

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

Telefon 089 / 89 55 60 33 - 0
Telefax 089 / 89 55 60 33 - 9
Email info@ibgreiner.de
Internet www.ibgreiner.de

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

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

Messstelle nach § 29b BImSchG
auf dem Gebiet des Lärmschutzes

Deutsche Gesellschaft für Akustik e.V.
(DEGA)

Bayerische Ingenieurekammer-Bau

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

Aufstellung des Bebauungsplanes „Albaching Kreuzstraße“ Gemeinde Albaching

Schalltechnische Verträglichkeitsuntersuchung (Schallschutz gegen Verkehrs- und Gewerbe Geräusche sowie Sport- und Freizeitgeräusche)

Bericht Nr. 225002 / 4 vom 02.07.2025

Auftraggeber: Verwaltungsgemeinschaft Pfaffing
Schulstraße 3
83539 Pfaffing

Bearbeitet von: Dipl.-Ing. Dominik Prišlin
M.Eng. Tobias Frankenberger

Datum: 02.07.2025

Berichtsumfang: Insgesamt 25 Seiten:
23 Seiten Textteil
2 Seiten Anhang A

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|------------|---|-----------|
| 1. | Situation und Aufgabenstellung | 3 |
| 2. | Grundlagen | 4 |
| 3. | Durchführung der Berechnungen | 5 |
| 4. | Verkehrsgeräusche | 5 |
| 4.1 | Anforderungen an den Schallschutz | 5 |
| 4.2 | Schallemissionen | 7 |
| 4.3 | Berechnungsergebnisse und Beurteilung | 7 |
| 4.4 | Schallschutzmaßnahmen | 10 |
| 5. | Gewerbegeräusche | 14 |
| 5.1 | Anforderungen an den Schallschutz | 14 |
| 5.2 | Schallemissionen | 15 |
| 5.2.1 | Heizzentrale im bestehenden SO-Gebiet nördlich der Kreuzstraße | 15 |
| 5.2.2 | Geplanter Verbrauchermarkt im geplanten SO-Gebiet südlich der Kreuzstraße | 16 |
| 5.3 | Berechnungsergebnisse und Beurteilung | 16 |
| 5.4 | Schallschutzmaßnahmen | 18 |
| 6. | Sport- und Freizeitgeräusche | 18 |
| 6.1 | Anforderungen an den Schallschutz | 18 |
| 6.2 | Schallemissionen | 19 |
| 6.3 | Berechnungsergebnisse und Beurteilung | 19 |
| 6.4 | Schallschutzmaßnahmen | 21 |
| 7. | Qualität der Prognose | 21 |
| 8. | Textvorschlag für die Satzung des Bebauungsplanes | 21 |
| 9. | Zusammenfassung | 22 |

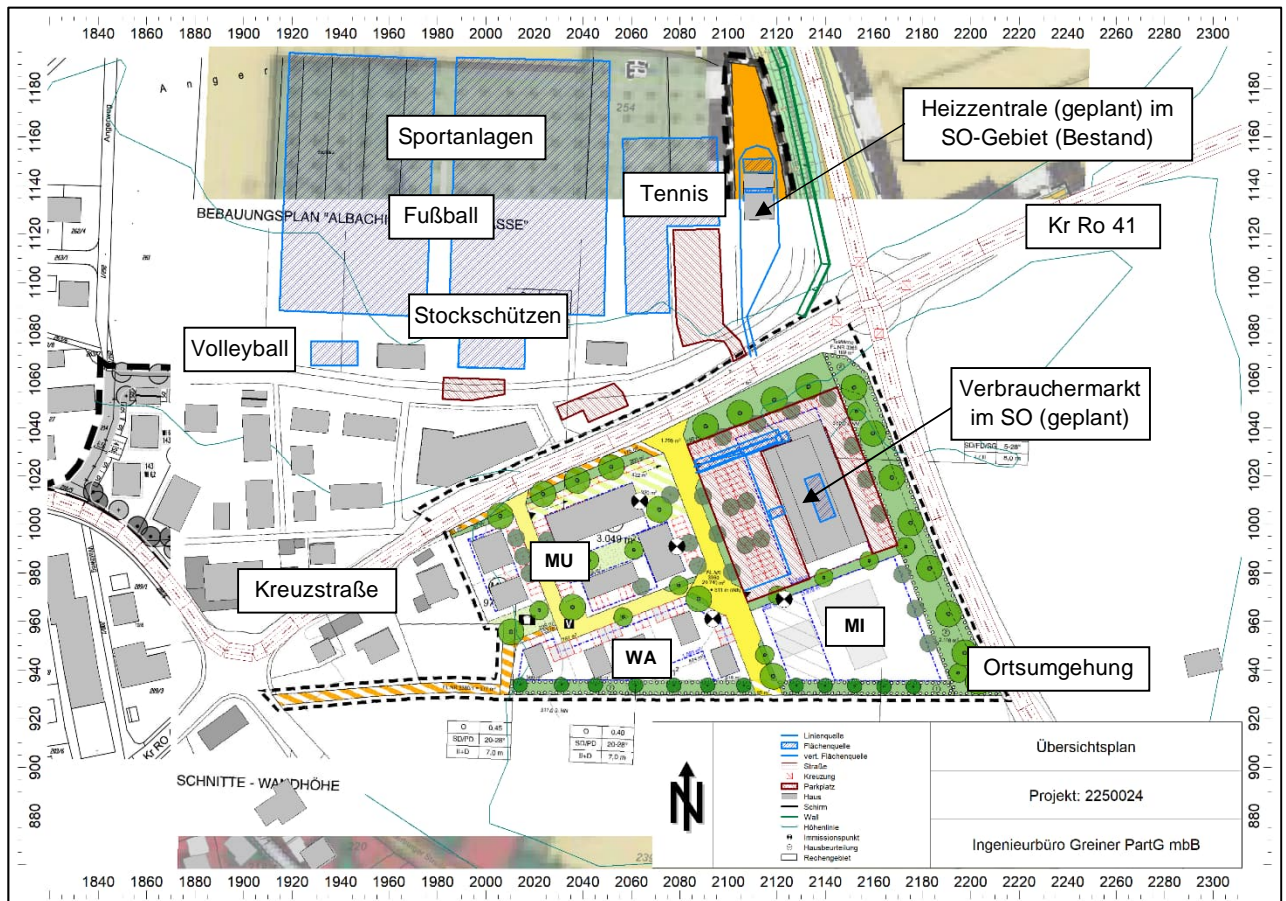
Anhang A: Berechnungsergebnisse und Eingabedaten (Auszug)

1. Situation und Aufgabenstellung

In der Gemeinde Albaching ist die Aufstellung des Bebauungsplanes „Albaching Kreuzstraße“ zur Ausweisung eines SO-Gebietes für einen Lebensmittelvollsortimenter, eines MI-Gebietes, zweier MU-Gebiete und eines WA-Gebietes geplant. Nördlich des Plangebietes verläuft die Kreuzstraße und im Osten die Ortsumgehung von Albaching.

Nördlich der Kreuzstraße befinden sich die Sportanlagen (Rasenspielfelder / Stockbahnen / Tennisplätze / Stellplätze, etc.). In dem SO-Gebiet östlich der Sportanlagen ist die Errichtung einer Heizzentrale geplant.

Abbildung 1: Bebauungsplan „Albaching Kreuzstraße“



Im Zuge der schalltechnischen Untersuchung sind die Verkehrsgeräuschimmissionen innerhalb des Plangebietes zu ermitteln und anhand der einschlägigen Regelwerke zu beurteilen. Es sind die Anforderungen an den passiven Schallschutz (für Büro- und Wohnnutzungen) gemäß der DIN 4109 zu nennen.

Zudem ist zu prüfen, ob die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an der maßgebenden angrenzenden bestehenden und geplanten Wohnbebauung aufgrund des geplanten Lebensmittelvollsortiment-Marktes, und der geplanten Heizzentrale eingehalten werden können. Hierzu sind die gegebenenfalls erforderlichen Schallschutzmaßnahmen auszuarbeiten.

Darüber hinaus ist zu klären, ob die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung) an der geplanten Wohnbebauung innerhalb des Plangebietes aufgrund der Nutzung der angrenzenden Sportanlagen eingehalten werden können. Es sind die erforderlichen Schallschutzmaßnahmen auszuarbeiten.

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:
 - Flurkarte im Maßstab 1:2.000 vom 13.05.2020, Amt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung Rosenheim
 - Bebauungsplan „Albaching – Kreuzstraße“ Vorentwurf vom 10.06.2025 der Gemeinde Albaching; Weig Architekten / Schelle – Heyse – Behr Landschaftsarchitektur
- [2] Ortsbesichtigung am 30.01.2025 in Albaching
- [3] 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“
- [4] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990; BGBl. I, S. 1036 – 1052 mit Änderung vom 04.11.2020
- [5] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-19: Ausgabe 2019; Zweite Verordnung zur Änderung der 16. BImSchV vom 04. November 2020
- [6] Angaben zu den Verkehrsmengen der Umgehung (RO 42) sowie der Kreuzstraße (RO 41) aus dem Jahr 2023 gemäß den Angaben der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr; München (BAYSIS Straßeninformationssystem)
- [7] Bayerische Technische Baubestimmungen (BayTB), Ausgabe Februar 2025, Bayerisches Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr
- [8] DIN 4109-1:2018-01: Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen (bauaufsichtlich eingeführt in Bayern seit 01.04.2021)
- [9] DIN 4109-2:2018-01: Schallschutz im Hochbau – Teil 2: rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
- [10] VDI-Richtlinie 2719: Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, August 1987
- [11] 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
- [12] DIN ISO 9613-2: Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. Oktober 1999
- [13] 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
- [14] "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
- [15] Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I, S. 1588, 1790) mit erster Verordnung zur Änderung vom 09. Februar 2006 (BGBl. I, S. 1324) und zweiter Verordnung zur Änderung vom 01. Juni 2017
- [16] VDI-Richtlinie 2714: Schallausbreitung im Freien. Januar 1988
- [17] VDI-Richtlinie 2720 Blatt 1: Schallschutz durch Abschirmung im Freien, März 1997

- [18] VDI 3770, September 2012, Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen
- [19] Schalltechnische Untersuchung „Aufstellung des Bebauungsplanes „Albaching Ost“ Bericht Nr. 220034 / 5 vom 04.10.2021 (Ingenieurbüro Greiner)
- [20] Planunterlagen zum geplanten Hackschnitzelheizung (Email vom 15.01.2025 – Gem. Albaching)

3. Durchführung der Berechnungen

Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgt für die Verkehrsgeräusche gemäß den RLS-19 [5], für die Sport- und Freizeitgeräusche nach den VDI-Richtlinien 2714 [16] und 2720 [17] und für die Gewerbegeräusche nach DIN ISO 9613-2 [12]. Die für die schalltechnischen Berechnungen maßgeblichen Eingangsdaten des eingesetzten Berechnungsprogramms "Cadna A" (Version 2025 MR 1) sind:

- Straßen, Ampelanlagen bzw. Kreisverkehre, Parkplätze
- Punkt-, 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 modelliert. Die Höhenangaben wurden entsprechend dem Geländemodell [1] angesetzt und im Zuge der Ortsbesichtigung ergänzt. Das Berechnungsprogramm hat hieraus ein digitales Geländemodell entwickelt, welches die Basis für die Ausbreitungsberechnungen ist.

Bei der Ausbreitungsrechnung werden die Pegelminderungen durch

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

berücksichtigt.

Die Pegelzunahme durch Reflexionen an den eingegebenen Gebäuden wird für alle Geräuscharten 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 [3] 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 Kern- und Gewerbegebiete (MK / GE) | 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 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) |
| in Gewerbegebieten | tags | 69 dB(A) |
| | nachts | 59 dB(A) |

4.2 Schallemissionen

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

Die Verkehrsmengen auf den Straßen werden gemäß dem BAYSIS [6] (Zähldaten 2023) angesetzt. Für das Prognosejahr 2040 wird ein Zuschlag von 12 % vergeben.

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf den Abschnitten der Ortsumgehung wird mit 80 km/h und die der Kreuzstraße mit 50 km/h angesetzt. Die Emissionskenndaten (vgl. Eingabedaten, Anhang B, Seite 2) sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

Tabelle 1: Emissionskenndaten der Straßen, Prognose 2040

| Bezeichnung | $L_{w'}$ | | Prognose- daten | genaue Prognosedaten | | | | | | | | Geschw. km/h |
|-------------------|----------|-------|--------------------|----------------------|-------|--------|-------|--------|-------|---------------------|-------|---------------------|
| | Tag | Nacht | | M | | p1 (%) | | p2 (%) | | p _{mc} (%) | | |
| | dB(A) | dB(A) | DTV 2040 | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht | |
| Ortsumgehung Süd | 84,5 | 77,4 | 4.753 | 276 | 45 | 3,2 | 4,0 | 7,7 | 13,1 | 1,7 | 0,4 | 80 |
| Ortsumgehung Nord | 83,6 | 76,5 | 3.856 | 223 | 36 | 4,0 | 5,0 | 6,5 | 11,2 | 2,4 | 0,6 | 80 |
| Kr RO 41 | 79,7 | 71,2 | 1.681 | 111 | 15 | 2,7 | 3,7 | 1,9 | 3,3 | 3,6 | 2,3 | 80 |
| Kreuzstraße | 76,1 | 67,3 | 2.189 | 144 | 18 | 2,0 | 3,9 | 1,6 | 2,8 | 2,9 | 1,8 | 50 |

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 |
| Krad-Anteil p _{mc} | prozentualer Anteil Krafträder |

Anmerkungen:

- Für die Straßen wird als Deckschicht „nicht geriffelter Gussasphalt“ ($D_{SD,SDT,FzG}(v) = 0$ dB) angesetzt.
- Für Kreisverkehre wird zur Berücksichtigung der Störwirkung durch das Anfahren und Bremsen der Fahrzeuge eine entfernungsabhängige Knotenpunktkorrektur in Höhe von maximal 2 dB(A) vergeben.

4.3 Berechnungsergebnisse und Beurteilung

Die Berechnungen der Verkehrsgeräuschmissionen innerhalb des Plangebietes zeigen folgende Ergebnisse:

In den folgenden Abbildungen 2 und 3 sind Gebäudelärmkarten für die Tages- und Nachtzeit berechnet, die die Geräuschbelastung an den geplanten Hausfassaden der vorgesehenen zum Teil beispielhaften Bebauung zeigt.

In den Abbildungen 4 und 5 ist die Geräuschbelastung in Form von Rasterlärmkarten bei freier Schallausbreitung (ohne künftige Bebauung) dargestellt.

Abbildung 2: Gebäudelärmkarte Verkehrsgläusche – Beurteilungspegel Tag in dB(A)

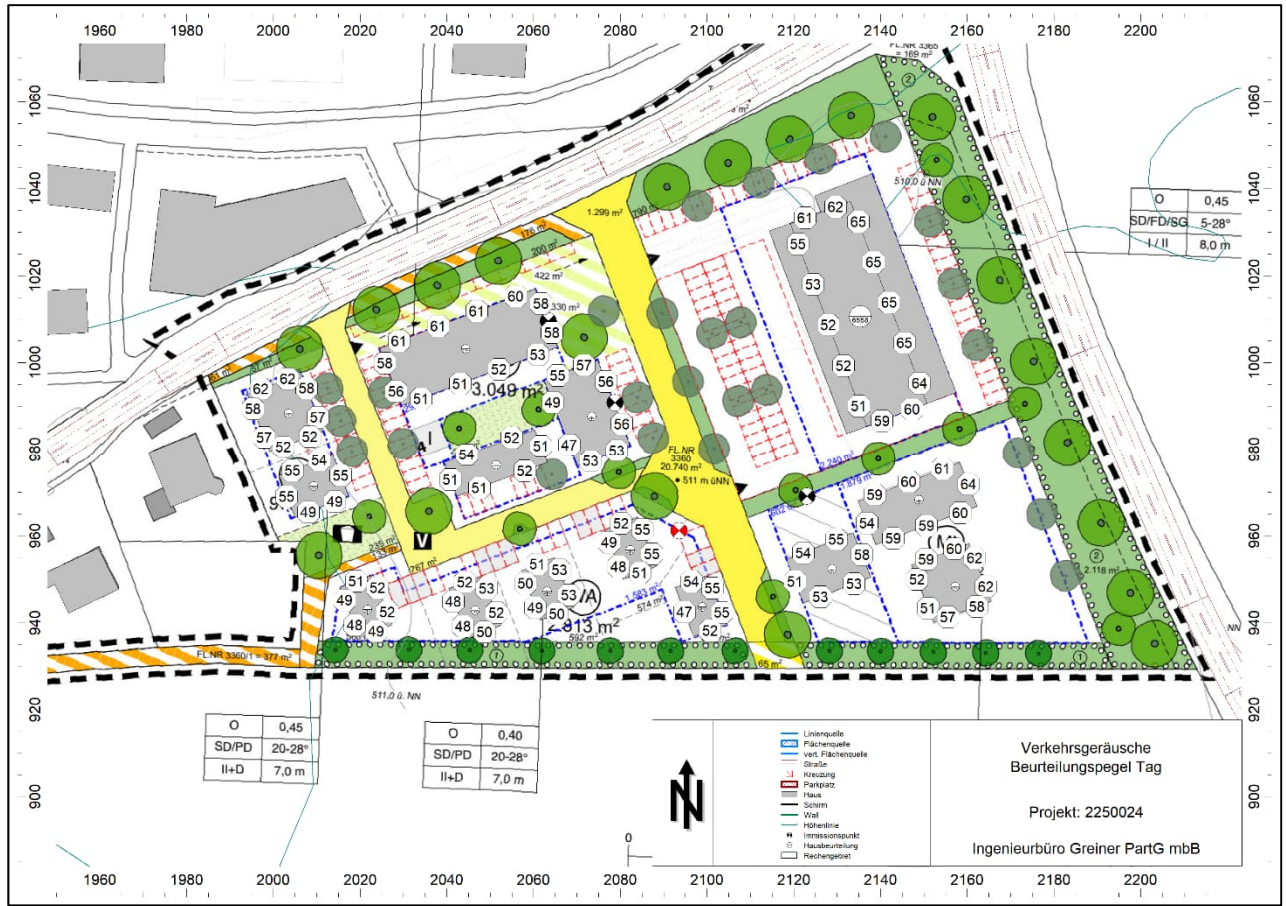


Abbildung 3: Gebäudelärmkarte Verkehrsgläusche – Beurteilungspegel Nacht in dB(A)

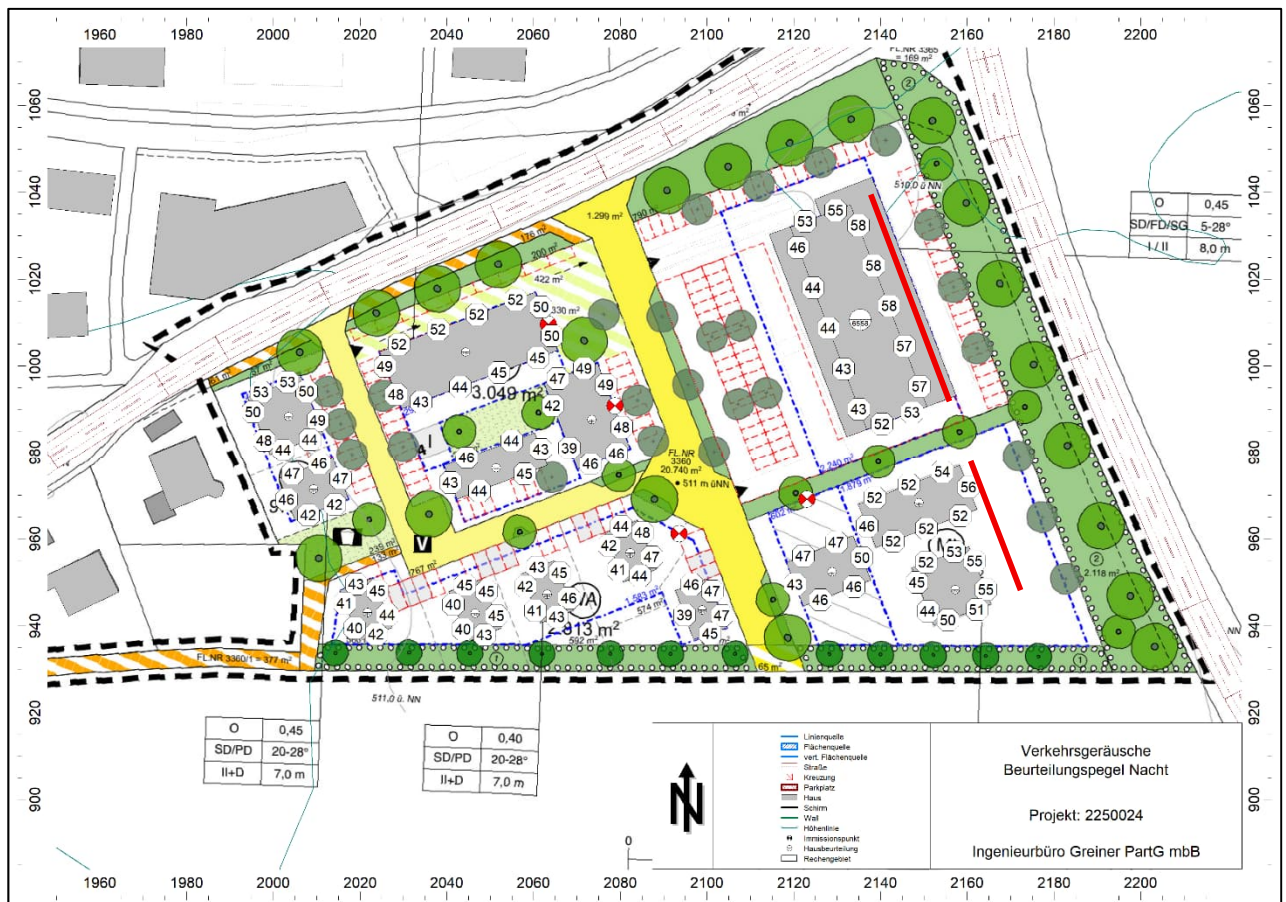


Abbildung 4: Rasterlärmkarte Verkehrsgläusche – Beurteilungspegel Tag in dB(A)



Abbildung 5: Rasterlärmkarte Verkehrsgläusche – Beurteilungspegel Nacht in dB(A)



Beurteilung

Die Berechnungen und der Vergleich der berechneten Beurteilungspegel mit den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 zeigt an der geplanten Bebauung) folgende Ergebnisse:

- In dem geplanten WA-Gebiet ergeben sich Beurteilungspegel in Höhe von maximal etwa 55 dB(A) tags und 47 dB(A) nachts.

Die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für WA-Gebiete (55 / 45 dB(A) tags / nachts) werden tags und nachts eingehalten, wobei sich nachts punktuell Überschreitungen um bis zu 2 dB(A) ergeben.

- In dem geplanten MU-Gebiet erreichen die Beurteilungspegel Werte in Höhe von maximal etwa 62 dB(A) tags und 53 dB(A) nachts.

Die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für MU-Gebiete (60 / 50 dB(A) tags / nachts) werden nur an den der Kreuzstraße zugewandten Hausfassaden um bis zu 2 dB(A) tags und 4 dB(A) nachts überschritten, ansonsten eingehalten.

- An der beispielhaften Bebauung in dem geplanten MI-Gebiet erreichen die Beurteilungspegel Werte in Höhe von maximal etwa 64 dB(A) tags und 56 dB(A) nachts.

Die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für MI-Gebiete (60 / 50 dB(A) tags / nachts) werden um bis zu 4 dB(A) tags und 6 dB(A) nachts überschritten.

- In dem geplanten SO-Gebiet südlich der Kreuzstraße erreichen die Beurteilungspegel an der vorgesehenen Wohnbebauung über dem Marktgebäude Werte in Höhe von maximal etwa 65 dB(A) tags und 58 dB(A) nachts.

Werden der Beurteilung die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für MI-Gebiete (60 / 50 dB(A) tags / nachts) zugrunde gelegt, zeigen sich tagsüber Überschreitungen von bis zu 5 dB(A) und nachts von bis zu 8 dB(A). an der schallabgewandten Westfassade werden die Orientierungswerte hingegen eingehalten.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV, als Indiz für schädliche Umwelteinwirkungen (vgl. Punkt 3.1) werden in dem geplanten WA-Gebiet und in dem MU-Gebiet eingehalten.

In dem SO- und MI-Gebiet ergeben sich jedoch im östlichen Bereich Überschreitungen (vgl. Abbildung 4 und 5).

4.4 Schallschutzmaßnahmen

Allgemeines

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

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

Mit dem Gebot gerechter Abwägung kann es auch (noch) vereinbar sein, Wohngebäude an der dem Lärm zugewandten Seite des Baugebiets Außenpegeln auszusetzen, die deutlich über den Orientierungswerten der DIN 18005 liegen, wenn durch eine entsprechende Anordnung der Räume und die Verwendung schallschützender Außenteile jedenfalls im Innern der Gebäude angemessenerer Lärmschutz gewährleistet ist und außerdem darauf geachtet worden ist, dass auf der

schallabgewandten Seite des Grundstücks geeignete geschützte Außenwohnbereiche geschaffen werden (Verkehrslärmschutz durch „architektonische Selbsthilfe“).

Aktive Schallschutzmaßnahmen

Im vorliegenden Fall sind keine aktiven Schallschutzmaßnahmen in Form von beispielsweise Wällen, etc. geplant und aus schalltechnischer Sicht insbesondere für das geplante MU- und WA-Gebiet aufgrund der Einhaltung der Immissionsgrenzwerte auch nicht erforderlich. In den geplanten SO-Gebiet (Ostfassade) und im östlichen Bereich des MI-Gebietes werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV überschritten. Dort werden die folgend genannten Schallschutzkonzepte empfohlen.

Schallschutzkonzept am Gebäude

Grundsätzlich sollten 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 der 16. BImSchV an der geplanten Wohnbebauung in dem SO-Gebiet über dem Marktgebäude insbesondere an der Ostfassade und im östlichen Bereich des MI-Gebietes überschritten (vgl. rot gekennzeichnete Fassaden bzw. Bereiche in Abbildung 3).

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

Passive Schallschutzmaßnahmen

Gemäß Punkt A 5.2 der Bayerischen Technischen Baubestimmungen vom Februar 2025 [7] ist ein Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteilen erforderlich, wenn der „maßgebliche Außenlärmpegel“ gleich oder höher ist als

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

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

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

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergeben sich nach folgender Gleichung gemäß Punkt 7.1 der DIN 4109-1:2018-01 [8]:

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

mit

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

$K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$ 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 (Außenfläche zu Grundfläche) zu berücksichtigen.

Anforderungen im vorliegenden Fall

In der folgenden Abbildung 6 ist eine Rasterlärmkarte mit den höchsten zu erwartenden maßgeblichen Außenlärmpegeln L_a innerhalb des Bebauungsplangebietes dargestellt. Diese Rasterlärmkarte dient zur Voreinschätzung der zu erwartenden Außenlärmpegel an den künftig geplanten Gebäuden aufgrund der Verkehrsgeräusche der umliegenden Straßen.

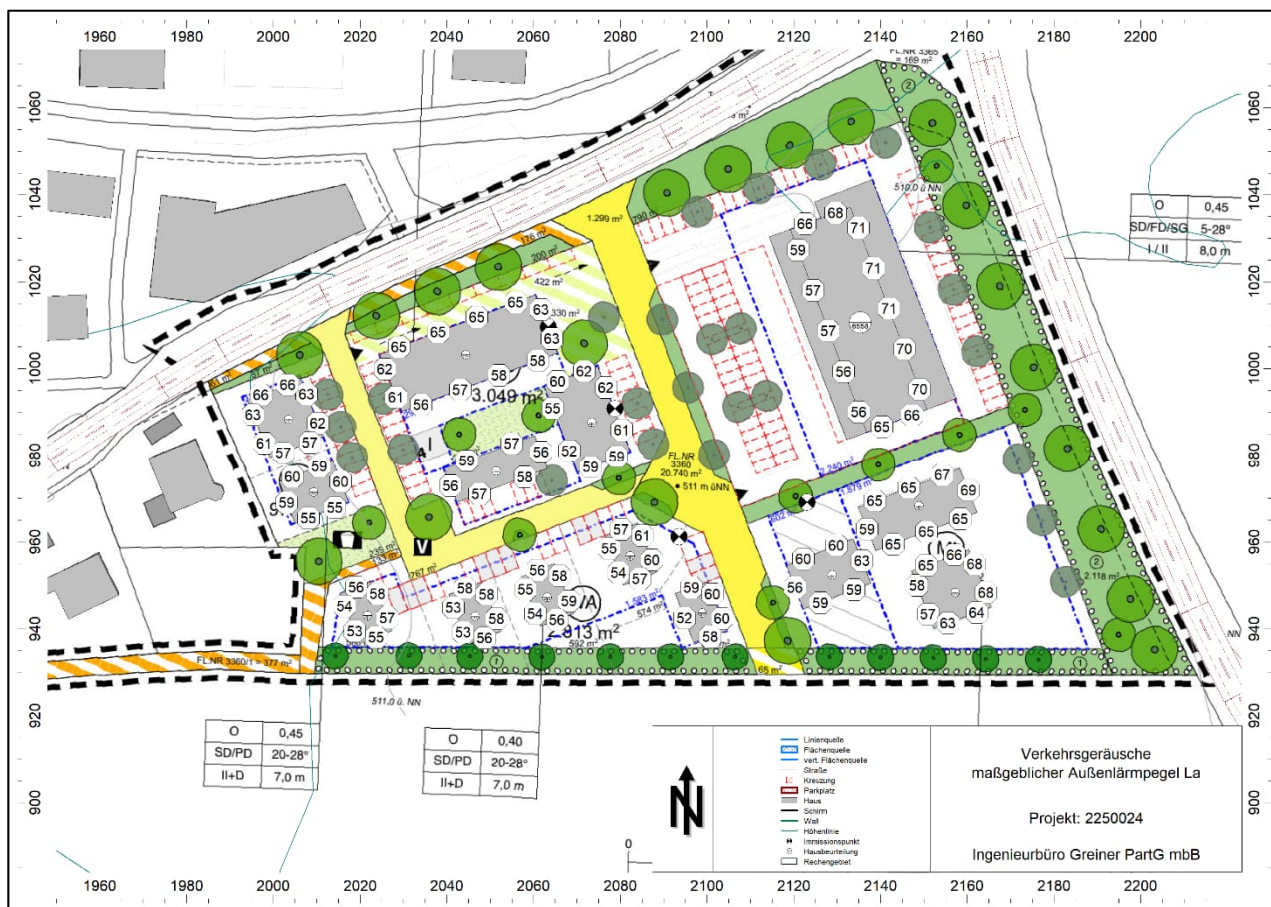
Im vorliegenden Fall wird (bei freier Schallausbreitung) ein maßgeblicher Außenlärmpegel von 61 dB im nahezu gesamten Plangebiet überschritten.

Abbildung 6: Verkehrsgeräusche – maßgebliche Außenlärmpegel L_a gemäß DIN 4109



An der geplanten Wohnbebauung ergeben sich folgende maßgebliche Außenlärmpegel L_a :

Abbildung 7: Verkehrsgeräusche – maßgebliche Außenlärmpegel L_a gemäß DIN 4109



Im vorliegenden Fall ergibt sich nach obiger Gleichung beispielsweise an einer der Straße zugewandten Hausfassade mit der höchsten Belastung folgende Anforderung für Aufenthaltsräume in Wohnungen:

$$R'_{w,ges} = 41 \text{ dB (} L_a \text{ 71 dB(A) gemäß Gebäudelärmkarte – 30 dB für } K_{Raumart}\text{)}.$$

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

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

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

Im vorliegenden Bebauungsplanverfahren ist im gesamten Plangebiet in den Bereichen, in welchen maßgebliche Außenlärmpegel L_a gleich oder größer 61 dB(A) zu erwarten sind, 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 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.

Bereiche mit Überschreitungen der Beurteilungspegel sind in der Gebäudelärmkarte (Abb. 3) bzw. Rasterlärmkarte (Abb. 5) für die Nachtzeit ersichtlich.

Es wird empfohlen im Zuge des Genehmigungsverfahrens bei Vorliegen einer detaillierten Eingabeplanung eine fassadenweise Berechnung der Geräuschimmissionen zur Bestimmung der erforderlichen Schallschutzmaßnahmen (erhöhte Anforderungen gemäß DIN 4109 sowie Bestimmung der Fassaden mit Beurteilungspegeln größer 45 dB(A) bzw. 49 dB(A) nachts) durchzuführen.

5. Gewerbegeräusche

5.1 Anforderungen an den Schallschutz

Die Beurteilung von gewerblichen Anlagen nach BImSchG ist nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) [11] vorzunehmen. Sie enthält u.a. folgende Immissionsrichtwerte abhängig von der Gebietsnutzung:

| | | |
|-----------------------------------|--------|----------|
| WA-Gebiete, Kleinsiedlungsgebiete | tags | 55 dB(A) |
| | nachts | 40 dB(A) |
| MI/MD/MK-Gebiete | tags | 60 dB(A) |
| | nachts | 45 dB(A) |
| MU-Gebiete | tags | 63 dB(A) |
| | nachts | 45 dB(A) |
| GE-Gebiete | tags | 65 dB(A) |
| | nachts | 50 dB(A) |

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

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiträume:

| | |
|--------|-------------------|
| tags | 06.00 - 22.00 Uhr |
| nachts | 22.00 - 06.00 Uhr |

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.

5.2 Schallemissionen

5.2.1 Heizzentrale im bestehenden SO-Gebiet nördlich der Kreuzstraße

Basierend auf den vorliegenden Angaben [20] sowie auf der sicheren Seite liegenden Annahmen werden für die geplante Heizzentrale folgende schalltechnisch relevante Einrichtungen bzw. Betriebsabläufe in dem Gebäude bzw. im Freibereich angesetzt (vgl. Abbildung, Seite 3).

- Es wird von einem durchgehenden Betrieb der Wärmeerzeuger (3 Hackschnitzelkessel) tags und nachts ausgegangen.
- Ansatz Schallemissionen von 3 Kaminen (Höhe ca. 12 m) für die Hackschnitzelkessel. Die Schalleistung je Kaminmündung wird mit je $L_{WA} = 75 \text{ dB(A)}$ angesetzt.
- Die Schallabstrahlung des Gebäudes der Heizzentrale kann aus schalltechnischer Sicht vernachlässigt werden. Es wird eine Zu- und eine Abluftöffnung berücksichtigt.
- Der Lagerraum für die Hackschnitzel sich an der Nordfassade. Für die Lieferung wird 1 Lkw am Tag angenommen (i.d.R. nur 1 - 2 mal wöchentlich). Für die Befüllung des Trichters wird die geräuschintensive Beladung mit einem Radlader (oder ähnliches – z.B. Einblasen, etc.) über 1 Stunde angesetzt.

Folgender detaillierte Schallemissionsansatz wird für die Tageszeit und die nach TA Lärm zu beurteilende lauteste Nachtstunde gewählt (vgl. Abbildung 1, Seite 3 sowie Eingabedaten Anhang A, Seite 2):

Tabelle 3: Schallemissionen Heizzentrale während der Tageszeit (06:00 bis 22:00 Uhr)

| Schallquelle | Schalleistungspegel | Anzahl / Einwirkzeit | Emissionspegel | Bemerkung |
|-----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|------------------|
| Fahrweg Lkw | $L'_{WA,1h} = 63 \text{ dB(A)}$ | 1 Lkw (An- und Abfahrt) | $L_{WA} = 73,7 \text{ dB(A)}$ | gemäß [14] |
| Radlader (Befüllen Hackschnitzel) | $L_{WA} = 105 \text{ dB(A)}$ | 1 Stunde | $L_{WA} = 93,0 \text{ dB(A)}$ | eigene Messungen |
| Zuluft Raum Hackschnitzelkessel | $L_{WA} = 70 \text{ dB(A)}$ | 16 Stunden, inkl. Rz.-Zuschlag | $L_{WA} = 73,6 \text{ dB(A)}$ | eigene Messungen |
| Abluft Raum Hackschnitzelkessel | $L_{WA} = 70 \text{ dB(A)}$ | 16 Stunden, inkl. Rz.-Zuschlag dB | $L_{WA} = 73,6 \text{ dB(A)}$ | eigene Messungen |
| Kamin 1 – 3 Hackschnitzelkessel | je $L_{WA} = 75,0 \text{ dB(A)}$ | 16 Stunden, inkl. Rz.-Zuschlag | $L_{WA} = 83,4 \text{ dB(A)}$ | eigene Messungen |

Tabelle 4: Schallemissionen Heizzentrale während der lautesten Nachtstunde (22:00 bis 06:00 Uhr)

| Schallquelle | Schalleistungspegel | Anzahl / Einwirkzeit | Emissionspegel | Bemerkung |
|---------------------------------|----------------------------------|----------------------|-------------------------------|------------------|
| Zuluft Raum Hackschnitzelkessel | $L_{WA} = 70 \text{ dB(A)}$ | 1 Stunde | $L_{WA} = 70,0 \text{ dB(A)}$ | eigene Messungen |
| Abluft Raum Hackschnitzelkessel | $L_{WA} = 70 \text{ dB(A)}$ | 1 Stunde | $L_{WA} = 70,0 \text{ dB(A)}$ | eigene Messungen |
| Kamin 1 – 3 Hackschnitzelkessel | je $L_{WA} = 75,0 \text{ dB(A)}$ | 1 Stunde | $L_{WA} = 79,8 \text{ dB(A)}$ | eigene Messungen |

5.2.2 Geplanter Verbrauchermarkt im geplanten SO-Gebiet südlich der Kreuzstraße

Innerhalb des geplanten SO-Gebietes soll ein Verbrauchermarkt errichtet werden. Basierend auf den Betreiberangaben vergleichbarer Märkte wird folgender typisierende Schallemissionsansatz für die Tages- und Nachtzeit (lauteste Nachtstunde – I.Ns.) gewählt.

Tageszeit

Parkplatz

Die Berechnung der Schallemissionen der angesetzten 120 Stellplätze erfolgt gemäß der Parkplatzlärmstudie [13] mit den entsprechenden Zuschlägen für Parkplätze an Einkaufszentren. Es werden auf der sicheren Seite liegend 1.920 Pkw-Bewegungen angesetzt.

Warenanlieferung

- Ansatz 8 Lkw tags / (Anlieferungszone an der Nordfassade)
Be-/Entladen Anlieferzone 3 h tags
- Ansatz 8 Lieferwagen tags (Anlieferung Haupteingang – Westfassade)
Be-/Entladen von Hand Haupteingang 8 x 5 min tags

Haustechnik

Es werden die Emissionen von haustechnischen Anlagen auf dem Gebäudedach in ungünstiger Lage in der Nähe von dem geplanten WA-Gebiet angesetzt.

Folgender detaillierte Schallemissionsansatz wird für die Tageszeit gewählt (vgl. Abbildung 8, Seite 17 sowie Eingabedaten, Anhang A, Seite 2):

Tabelle 5: Schallemissionen Verbrauchermarkt während der Tageszeit

| Schallquelle | Schalleistungspegel | Einwirkzeit / Anzahl | Emissionspegel | Bemerkung |
|------------------------|-----------------------------|----------------------|-------------------------------|----------------|
| Parkplatz mit 74 Stpl. | - | 1.920 Pkw-Bewegungen | $L_{WA} = 95,3 \text{ dB(A)}$ | gemäß [13] |
| Fahrtweg Lkw | $L_{WA} = 63 \text{ dB(A)}$ | 8 Lkw | $L_{WA} = 60,0 \text{ dB(A)}$ | gemäß [14] |
| Rangieren Lkw | $L_{WA} = 99 \text{ dB(A)}$ | 8 x 3,5 min | $L_{WA} = 83,6 \text{ dB(A)}$ | gemäß [14] |
| Fahrtweg Lieferwagen | $L_{WA} = 55 \text{ dB(A)}$ | 8 Lw | $L_{WA} = 52,0 \text{ dB(A)}$ | gemäß [14] |
| Be-/Entladen | $L_{WA} = 94 \text{ dB(A)}$ | 3 h | $L_{WA} = 86,7 \text{ dB(A)}$ | eigene Messung |
| Be-/Entladen von Hand | $L_{WA} = 90 \text{ dB(A)}$ | 40 min | $L_{WA} = 76,2 \text{ dB(A)}$ | eigene Messung |
| Haustechnik | $L_{WA} = 85 \text{ dB(A)}$ | 16 h | $L_{WA} = 85,0 \text{ dB(A)}$ | - |

Nachtzeit

Während der Nachtzeit ist ein Betrieb des Marktes und eine Warenanlieferung aufgrund der Nähe zu dem geplanten WA- und MU-Gebiet nicht möglich. Es werden die Geräuschemissionen der technischen Anlagen im geräuschreduzierten Modus wie folgt berücksichtigt:

Tabelle 6: Schallemissionen Verbrauchermarkt während der Nachtzeit

| Schallquelle | Schalleistungspegel | Einwirkzeit / Anzahl | Emissionspegel | Bemerkung |
|--------------|-----------------------------|----------------------|-------------------------------|-----------|
| Haustechnik | $L_{WA} = 70 \text{ dB(A)}$ | 1 h | $L_{WA} = 70,0 \text{ dB(A)}$ | - |

5.3 Berechnungsergebnisse und Beurteilung

Berechnungsergebnisse

Es ergeben sich innerhalb des Plangebietes folgende Berechnungsergebnisse:

Abbildung 8: Gebäudelärmkarte Gewerbegeräusche – Beurteilungspegel Tag

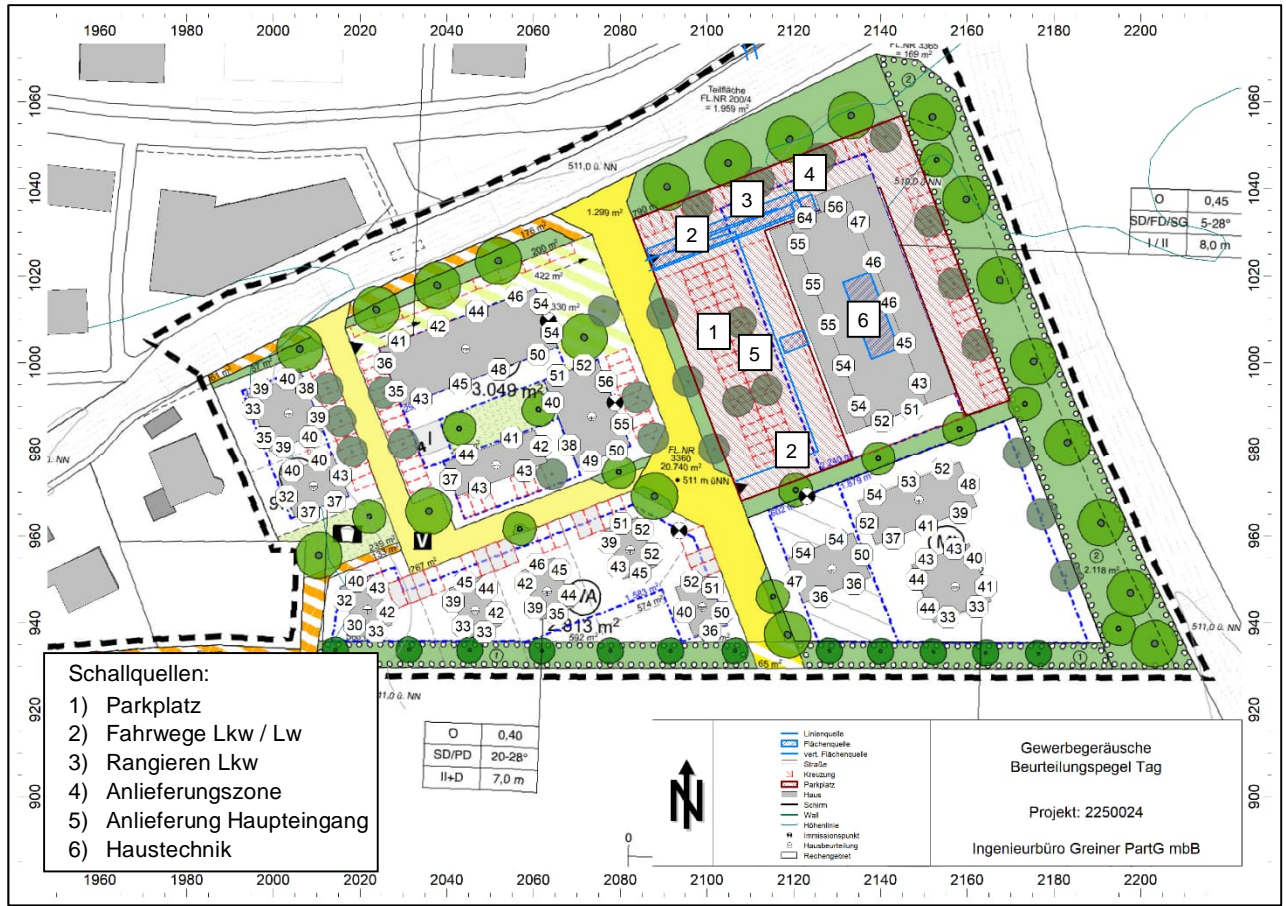
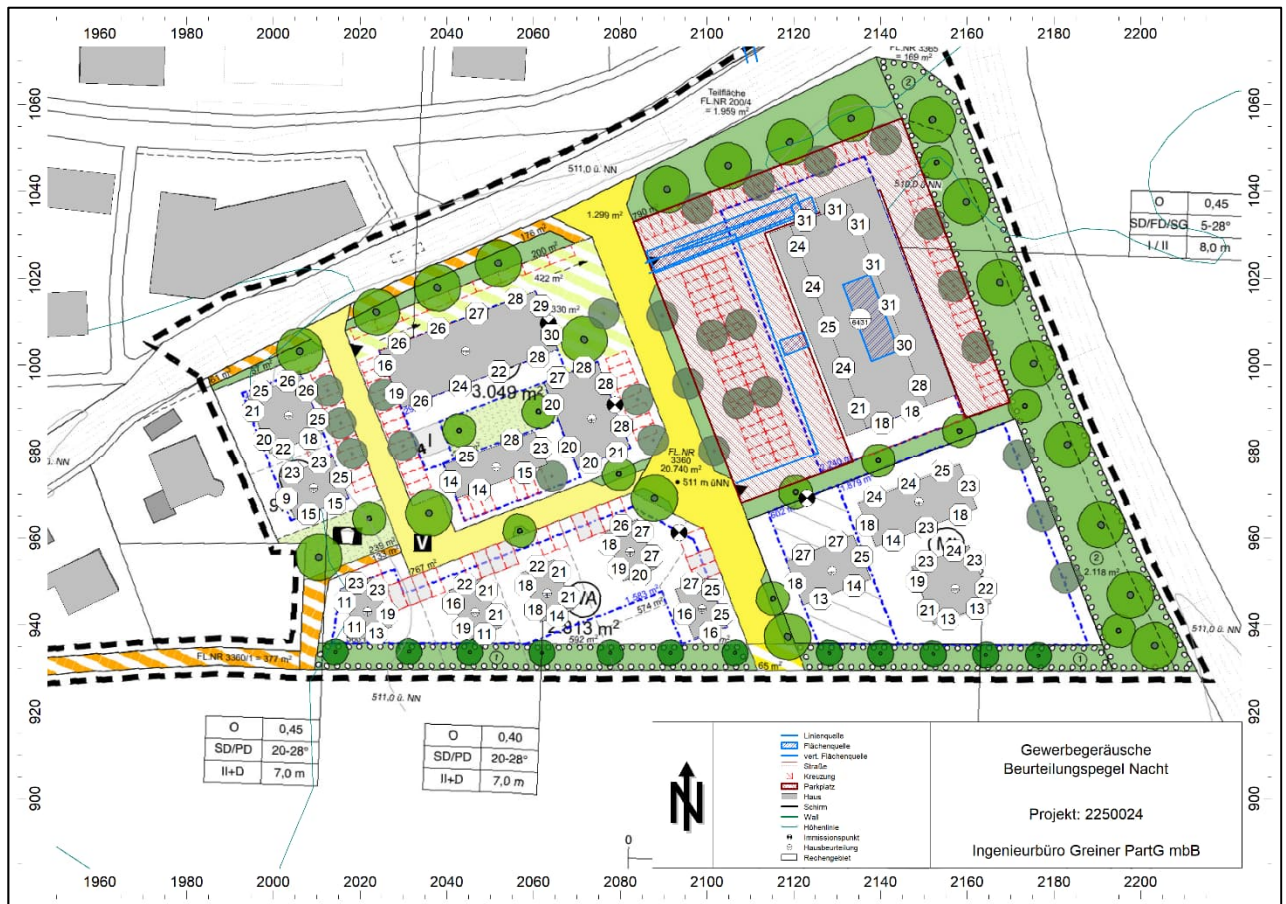


Abbildung 9: Rasterlärmkarte Gewerbegeräusche – Beurteilungspegel Nacht



Beurteilung

Der Vergleich der berechneten Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm MU-Gebiete (63 / 45 dB(A) tags / nachts), MI-Gebiete (60 / 45 dB(A) tags / nachts) bzw. WA-Gebiete (55 / 40 dB(A) tags / nachts) zeigt folgende Ergebnisse:

- Während der Tages- und Nachtzeit können die Immissionsrichtwerte im gesamten Plangebiet eingehalten werden.

Hinweise:

Auch an der umliegenden Bebauung außerhalb des Plangebietes ist mit keiner Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm aufgrund der innerhalb des Plangebietes vorgesehenen Nutzungen zu rechnen.

Im vorliegenden Fall wurde nur ein typisierender Emissionsansatz bei Ansatz einer beispielhaften Bebauung gewählt, um die prinzipielle Umsetzbarkeit der geplanten Nutzungen nachzuweisen.

5.4 Schallschutzmaßnahmen

Auf Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm kann nicht mit passiven Schallschutzmaßnahmen reagiert werden, da die späteren Anwohner Anspruch auf Einhaltung der Immissionsrichtwerte einen halben Meter vor geöffnetem Fenster haben.

Im vorliegenden Fall sind aufgrund der Einhaltung der Immissionsrichtwerte keine Schallschutzmaßnahmen für die geplanten schutzbedürftigen Wohnnutzungen erforderlich.

Die jeweils innerhalb des Plangebietes geplanten gewerblichen Nutzungen (Verbrauchermarkt im SO-Gebiet / Gewerbebetrieb im MI-Gebiet / gewerbliche Nutzungen im MU-Gebiet) müssen jeweils im Zuge des Genehmigungsverfahrens den Nachweis der schalltechnischen Verträglichkeit bringen. Aufgrund der im Plangebiet vorgesehenen schutzbedürftigen Nutzungen können die geplanten gewerblichen Nutzungen in ihren Emissionsvermögen eingeschränkt sein (insbesondere nachts).

6. Sport- und Freizeitgeräusche

6.1 Anforderungen an den Schallschutz

Für die Errichtung und den Betrieb von Sport- und Freizeitanlagen ist zur Berechnung und Beurteilung der Schallimmissionen die Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV [15]) heranzuziehen. Sie gilt auch für Geräusche, die durch Einrichtungen verursacht werden, die „mit der Sportanlage in einem engen räumlichen und betrieblichen Zusammenhang stehen“. Dazu gehören z.B. Parkflächen und Vereinsgaststätten.

Die Verordnung ist auch für den umgekehrten Fall der Ausweisung eines Wohngebietes neben einer bestehenden Sportanlage anzuwenden.

Gemäß der 18. BImSchV sind Sport- und Freizeitanlagen so zu errichten und zu betreiben, dass die in der folgenden Tabelle 1 genannten Immissionsrichtwerte nicht überschritten werden:

Tabelle 7: Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV

| Nutzungszeit | Immissionsrichtwerte in dB(A) nach Gebieten | | | | |
|--|---|----|----|----|----|
| | WR | WA | MI | MU | GE |
| tags außerhalb der Ruhezeiten ¹ tags innerhalb der Ruhezeiten ² | 50 | 55 | 60 | 63 | 65 |
| tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen ³ | 45 | 50 | 55 | 58 | 60 |
| nachts (lauteste Nachtstunde) | 35 | 40 | 45 | 45 | 50 |

- 1 werktags von 08:00 bis 20:00 Uhr sowie an Sonn- und Feiertagen von 09:00 bis 13:00 Uhr und 15:00 bis 20:00 Uhr
- 2 werktags von 20:00 bis 22:00 Uhr sowie an Sonn- und Feiertagen von 13:00 bis 15:00 Uhr und 20:00 bis 22:00 Uhr
- 3 werktags von 06:00 bis 08:00 Uhr sowie an Sonn- und Feiertagen von 07:00 bis 09:00 Uhr

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

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.

6.2 Schallemissionen

Der Schallemissionsansatz für die Sportanlagen wird von der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan „Albaching Ost“ [19] wie folgt übernommen:

Bei den Sportanlagen sind folgende Nutzungen zu berücksichtigen (vgl. Abbildung 1):

- 1 Hauptspielfeld / 1 Trainingsplatz
- 4 Stockbahnen, 3 Tennisplätze, 1 Volleyballfeld
- Parkplätze

Die Berechnungen im Zuge des Bebauungsplanverfahrens „Albaching Ost“ [19] zeigten, dass an den Werktagen und Sonn- und Feiertagen jeweils innerhalb der Ruhezeiten die höchste Geräuschbelastung auftritt. Für die schalltechnischen Berechnungen werden basierend auf den genannten Nutzungen der Sportanlagen auf der sicheren Seite liegend daher nur die Nutzungen innerhalb der Ruhezeiten wie folgt in Ansatz gebracht:

Werktags innerhalb der Ruhezeiten (20:00 – 22:00 Uhr):

- 1,5 Stunden Fußball-Training Erwachsene
- 2 Stunden Training Stockschützen
- 2 Stunden Nutzung Tennisplätze
- 1 Stunde Volleyball

Sonntags innerhalb der Ruhezeiten (13:00 – 15:00 Uhr):

- 1,5 Stunden Fußball-Spiel mit 100 Zuschauern
- 2 Stunden Turnier Stockschützen
- 2 Stunden Nutzung Tennisplätze
- 1 Stunde Volleyball

Die Eingabedaten der Sportanlagen sind in den Tabellen im Anhang A auf der Seite 2 ersichtlich.

6.3 Berechnungsergebnisse und Beurteilung

Aufgrund der Sportanlagen ergibt sich folgende schalltechnische Situation:

Abbildung 10: Rasterlärmkarte Sportgeräusche – Beurteilungspegel Werktag innerhalb Ruhezeiten

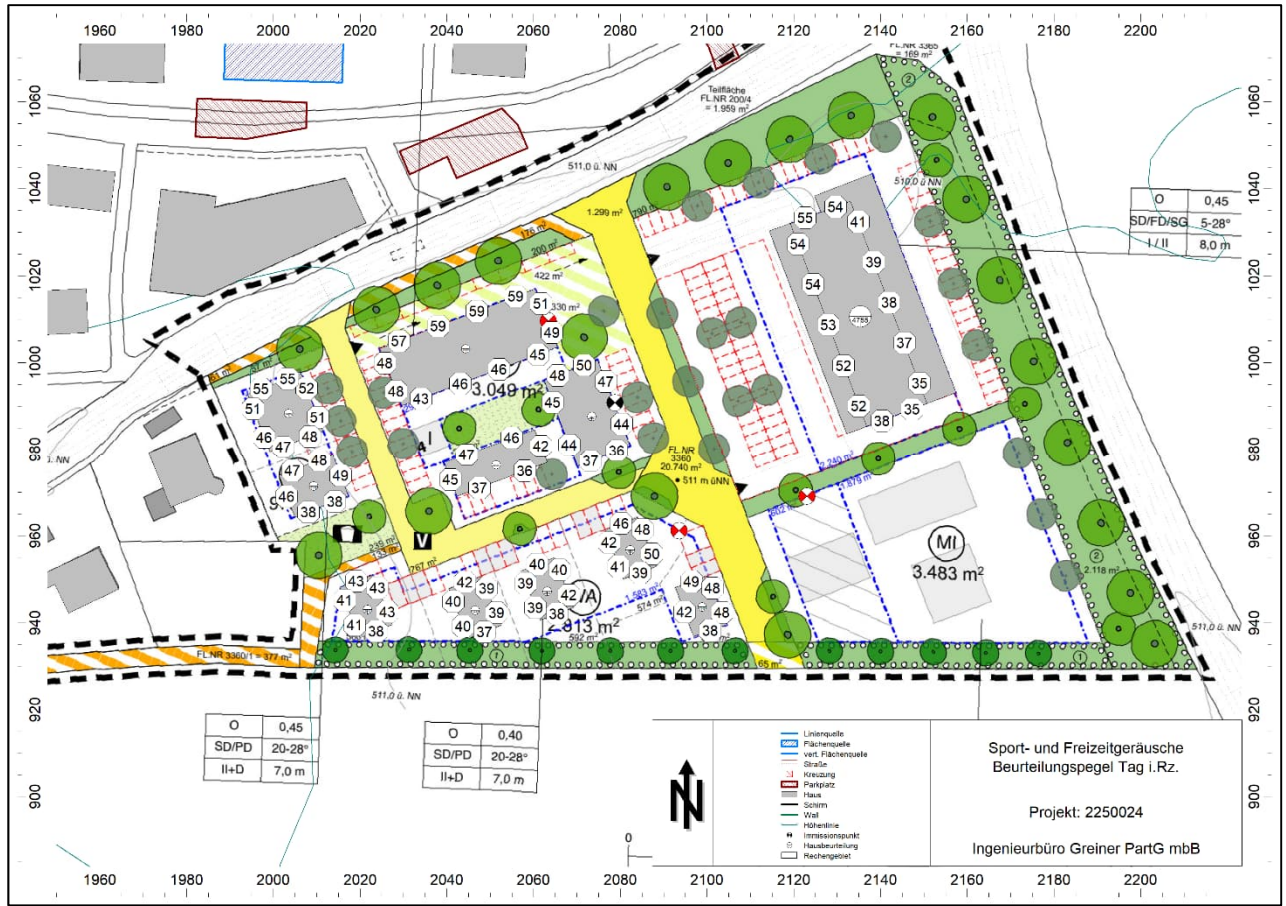
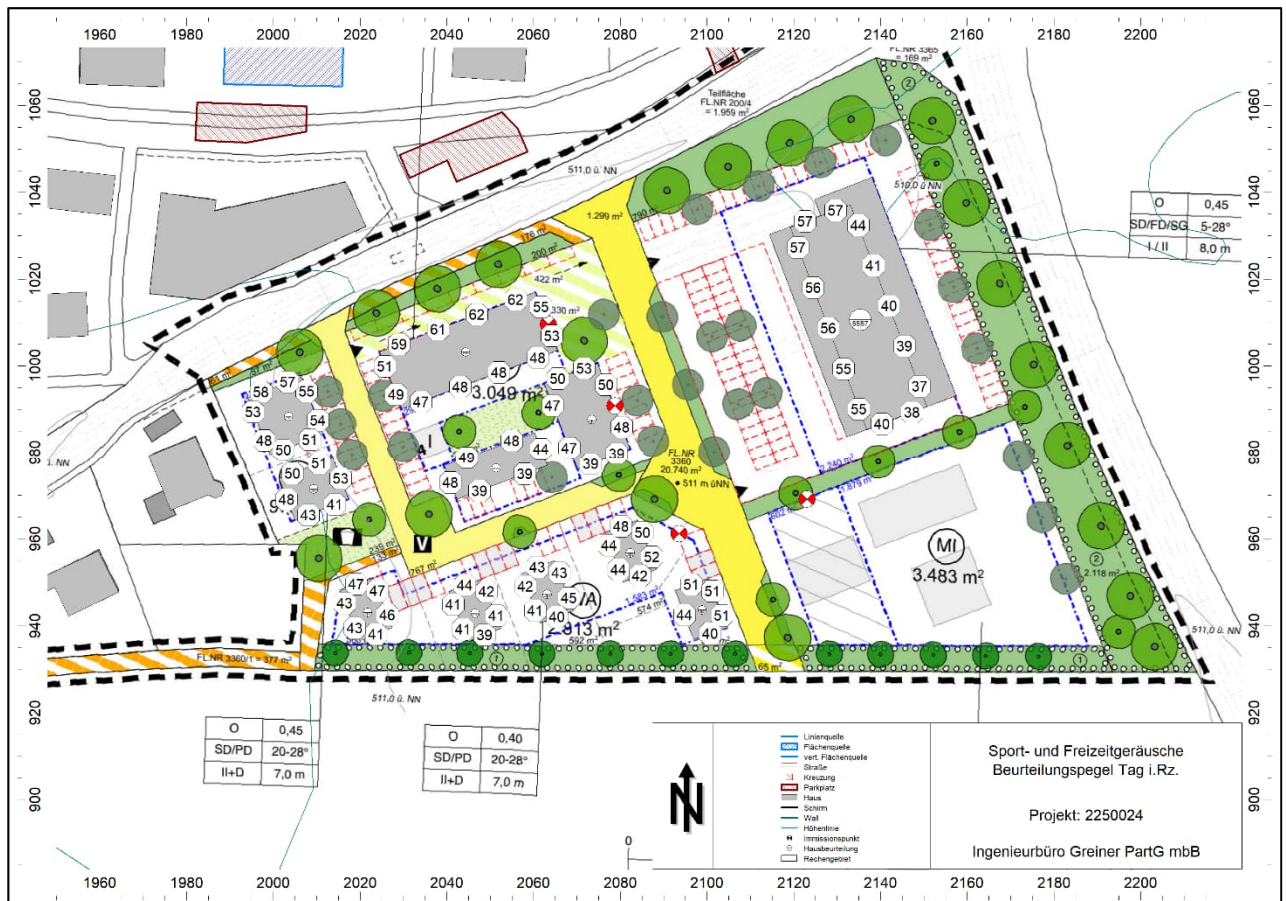


Abbildung 11: Rasterlärmkarte Sportgeräusche – Beurteilungspegel Sonn- und Feiertagtag innerhalb Ruhezeiten



Beurteilung

Der Vergleich der berechneten Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten der 18. BImSchV für MU-Gebiete (63 dB(A) tags), MI-Gebiete (60 dB(A) tags) bzw. WA-Gebiete (55 dB(A) tags) zeigt folgende Ergebnisse:

- Die Immissionsrichtwerte werden innerhalb des Plangebietes in allen Beurteilungszeiträumen eingehalten.

6.4 Schallschutzmaßnahmen

Auf eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV kann nicht mit passiven Schallschutzmaßnahmen reagiert werden, da die späteren Anwohner Anspruch auf Einhaltung der Immissionsrichtwerte einen halben Meter vor geöffnetem Fenster haben (vgl. auch Punkt 5.4).

Im vorliegenden Fall ist mit keinen Überschreitungen zu rechnen. Somit sind keine weiteren Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

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 Bebauungsplanes

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

Festsetzungen durch Text

Verkehrsgeräusche

- I. Aufgrund der auf das Plangebiet einwirkenden Straßenverkehrsgeräusche sowie gegebenenfalls einwirkenden Gewerbegeräusche sind im gesamten Bebauungsplangebiet für schutzbedürftige Aufenthaltsräume 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.
- II. 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 schalldämmten fensterunabhängigen Belüftungseinrichtungen vorzusehen.

Hinweise durch Text

Den Festsetzungen zum Thema Immissionsschutz liegt die schalltechnische Untersuchung Bericht Nr. 225002 / 4 vom 02.07.2025 des Ingenieurbüros Greiner zugrunde.

Ergänzend zu den Festsetzungen sind folgende Punkte zu beachten:

- III. 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. Zudem sind die möglichen Gewerbeerschallimmissionen entsprechend zu berücksichtigen.
- IV. Wird Wert auf hohen Schallschutz gelegt, wird für alle Schlaf- und Kinderzimmer der Einbau von fensterunabhängigen Belüftungseinrichtungen ab nächtlichen Beurteilungspegeln über 45 dB(A) empfohlen.
- V. An Fassaden mit Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV wird eine Grundrissorientierung empfohlen, die dort keine Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen (Wohn-, Schlaf- und Kinderzimmer) vorsieht. Dort können ebenso verglaste Vorbauten bzw. Loggien oder in ihrer Wirkung gleichwertige Schallschutzmaßnahmen vorgesehen werden, um auch einen ausreichenden Schutz der Außenwohnbereiche (Balkone / Terrassen) gewährleisten zu können.
- VI. Die höchsten zu erwartenden Beurteilungspegel für die Tages- und Nachtzeit aufgrund der Verkehrsgeräusche sind in o.g. Untersuchung dargestellt.

9. Zusammenfassung

In der Gemeinde Albaching ist die Aufstellung des Bebauungsplanes „Albaching Kreuzstraße“ zur Ausweisung eines SO-Gebietes für einen Lebensmittelvollsortimenter, eines MI-Gebietes, zweier MU-Gebiete und eines WA-Gebietes geplant. Nördlich des Plangebietes verläuft die Kreuzstraße und im Osten die Ortsumgehung von Albaching.

Nördlich der Kreuzstraße befinden sich die Sportanlagen (Rasenspielfelder / Stockbahnen / Tennisplätze / Stellplätze, etc.). In dem SO-Gebiet östlich der Sportanlagen ist die Errichtung einer Heizzentrale geplant.

Verkehrsgeräusche

Aufgrund der Verkehrsgeräusche ergibt sich innerhalb des Plangebietes folgende schalltechnische Situation:

- In dem geplanten WA-Gebiet ergeben sich Beurteilungspegel in Höhe von maximal etwa 55 dB(A) tags und 47 dB(A) nachts. Die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für WA-Gebiete (55 / 45 dB(A) tags / nachts) werden tags eingehalten und nachts punktuell um bis zu 2 dB(A) überschritten
- In dem geplanten MU-Gebiet erreichen die Beurteilungspegel Werte in Höhe von maximal etwa 62 dB(A) tags und 53 dB(A) nachts. Die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für MU-Gebiete (60 / 50 dB(A) tags / nachts) werden an den schallzugewandten Hausfassaden um bis zu 2 dB(A) tags und 3 dB(A) nachts überschritten, ansonsten eingehalten.
- In dem geplanten SO- und MI-Gebiet erreichen die Beurteilungspegel Werte in Höhe von etwa 65 dB(A) tags und 58 dB(A) nachts. Die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für MI-Gebiete (60 / 50 dB(A) tags / nachts) werden an den schallzugewandten Hausfassaden um bis zu 5 dB(A) tags und 8 dB(A) nachts überschritten, an schallabgewandten Fassaden eingehalten.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV, als Indiz für schädliche Umwelteinwirkungen (vgl. Punkt 3.1) werden in dem geplanten WA-Gebiet und in dem MU-Gebiet eingehalten. In dem SO- und MI-Gebiet ergeben sich noch im östlichen Bereich Überschreitungen.

Zur Gewährleistung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse sind im gesamten Plangebiet erhöhte Anforderungen an den Schallschutz gemäß der DIN 4109 sowie Belüftungseinrichtungen für Schlaf- und Kinderzimmer vorzusehen (vgl. Punkt 4.4). Im SO- und MI-Gebiet werden für schutzbedürftige Wohnnutzungen Grundrissorientierungen bzw. bauliche Schallschutzmaßnahmen empfohlen.

Gewerbegeräusche

Aufgrund der geplanten und bestehenden gewerblichen Nutzungen innerhalb und außerhalb des Plangebietes (Verbrauchermarkt / Heizzentrale) können die Immissionsrichtwerte im gesamten Plangebiet tags und nachts eingehalten werden.

Auch an der umliegenden Bebauung außerhalb des Plangebietes ist mit keiner Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm aufgrund der innerhalb des Plangebietes vorgesehenen Nutzungen (Verbrauchermarkt und Heizzentrale) zu rechnen.

Im vorliegenden Fall sind aufgrund der Einhaltung der Immissionsrichtwerte keine Schallschutzmaßnahmen für die geplanten schutzbedürftigen Wohnnutzungen erforderlich.

Die jeweils innerhalb des Plangebietes geplanten gewerblichen Nutzungen (Verbrauchermarkt im SO-Gebiet / Gewerbebetrieb im MI-Gebiet / gewerbliche Nutzungen im MU-Gebiet) müssen jeweils im Zuge des Genehmigungsverfahrens den Nachweis der schalltechnischen Verträglichkeit bringen. Aufgrund der im Plangebiet vorgesehenen schutzbedürftigen Nutzungen können die geplanten gewerblichen Nutzungen in ihren Emissionsvermögen eingeschränkt sein (insbesondere nachts).

Sport- und Freizeitgeräusche

Aufgrund der Nutzung der Sportanlagen werden innerhalb des Plangebietes in allen Beurteilungszeiträumen die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV eingehalten.

Fazit

Aus schalltechnischer Sicht bestehen keine Bedenken gegen die Aufstellung des Bebauungsplanes „Albaching Kreuzstraße“ in der Gemeinde Albaching, sofern die unter Punkt 4.4, 5.4, 6.4 bzw. Punkt 8 genannten Schallschutzmaßnahmen beachtet werden.

Dipl.-Ing. Dominik Prišlin

M.Eng. Tobias Frankenberger



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

Eingabedaten (Auszug) und Berechnungsergebnisse

Bericht (2250024.cna)

CadnaA Version 2025 MR 1 (64 Bit)

Linienquellen

| Bezeichnung | M. | ID | Schalleistung Lw | | Schalleistung Lw' | | Lw / Li | | Korrektur | | Schalldämmung | | Dämpfung | K0 | Freq. | Richtw. |
|---|----|----|------------------|-------------|-------------------|-------------|---------|------------|-----------|-------------|---------------|-------------|----------|-----|-------|---------|
| | | | Tag (dBA) | Nacht (dBA) | Tag (dBA) | Nacht (dBA) | Typ | Wert norm. | Tag dB(A) | Nacht dB(A) | R | Fläche (m²) | | | | |
| Fahweg Lkw (8 tags) | | vm | 78,7 | -0,0 | 60,0 | -18,7 | Lw' | 63 | | -3,0 | -81,7 | | | 0,0 | 500 | (keine) |
| Fahweg Lw (8 tags) | | vm | 71,8 | -0,8 | 52,0 | -20,6 | Lw' | 55 | | -3,0 | -75,6 | | | 0,0 | 500 | (keine) |
| Fahweg Lkw (1 tags) | | hz | 73,7 | -0,0 | 51,0 | -22,7 | Lw' | 63 | | -12,0 | -85,7 | | | 0,0 | 500 | (keine) |
| Kühlagragat Lkw (3 x 3,5 tags, davon 3,5 i.Rz.) | | vm | 80,4 | 0,0 | 66,4 | -14,0 | Lw | 97 | | -16,6 | -97,0 | | | 0,0 | 500 | (keine) |

Flächenquellen

| Bezeichnung | M. | ID | Schalleistung Lw | | Schalleistung Lw'' | | Lw / Li | | Korrektur | | Schalldämmung | | Dämpfung | K0 | Freq. | Ric |
|--|----|----|------------------|-------------|--------------------|-------------|---------|------------|-----------|-------------|---------------|-------------|----------|-----|-------|------|
| | | | Tag (dBA) | Nacht (dBA) | Tag (dBA) | Nacht (dBA) | Typ | Wert norm. | Tag dB(A) | Nacht dB(A) | R | Fläche (m²) | | | | |
| Spielfeld mit 100 Zuschauern (1,5h a. Rz. / 1,5h i.Rz.) | ~ | 3s | 98,0 | 104,6 | 59,8 | 66,4 | Lw | 105,8 | | -7,8 | -1,2 | | | 0,0 | 500 | (ke) |
| 4 Stockbahnen (Turnier - 6h a.Rz. / 2h i.Rz.) | ~ | 3s | 107,9 | 109,7 | 81,8 | 83,6 | Lw | 109,7 | | -1,8 | 0,0 | | | 0,0 | 500 | (ke) |
| Trainingsfeld (3h a.Rz. Jugend / 1,5h i.Rz. A, Erwachsene) | ~ | 3w | 91,7 | 96,5 | 53,6 | 58,4 | Lw | 97,7 | | -6,0 | -1,2 | | | 0,0 | 500 | (ke) |
| 2 Stockbahnen (Training - 1h a.Rz. / 2h i.Rz.) | ~ | 3w | 96,7 | 107,5 | 70,6 | 81,4 | Lw | 107,5 | | -10,8 | 0,0 | | | 0,0 | 500 | (ke) |
| 3 Tennisplätze (4,5h a.Rz. / 2h i.Rz.) | ~ | 3 | 94,8 | 97,8 | 61,7 | 64,7 | Lw | 93+4,8 | | -3,0 | 0,0 | | | 0,0 | 500 | (ke) |
| Volleyball | ~ | 3 | 82,2 | 90,0 | 59,3 | 67,1 | Lw | 93 | | -10,8 | -3,0 | | | 0,0 | 500 | (ke) |
| Rangieren Lkw (8 x 3,5 min.) | | vm | 83,6 | 0,0 | 60,7 | -22,9 | Lw | 99 | | -15,4 | -99,0 | | | 0,0 | 500 | (ke) |
| Be/Entladen von Hand (8 x 5 min) | | vm | 76,2 | 0,0 | 63,1 | -13,1 | Lw | 90 | | -13,8 | -90,0 | | | 0,0 | 500 | (ke) |
| Haustechnik | | vm | 85,0 | 70,0 | 64,0 | 49,0 | Lw | 85 | | 0,0 | -15,0 | | | 0,0 | 500 | (ke) |
| Be/Entladen (3h tags) | | vm | 86,7 | 0,0 | 74,0 | -12,7 | Lw | 94 | | -7,3 | -94,0 | | | 0,0 | 500 | (ke) |
| 3 Kamine | | hz | 83,4 | 79,8 | 71,7 | 68,1 | Lw | 75+4,8 | | 3,6 | 0,0 | | | 0,0 | 500 | (ke) |
| Anlieferung Hackschnitzel (1h tags) | | hz | 93,0 | 0,0 | 74,7 | -18,3 | Lw | 105 | | -12,0 | -105,0 | | | 0,0 | 500 | (ke) |

Flächenquellen vertikal

| Bezeichnung | M. | ID | Schalleistung Lw | | Schalleistung Lw'' | | Lw / Li | | Korrektur | | Schalldämmung | Dämpfung | K0 | Freq. | Richtw. |
|-------------|----|----|------------------|-------------|--------------------|-------------|---------|------------|-----------|-------------|---------------|----------|-----|-------|---------|
| | | | Tag (dBA) | Nacht (dBA) | Tag (dBA) | Nacht (dBA) | Typ | Wert norm. | Tag dB(A) | Nacht dB(A) | | | | | |
| Zuluft | hz | | 73,6 | 70,0 | 69,6 | 66,0 | Lw | 70 | | 3,6 | 0,0 | | 3,0 | 500 | (keine) |
| Abluft | hz | | 73,6 | 70,0 | 69,6 | 66,0 | Lw | 70 | | 3,6 | 0,0 | | 3,0 | 500 | (keine) |

Parkplätze

| Bezeichnung | M. | ID | Typ | Lwa | | Zählzeiten | | | | Zuschlag Art | | Zuschlag Fahrh | | Berechnung nach | |
|------------------|----|----|-----|-----------|-------------|--------------|----------|-----------------|------------------|--------------|--------------|----------------|------------------------------|-----------------|---|
| | | | | Tag (dBA) | Nacht (dBA) | Bezugsgr. B0 | Anzahl B | Stellpl/BezGr f | Beweg/h/BezGr. N | Kpa | Parkplatzart | Kstro | Fahrbahnoberfl | | |
| PP 1 Sportanlage | ~ | 3 | RLS | 80,2 | 80,2 | 1 | Stpl. | 10 | 1,00 | 0,500 | 0,500 | 0,0 | PKW-Parkplatz | 0,0 | RLS-90 |
| PP 2 Sportanlage | ~ | 3 | RLS | 78,6 | 78,6 | 1 | Stpl. | 7 | 1,00 | 0,500 | 0,500 | 0,0 | PKW-Parkplatz | 0,0 | RLS-90 |
| PP 3 Sportanlage | ~ | 3 | RLS | 83,2 | 83,2 | 1 | Stpl. | 20 | 1,00 | 0,500 | 0,500 | 0,0 | PKW-Parkplatz | 0,0 | RLS-90 |
| PP VM | | vm | RLS | 95,3 | -51,8 | 1 | Stpl. | 74 | 1,00 | 1,620 | 0,000 | 7,0 | Parkplatz an Einkaufszentrum | 0,0 | Asphaltierte Fahrgassen LfU-Studie 2007 |

Strassen

| Bezeichnung | M. | ID | Lw' | | genaue Zählzeiten | | | | | | zul. Geschw. | | RQ | Straßenoberfl. | Steig. | | |
|-----------------------------|----|----|-----------|-------------|-------------------|------|--------|-----|--------|------|--------------|-----|----|----------------|---------|---------|-----|
| | | | Tag (dBA) | Nacht (dBA) | M | | p1 (%) | | p2 (%) | | pmc (%) | | | | | Pkw | Lkw |
| Ortsumgehung Albaching Süd | ~ | 1 | 84,5 | 77,4 | 276,0 | 45,0 | 3,2 | 4,0 | 7,7 | 13,1 | 1,7 | 0,4 | 80 | | RQ 10,5 | RLS_REF | 0,0 |
| Ortsumgehung Albaching Nord | ~ | 1 | 83,6 | 76,2 | 223,0 | 36,0 | 4,0 | 5,0 | 6,5 | 11,2 | 2,4 | 0,6 | 80 | | RQ 10,5 | RLS_REF | 0,0 |
| Kr RO 41 | ~ | 1 | 79,7 | 71,2 | 111,0 | 15,0 | 2,7 | 3,7 | 1,9 | 3,3 | 3,6 | 2,3 | 80 | | RQ 10,5 | RLS_REF | 0,0 |
| Kreuzstraße | ~ | 1 | 76,1 | 67,3 | 144,0 | 18,0 | 2,0 | 3,9 | 1,6 | 2,8 | 2,9 | 1,8 | 50 | | RQ 7,5 | RLS_REF | 0,0 |

Ampeln

| Bezeichnung | Sel. | M. | ID | Aktiv | | | Höhe | Koordinaten | | |
|-------------|------|----|----|-------|-------|-------|------|-------------|---------|--------|
| | | | | Tag | Abend | Nacht | | Anfang | X | Y |
| | | | | | | | (m) | (m) | (m) | |
| | ~ | 1 | x | x | x | 0,00 | r | 2144,59 | 1084,10 | 510,00 |
| | ~ | 1 | x | x | x | 0,00 | r | 2162,14 | 1079,05 | 510,00 |
| | ~ | 1 | x | x | x | 0,00 | r | 2173,43 | 1098,71 | 510,00 |
| | ~ | 1 | x | x | x | 0,00 | r | 2153,90 | 1108,68 | 509,99 |