0	3,0	4,0	4,0	0,0	0,0	40		0,0	RLS_REF	0,0
Antonstraße				~ str	71,7	64,1			97,8	17,0	3,0	3,0	4,0	4,0	0,0	0,0	30		0,0	RLS_REF	0,0

Berechnungsergebnisse Gewerbegeräusche

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Höhe	Koordinaten			
				Tag	Nacht	Tag	Nacht		X	Y	Z	
				(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)					(m)
IP 1			io	45,4	38,1	60,0	45,0	7,60	r	671337,23	5334543,45	546,80
IP 2			io	48,9	40,9	60,0	45,0	4,80	r	671364,99	5334540,89	543,69
IP 3			io	42,0	31,4	60,0	45,0	4,80	r	671397,17	5334548,26	544,22
IP 4			io	48,6	32,7	60,0	45,0	4,80	r	671385,76	5334516,75	544,02
IP 5			io	40,5	3,0	55,0	40,0	4,80	r	671289,28	5334441,19	545,84

Berechnungsergebnisse Anwohnerstellplätze

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Höhe	Koordinaten			
				Tag	Nacht	Tag	Nacht		X	Y	Z	
				(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)					(m)
IP 1			io	39,0	34,7	60,0	45,0	7,60	r	671337,23	5334543,45	546,80
IP 2			io	42,2	37,7	60,0	45,0	4,80	r	671364,99	5334540,89	543,69
IP 3			io	34,1	28,7	60,0	45,0	4,80	r	671397,17	5334548,26	544,22
IP 4			io	39,7	32,4	60,0	45,0	4,80	r	671385,76	5334516,75	544,02
IP 5			io	33,4	24,4	55,0	40,0	4,80	r	671289,28	5334441,19	545,84