



Schalltechnische Untersuchung

zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 28 mit der Bezeichnung „Malerhügel“ in der
Marktgemeinde Berchtesgaden, Landkreis Berchtesgadener Land

Auftraggeber:	Marktgemeinde Berchtesgaden Rathausplatz 1 83471 Berchtesgaden
Abteilung:	Immissionsschutz
Auftragsnummer:	8581.1/2024-RK
Datum:	04.03.2024
Sachbearbeiter:	Roman Knoll
Telefonnummer:	08254 / 99 466-52
E-Mail:	roman.knoll@ib-kottermair.de
Berichtsumfang:	36 Seiten

Inhaltsverzeichnis

1. Zusammenfassung.....	3
1.1. Anforderungen/Empfehlungen für Satzung und Begründung	5
1.2. Für die Bebauungsplansatzung werden folgende Festsetzungen vorgeschlagen.....	6
1.3. In die Begründung zum Bebauungsplan können folgende Textvorschläge aufgenommen werden.....	7
1.4. Textvorschlag, wenn Abwägung von den Orientierungswerten der DIN 18005 hin zu den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV vorgenommen wird.....	8
2. Aufgabenstellung.....	9
3. Ausgangssituation	9
3.1. Örtliche Gegebenheiten	9
3.2. Immissionsorte	11
4. Quellen- und Grundlagenverzeichnis	12
5. Immissionsschutzrechtliche Vorgaben.....	14
5.1. Allgemeine Anforderungen an den Schallschutz.....	14
5.2. Anforderungen an den Schallschutz nach DIN 18005.....	14
5.3. Grundsätzliche Aussagen zum Verkehrslärm (Allgemein).....	15
5.4. Schallschutzmaßnahmen - Allgemein	17
5.5. Anforderungen an den Schallschutz nach DIN 4109:2018-01	18
5.6. Bauplanungsrechtliche Grundlagen.....	20
6. Beurteilung	21
6.1.1. Allgemeines	21
6.1.2. Berechnungssoftware	21
6.1.3. Grundsätzliche Aussagen über die Mess- und Prognoseunsicherheit	21
6.2. Verkehrslärm Staatsstraße St 2100.....	23

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Geländemodell und Übersicht zur Situation vor Ort	25
Anlage 1.1	Digitales Geländemodell	25
Anlage 1.2	INr. Zuordnungsnummern für Tabellendarstellungen der Anlagen.....	26
Anlage 2	Verkehrslärm „Straße“	27
Anlage 2.1	Grafik mit Beurteilungspegel Tag, EG und 1.OG.....	27
Anlage 2.2	Grafik mit Beurteilungspegel Nacht, EG und 1.OG.....	28
Anlage 2.3	Beurteilungspegel Verkehrslärm „Straße“ (DIN 18005).....	29
Anlage 2.4	Verkehrslärm: Vergleich zum „ORW“ und „IGW“	31
Anlage 2.5	Eingangsdaten und Ausgangsdaten „Straße“	32
Anlage 2.6	Rechenlaufinformation	34
Anlage 3	Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109:2018.....	35
Anlage 3.1	Maßgebliche Außenlärmpegel (Höchster Pegelwert).....	35
Anlage 3.2	Maßgebliche Außenlärmpegel (Tabellendarstellung).....	36

1. Zusammenfassung

Die Marktgemeinde Berchtesgaden plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 28 mit der Bezeichnung „Malerhügel“, um planungsrechtlich die Realisierung von Wohnbebauung zu ermöglichen. Die Art der baulichen Nutzung ist als Allgemeines Wohngebiet nach § 4 BauNVO vorgesehen. Das bestehende Gebäude im Plangebiet wird abgebrochen.

Das Planungsgebiet liegt im schalltechnischen Einwirkungsbereich der Salzburger Straße, Staatsstraße St 2100, die nördlich des Plangebietes in Ost-West-Richtung verläuft. Innerhalb des geplanten Bebauungsplanes Nr. 28 sind nach der vorliegenden Planzeichnung (Bearbeitungsgrundlage /13/) vier Wohnbauparzellen ausgewiesen. Pro Wohngebäude (EG+I) sind dabei maximal 2 Wohneinheiten zulässig.

Für unser Ingenieurbüro, Messstelle nach § 29b BImSchG, besteht die Aufgabe, die schallschutztechnische Verträglichkeit der gesamten Planung nach den einschlägigen rechtlichen und technischen Regelwerken zu ermitteln und hinsichtlich der maßgeblichen Immissionsorte bzw. des Gesamtgebietes zu bewerten. Einschlägig in der Bauleitplanung ist die DIN 18005 /3/. Die Beurteilung der Geräusche durch den Verkehrslärm erfolgt somit nach /3/ in Verbindung mit der 16. BImSchV /4/ und der RLS-19 /6/. Innerhalb der Untersuchung werden zudem die maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-1:2018-01, an den Planungsgebäuden bestimmt.

Die Untersuchung kommt hinsichtlich des Verkehrslärms zu folgendem Ergebnis:

Die Beurteilung der Geräusche durch den Straßenverkehr erfolgt nach der DIN 18005 /3/ in Verbindung mit der 16. BImSchV /4/. Die Gebietsart wird im geplanten Bebauungsplan als „Allgemeines Wohngebiet“ festgesetzt. Die Ausgangsdaten für den Emittenten „Straße“ sind im Kapitel 6.2 detailliert dargelegt. Für Allgemeine Wohngebiete (WA) wurde im Beiblatt 1 der DIN 18005 /3/ ein Orientierungswert (OW) von 55/45 dB(A) Tag/Nacht aus Verkehrslärm festgelegt. Die Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV /4/ liegen jeweils um 4 dB(A) über den Orientierungswerten.

Die Berechnungen haben gezeigt, dass die Orientierungswerte der DIN 18005 zur Tages- und zur Nachtzeit, sowie der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV nur zur Tageszeit überschritten werden.

- Zur Tageszeit wird der berücksichtigte Orientierungswert der DIN 18005 von 55 dB(A) um bis zu maximal 6 dB(A) überschritten wird. Der um 4 dB(A) höhere Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV wird folglich um 2 dB(A) überschritten.
- Zur Nachtzeit wird der berücksichtigte Orientierungswert der DIN 18005 von 45 dB(A) um bis zu maximal 4 dB(A) überschritten. Der um 4 dB(A) höhere Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV wird folglich erreicht, jedoch nicht überschritten.

Die sich ergebenden Beurteilungspegel an sämtlichen Fassadenseiten und Stockwerken

sind in der Anlage 2 (Straße) aufgeführt. Über die Farbskala in der Anlage 2.1 (Tag) und in der Anlage 2.2 (Nacht) ist dabei der entsprechende Konflikt zum WA-Orientierungswert bzw. zum Immissionsgrenzwert ersichtlich.

Allgemein gilt: Aktive, bauliche und/oder passive Schallschutzmaßnahmen sind zum Schutz der geplanten Nutzungen vor Verkehrslärm in Bereichen mit einer Überschreitung der Orientierungswerte des Beiblatts 1 der DIN 18005:2023-07 zu empfehlen, in Bereichen mit einer Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) sind diese zwingend erforderlich.

Zum aktiven Schallschutz:

Aus städtebaulichen Gesichtspunkten (ungünstige Höhenentwicklung, ansteigendes Gelände der Straße zum Baugebiet, eingeschränktes Sichtdreieck bei der Zufahrt oder Abfahrt aus dem Baugebiet und der notwendigen Überstandslängen) ist eine aktive Schallschutzmaßnahme hier aus unserer Sicht hier nicht zielführend.

In diesem Fall sind somit bauliche Schallschutzmaßnahmen wie Grundrissorientierungen (schutzbedürftige Räume nach DIN 4109:2018 zur lärmabgewandten Seite) in Verbindung mit entsprechenden passiven Schallschutzmaßnahmen (z. B. Schallschutzfenster, verglaste Balkone, Wintergärten), sowie entsprechenden Belüftungsmöglichkeiten (kontrollierte Wohnraumlüftung) vorzusehen.

Maßgebliche Außenlärmpegel:

Für den baulichen Schallschutznachweis der nach der Bauvorlagenverordnung (BauVorIV) vorzuweisen ist, sind die maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109:2018-01 für die einzelnen Stockwerke in der Anlage 3.1 dargestellt. Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen wurde nach DIN 4109-1:2018-01 „Schallschutz im Hochbau“ /7/ über den maßgeblichen Außenlärmpegel abgeleitet.

Gemäß den BayTB (Bayerische Technische Baubestimmungen), Anlage A Teil 5.2/1 ist ein Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteilen ist erforderlich, wenn

- a) der *Bebauungsplan festsetzt, dass Vorkehrungen zum Schutz vor Außenlärm am Gebäude zu treffen sind (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB) oder*
- b) der *„maßgebliche Außenlärmpegel“ (Abschnitt 4.4.5 der DIN 4109-2:2018-01) (..) 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*

Zusammenfassend lässt sich somit die Aussage treffen, dass auf der Basis der vorliegenden Planungsgrundlagen und unter Beachtung der nachfolgenden, exemplarisch aufgeführten Empfehlungen für die Satzung und Begründung die Aufstellung des Bebauungsplanes entsprechend durchgeführt werden kann.

1.1. Anforderungen/Empfehlungen für Satzung und Begründung

Hinweise für den Planzeichner

- Fassaden mit Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV, an denen bauliche und / oder passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind, sind im Plan mit Planzeichen für Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (Nr. 28.6 der Planzeichenverordnung- PlanZV vom 14.06.2021) hervorzuheben.
- Die maßgeblichen Außenlärmpegel sind gemäß Anlage 3.1 in der Begründung darzustellen.
- Fassaden mit maßgeblichen Außenlärmpegel ≥ 61 dB(A) sind im Plan hervorzuheben.
- Das Planzeichen für Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (Nr. 28.6 der Planzeichenverordnung - PlanZV vom 14.06.2021) für die Überschreitung der 16. BImSchV bzw. bei maßgeblichen Außenlärmpegel ≥ 61 dB(A) ist unterschiedlich zu gestalten (z.B. andere Farbe) und mit dem jeweiligen Titel zu benennen.
- Die Verweise auf die Legende sind in eigener Zuständigkeit anzupassen.

Hinweise für die Marktgemeinde

- Die Textvorschläge für die Satzung und Begründung sind unter der Vorgabe erstellt, das für das Gebiet die Gebietseinstufung „Allgemeines Wohngebiet“ herangezogen wird und die Marktgemeinde die Verkehrslärmsituation bis zu den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV für Allgemeine Wohngebiete abwägt. Weiter, dass weitergehende aktive Schallschutzmaßnahmen (Vollschutz aller Geschosse) im vorliegenden Fall auf Grund der örtlichen Gegebenheiten (ungünstige Höhenentwicklung, ansteigendes Gelände der Straße zum Baugebiet, eingeschränktes Sichtdreieck bei der Zufahrt oder Abfahrt aus dem Baugebiet und der notwendigen Überstandslängen) nicht zielführend sind und deshalb hier nicht weiterverfolgt werden. Eine entsprechende Abwägung ist durchzuführen.
- Die Anforderungen des Rechtsstaatsprinzips an die Verkündung von Normen stehen einer Verweisung auf nicht öffentlich zugängliche DIN- Vorschriften in den textlichen Festsetzungen eines Bebauungsplanes nicht von vornherein entgegen (BverwG, Beschluss vom 29.Juli 2010- 4BN 21.10- Buchholz 406.11 §10 BauGB Nr. 46 Rn 9ff.). Verweist eine Festsetzung aber auf eine solche Vorschrift und ergibt sich erst aus dieser Vorschrift, unter welchen Voraussetzungen ein Vorhaben planungsrechtlich zulässig ist, muss der Plangeber sicherstellen, dass die Planbetroffenen sich auch vom Inhalt der DIN-Vorschrift verlässlich und in zumutbarer Weise Kenntnis verschaffen können. Den rechtstaatlichen Anforderungen genügt die Stadt, wenn sie die in Bezug genommene DIN-Vorschrift bei der Verwaltungsstelle, bei der auch der Bebauungsplan eingesehen werden kann, zur Einsicht bereithält und hierauf in der Bebauungsplanurkunde hinweist (BverwG, Beschluss vom 29.Juli 2010- 4BN21.10- a.a.O. Rn 13);

1.2. Für die Bebauungsplansatzung werden folgende Festsetzungen vorgeschlagen

▲▲▲▲ Planzeichen für Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (Nr. 28.6 der Planzeichenverordnung- PlanZV vom 14.06.2021)

- Schutzbedürftige Räume (Wohn-, Schlaf- und Ruheräume sowie Kinderzimmer, Wohnküchen) i.S.d. DIN 4109-1:2018-01 („Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“) in Gebäuden, für deren Außenfassaden Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen gemäß Planzeichen festgesetzt wurden, sind möglichst so anzuordnen, dass sie über Fenster in Außenfassaden belüftet werden, für die Festsetzungen durch das Planzeichen nicht getroffen sind (Grundrissorientierung).
- Soweit eine Grundrissorientierung nicht für alle schutzbedürftigen Räume möglich ist, ist passiver- bzw. baulicher Schallschutz vorzusehen. Dabei müssen alle Außenfassaden des Gebäudes ein gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ i.S.v. Ziff. 7.1 der DIN 4109-1:2018-01 aufweisen, das sich für die unterschiedlichen Raumarten ergibt. Fenster, der mit Planzeichen gekennzeichneten Fassaden, sind mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen auszustatten, die sicherstellen, dass auch im geschlossenen Zustand die erforderlichen Außenluftvolumenströme eingehalten werden (kontrollierte Wohnraumlüftung). Alternativ ist auch der Einbau anderer Schallschutzmaßnahmen (z.B. nicht zum dauerhaften Aufenthalt genutzte Wintergärten, verglaste Vorbauten und Balkone, Laubengänge, Schiebeläden etc.) zulässig.
- An Fassaden mit einem maßgeblichen Außenlärmpegel ≥ 61 dB(A) ist nach der BayTB ein Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteilen (Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräumen, Unterrichtsräumen und ähnlichen Räumen sowie bei Bettenräumen in Krankenhäusern und Sanatorien erforderlich. Gleiches gilt für Büroräume.
- Die maßgeblichen Außenlärmpegel ergeben sich aus der Anlage 3 der schalltechnischen Untersuchung der Ingenieurbüro Kottermair GmbH, Auftragsnummer: 8581.1/2024-RK, vom 04.03.2024 die der Begründung des Bebauungsplans beigefügt ist, wobei die konkreten maßgeblichen Außenlärmpegel ggf. an die Eingabeplanung (konkrete Lage und Höhe des geplanten Baukörpers innerhalb der Baugrenzen) anzupassen sind.

In die Hinweise zur Satzung ist aufzunehmen:

- Im Baugenehmigungsverfahren bzw. im Genehmigungsfreistellungsverfahren ist zwingend der Schallschutznachweis nach DIN 4109-1:2018-01 für die Gebäude (alle Fassadenseiten) mit schutzbedürftiger Nutzung (Wohn-, Büronutzungen etc.) zu führen, falls die in der Anlage A5.2/1 – Punkt 5 b der eingeführten BayTB (Bayerische Technische Baubestimmungen) genannten maßgeblichen Außenlärmpegel überschritten sind.
- Bei Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV, welche in der schalltechnischen Untersuchung mit der Auftragsnummer 8581.1/2024-RK vom 04.03.2024 an den Plangebäuden aufgeführt sind, kann davon ausgegangen werden, dass auch bei direkt im Nahbereich befindlichen Außenbereichen (z.B. Terrassen, Balkone) Überschreitungen vorliegen. Mit geeigneten Maßnahmen z.B. durch abschirmende Maßnahmen ((Teil-) Einhausung, Vorsprünge etc.) oder Situierung der Freibereiche auf schallabgewandte Gebäudeseiten kann entgegengewirkt werden.
- Die in den Festsetzungen des Bebauungsplanes genannten DIN-Normen und weiteren Regelwerke werden zusammen mit diesem Bebauungsplan während der üblichen Öffnungszeiten in der zuständigen Verwaltung zu jedermanns Einsicht bereitgehalten. Die betreffenden DIN-Vorschriften sind auch archivmäßig hinterlegt beim Deutschen Patent- und Markenamt.

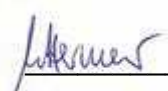
1.3. In die Begründung zum Bebauungsplan können folgende Textvorschläge aufgenommen werden

- Nach § 1 Abs. 6 BauGB sind bei Aufstellung und Änderung von Bebauungsplänen insbesondere die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen.
- Die Marktgemeinde Berchtesgaden hat deshalb die Ingenieurbüro Kottermair GmbH, Altmünster, damit beauftragt, die Lärmimmissionen im Geltungsbereich des Bebauungsplans sachverständig zu untersuchen. Nach der schalltechnischen Untersuchung der Ingenieurbüro Kottermair GmbH vom 04.03.2024, Auftrags-Nr. 8581.1/2024-RK, bestehen aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken gegen die Aufstellung des Bebauungsplans.
- Nach der schalltechnischen Untersuchung der Ingenieurbüro Kottermair GmbH werden im Geltungsbereich des Bebauungsplans die Orientierungswerte des Beiblatts 1 der DIN 18005 und die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für ein Allgemeines Wohngebiet eingehalten bzw. teilweise überschritten. Die Festsetzung eines Allgemeinen Wohngebietes im Geltungsbereich des Bebauungsplans ist gleichwohl zulässig, denn die Überschreitungen durch den auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärm der Staatsstraße St 2100, („Salzburger Straße“) können nach den Ergebnissen der schalltechnischen Untersuchung der Ingenieurbüro Kottermair GmbH durch die in den Festsetzungsvorschlägen getroffenen baulichen und passiven Schallschutzmaßnahmen ausgeglichen werden. Diese Schallschutzmaßnahmen werden im Bebauungsplan auch festgesetzt.

1.4. Textvorschlag, wenn Abwägung von den Orientierungswerten der DIN 18005 hin zu den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV vorgenommen wird

- Die Marktgemeinde Berchtesgaden kann u.E. die Lärmsituation des Verkehrslärms bis zu den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV abwägen, da die Verkehrsbelastung der Staatsstraße St 2100 bereits zum jetzigen Zeitpunkt auf einem Niveau ist, dass eine Abwägung der Immissionsschutzbelange zu den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV gerechtfertigt erscheinen lässt. Die Maßnahme eines aktiven Lärmschutzes werden aus städtebaulichen Gründen („ungünstige Höhenentwicklung, ansteigendes Gelände der Straße zum Baugebiet, eingeschränktes Sichtdreieck bei der Zufahrt oder Abfahrt aus dem Baugebiet und der notwendigen Überstandslängen der aktiven Lärmschutzmaßnahme etc.) und wegen des Platzbedarfs und der Kosten nicht weiterverfolgt.

Altomünster, 04.03.2024
Ingenieurbüro Kottermair GmbH



Andreas Kottermair
Stv. Fachlich Verantwortlicher



Roman Knoll
Fachkundiger Mitarbeiter

2. Aufgabenstellung

Die Marktgemeinde Berchtesgaden plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 28 mit der Bezeichnung „Malerhügel“, um planungsrechtlich die Realisierung von Wohnbebauung zu ermöglichen. Die Art der baulichen Nutzung ist als Allgemeines Wohngebiet nach § 4 BauNVO vorgesehen. Das bestehende Gebäude im Plangebiet wird abgebrochen.

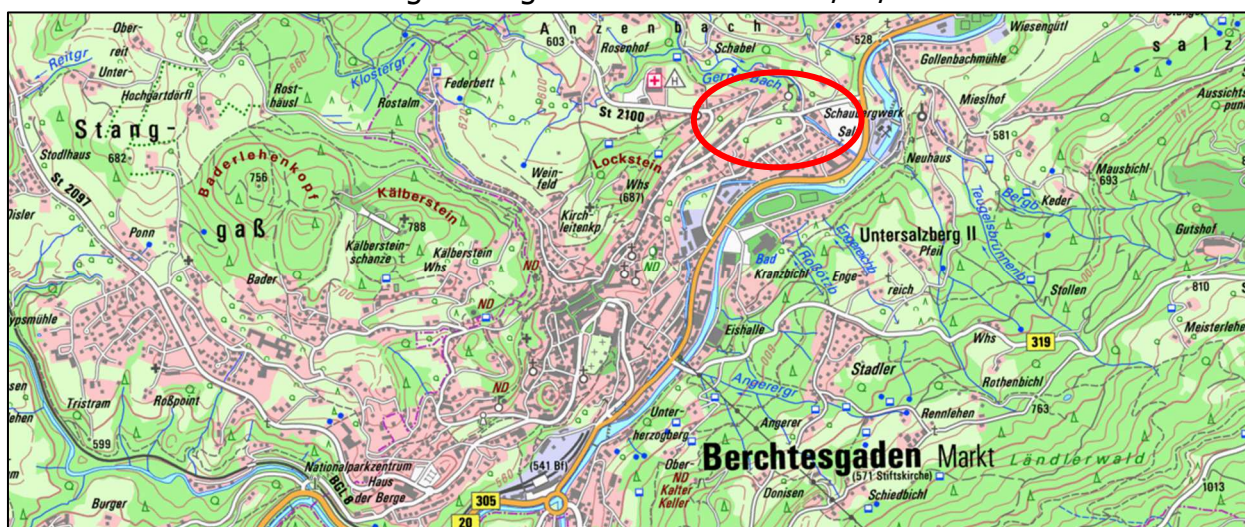
Das Planungsgebiet liegt im schalltechnischen Einwirkungsbereich der Salzburger Straße, Staatsstraße St 2100. Für unser Ingenieurbüro, Messstelle nach § 29b BImSchG, besteht die Aufgabe, die schallschutztechnische Verträglichkeit der gesamten Planung nach den einschlägigen rechtlichen und technischen Regelwerken zu ermitteln und hinsichtlich der maßgeblichen Immissionsorte bzw. der Gesamtgebiete zu bewerten. Zudem sind die maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-1:2018-01 zu bestimmen. Die Ausgangsdaten zu dem maßgeblichen Emittenten „Staatsstraße St 2100“ im Kapitel 6.2 beschrieben.

3. Ausgangssituation

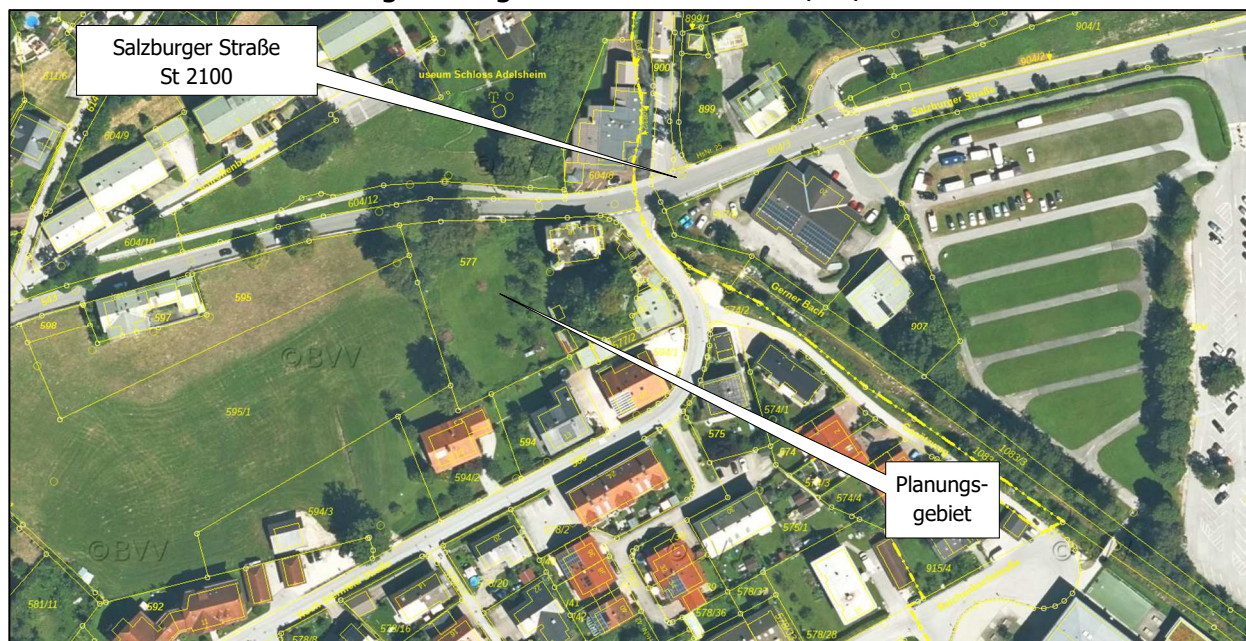
3.1. Örtliche Gegebenheiten

Das Planungsgebiet befindet sich in der Marktgemeinde Berchtesgaden zwischen der Salzburger Straße im Norden und der Koch-Sternfeld im Osten. Der Geltungsbereich der Satzung umfasst das Flurstück 577 mit 3.593 m². Erschlossen wird das Grundstück nur über die Koch-Sternfeld-Straße, da die Salzburger Straße nach Westen stark ansteigt und mit einer Stützmauer gesichert wird. Aus den nachfolgenden Grafiken sind die örtlichen Gegebenheiten ersichtlich.

Grafik 1: Übersichtsdarstellung zur Lage des Gebietes nach /10/

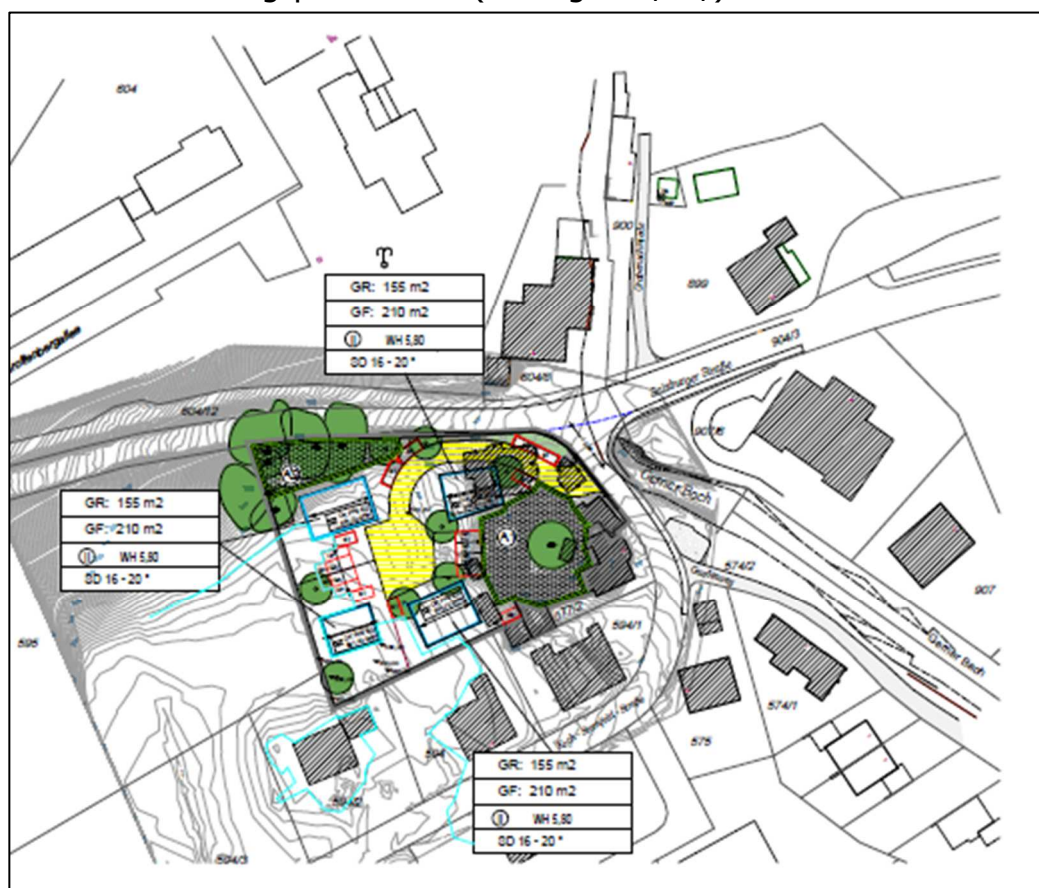


Grafik 2: Luftbilddarstellung zur Lage des Gebietes nach /10/

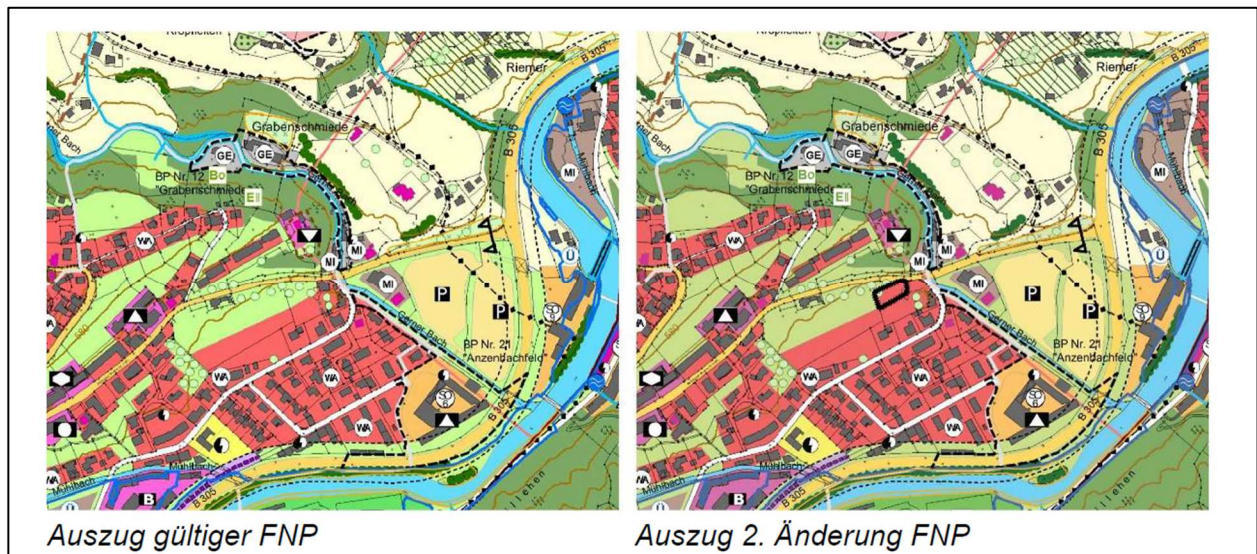


Für die Aufstellung des Bebauungsplanes liegt uns folgender Entwurf nach /13/ vor.

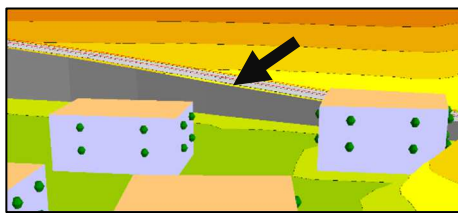
Grafik 3: Bebauungsplanentwurf (Auszug aus /13/)



Grafik 4: Darstellung Änderung des Flächennutzungsplans aus Grundlage /13/



Das Gelände wird innerhalb des EDV-Programms /14/ unter Berücksichtigung der Höhen-
daten aus der Grundlage /11/ in Verbindung mit den Höhenangaben aus den Planungs-
grundlagen /13/ digital nachgebildet. Das digitale Geländemodell (DGM) ist aus der An-
lage 1.1 (Übersichtsplan mit Höhendarstellung) er-
sichtlich. Für die Berechnung der Gebäude sind die Ge-
schosse EG und 1.OG zu berücksichtigen. Die Stütz-
mauer (s. Grafik) wurde über eine reflektierende Lärm-
schutzwand in das Höhenmodell eingearbeitet, so dass
Reflexionen durch die Stützmauer entsprechend berücksichtigt sind.



3.2. Immissionsorte

Die Darstellung der Beurteilungspegel erfolgt mittels Gebäudelärmkarten (GLK). Die
(GLK) ist eine automatisierte Einzelpunktberechnung, bei der die Lage der Immissionsorte
aus den in der Geodatenbank zum Rechnen gekennzeichneten Fassaden und den Einstel-
lungen im Rechenkern gewonnen wird. In den einzelnen Anlagen werden die Beurtei-
lungspegel in den entsprechenden Grafiken stockwerksbezogen an den Planungsgebäu-
den dargestellt. Über die Farbskala ist dabei der entsprechende Konflikt zum Orientie-
rungswert des Beiblatts 1 der DIN 18005 bzw. zum Immissionsgrenzwert der Verkehrs-
lärmschutzverordnung (16. BImSchV) aufgezeigt.

Die Immissionsorthöhe zum Verkehrslärm wird bei Gebäuden in SoundPLAN /14/ für das
Erdgeschoss auf Geländehöhe +2,8 m (0,2 m über Fensteroberkante), jedes weitere
Stockwerk +2,8 m festgelegt.

4. Quellen- und Grundlagenverzeichnis

- /1/ Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) i.d.F. der Bekanntmachung vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 11 Absatz 3 vom 26. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 202)
- /2/ Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO), Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert worden ist
- /3/ DIN-Richtlinie 18005:2023-07, „Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Stand: Juli 2023, mit Beiblatt 1 „Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Stand: Juli 2023
- /4/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 04. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist
- /5/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Stand: April 1990
- /6/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-19, Ausgabe 2019 [BayMBl. 2021 Nr. 255 vom 7. April 2021, Az. 49-43812-1-2]
- /7/ DIN 4109-1:2018-01 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen, Stand: Januar 2018; in Bayern als Technische Baubestimmung am 01.04.2021 eingeführt
- /8/ DIN 4109-2: 2018-01 „Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“; in Bayern seit 01.04.2021 über weitere Maßgaben gem. Art. 81a Abs. 2 BayBO baurechtlich eingeführt
- /9/ VDI-Richtlinie 2719, „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“, vom August 1987
- /10/ BayernAtlasPlus: Topografische Karten, Luftbildansichten und Bebauungspläne im Internet, Stand: Februar 2024
- /11/ Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, München: DGM1-Meter und CityGML-Daten im UTM-32-System, Stand: Januar 2024
- /12/ Verkehrsmengenzahlen zur Verkehrsbelegung der relevanten Straßen aus der Grundlage Verkehrsmengen Atlas Bayern im Rahmen des Bayerischen Straßeninformationssystem BAYSIS, Stand vom Jahr 2022

-
- /13/ Planungsunterlagen zum geplanten Bebauungsplan Nr. 28 "Malerhügel", Planungs-entwurf, Schnittzeichnungen, Entwurf zur Satzung und Begründung; Planungsbüro: TRR Landschaftsarchitekten, Ritz und Ließmann PartG mbB, Kirchenstraße 91, 81675 München, Fassung vom 29.08.2023
- /14/ Software SoundPLAN 9.0 der Firma Braunstein und Berndt GmbH, Stand: s. Anlage
- /15/ Dr. Parzefall: Lärmschutz in der Bauleitplanung, Schreiben IIB5-4641-002/10, Bayerisches Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr, Juli 2014
- /16/ Beschluss BverwG 4 BN 21.10 vom 29.07.2010 [Verfügbarkeit von im Bebauungsplan in Bezug genommenen DIN-Vorschriften]
- /17/ Urteil BverwG 4 CN 2.06 vom 22.03.2007 [Abwägbarkeit aktiver passiver Schallschutz]
- /18/ Beschluss Niedersächsisches OVG / OVG Lüneburg 1. Senat 1 MN 147/19 vom 21.02.2020 [Wohngebietsausweisung bei hoher Lärmvorbelastung, Lärmwerte im Gebäudeinneren, im Anschluss an /17/]
- /19/ Bayerische Technische Baubestimmungen (BayTB), Ausgabe November 2023
- /20/ Bayerische Bauordnung (BayBO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. August 2007 (GVBl. S. 588, BayRS 2132-1-B), das zuletzt durch § 2 des Gesetzes vom 10. Februar 2023 (GVBl. S. 22) geändert worden ist
- /21/ Ortseinsicht durch den Sachbearbeiter, Herrn Roman Knoll am 21.02.2024
- /22/ Angaben zur Straßendeckschicht der St 2100 (Abschnitte A110 und A120) durch das Staatliche Bauamt Traunstein, vertreten durch Herrn Bernhard Reiter, per E-Mail vom 19.02.2024

5. Immissionsschutzrechtliche Vorgaben

5.1. Allgemeine Anforderungen an den Schallschutz

Die grundlegenden Anforderungen zur Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung ergeben sich aus der DIN 18005 in Verbindung mit deren Beiblatt 1 /3/.

5.2. Anforderungen an den Schallschutz nach DIN 18005

Die Lärmarten „Verkehr“ und „Gewerbe“ sind gemäß der geltenden Rechtslage getrennt voneinander zu untersuchen und zu beurteilen. Im Beiblatt 1 zur DIN 18005 /3/ sind schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung angegeben. Die Orientierungswerte sollten bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten oder der Flächen sonstiger Nutzung bezogen werden. Bei Außen- und Außenwohnbereichen gelten grundsätzlich die Orientierungswerte des Zeitbereichs „tags“.

Tabelle 1: Orientierungswerte der DIN 18005 (Auszug)

Gebietscharakter	Orientierungswert (OW)	
	Tag	Nacht
Reine Wohngebiete (WR)	50 dB(A)	35 (40) dB(A)
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete	55 dB(A)	40 (45) dB(A)
Friedhöfe, Kleingarten-, Parkanlagen	55 dB(A)	55 (55) dB(A)
Besondere Wohngebiete (WB)	60 dB(A)	40 (45) dB(A)
Dorf-/Mischgebiet (MD/MI), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Urbane Gebiete (MU)	60 dB(A)	45 (50) dB(A)
Kerngebiet (MK)	60 (63) dB(A)	45 (53) dB(A)
Gewerbegebiet (GE)	65 dB(A)	50 (55) dB(A)
Sonstige Sondergebiete (SO) sowie Flächen für den Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65 dB(A)	35 bis 65 dB(A)
Industriegebiete (GI)	-	-
Der höhere Wert () gilt für Verkehrslärm Die Nachtzeit dauert von 22.00 – 06.00 Uhr Hinweis: Die DIN sieht <u>keine</u> Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit vor; für Industriegebiet wird kein Orientierungswert angegeben;		

Als Tagzeit gilt dabei der Zeitraum von 06.00 Uhr - 22.00 Uhr, als Nachtzeit der Zeitraum von 22.00 Uhr - 06.00 Uhr.

Die genannten Orientierungswerte sind als eine Konkretisierung für Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau aufzufassen. 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 bestehender Stadtstrukturen– zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange– insbesondere bei Maßnahmen der Innenentwicklung– zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.

Als wichtiges Indiz für das Vorliegen schädlicher Umwelteinwirkungen durch Verkehrslärmimmissionen werden in der Rechtsprechung im Rahmen der Bauleitplanung die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV, /4/) herangezogen. Anzuwenden ist die Verkehrslärmschutzverordnung jedoch nicht, da sie nur für den Neubau bzw. die wesentliche Änderung von Verkehrswegen relevant ist.

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Auszug)

Gebietseinstufung	Immissionsgrenzwerte	
	Tag	Nacht
in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	59 dB(A)	49 dB(A)
in Kerngebieten, Dorfgebieten, Mischgebieten und Urbanen Gebieten	64 dB(A)	54 dB(A)
In Gewerbegebieten (GE)	69 dB(A)	59 dB(A)
Industriegebiet (GI)	Keine Angabe	Keine Angabe

Analog zur DIN 18005 gilt als Tagzeit der Zeitraum von 06.00 Uhr – 22.00 Uhr, als Nachtzeit der Zeitraum von 22.00 Uhr – 06.00 Uhr.

5.3. Grundsätzliche Aussagen zum Verkehrslärm (Allgemein)

Gemäß §1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB sind bei der Aufstellung von Bebauungsplänen die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse zu berücksichtigen. Es handelt sich um einen (von mehreren) im Rahmen des Abwägungsgebots (§1 Abs. 7 BauGB) zu beachtenden Belang.

Für die Bauleitplanung sind (anders als z.B. für die Errichtung oder wesentliche Änderung eines Verkehrsweges nach der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) keine konkreten Grenzwerte zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche normativ festgelegt. Verschiedene technische Regelwerke, insbesondere die DIN 18005 enthalten Orientierungswerte für die Zumutbarkeit von Lärmbelastungen. Diese gelten nach der ständigen Rechtsprechung der Verwaltungsgerichte grundsätzlich auch im Rahmen der Bauleitplanung. Da es sich allerdings gerade nicht um konkrete Grenzwerte handelt, ist die Grenze des Zumutbaren von den Trägern der Bauleitplanung (und den Gerichten) letztlich immer anhand einer umfassenden Würdigung aller Umstände des Einzelfalls und insbesondere der speziellen Schutzwürdigkeit des

jeweiligen Baugebiets zu bestimmen. Die Orientierungswerte geben (nur) Anhaltspunkte für die Zumutbarkeit von Lärmbeeinträchtigungen im Regelfall.

Die Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse sind bei der Aufstellung eines Bebauungsplanes in der Regel gegeben, wenn die Orientierungswerte der DIN 18005 an schutzbedürftigen Gebäuden in Geltungsbereich des Bebauungsplanes eingehalten werden. Andererseits ist in der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichtes (BVerwG) anerkannt, dass die Überschreitung der Orientierungswerte nicht zwangsläufig bedeutet, dass die Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse nicht eingehalten werden. Vielmehr kann im Einzelfall auch eine Überschreitung dieser Orientierungswerte mit dem Abwägungsgebot vereinbar sein. Dies ist in der Rechtsprechung anerkannt für Überschreitungen um 5 dB(A) und sogar um bis zu 10 dB(A).

vgl. BVerwG, Urteil vom 22.03.2007 – 4CN 2/06, juris; BVerwG, Beschluß vom 18.12.1990 -4 N 6.88, juris

Voraussetzung ist aber, dass es hinreichend gewichtige Gründe gibt, schutzbedürftige Bebauung trotz der vorhandenen Lärmbelastung an dem konkreten Standort zu realisieren. Dazu gehört, dass Maßnahmen des aktiven Schallschutzes nicht möglich oder aus hinreichend gewichtigen Gründen nicht vorzugswürdig sind. Darüber hinaus muss jedenfalls im Innern der Gebäude angemessener Lärmschutz gewährleistet werden.

Durch Festsetzungen im Bebauungsplan, gestützt auf § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB, ist es möglich, durch bauliche Schallschutzmaßnahmen (lärmabgewandte Orientierung der schutzbedürftigen Räume) bzw. passive Schallschutzmaßnahmen (Verwendung schallschützender Außenbauteile) im Inneren von schutzbedürftigen Räumen einen angemessenen Schallschutz zu erhalten. Auch kommt unter Umständen eine geschlossene Riegelbebauung in Betracht, um die rückwärtigen Grundstücksflächen effektiv abzuschirmen. In jedem Fall ist aber zu beachten, dass in einem durch Verkehrslärm vorbelasteten Bereich ein erhöhter Rechtfertigungsbedarf besteht. Dabei gilt, dass die für die Planung streitenden Belange umso gewichtiger sein müssen, je stärker die Verkehrslärmbelastung im Plangebiet bzw. je größer die dadurch belastete Fläche ist. Eine solche Bauleitplanung kommt aber insbesondere dann- trotzdem- in Betracht, wenn keine oder keine auch nur annähernd ähnlich geeignete Fläche für die weitere Siedlungsentwicklung zur Verfügung steht.

Dies entspricht auch dem Inhalt des Beschlusses /18/ des OVG Lüneburg 1. Senat / OVG Niedersachsen 1 MN 147/19 vom 21.02.2020 im Anschluss an das BVerwG, Urteil vom 22.03.2007 – 4CN 2/06 nach /17/.

5.4. Schallschutzmaßnahmen - Allgemein

Durch Schallschutzmaßnahmen sollen möglichst deutliche Pegelminderungen an den Immissionsorten erreicht werden. Grundsätzlich werden aktive, bauliche und passive Schallschutzmaßnahmen unterschieden.

Aktive Schallschutzmaßnahmen wie z.B. ein Lärmschutzwall, eine Lärmschutzwand oder eine Kombination von beiden, schirmen Lärm möglichst quellnah ab und sind anderen Schallschutzmaßnahmen vorzuziehen. Falls aktive Schallschutzmaßnahmen nicht möglich oder nicht ausreichend sind, sind bauliche Schallschutzmaßnahmen vorzusehen.

Gemäß der „Statistik des Lärmschutzes an Bundesfernstraßen 2017 – 2018 - 2019“ liegen die Durchschnittskosten bei Lärmschutzwänden im Jahr 2019 bei € 612,00/m² nach € 463 je m² im Jahr 2018. Bei einer Wallhöhe von 4 m ergeben sich pro 1 m² wirksamer Abschirmfläche Kosten von € 154/m², bei 6 m Höhe von € 220,00/m².

Unter baulichen Schallschutzmaßnahmen ist z. B. eine Orientierung der Wohn- bzw. Schlaf- und Ruheräume zur Lärmabgewandten Seite zu verstehen (s. Punkt 3.16 in DIN 4109-1:2018-01 „Schützenswerte Räume“ bzw. Anmerkung 1 in der DIN 4109/11.89).

In den Fällen, in denen trotz Realisierung von aktiven und baulichen Schallschutzmaßnahmen eine Überschreitung der Orientierungswerte des Beiblatts 1 der DIN 18005 verbleibt, sind passive Schallschutzmaßnahmen (z. B. Schallschutzfenster, verglaste Balkone, Wintergärten) vorzusehen.

Passive Schallschutzmaßnahmen sind meist nur in Verbindung mit mechanischen Zuluft-einrichtungen wirksam, da nach dem Beiblatt 1 der DIN 18005 /3/ bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ein ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich ist. Nach der VDI 2719 /9/ sind für „Räume, in denen aufgrund ihrer Nutzung (z.B. Schlafräume) eine Stoßlüftung nicht möglich ist“ zusätzliche Lüftungseinrichtungen bei einem Außengeräuschpegel $L_m > 50$ dB(A) erforderlich.

Um auch eine ausreichende Belüftung von Räumen sicherzustellen ist es beispielsweise sinnvoll, an lärmbelasteten Fassaden Wintergärten bzw. verglaste Balkone als passiven Schallschutz vorzusehen. Eine Nutzung solcher „Schallschleusen“ als Aufenthaltsräume im Sinne der BayBO darf jedoch nicht möglich sein.

Bei der Auswahl von Fenstern/Fenstertüren ist nicht die Schallschutzklasse der Fenster ausschlaggebend, sondern das bewertete Bauschalldämmmaß R'_w des jeweiligen, am Bau funktionsfähig eingebauten Fensters unter Berücksichtigung von Vorhaltemaßen für den Prüfstand. Die Spektrum-Anpassungswerte C und C_{tr} sind zu beachten. Hiermit kann bereits in der Planung ganz gezielt auf die jeweilige Lärmsituation eingegangen werden.

5.5. Anforderungen an den Schallschutz nach DIN 4109:2018-01

Die in Bayern seit 01.04.2021 bautechnisch eingeführte DIN 4109-1:2018-01 „Schallschutz im Hochbau“ /7/ gilt u.a. zum Schutz von schutzbedürftigen Räumen gegen Außenlärm wie Verkehrslärm und Lärm aus Gewerbe- und Industriebetrieben, die in der Regel baulich nicht mit den Aufenthaltsräumen verbunden sind. Schutzbedürftige Räume sind:

- Wohnräume, einschließlich Wohndielen und Wohnküchen;
- Schlafräume, einschließlich Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten;
- Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien;
- Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen;
- Büroräume;
- Praxisräume, Sitzungsräume und ähnliche Arbeitsräume.

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach folgender Gleichung:

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

Dabei ist

$K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$ für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;

$K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;

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

L_a der Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01 nach Kapitel 4.4.5.

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$ für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;

$R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

Für gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maße von $R'_{w,ges} > 50 \text{ dB}$ sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche eines Raumes S_s zur Grundfläche des Raumes S_G nach DIN 4109-2:2018-01, Gleichung (32) mit dem Korrekturwert K_{AL} nach Gleichung (33) zu korrigieren.

Der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01, nach Kapitel 4.4.5 ergibt sich für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) sowie für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (22.00 Uhr bis 06.00 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. Entscheidend ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt. Maßgebliche Lärmquellen sind Straßen-, Schienen-, Luft-, Wasserverkehr und Industrie/Gewerbe.

Für die Bestimmung des „maßgeblichen Außenlärmpegels“ bei Verkehrslärm (Straßen und Schiene) sind dem jeweiligen Beurteilungspegel 3 dB(A) hinzuzurechnen. Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus einem 3 dB(A) erhöhten Nacht-Beurteilungspegel zum Schutz des Nachtschlafes sowie einem Zuschlag von 10 dB(A).

Nach Kapitel 4.4.5.3 der DIN 4109-2:2018-01 gilt für den Schienenverkehr Folgendes:

- Aufgrund der Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgeräuschen in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen ist der Beurteilungspegel pauschal um 5 dB zu mindern.

Für die Bestimmung des „maßgeblichen Außenlärmpegels“ bei Gewerbe- und Industrieanlagen ist gemäß Kapitel 4.4.5.6 der DIN 4109-2:2018-01 dem nach TA Lärm, für die jeweilige Gebietskategorie, angegebenen Tag-Immissionsrichtwert 3 dB(A) hinzuzurechnen. Besteht im Einzelfall eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm, dann sollte der tatsächliche Beurteilungspegel bestimmt und zur Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels 3 dB(A) addiert werden. Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus einem 3 dB(A) erhöhten Nacht-Beurteilungspegel zum Schutz des Nachtschlafes sowie einem Zuschlag von 10 dB(A).

Rührt die Geräuschbelastung von mehreren (gleich- oder verschiedenartigen) Quellen her, so berechnet sich der resultierende Außenlärmpegel $L_{a,res}$, jeweils getrennt für Tag und Nacht, aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln $L_{a,i}$ nach folgender Gleichung

$$L_{a,res} = 10 \lg \sum_{i=1}^n (10^{0,1L_{a,i}}) \text{ (dB)} \quad (44)$$

Im Sinne einer Vereinfachung werden dabei unterschiedliche Definitionen der einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel in Kauf genommen.

Die Addition von 3 dB(A) darf nur einmal erfolgen, d. h. auf den Summenpegel.

5.6. Bauplanungsrechtliche Grundlagen

Für die Aufstellung des Bebauungsplanes liegt uns folgende Entwurfsplanung nach /13/ vor (s. auch Grafik 3 im Kapitel 3.1).

LEGENDE

PRÄMIE:
Der Inhalt dieser Entwurfsplanung ist auf Grund des § 2, des § 9 und des § 10 BauNVO (Satzung Nr. 1/2024) gemäß § 1 Abs. 1 Nr. 1 BauNVO (Satzung Nr. 1/2024) genehmigt worden. Die Bauplanungsrechtliche Festsetzung ist auf Grund des § 9 Abs. 1 Nr. 1 BauNVO (Satzung Nr. 1/2024) genehmigt worden. Die Bauplanungsrechtliche Festsetzung ist auf Grund des § 9 Abs. 1 Nr. 1 BauNVO (Satzung Nr. 1/2024) genehmigt worden. Die Bauplanungsrechtliche Festsetzung ist auf Grund des § 9 Abs. 1 Nr. 1 BauNVO (Satzung Nr. 1/2024) genehmigt worden.

TEIL A: FESTSETZUNGEN DURCH PLANZEICHEN

1. Art der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauNVO, § 11 Abs. 2 BauNVO)
(WA) Allgemeines Wohngebiet (§ 4 BauNVO)

2. Maß der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauNVO, § 11 Abs. 2 BauNVO)

GR: 155 m ²
GF: 210 m ²
GH: 5,80
SD: 16 - 20°

3. Art der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauNVO, § 11 Abs. 2 BauNVO)

GR: 155 m ²
GF: 210 m ²
GH: 5,80
SD: 16 - 20°

4. Art der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauNVO, § 11 Abs. 2 BauNVO)

GR: 155 m ²
GF: 210 m ²
GH: 5,80
SD: 16 - 20°

1. FESTSETZUNGEN DURCH TEXT

1. Festsetzungen zu Art und Maß der baulichen Nutzung

1. Die allgemeine Zulässigkeit gem. § 4 Abs. 2 Nr. 2 BauNVO ist nicht zulässig und wird nicht Bestandteil des Bebauungsplanes. Die Ausnahmen gem. § 4 Abs. 3 werden nicht Bestandteil des Bebauungsplans.

2. Die überbaubaren Flächen (Baugrenzen) dürfen mit Balkonen bis zu einer Tiefe von 2,0 m, Terrassen bis zu einer Tiefe von 4,0 m und Vordächern bis zu einer Tiefe von 2,0 m überschritten werden.

3. Die maximal zulässige traufseitige Wandhöhe beträgt 5,8 m, gemessen zwischen Fertigfußboden Erdgeschoss und der Schnittpunkt Oberkante Dachaußenhaut. Die jeweilige Oberkante des Erdgeschoss-Fertigfußbodens ist in der Planzeichnung festgesetzt.

4. Zahl der Wohneinheiten: Es sind maximal 2 Wohneinheiten zulässig.

Auszüge aus dem Satzungsentwurf

TEIL A: FESTSETZUNGEN DURCH PLANZEICHEN

1. Art der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauNVO, § 11 Abs. 2 BauNVO)

(WA) Allgemeines Wohngebiet (§ 4 BauNVO)

C: FESTSETZUNGEN DURCH TEXT

§ 1 Festsetzungen zu Art und Maß der baulichen Nutzung

(1) Die allgemeine Zulässigkeit gem. § 4 Abs. 2 Nr. 2 BauNVO ist nicht zulässig und wird nicht Bestandteil des Bebauungsplanes. Die Ausnahmen gem. § 4 Abs. 3 werden nicht Bestandteil des Bebauungsplans.

(2) Die überbaubaren Flächen (Baugrenzen) dürfen mit Balkonen bis zu einer Tiefe von 2,0 m, Terrassen bis zu einer Tiefe von 4,0 m und Vordächern bis zu einer Tiefe von 2,0 m überschritten werden.

(3) Die maximal zulässige traufseitige Wandhöhe beträgt 5,8 m, gemessen zwischen Fertigfußboden Erdgeschoss und der Schnittpunkt Oberkante Dachaußenhaut. Die jeweilige Oberkante des Erdgeschoss-Fertigfußbodens ist in der Planzeichnung festgesetzt.

(4) Zahl der Wohneinheiten: Es sind maximal 2 Wohneinheiten zulässig.

6. Beurteilung

6.1.1. Allgemeines

Der Straßenverkehrslärm wird nach den Rechenregeln der RLS-19 /6/ bestimmt. Der Verkehrslärm wird anhand der DIN 18005 /3/ bzw. der 16. BImSchV /4/ beurteilt. Als Indiz für das Vorliegen schädlicher Umwelteinwirkungen aus Verkehrslärm dienen die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV).

Für der Verkehrslärm sind die im Kapitel 6.2 aufgeführten Ausgangsdaten entsprechend anzusetzen.

6.1.2. Berechnungssoftware

Unter Verwendung des EDV-Programms SoundPLAN 9.0 /14/, wird ein digitales Geländemodell für die Schallausbreitungsberechnungen zum Verkehrslärm erzeugt (s. Kapitel 3.1). Hierfür wurden über die Bayerische Vermessungsverwaltung eine digitale Flurkarte (DFK) sowie ein digitales Geländemodell (DGM) bezogen /11/. Weiter sind die Höhendaten aus den Planungsunterlagen /13/ entsprechend einbezogen. Neben der Geräuschquelle werden die untersuchten und die umliegenden Gebäude, an denen die Schallstrahlen gebeugt und reflektiert werden, digital nachgebildet. Die umliegenden Gebäude sowie die Planungsgebäude wurden in das Modell eingerechnet und entsprechend berücksichtigt.

6.1.3. Grundsätzliche Aussagen über die Mess- und Prognoseunsicherheit

Unsere Konformitätsaussagen im Immissionsrichtwertbereich werden ohne Berücksichtigung der Mess- bzw. Prognoseunsicherheit getroffen.

Messunsicherheit

Die Messunsicherheit ist von der Güte der verwendeten Prüfmittel und insbesondere von der Durchführung vor Ort abhängig. Zur Minimierung von Fehlerquellen werden:

- ausschließlich Schallpegelmesser der Genauigkeitsklasse 1 nach DIN EN 60651, DIN EN 60804 und DIN 45657 mit einer Toleranz von $\pm 0,7$ dB verwendet. Dies garantieren auch die entsprechenden Eichscheine.

Bei (Abnahme-) Messungen nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz werden grundsätzlich nur geeichte Schallpegelmesser eingesetzt.

Mit Verweis auf DIN 45645-1, Ziffer 8 kann im Normalfall bei einem Vertrauensniveau von 0,8 mit einer Messunsicherheit bei Klasse 1 Geräten von ± 1 dB gerechnet werden.

Die Pegelkonstanz der verwendeten Kalibratoren der Klasse 1 nach DIN EN 60942 kann mit $\pm 0,1$ dB angegeben werden.

- bei der Durchführung der Messungen vor Ort die geltenden vorgegebenen Standards (DIN-Normen, VDI etc.) eingehalten und insbesondere deren (Qualitäts-)

Anforderungen eingehalten.

Die Gesamtmessunsicherheit liegt somit bei höchstens ± 1 dB.

Sofern geltende Standards wie z.B. die DIN EN ISO 3744 konkrete Verfahren zur Messunsicherheit vorgeben, werden diese angewandt.

Um den bestimmungsgemäßen Betrieb genauer zu verifizieren, werden im Vorfeld von schalltechnischen Messungen Genehmigungsbescheid(e) gesichtet und die Messplanung mit Betreiber und Genehmigungsbehörde abgestimmt.

Damit, und in Verbindung mit der entsprechenden langjährigen Erfahrung der Messstellenleitung, können fundiertes Vorwissen und eine gute Übersicht über den Anlagenbetrieb gewonnen werden.

Ebenso werden vor Messbeginn Informationen über die wesentlichen Bedingungen der Messsituation durch eine Betriebsbegehung mit den Firmenverantwortlichen eingeholt.

Um Ungereimtheiten oder dem Vorwurf der Parteilichkeit zu begegnen, werden im Einzelfall auch ohne Kenntnis bzw. Information des Betreibers am Messtag stichprobenartig zusätzliche Messungen vorgenommen oder der Anlagenbetrieb über die eigentliche Messaufgabe hinaus beobachtet.

Prognoseunsicherheit

Die Genauigkeit ist abhängig von u. a. den zugrunde gelegten Eingangsdaten (Schalldruckpegel, Vermessungsamtdaten etc.). Zur Minimierung von Fehlerquellen werden:

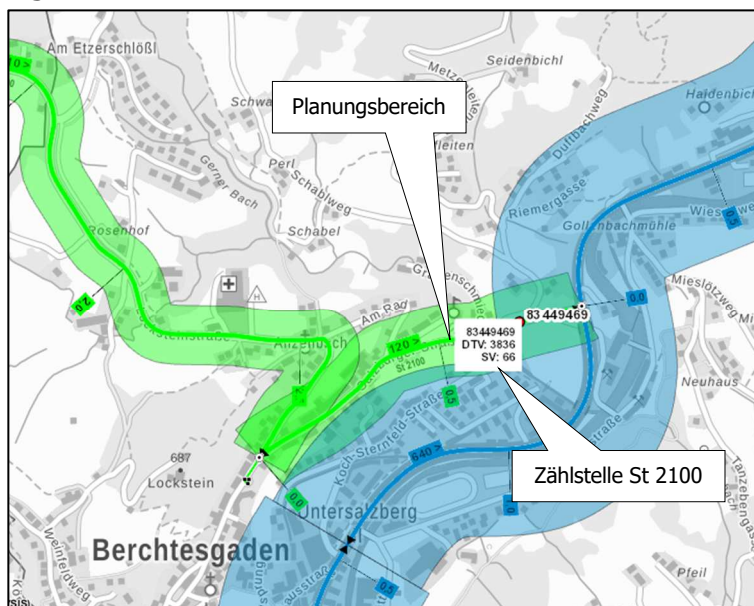
- digitale Flurkarten (DFK) sowie ein digitales Geländemodell (DGM) über die (Bayerische) Vermessungsverwaltung bezogen zumindest aber vom Planer in digitaler Form (dxf-Format) angefordert.
- softwarebasierte Prognosemodelle erstellt. Hierzu wird auf den SoundPLAN-Manager der Braunstein + Berndt GmbH, 71522 Backnang zurückgegriffen. Eine Konformitätserklärung des Softwareentwicklers nach DIN 45687:2006-05 - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschmissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen - liegt vor.
- für die schalltechnischen Eingangsdaten Schalldruckpegel aus Literatur und Fachstudien und/oder Herstellerangaben und/oder eigenen Messungen herangezogen. Diese Daten sind hinreichend empirisch und/oder durch eine Vielzahl von Einzelereignissen verifiziert und/oder von renommierten Institutionen verfasst.

Für die Schallausbreitungsrechnung verweist die TA Lärm auf die Regelungen der DIN ISO 9613-2, die einem Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 entspricht. In Tabelle 5 gibt die DIN ISO 9613-2 eine geschätzte Genauigkeit von höchstens ± 3 dB an, was bei einem Vertrauensintervall von 95 % einer Standardabweichung von 1,5 dB entspricht.

Die Beurteilungspegel werden für den jeweils ungünstigsten Betriebszustand – Maximalauslastung, Voll- und Parallelbetrieb, maximale Einwirkzeit (24h) usw. – ermittelt. Eine gegebenenfalls Prognoseunsicherheit nach oben hin ist dadurch hinreichend kompensiert, so dass die Ergebnisse auf der sicheren Seite liegen.

6.2. Verkehrslärm Staatsstraße St 2100

Die Verkehrsdaten ergeben sich aus dem Verkehrsmengen Atlas Bayern /12/. Als Grundlage dient hier die Zählstelle 83449469 mit einer Verkehrsstärke von



DTV = 3.836 Kfz/24h. Nach der RLS-19 /6/ wird die Stärke der Schallemission einer Straße, (beschrieben durch den längenbezogenen Schallleistungspegel L_W) aus der Verkehrsstärke M, dem Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2 p1 und p2, den Geschwindigkeiten v der Fahrzeuggruppen und dem Typ der Straßendeckschicht berechnet. Hinzu kommen gegebenenfalls Zuschläge für die Längsneigung der Straße, für Mehrfachreflexionen und für die Störwirkung von Lichtsignalgesteuerten Knotenpunkten oder Kreisverkehrsplätzen.

Die Ausgangsdatenbasis für die maßgeblichen Straßen sind nachfolgend aufgeführt. Für die Berechnungen Prognose 2040 wurde ein Prognosefaktor von jeweils 1,2 berücksichtigt.

Tabelle 3: Verkehrsdaten

Straße Zählstelle	Zähldaten								Von	bis
	M (Kfz/h)		p1 (%)		p2 (%)		pKrad (%)			
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		
Verkehrsdaten 2022 zu Berechnung										
St 2100 83449469	237	30	1,5	2,0	0,0	0,1	2,3	1,5	BGD/Zentrum	BGD Krz. B 305
Verkehrsdaten zu Berechnung „Prognose 2040“										
St 2100 83449469	284,4	36	1,5	*2,0	0,0	*0,1	2,3	*1,5	BGD/Zentrum	BGD Krz. B 305

Legende:

- M: Stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie in Kfz/h
- p1: Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 (Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse von bis zu 3,5 t) in %
- p2: Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 (Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschine mit Auflieger) mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t)
- pKrad: Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe pKrad (Motorräder) in %, die emissionsmäßig wie Lkw2 einzustufen sind.
- Anmerkung nach RLS-19: Zu Gunsten der Lärmbetroffenen werden Motorräder (Kräder nach TLS 2012) emissionsmäßig wie Lkw2 eingestuft.
- * Nachtfahrverbot Lkw und Krad auf der Strecke (Beachte nachfolgenden Hinweis)

Hinweis:

Zur Nachtzeit gilt nach Ortseinsicht für Lkw und Motorräder teilweise ein Nachtfahrverbot. Dies wird auf dem maßgeblichen Streckenabschnitt entsprechend berücksichtigt (s. auch Anlage 2.5).

Die Vergabe einer Knotenpunktkorrektur $D_{K,KT}$ nach Nr. 3.3.7 der RLS-19 /6/ ist im vorliegenden Fall nicht zu berücksichtigen.

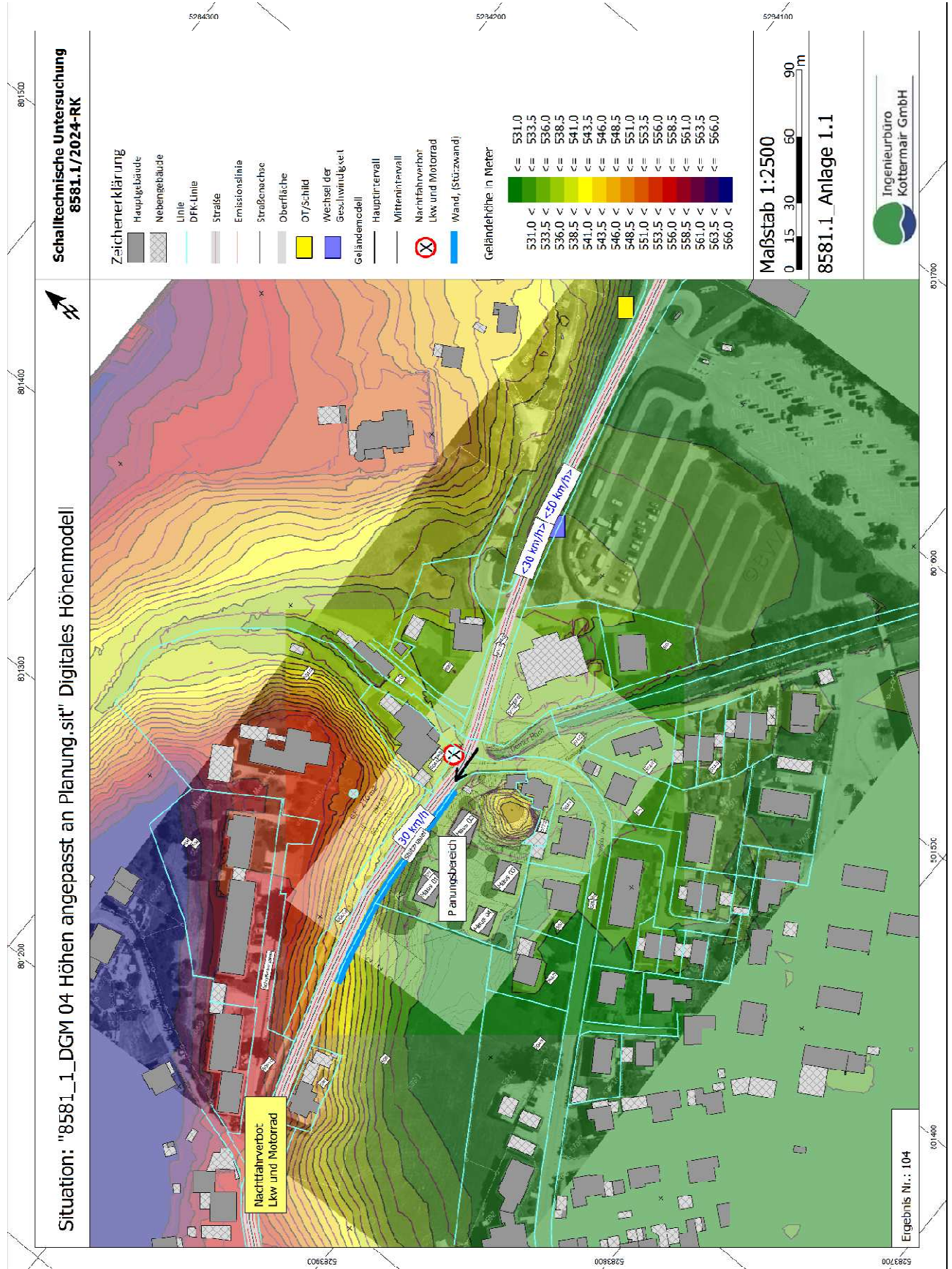
Der Straßendeckschichttyp für den maßgeblichen Straßenabschnitt ist nach Angaben des Staatlichen Bauamtes Traunstein mit AC 11 DS /22/ angegeben. Die Zuschläge werden innerhalb des EDV-Programms entsprechend der Tabelle 4a der RLS-19 /6/ vergeben (s. Anlage 2.5).

Für den Bereich innerhalb der Ortschaft ist eine Geschwindigkeit für alle Fahrzeuge von 50 km/h anzusetzen, ansonsten die entsprechenden, zulässigen Geschwindigkeiten. Die Geschwindigkeit im Bereich der Planung ist auf 30 km/h begrenzt (s. auch Anlage 1.1).

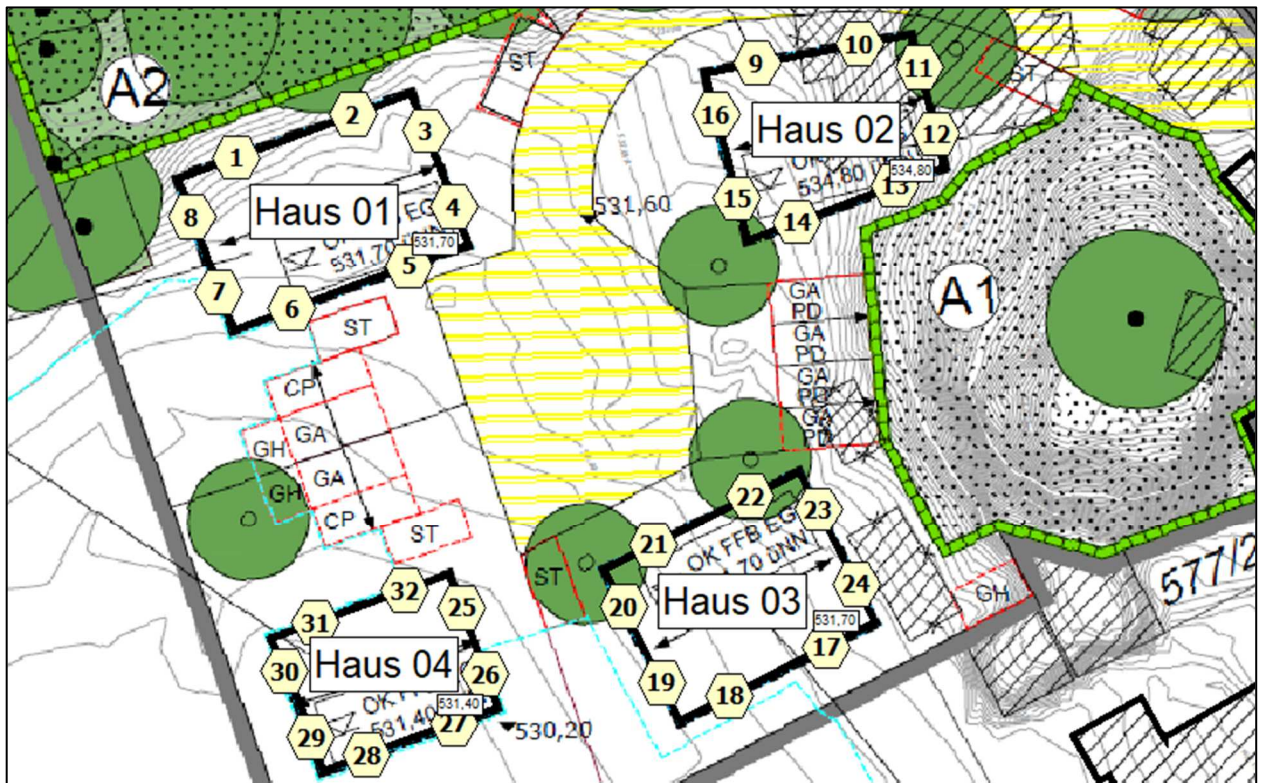
Zuschläge für Steigungen ermittelt die Berechnungssoftware anhand des hinterlegten digitalen Geländemodells automatisch. Die Eingabedaten der Verkehrslärberechnung „Straße“ sind der Anlage 2.5 zu entnehmen.

Anlage 1 Geländemodell und Übersicht zur Situation vor Ort

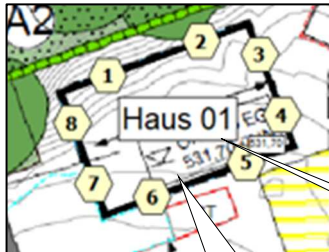
Anlage 1.1 Digitales Geländemodell



Anlage 1.2 INr. Zuordnungsnummern für Tabellendarstellungen der Anlagen



INr. Nummern 1 bis 32



Gebäudenummerierung 1 entspricht in den tabellarischen Anlagen hinsichtlich der Sortierung 01 = Haus 01.

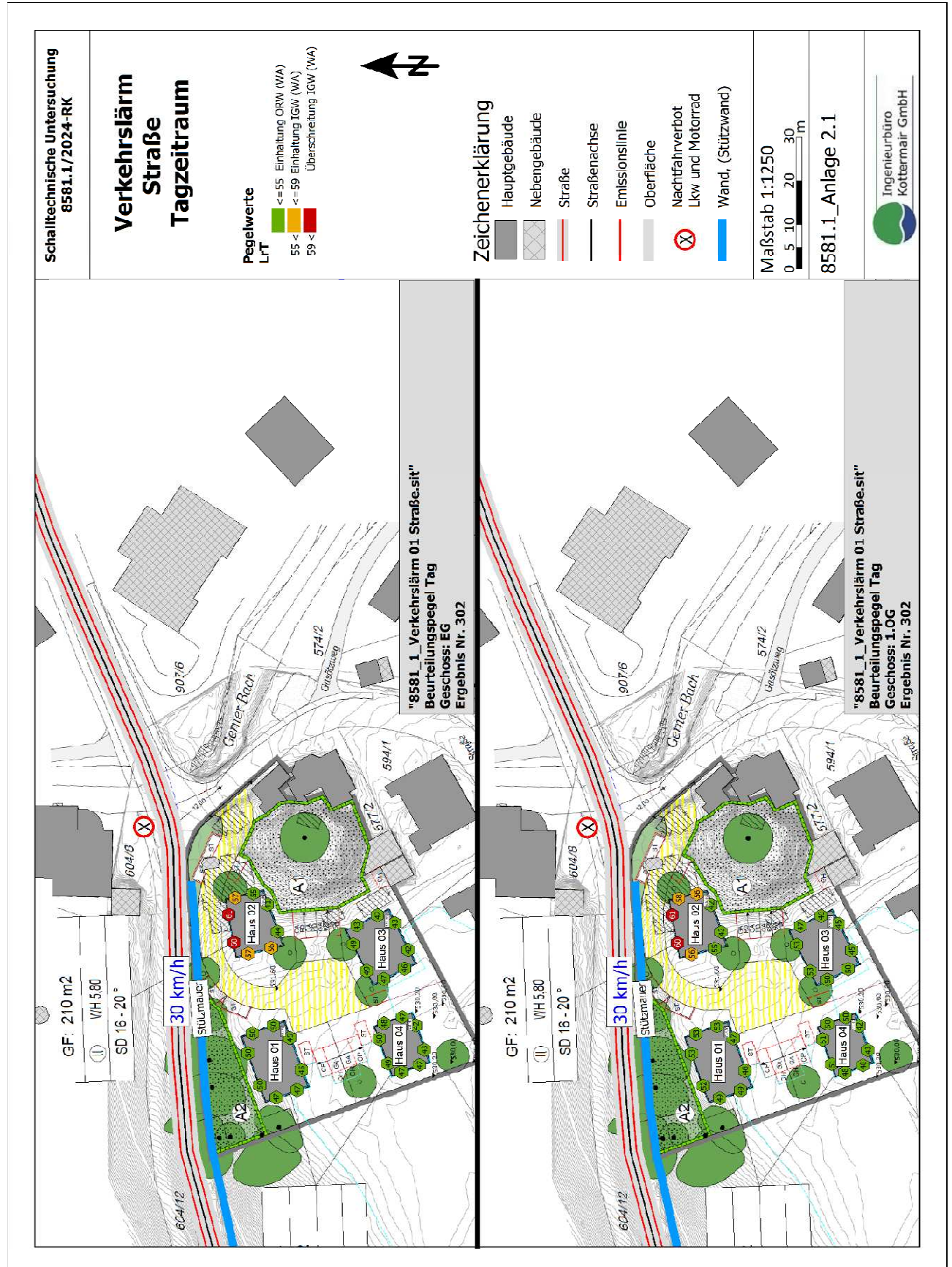
Die Nummerierungen der Gebäude sind an die Parzellenummerierungen nach Plandarstellung angepasst

INr. 1 bis 8

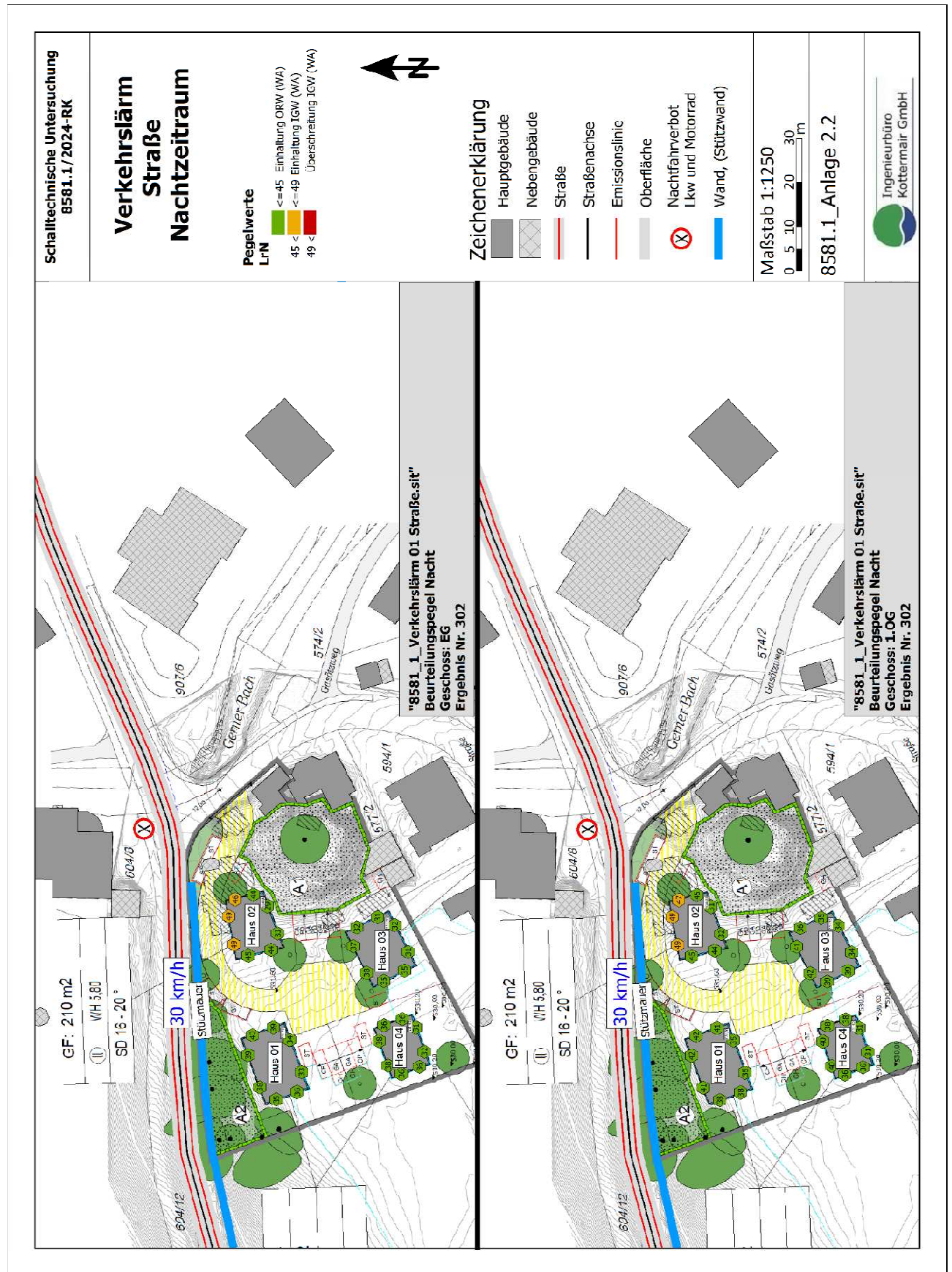
Beispiel Haus 01

Anlage 2 Verkehrslärm „Straße“

Anlage 2.1 Grafik mit Beurteilungspegel Tag, EG und 1.OG



Anlage 2.2 Grafik mit Beurteilungspegel Nacht, EG und 1.OG



Anlage 2.3 Beurteilungspegel Verkehrslärm „Straße“ (DIN 18005)

Bebauungsplan Nr. 28, "Malerhügel", der Marktgemeinde Berchtesgaden, Lrk Berchtesgadener Land
Beurteilungspegel
"8581_1_Verkehrslärm 01 Straße.sit"

Legende

INr		Nummer des Immissionsorts
Immissionsort		Name des Immissionsorts
Geschoss		Geschoss
HR		Himmelsrichtung
Nutzung		Gebietsnutzung
X	m	X-Koordinate
Y	m	Y-Koordinate
GH	m	Geländehöhe
Z	m	Z-Koordinate
OW,T	dB(A)	Orientierungswert Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LT
OW,N	dB(A)	Orientierungswert Nacht
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

Bebauungsplan Nr. 28, "Malerhügel", der Marktgemeinde Berchtesgaden, Lrk Berchtesgadener Land
Beurteilungspegel
"8581_1_Verkehrslärm 01 Straße.sit"

INr	Immissionsort	Geschoss	HR	Nutzung	X	Y	GH	Z	OW,T	LrT	LrT,diff	OW,N	LrN	LrN,diff	
					m	m	m	m	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
1	Haus 01	EG 1.OG	N	WA	801336,5	5283974,0	531,7 531,7	534,5 537,3	55 55	50 52	---	45 45	38 41	---	
2	Haus 01	EG 1.OG	N	WA	801343,7	5283976,7	531,7 531,7	534,5 537,3	55 55	50 53	---	45 45	39 42	---	
3	Haus 01	EG 1.OG	O	WA	801348,2	5283975,6	531,7 531,7	534,5 537,3	55 55	50 53	---	45 45	40 42	---	
4	Haus 01	EG 1.OG	O	WA	801350,0	5283971,0	531,7 531,7	534,5 537,3	55 55	50 53	---	45 45	39 41	---	
5	Haus 01	EG 1.OG	S	WA	801347,2	5283967,3	531,7 531,7	534,5 537,3	55 55	45 47	---	45 45	34 35	---	
6	Haus 01	EG 1.OG	S	WA	801339,9	5283964,6	531,7 531,7	534,5 537,3	55 55	45 46	---	45 45	33 35	---	
7	Haus 01	EG 1.OG	W	WA	801335,4	5283965,6	531,7 531,7	534,5 537,3	55 55	47 49	---	45 45	36 38	---	
8	Haus 01	EG 1.OG	W	WA	801333,7	5283970,3	531,7 531,7	534,5 537,3	55 55	47 49	---	45 45	35 38	---	
9	Haus 02	EG 1.OG	N	WA	801368,8	5283979,9	534,8 534,8	537,6 540,4	55 55	60 60	5 5	45 45	49 49	4 4	
10	Haus 02	EG 1.OG	N	WA	801375,2	5283981,0	534,8 534,8	537,6 540,4	55 55	61 61	6 6	45 45	49 49	4 4	
11	Haus 02	EG 1.OG	O	WA	801378,9	5283979,6	534,8 534,8	537,6 540,4	55 55	57 58	2 3	45 45	46 47	1 2	
12	Haus 02	EG 1.OG	O	WA	801380,0	5283975,5	534,8 534,8	537,6 540,4	55 55	55 56	---	45 45	44 45	---	
13	Haus 02	EG 1.OG	S	WA	801377,4	5283972,3	534,8 534,8	537,6 540,4	55 55	41 42	---	45 45	29 31	---	
14	Haus 02	EG 1.OG	S	WA	801371,3	5283970,0	534,8 534,8	537,6 540,4	55 55	44 43	---	45 45	33 32	---	
15	Haus 02	EG 1.OG	W	WA	801367,6	5283971,5	534,8 534,8	537,6 540,4	55 55	56 55	1 ---	45 45	44 44	---	
16	Haus 02	EG 1.OG	W	WA	801366,3	5283976,7	534,8 534,8	537,6 540,4	55 55	57 56	2 1	45 45	45 45	---	
17	Haus 03	EG 1.OG	SO	WA	801373,2	5283943,5	531,7 531,7	534,5 537,3	55 55	43 45	---	45 45	32 34	---	
18	Haus 03	EG 1.OG	SO	WA	801367,1	5283940,5	531,7 531,7	534,5 537,3	55 55	42 45	---	45 45	31 34	---	

Anlage 2.3 Beurteilungspegel Verkehrslärm „Straße“ (DIN 18005)

**Bebauungsplan Nr. 28, "Malerhügel", der Marktgemeinde Berchtesgaden, Lrk Berchtesgadener Land
Beurteilungspegel
"8581_1_Verkehrslärm 01 Straße.sit"**

INr	Immissionsort	Geschoss	HR	Nutzung	X	Y	GH	Z	OW,T	LrT	LrT,diff	OW,N	LrN	LrN,diff
					m	m	m	m	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
19	Haus 03	EG 1.OG	SW	WA	801362,9	5283941,3	531,7 531,7	534,5 537,3	55 55	46 50	--- ---	45 45	35 39	--- ---
20	Haus 03	EG 1.OG	SW	WA	801360,6	5283946,0	531,7 531,7	534,5 537,3	55 55	47 50	--- ---	45 45	35 39	--- ---
21	Haus 03	EG 1.OG	NW	WA	801362,4	5283949,9	531,7 531,7	534,5 537,3	55 55	49 53	--- ---	45 45	38 42	--- ---
22	Haus 03	EG 1.OG	NW	WA	801368,4	5283952,9	531,7 531,7	534,5 537,3	55 55	49 53	--- ---	45 45	37 41	--- ---
23	Haus 03	EG 1.OG	NO	WA	801372,6	5283952,1	531,7 531,7	534,5 537,3	55 55	43 47	--- ---	45 45	32 36	--- ---
24	Haus 03	EG 1.OG	NO	WA	801375,0	5283947,4	531,7 531,7	534,5 537,3	55 55	42 46	--- ---	45 45	31 35	--- ---
25	Haus 04	EG 1.OG	O	WA	801350,5	5283945,9	531,4 531,4	534,2 537,0	55 55	48 50	--- ---	45 45	36 38	--- ---
26	Haus 04	EG 1.OG	O	WA	801351,9	5283941,8	531,4 531,4	534,2 537,0	55 55	47 50	--- ---	45 45	36 38	--- ---
27	Haus 04	EG 1.OG	S	WA	801350,0	5283938,8	531,4 531,4	534,2 537,0	55 55	42 42	--- ---	45 45	31 31	--- ---
28	Haus 04	EG 1.OG	S	WA	801344,6	5283936,8	531,4 531,4	534,2 537,0	55 55	43 43	--- ---	45 45	32 31	--- ---
29	Haus 04	EG 1.OG	W	WA	801341,1	5283937,9	531,4 531,4	534,2 537,0	55 55	47 48	--- ---	45 45	36 36	--- ---
30	Haus 04	EG 1.OG	SW	WA	801339,5	5283942,0	531,4 531,4	534,2 537,0	55 55	47 48	--- ---	45 45	36 36	--- ---
31	Haus 04	EG 1.OG	N	WA	801341,4	5283945,0	531,4 531,4	534,2 537,0	55 55	49 51	--- ---	45 45	38 40	--- ---
32	Haus 04	EG 1.OG	N	WA	801346,9	5283947,0	531,4 531,4	534,2 537,0	55 55	50 51	--- ---	45 45	38 40	--- ---

8581.1/2024-RK
Rechenlauf Nr. 302

Ingenieurbüro Kottermair GmbH
Gewerbepark 4, 85250 Altomünster

Seite 3 von 3
04.03.2024 13:14

SoundPLAN 9.0

Anlage 2.4 Verkehrslärm: Vergleich zum „ORW“ und „IGW“

Bebauungsplan Nr. 28, "Malerhügel", der Marktgemeinde Berchtesgaden, Lrk Berchtesgadener Land													
Nr.	Etag	HR	Nutz- ung	ORW,T [dB(A)]		Verkehr Lr,T [dB(A)]		DIN 18005 DlF,T [dB(A)]		16. BImSchV DlF,T [dB(A)]		16. BImSchV DlF,N [dB(A)]	
				ORW,N	ORW,N	Lr,T	Lr,N	DlF,T	DlF,N	DlF,T	DlF,N	DlF,T	DlF,N
Immissionsort: Haus 01													
1	EG	N	WA	55	45	50	38	-5	-7	-9	-11		
1	1. OG	N	WA	55	45	52	41	-3	-4	-7	-8		
2	EG	N	WA	55	45	50	39	-5	-6	-9	-10		
2	1. OG	N	WA	55	45	53	42	-2	-3	-6	-7		
3	EG	O	WA	55	45	50	40	-5	-5	-9	-9		
3	1. OG	O	WA	55	45	53	42	-2	-3	-6	-7		
4	EG	O	WA	55	45	50	39	-5	-6	-9	-10		
4	1. OG	O	WA	55	45	53	41	-2	-4	-6	-8		
5	EG	S	WA	55	45	45	34	-10	-11	-14	-15		
5	1. OG	S	WA	55	45	47	35	-8	-10	-12	-14		
6	EG	S	WA	55	45	45	33	-10	-12	-14	-16		
6	1. OG	S	WA	55	45	46	35	-9	-9	-10	-13	-14	
7	EG	W	WA	55	45	47	36	-8	-9	-12	-13		
7	1. OG	W	WA	55	45	49	38	-6	-7	-10	-11		
8	EG	W	WA	55	45	47	35	-8	-10	-12	-14		
8	1. OG	W	WA	55	45	49	38	-6	-7	-10	-11		
Immissionsort: Haus 02													
9	EG	N	WA	55	45	60	49	5	4	1	0		
9	1. OG	N	WA	55	45	60	49	5	4	1	0		
10	EG	N	WA	55	45	61	49	6	4	2	0		
10	1. OG	N	WA	55	45	61	49	6	4	2	0		
11	EG	O	WA	55	45	57	46	2	1	-2	-3		
11	1. OG	O	WA	55	45	58	47	3	1	-1	-2		
12	EG	O	WA	55	45	55	44	0	-1	-4	-5		
12	1. OG	O	WA	55	45	56	45	1	0	-3	-4		
13	EG	S	WA	55	45	41	29	-14	-16	-18	-20		
13	1. OG	S	WA	55	45	42	31	-13	-14	-17	-18		
14	EG	S	WA	55	45	44	33	-11	-12	-15	-16		
14	1. OG	S	WA	55	45	43	32	-12	-13	-16	-17		
15	EG	W	WA	55	45	56	44	1	-1	-3	-5		
15	1. OG	W	WA	55	45	55	44	0	-1	-4	-5		
16	EG	W	WA	55	45	57	45	2	0	-2	-4		
16	1. OG	W	WA	55	45	56	45	1	0	-3	-4		
Immissionsort: Haus 03													
17	EG	SO	WA	55	45	43	32	-12	-13	-16	-17		
17	1. OG	SO	WA	55	45	45	34	-10	-11	-14	-15		
18	EG	SO	WA	55	45	42	31	-13	-14	-17	-18		
18	1. OG	SO	WA	55	45	45	34	-10	-11	-14	-15		
19	EG	SW	WA	55	45	46	35	-9	-10	-13	-14		
19	1. OG	SW	WA	55	45	50	39	-5	-6	-9	-10		
20	EG	SW	WA	55	45	47	35	-8	-10	-12	-14		
20	1. OG	SW	WA	55	45	50	39	-5	-6	-9	-10		
21	EG	NW	WA	55	45	49	38	-6	-7	-10	-11		
21	1. OG	NW	WA	55	45	53	42	-2	-3	-6	-7		
22	EG	NW	WA	55	45	49	37	-6	-8	-10	-12		
22	1. OG	NW	WA	55	45	53	41	-2	-4	-6	-8		
23	EG	NO	WA	55	45	43	32	-12	-13	-16	-17		
23	1. OG	NO	WA	55	45	47	36	-8	-9	-12	-13		
24	EG	NO	WA	55	45	42	31	-13	-14	-17	-18		
24	1. OG	NO	WA	55	45	46	35	-9	-10	-13	-14		

Projektlr.: 8581.1/2024-RK Ingenieurbüro Kottermair GmbH Seite 1 von 3
 Geurbepan. 4, EG/SV/Altometer

Bebauungsplan Nr. 28, "Malerhügel", der Marktgemeinde Berchtesgaden, Lrk Berchtesgadener Land													
Nr.	Etag	HR	Nutz- ung	ORW,T [dB(A)]		Verkehr Lr,T [dB(A)]		DIN 18005 DlF,T [dB(A)]		16. BImSchV DlF,T [dB(A)]		16. BImSchV DlF,N [dB(A)]	
				ORW,N	ORW,N	Lr,T	Lr,N	DlF,T	DlF,N	DlF,T	DlF,N	DlF,T	DlF,N
Immissionsort: Haus 04													
25	EG	O	WA	55	45	48	36	-7	-9	-9	-11	-13	
25	1. OG	O	WA	55	45	50	38	-5	-7	-7	-9	-11	
26	EG	O	WA	55	45	47	36	-8	-8	-9	-12	-13	
26	1. OG	O	WA	55	45	50	38	-5	-7	-7	-9	-11	
27	EG	S	WA	55	45	42	31	-13	-14	-17	-18		
27	1. OG	S	WA	55	45	42	31	-13	-14	-17	-18		
28	EG	S	WA	55	45	43	32	-12	-13	-16	-17		
28	1. OG	S	WA	55	45	43	31	-12	-14	-16	-18		
29	EG	W	WA	55	45	47	36	-8	-9	-12	-13		
29	1. OG	W	WA	55	45	48	36	-7	-9	-9	-11	-13	
30	EG	SW	WA	55	45	47	36	-8	-9	-12	-13		
30	1. OG	SW	WA	55	45	48	36	-7	-9	-9	-11	-13	
31	EG	N	WA	55	45	49	38	-6	-7	-10	-11		
31	1. OG	N	WA	55	45	51	40	-4	-5	-8	-9		
32	EG	N	WA	55	45	50	38	-5	-7	-9	-11		
32	1. OG	N	WA	55	45	51	40	-4	-5	-8	-9		

Projektlr.: 8581.1/2024-RK Ingenieurbüro Kottermair GmbH Seite 2 von 3
 Geurbepan. 4, EG/SV/Altometer

Bebauungsplan Nr. 28, "Malerhügel", der Marktgemeinde Berchtesgaden, Lrk Berchtesgadener Land	
Spalte	Beschreibung
Etag	maßgebliches Stockwerk
HR	Himmelsrichtung der Gebäudeseite
Nutz- ung	Gebietscharakter
ORW,T	Orientierungswert nach DIN 18005 Tag bzw. Nacht
Verkehr	Beurteilungspegel Tag bzw. Nacht
DIN 18005	Unter- bzw. Überschreitung des Orientierungswertes DIN 18005 Tag bzw. Nacht
16. BImSchV	Unter- bzw. Überschreitung des Immissionsgrenzwertes 16. BImSchV Tag bzw. Nacht Hinweis: Der Immissionsgrenzwert liegt Tag und Nacht je 4 dB(A) über dem Orientierungswert

Projektlr.: 8581.1/2024-RK Ingenieurbüro Kottermair GmbH Seite 3 von 3
 Geurbepan. 4, EG/SV/Altometer

Anlage 2.5 Eingangsdaten und Ausgangsdaten „Straße“

Eingangsdaten nach /12/

Zählstelle 83449469 Jahr 2022

Allgemeine Angaben					Verkehrsbelastung					GL-Faktor	MSV	Zählarten						Geräuschkennwerte						RLS19								
Straße	TK/ZST		Region	Zählart	2021	DTV	LV	SV	Di-Do	Kz	fer	MDVR	Kz/Bl	SV-Ant.	Kz/Bl	SV-Ant.	Anz.Ts	RLS90			L1			L2			Krad	M	p1	p2	PKrad	Lw
	zust. Stelle	Richtung I																Zähl. km	Reduk.	SV	W	Rad	Bus	LoA	Lz	SV						
L2100	16	83449469	904	TM17	3626	4037	3973	64	-1	-1	335	-1	-1	-1	-1	-1	237	1,5	91,6	229	4	0	3	227	1,5	0	2,3	-1				
		BGD/Zentrum			2015						1,2	-1	-1	-1	-1	-1				256	4	0	6	266	1,7	0,1	2,3	-1				
		BGD Kz.B 305			4539	-1	91	40	-1	-1	259	-1	-1	-1	-1	-1				145	1	0	4	150	0,7	0	2,4	-1				
		FS=2			99	-1	3882	2	-1	-1	6,8	-1	-1	-1	-1	-1	30	2,1	52,8	29	1	0	0	30	2	0,1	1,5	-1				

Tabelle Strassendeckschichttypen nach RLS-19 /6/

Straßendeckschichttyp SDT	Straßendeckschichtkorrektur $D_{SD,SDT,FzG}(v)$ in dB bei einer Geschwindigkeit v_{FzG} in km/h für			
	Pkw		Lkw	
	≤ 60	> 60	≤ 60	> 60
Nicht geriffelter Gussasphalt	0,0	0,0	0,0	0,0
Spülmastixasphalte SMA 5 und SMA 8 nach ZTV Asphalt-StB 07/13 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3	-2,6		-1,8	
Spülmastixasphalte SMA 8 und SMA 11 nach ZTV Asphalt-StB 07/13 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3		-1,8		-2,0
Asphaltbetone ≤ AC 11 nach ZTV Asphalt-StB 07/13 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3	-2,7	-1,9	-1,9	-2,1
Offenporiger Asphalt aus PA 11 nach ZTV Asphalt-StB 07/13		-4,5		-4,4
Offenporiger Asphalt aus PA 8 nach ZTV Asphalt-StB 07/13		-5,5		-5,4
Betone nach ZTV Beton-StB 07 mit Waschbetonoberfläche		-1,4		-2,3
Lärmarmes Gussasphalt nach ZTV Asphalt-StB 07/13, Verfahren B		-2,0		-1,5
Lärmtechnisch optimierter Asphalt aus AC D LOA nach E LA D	-3,2		-1,0	
Lärmtechnisch optimierter Asphalt aus SMA LA 8 nach E LA D		-2,8		-4,6
Dünne Asphaltdeckschichten in Heißbauweise auf Versiegelung aus DSH-V 5 nach ZTV BEA-StB 07/13	-3,9	-2,8	-0,9	-2,3

Beschilderung Nachtfahrverbot Lkw und Motorräder 22-6 Uhr



Anlage 2.5 Eingangsdaten und Ausgangsdaten „Straße“

Ausgangsdaten Prognose 2040

**Bebauungsplan Nr. 28, "Malerhügel", der Marktgemeinde Berchtesgaden, Lrk Berchtesgadener Land
Emissionsberechnung Straße mit Emissionspegel
"8581_1_Verkehrslärm 01 Straße.sit"**

Legende

Straße	km	Straßenname
KM		Kilometerlänge
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
Straßenoberfläche	Kfz/h	Mittlere stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Tag	%	Prozent PKW im Zeitbereich
pPKW Tag	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
pLkw2 Tag	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pRad Tag	%	Prozent Motorräder im Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlere stündlicher Verkehr in Zeitbereich
pPKW Nacht	%	Prozent PKW im Zeitbereich
pLkw2 Nacht	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
pLkw1 Nacht	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pRad Nacht	%	Prozent Motorräder im Zeitbereich
vPKW Tag	km/h	Geschwindigkeit PKW in Zeitbereich
vLkw2 Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich
vLkw1 Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
vPKW Nacht	km/h	Geschwindigkeit PKW in Zeitbereich
vLkw2 Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich
vLkw1 Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
Drefl	dB	Pageffizienz durch Reflexionen
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
Lvw Tag	dB(A)	Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich
Lvw Nacht	dB(A)	Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich

**Bebauungsplan Nr. 28, "Malerhügel", der Marktgemeinde Berchtesgaden, Lrk Berchtesgadener Land
Emissionsberechnung Straße mit Emissionspegel
"8581_1_Verkehrslärm 01 Straße.sit"**

Straße	KM	DTV	Straßenoberfläche	M	pPKW	pLkw1	pLkw2	pRad	M	pPKW	pLkw1	pLkw2	pRad	vPKW	vLkw1	vLkw2	pPKW	pLkw1	pLkw2	pRad	vPKW	vLkw1	vLkw2	Drefl	Steigung	Lvw	Lvw	
																												Tag
Salzburger Straße (St 2100)	0,000	4838	Asphaltbetone <= AC11	284,4	96,2	1,5	0,0	2,3	36,0	100,0	0,0	0,0	0,0	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	0,0	-1,9	73,7	62,6
Salzburger Straße (St 2100)	0,371	4838	Asphaltbetone <= AC11	284,4	96,2	1,5	0,0	2,3	36,0	100,0	0,0	0,0	0,0	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	0,0	-6,9	75,2	63,7	
Salzburger Straße (St 2100)	0,556	4838	Asphaltbetone <= AC11	284,4	96,2	1,5	0,0	2,3	36,0	100,0	0,0	0,0	0,0	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	0,0	-5,3	74,1	62,8	
Salzburger Straße (St 2100)	0,584	4838	Asphaltbetone <= AC11	284,4	96,2	1,5	0,0	2,3	36,0	96,4	2,0	0,1	1,5	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	0,0	-2,3	73,7	64,3	
Salzburger Straße (St 2100)	0,696	4838	Asphaltbetone <= AC11	284,4	96,2	1,5	0,0	2,3	36,0	96,4	2,0	0,1	1,5	30	50	50	50	50	50	50	50	50	50	0,0	-5,1	76,9	67,6	

Anlage 2.6 Rechenlaufinformation

Bebauungsplan Nr. 28, "Malerhügel", der Marktgemeinde Berchtesgaden, Lrk Berchtesgadener Land
Rechenlauf-Info
"8581_1_Verkehrslärm 01 Straße.sit"

Projekt-Info	
Projekttitel:	Bebauungsplan Nr. 28, "Malerhügel", der Marktgemeinde Berchtesgaden, Lrk Berchtesgadener Land
Projekt Nr.:	8581.1/2024-RK
Projektbearbeiter:	Herr Knoll
Auftraggeber:	Marktgemeinde Berchtesgaden
Beschreibung:	
Rechenlaufbeschreibung	
Rechenart:	Gebäudelärmkarte
Titel:	"8581_1_Verkehrslärm 01 Straße.sit"
Rechenkerngruppe:	8581_1
Laufdatei:	RunFile.runx
Ergebnisnummer:	302
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4):	
Berechnungsbeginn:	04.03.2024 13:12:30
Berechnungsende:	04.03.2024 13:12:54
Rechenzeit:	00:22:782 [m.s.ms]
Anzahl Punkte:	32
Anzahl berechneter Punkte:	32
Kernel Version:	SoundPLANnoise 9.0 (24.01.2024) - 64 bit
Rechenlaufparameter	
Reflexionsordnung	2
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger	200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle	50 m
Suchradius	5000 m
Filter:	dB(A)
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle):	0.100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:	Nein
Straßen als geländefolgend behandeln:	Nein
Richtlinien:	
Straße:	RLS-19
Rechtsverkehr	
Emissionsberechnung nach:	RLS-19
Reflexionsordnung begrenzt auf:	2
Reflexionsverluste gemäß Richtlinie verwenden	
Seitenbeugung: ausgeschaltet	
Minderung	
Bewuchs:	Benutzerdefiniert
Bebauung:	Benutzerdefiniert
Industriegelände:	Benutzerdefiniert
Bewertung:	DIN 18005:2023-07 - Verkehr

SoundPLAN 9.0

Bebauungsplan Nr. 28, "Malerhügel", der Marktgemeinde Berchtesgaden, Lrk Berchtesgadener Land
Rechenlauf-Info
"8581_1_Verkehrslärm 01 Straße.sit"

Gebäudelärmkarte:	
Abstand zur Fassade	0,01 m
Ein Immissionsort in der Mitte der Fassade	
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt	
Geometriedaten	
8581_1_Verkehrslärm 01 Straße.sit	04.03.2024 13:11:40
- enthält:	
8581_1_Gebäude CITYGML.geo	28.02.2024 14:06:12
8581_1_Gebäude Planung.geo	28.02.2024 14:06:12
8581_1_Gebäude Stützmauer.geo	28.02.2024 14:08:26
8581_1_Quelle Straße St2100 (N kein Lkw).geo	04.03.2024 13:11:40
8581_1_Text Verkehrsregelungen.geo	28.02.2024 16:12:24
RDGM0113.dgm	28.02.2024 14:09:44

SoundPLAN 9.0

Anlage 3 Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109:2018
Anlage 3.1 Maßgebliche Außenlärmpegel (Höchster Pegelwert)

