



IMMISSIONSSCHUTZTECHNISCHES GUTACHTEN Schallimmissionsschutz

Bebauungsplan "Tabertshausener Straße – Isarkarree" der Stadt
Plattling

Prognose und Beurteilung der Geräuscheinwirkungen durch öffentli-
chen Straßen- und Schienenverkehr

Lage: Stadt Plattling
Landkreis Deggendorf
Regierungsbezirk Niederbayern

Auftraggeber: kress aumeier architekten Partner mbB
Amanstrasse 10
94469 Deggendorf

Projekt Nr.: PLT-4179-03 / 4179-03_E01
Umfang: 30 Seiten
Datum: 02.12.2024

Projektbearbeitung:
M. Eng. Florian Huber

Qualitätssicherung:
M. Eng. Lukas Schweimer

Urheberrecht: Jede Art der Weitergabe, Vervielfältigung und Veröffentlichung – auch auszugsweise – ist nur mit Zustimmung der Verfasser gestattet. Dieses Dokument wurde ausschließlich für den beschriebenen Zweck, das genannte Objekt und den Auftraggeber erstellt. Eine weitergehende Verwendung oder Übertragung auf andere Objekte ist ausgeschlossen. Alle Urheberrechte bleiben vorbehalten.



Inhalt

1	Ausgangssituation	3
1.1	Planungswille der Stadt Plattling	3
1.2	Ortslage und Nachbarschaft.....	4
2	Aufgabenstellung	5
3	Anforderungen an den Schallschutz	6
3.1	Lärmschutz im Bauplanungsrecht.....	6
3.2	Die Bedeutung der Verkehrslärmschutzverordnung in der Bauleitplanung	7
3.3	Maßgebliche Immissionsorte und deren Schutzbedürftigkeit	8
4	Emissionsprognose	9
4.1	Öffentlicher Schienenverkehrslärm.....	9
4.2	Öffentlicher Straßenverkehrslärm.....	11
5	Immissionsprognose.....	15
5.1.1	Vorgehensweise	15
5.1.2	Abschirmung und Reflexion	15
5.1.3	Berechnungsergebnisse.....	15
6	Schalltechnische Beurteilung.....	16
6.1	Schallschutzziele im Städtebau bei öffentlichem Verkehrslärm	16
6.2	Geräuschsituation während der Tagzeit	16
6.3	Geräuschsituation während der Nachtzeit unmittelbar vor den Fassaden	18
7	Schallschutz im Bebauungsplan	20
7.1	Musterformulierung für die textlichen Festsetzungen	20
7.2	Musterformulierung für die textlichen Hinweise.....	22
8	Zitierte Unterlagen	23
8.1	Literatur zum Lärmimmissionsschutz.....	23
8.2	Projektspezifische Unterlagen	23
9	Lärmbelastungskarten	24



1 Ausgangssituation

1.1 Planungswille der Stadt Plattling

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans "Tabertshausener Straße – Isarkarree" /11/ beabsichtigt die Stadt Plattling die Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebiets nach § 4 BauNVO. Der Geltungsbereich der Planung beinhaltet vier Parzellen für Wohnbaukörper in dreigeschossiger Bauweise, wobei die Parzellen 2 bis 4 dabei so angeordnet sind, dass diese das rückwärtige Baufenster "einrahmen" und so eine Riegelbebauung gegenüber der Bundesstraße B 8 sowie der Bahnlinie 5830 bilden.

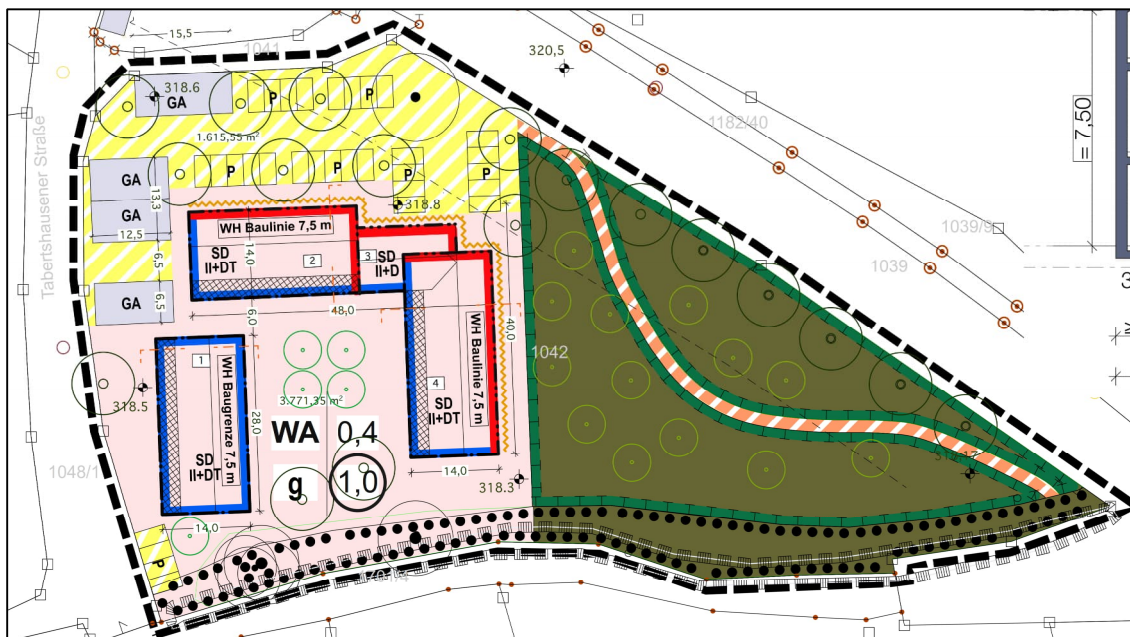


Abbildung 1: Bebauungsplan "Tabertshausener Straße – Isarkarree" der Stadt Plattling /11/

Die aktuell im Geltungsbereich bestehenden Gebäude werden im Zuge des geplanten Neubaus der Gebäude abgebrochen.



1.2 Ortslage und Nachbarschaft

Das Plangebiet liegt im Südosten des Stadtgebiets Plattling und wird von diesem durch die Isar getrennt. Im Westen und Süden des Plangebiets kommen Wohnbebauungen sowie landwirtschaftliche Hofstellen zu liegen. Direkt im Norden und Osten des Geltungsbereichs verlaufen zum einen die Bundesstraße B 8 und zum anderen die Bahnstrecke 5830, an die im weiteren Verlauf sowohl Wohnnutzungen als auch landwirtschaftliche Hofstellen, eine Gärtnerei sowie der Friedhof der Stadt Plattling grenzen.



Abbildung 2: Luftbild /7/ mit Darstellung des Geltungsbereichs des Bebauungsplans



2 Aufgabenstellung

Ziel der Begutachtung ist es, die Verträglichkeit der geplanten schutzbedürftigen Nutzungen mit den Lärmimmissionen durch den Straßenverkehr auf der Bundesstraße B 8 sowie insbesondere durch den Schienenverkehr auf der Bahnstrecke 5830 "Passau – Obertraubling" zu überprüfen.

Über einen Vergleich der prognostizierten Beurteilungspegel mit den einschlägigen Orientierungswerten des Beiblatts 1 zur DIN 18005 ist zu prüfen, ob der Untersuchungsbereich der geplanten Nutzungsart zugeführt werden kann, ohne die Belange des Lärmimmissionsschutzes im Rahmen der Bauleitplanung zu verletzen.

Die diesbezüglich gegebenenfalls erforderlichen aktiven, planerischen und/oder passiven Schutzmaßnahmen sollen in Abstimmung mit dem Planungsträger entwickelt und durch geeignete Festsetzungen im Rahmen der Bauleitplanung abgesichert werden.



3 Anforderungen an den Schallschutz

3.1 Lärmschutz im Bauplanungsrecht

Für städtebauliche Planungen empfiehlt das Beiblatt 1 zur DIN 18005 /6/ schalltechnische Orientierungswerte (OW), deren Einhaltung im Bereich schutzbedürftiger Nutzungen als *"sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau"* aufzufassen sind. Diese Orientierungswerte sollen nach geltendem und praktiziertem Bauplanungsrecht an den maßgeblichen Immissionsorten im Freien eingehalten oder besser unterschritten werden, um schädlichen Umwelteinwirkungen durch Lärm vorzubeugen und die mit der Eigenart des Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelästigungen zu erfüllen:

Orientierungswerte OW der DIN 18005 [dB(A)]	
Gewerblich bedingter Lärm	WA
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	55
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	40
Öffentlicher Verkehrslärm	WA
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	55
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	45



3.2 Die Bedeutung der Verkehrslärmschutzverordnung in der Bauleitplanung

Beim Bau und bei der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen ist die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) /5/ mit den dort festgelegten Immissionsgrenzwerten (IGW) als rechtsverbindlich zu beachten. Diese Immissionsgrenzwerte liegen in der Regel um 4 dB(A) höher als die für die jeweilige Nutzungsart anzustrebenden Orientierungswerte (OW) des Beiblattes 1 zur DIN 18005.

Sind im Falle eines Heranrückens schutzbedürftiger Nutzungen an bestehende Verkehrswege in der Bauleitplanung Überschreitungen der anzustrebenden Orientierungswerte nicht zu vermeiden, so werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV oftmals als Abwägungsspielraum interpretiert und verwendet, innerhalb dessen ein Planungsträger nach Ausschöpfung sinnvoll möglicher und verhältnismäßiger aktiver und/oder passiver Schallschutzmaßnahmen die vorgesehenen Nutzungen üblicherweise verwirklichen kann, ohne die Rechtssicherheit der Planung infrage zu stellen. Begründet ist dies in der Tatsache, dass der Gesetzgeber beim Neubau von öffentlichen Straßen- oder Schienenverkehrswegen Geräuschsituationen als zumutbar einstuft, in denen Beurteilungspegel bis hin zu den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV auftreten und somit der indirekte Rückschluss gezogen werden kann, dass bei einer Einhaltung dieser Immissionsgrenzwerte auch an den maßgeblichen Immissionsorten neu geplanter schutzbedürftiger Nutzungen gesunde Wohnverhältnisse gewährleistet sind.

Sollen/müssen sogar Lärmbelastungen in Kauf genommen werden, die über die Immissionsgrenzwerte hinausgehen, so bedarf dies einer besonders eingehenden und qualifizierten Begründung.

Schallschutzanforderungen der 16. BImSchV	
Immissionsgrenzwerte [dB(A)]	WA
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	59
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	49



3.3 Maßgebliche Immissionsorte und deren Schutzbedürftigkeit

Mit Inkrafttreten der Zweiten Verordnung zur Änderung der 16. BImSchV am 01.03.2021 wird die Lage der maßgeblichen Immissionsorte für die Betrachtung von Geräuscheinwirkungen durch öffentlichen Straßen- und Schienenverkehr nicht mehr deckungsgleich definiert.

Nachdem im Rahmen der diesbezüglich durchgeführten Vorberechnungen festzustellen war, dass die Beiträge durch den Schienenverkehr auf der Bahnstrecke 5830 "Passau – Obertraubling" bei der Bildung der gesamt zu erwartenden Verkehrslärmbeurteilungsspiegel pegelbestimmend sind, wird auf die Definition der maßgeblichen Immissionsorte aus der Anlage 2 zu § 4 der Verkehrslärmschutzverordnung /5/ abgestellt. Demnach liegen Immissionsorte entweder

- *"bei Gebäuden in Höhe der Geschossdecke (0,2 m über der Fensteroberkante) auf der Fassade der zu schützenden Räume"*

oder

- *"bei Außenwohnbereichen 2 m über der Mitte der als Außenwohnbereich genutzten Fläche."*

Als schutzbedürftig benennt die DIN 4109 /3/ insbesondere Aufenthaltsräume wie zum Beispiel Wohnräume einschließlich Wohndielen, Schlafräume, Unterrichtsräume und Büroräume. Als nicht schutzbedürftig werden üblicherweise Küchen, Bäder, Abstellräume und Treppenhäuser angesehen, da diese Räume nicht zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen vorgesehen sind.

Abgesehen von diesen streng reglementierten Immissionsorten sollte bei der Beurteilung der Geräuscheinwirkungen durch öffentlichen Verkehr im Rahmen von Bauleitplanungen zusätzliches Augenmerk zumindest auf die Geräuschbelastung in den Außenwohnbereichen (zum Beispiel Terrassen) und nach Möglichkeit auch anderer Freiflächen gelegt werden, die dem Aufenthalt und der Erholung von Menschen dienen sollen (zum Beispiel private Grünflächen).

Als maßgebliche Immissionsorte sind unter den vorliegenden Bedingungen die geplanten Wohngebäude im Geltungsbereich bzw. deren Baugrenzen zu betrachten.

Die Schutzbedürftigkeit der Immissionsorte wird gemäß den vorgesehenen Festsetzungen im untersuchungsgegenständlichen Bebauungsplan (vgl. Kapitel 1.1) als allgemeines Wohngebiet (WA) eingestuft.



4 Emissionsprognose

4.1 Öffentlicher Schienenverkehrslärm

- **Berechnungsregelwerk**

Die Emissionsberechnungen werden nach den Vorgaben zur "Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03)" /2/ vorgenommen.

- **Relevante Schallquellen**

Das Vorhaben liegt im Geräuscheinwirkungsbereich der Bahnstrecke 5830 "Passau – Obertraubling", Abschnitt Osterhofen bis Plattling, Bereich Plattling.

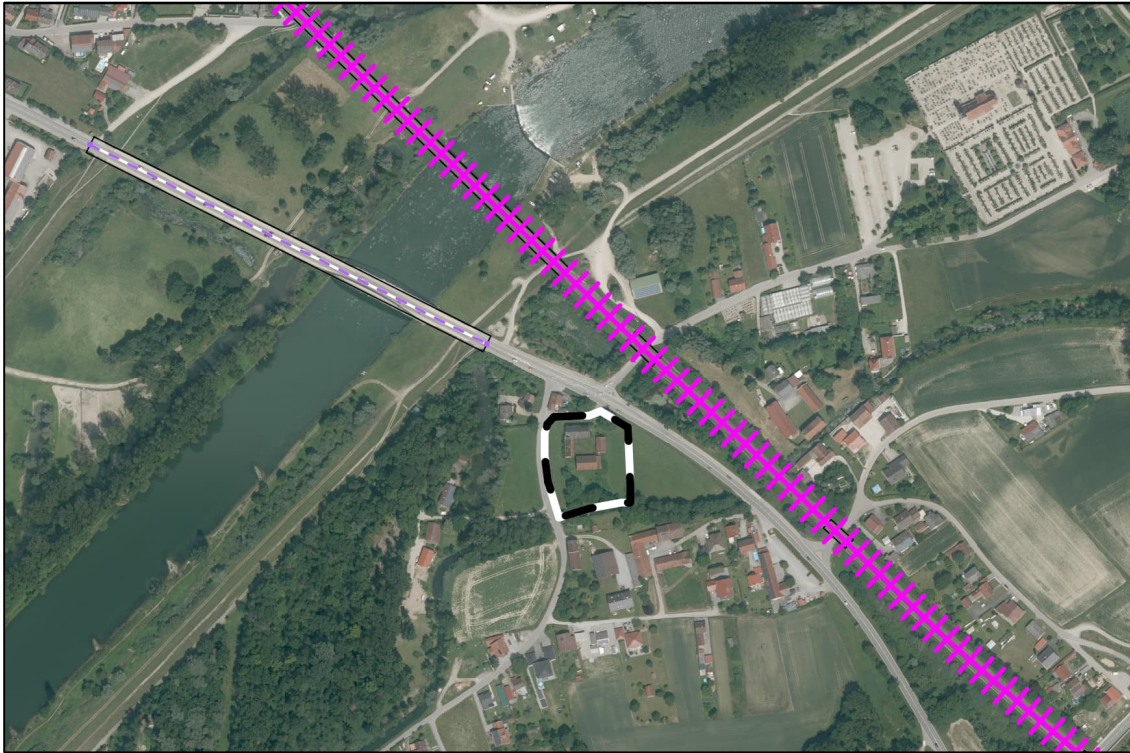


Abbildung 3: Luftbild mit Darstellung des relevanten Schienenabschnitts



- **Verkehrsbelastung**

Gemäß den Angaben der Deutsche Bahn AG /8/ ist auf den relevanten Streckenabschnitten im Prognosejahr 2030 mit der folgenden Frequentierung zu rechnen:

Frequentierung der Bahnlinie im Jahr 2030 (Summe beider Richtungen)					
Bahnlinie 5830 Passau – Obertraubling	$n_{i,Tag}$	$n_{i,Nacht}$	v	Fz.K.	n
Güterzug (GZ-E)	79	65	100		
E-Lok				7-Z5-A4	1
Güterwagen				10-Z5	30
Güterwagen				10-Z18	8
Güterzug (GZ-E)	9	8	120		
E-Lok				7-Z5-A4	1
Güterwagen				10-Z5	30
Güterwagen				10-Z18	8
Güterzug (GZ-E)	6	4	100		
E-Lok				7-Z5-A4	1
Güterwagen				10-Z5	10
Elektrotriebzug (ICE)	15	3	230		
HGV-Neigezug				4-V1	2
Regionalzug (RV-ET)	45	9	160		
E-Triebzug				5-Z5-A10	2
Gesamt	154	89			

$n_{i,Tag}$: Mittlere Anzahl der Züge einer Zugklasse i am Tag (6:00 bis 22:00 Uhr)

$n_{i,Nacht}$: Mittlere Anzahl der Züge einer Zugklasse i in der Nacht (22:00 bis 6:00 Uhr)

v : Höchstgeschwindigkeit des Zugverbands [km/h]

Fz.K.: Fahrzeugkategorie gemäß /2/

n : Anzahl der Fahrzeugeinheiten je Zug

Erlaubte Streckenhöchstgeschwindigkeit ¹ auf dem relevanten Abschnitt der Bahnlinie 5830	
Abschnitt	$V_{Strecke}$
von km 49,0 bis km 51,0	160

$V_{Strecke}$: Erlaubte Höchstgeschwindigkeit auf dem bezeichneten Streckenabschnitt [km/h]

- **Zuschläge**

Im Bereich der Isarbrücke sowie den Brücken über die Friedhofstraße, den rechten Plattlinger Mühlbach und den Steinbergerweg wird gemäß den Vorgaben der Schall 03-2012 der diesbezügliche Zuschlag für *"Brücken mit massiver Fahrbahnplatte oder mit besonderem stählernen Überbau und Schwellengleis im Schotterbett"* in Höhe von $K_{Br} = +3$ dB angesetzt.

¹ Die zulässige Streckenhöchstgeschwindigkeit ist anzusetzen, wenn sie kleiner als die Zuggeschwindigkeit ist.



- **Emissionsdaten**

Emissionspegel L_w' nach der Schall 03-2012 [dB(A)/m]	
Bahnlinie 5830 Passau – Obertraubling, km 49,0 bis km 51,0	L_w'
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	91,7
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	93,5

4.2 Öffentlicher Straßenverkehrslärm

- **Berechnungsregelwerk**

Die Emissionsberechnungen werden nach den Regularien der "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-19" /4/ vorgenommen.

- **Relevante Schallquellen**

Der Geltungsbereich der Planung liegt im Geräuscheinwirkungsbereich der Bundesstraße B 8 ("Passauer Straße").

Die weiteren Straßen im Untersuchungsumfeld ("Tabertshausener Straße", "Friedhofstraße", Steinbergerweg etc.) können aufgrund ihrer Funktion als Anliegerstraßen und dem dadurch weitaus geringeren Verkehrsaufkommen aus schalltechnischer Sicht vernachlässigt werden.

- **Verkehrsbelastung im Jahr 2023**

Für die Bundesstraße B 8 wird auf diejenigen Verkehrsdaten abgestellt, die im Verkehrsmengen-Atlas 2023 der Zentralstelle Straßeninformationssysteme der Landesbaudirektion Bayern /10/ an der relevanten Zählstellen-Nummer des betrachteten Teilabschnitts angegeben sind, wobei davon ausgegangen wird, dass sich die an der Zählstelle angegebene Verkehrsbelastung jeweils zur Hälfte auf die beiden Fahrtrichtungen verteilt.

Verkehrsbelastung (Bezugsjahr 2023)					
Bundesstraße B 8, Zählstelle 72439102 (von OE Plattling bis Osterhofen (L2114)) je Fahrtrichtung	DTV	M	p ₁	p ₂	p _{Krad}
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	4.148	241	--	8,2	1,1
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)		38	--	14,6	0,2

DTV: durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke [Kfz/24 h]

M: maßgebende stündliche Verkehrsstärke [Kfz/h]

p₁/p₂/p_{Krad}: Anteil an Fahrzeugen der Gruppen Lkw1, Lkw2 und Krad nach den RLS-19 [%]²

² Gemäß RLS-19 werden Motorräder (Krafträder nach TLS 2012) im Emissionsverhalten dem schweren Lastverkehr (Lkw2) gleichgestellt.



- **Prognosehorizont für das Jahr 2030**

Der Verkehrszuwachs bis zum Jahr 2030 wird anhand der vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur in Auftrag gegebenen "Verflechtungsprognose 2030"/1/ ermittelt. Darin sind für den Zeitraum von 2010 bis 2030 Zuwachsraten der Verkehrsleistung für den motorisierten Individualverkehr (Pkw und Krafträder) von 10 % und für den Straßengüterverkehr von 39 % angegeben, woraus sich eine jährliche Zunahme von etwa 0,48 % bzw. 1,66 % ermitteln lässt. Bei Umrechnung auf das Prognosejahr 2030 lässt sich für den relevanten Straßenabschnitt das folgende Verkehrsaufkommen ableiten:

Verkehrsbelastung (Prognosejahr 2030)					
B 8 (Passauer Straße) je Fahrtrichtung	DTV	M	p ₁	p ₂	p _{Krad}
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	4.333	251	--	8,84	1,09
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)		40	--	15,65	0,20

DTV: durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke [Kfz/24 h]

M: maßgebende stündliche Verkehrsstärke [Kfz/h]

p₁/p₂/p_{Krad}: Anteil an Fahrzeugen der Gruppen Lkw1, Lkw2 und Krad nach den RLS-19 [%]

- **Zulässige Geschwindigkeiten**

Nach den vorliegenden Informationen /9/ differieren die zulässigen Geschwindigkeiten auf der Bundesstraße B 8 je nach Straßenabschnitt und nach Fahrtrichtung. Sie werden für die einzelnen Abschnitte in Abbildung 4 angegeben

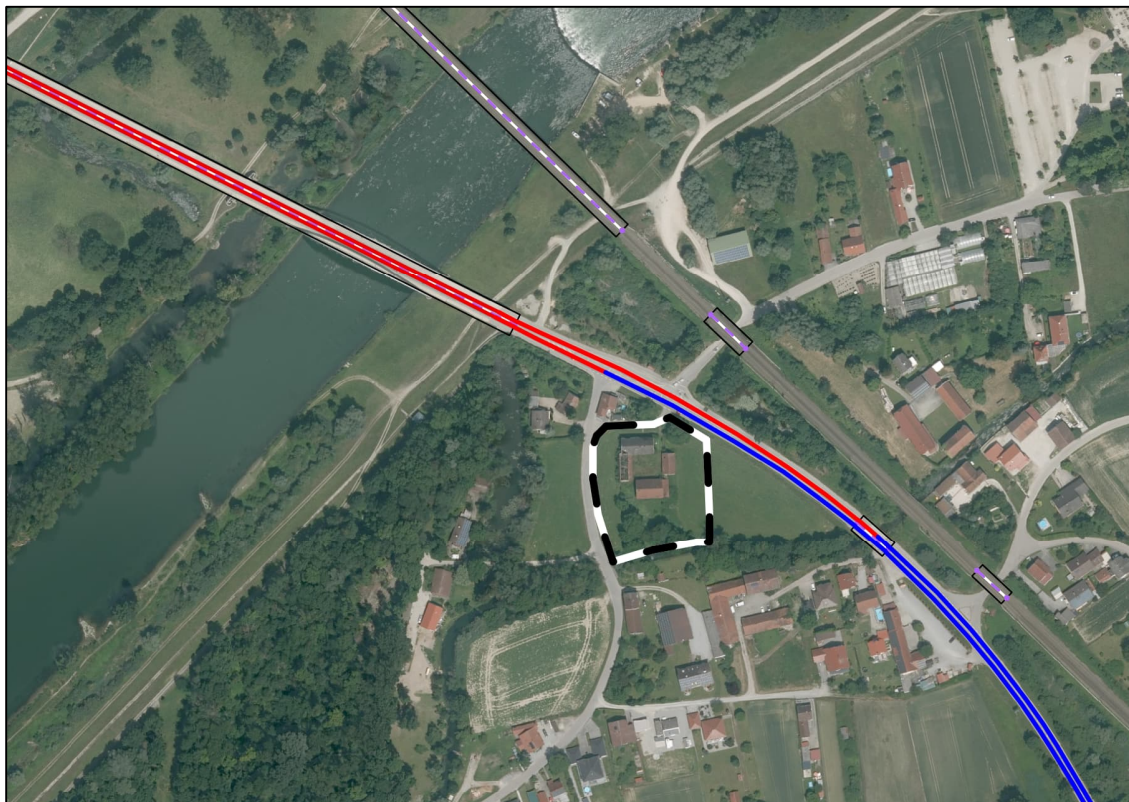


Abbildung 4: Luftbild mit Darstellung der Bereiche mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h (rot) und 70 km/h (blau)



- **Straßendeckschichtkorrektur**

Die Korrekturwerte $D_{SD,SDT,FzG}$ (v) für unterschiedliche Straßendeckschichttypen SDT sind in den RLS-19 getrennt für Pkw, Lkw und die Geschwindigkeit v_{FzG} festgelegt, wobei die Werte für Lkw für die Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2 gelten. Nach Auskunft des Staatlichen Bauamts Passau /9/ ist die Straßendeckschicht auf der Isarbrücke als Splittmastixasphalt SMA 11 und im Übrigen als Asphaltbeton $\leq$ AC 11 ausgeführt, weshalb diese Deckschichttypen gemäß Tabelle 4a der RLS-19 in Ansatz gebracht wird:

Korrekturwerte $D_{SD,SDT,FzG}$ (v) für unterschiedliche Straßendeckschichttypen SDT [dB]				
Fahrzeuggruppe	Pkw		Lkw	
Geschwindigkeit der Fahrzeuggruppe v_{FzG} [km/h]	≤ 60	> 60	≤ 60	> 60
Nicht geriffelter Gussasphalt	0,0	0,0	0,0	0,0
Asphaltbetone $\leq$ AC 11 nach ZTV-Asphalt-StB 07/13	-2,7	-1,9	-1,9	-2,1
Splittmastixasphalt SMA 11 nach ZTV-Asphalt-StB 07/13	--	-1,8	--	-2,0

Hinweis: Auf der Isarbrücke der Bundesstraße B 8 ist gemäß den vorliegenden Angaben des Staatlichen Bauamts Passau /9/ ein Splittmastixasphalt SMA 11 verbaut. Für den Geschwindigkeitsbereich ≤ 60 km/h ist für diese Deckschicht jedoch kein Korrekturwert $D_{SD,SDT,FzG}$ (v) definiert. Daher wird zur Sicherheit die Referenzdeckschicht "Nicht geriffelter Gussasphalt" angesetzt, da somit keine emissionsseitige Pegelminderung veranschlagt wird.

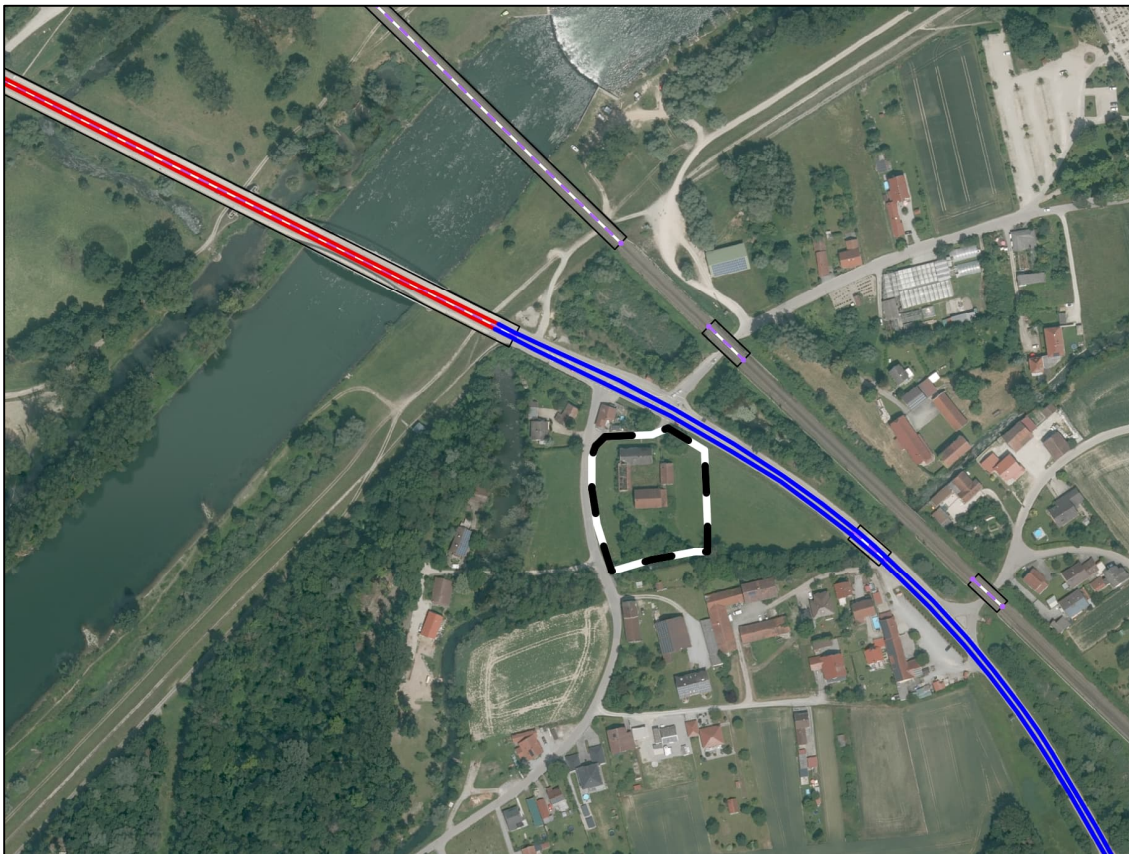


Abbildung 5: Luftbild mit Darstellung der Bereiche mit einer Deckschicht aus SMA 11 (rot) und aus AC $\leq$ 11 (blau)



- **Sonstige Korrekturfaktoren nach RLS-19**

Die Vergabe von Zuschlägen nach den Nummern 3.3.6 bis 3.3.8 der RLS-19 (Längsneigungskorrektur, Knotenpunktkorrektur, Mehrfachreflexionen) ist im vorliegenden Fall nicht erforderlich.

- **Emissionsdaten**

Emissionskennwerte nach den RLS-19						
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	M	p ₁	p ₂	p _{Krad}	v _{zul}	L _w '
B8 50km/h, AC11 je Fahrtrichtung	251	0,00	8,84	1,09	50	77,0
B8 50km/h, SMA11 je Fahrtrichtung	251	0,00	8,84	1,09	50	79,3
B8 70km/h, AC11 je Fahrtrichtung	251	0,00	8,84	1,09	70	80,5
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	M	p ₁	p ₂	p _{Krad}	v _{zul}	L _w '
B8 50km/h, AC11 je Fahrtrichtung	40	0,00	15,65	0,20	50	69,9
B8 50km/h, SMA11 je Fahrtrichtung	40	0,00	15,65	0,20	50	72,1
B8 70km/h, AC11 je Fahrtrichtung	40	0,00	15,65	0,20	70	73,3

M: stündliche Verkehrsstärke nach den RLS-19 [Kfz/h]

p₁/p₂/p_{Krad}: Anteil an Fahrzeugen der Gruppen Lkw1, Lkw2 und Krad nach den RLS-19 [%]

v_{zul}: zulässige Höchstgeschwindigkeit nach StVO [km/h]

L_w': längenbezogener Schallleistungspegel [dB(A)/m]

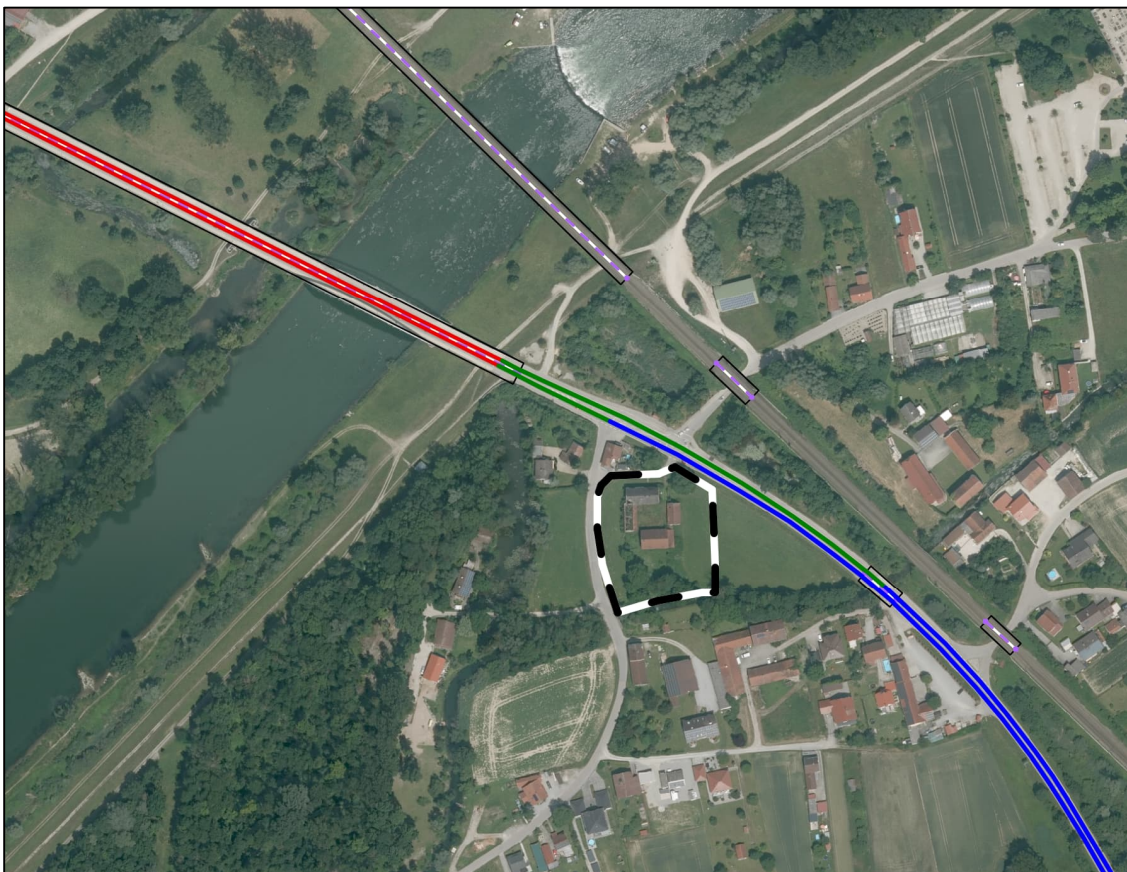


Abbildung 6: Luftbild mit Darstellung der betrachteten Straßenabschnitte



5 Immissionsprognose

5.1.1 Vorgehensweise

Die Schallausbreitungsberechnungen werden mit dem Programm "IMMI" der Firma "Wölfel Engineering GmbH & Co. KG" (Version 2024 [562] vom 23.07.2024) nach den Vorgaben der "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19" /4/ für den Straßenverkehrslärm bzw. nach den Vorgaben zur "Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03)" /2/ für den Schienenverkehrslärm durchgeführt.

Der Geländeverlauf im Untersuchungsbereich wird mit Hilfe des vorliegenden Geländemodells /7/ vollständig digital nachgebildet und dient der richtlinienkonformen Berechnung der auf den Schallausbreitungswegen auftretenden Pegelminderungseffekte.

5.1.2 Abschirmung und Reflexion

Neben den Beugungskanten, die aus dem Geländemodell resultieren, fungieren – soweit berechnungsrelevant – alle im Planungsumfeld bestehenden sowie die gemäß /11/ im Geltungsbereich des Bebauungsplans geplanten Gebäude als pegelmindernde Einzelschallschirme.

Ortslage und Höhenentwicklung der Bestandsgebäude stammen aus einem digitalen Gebäudemodell des Bayerischen Landesamtes für Digitalisierung, Breitband und Vermessung /7/.

Für den Schienenverkehr werden die an Baukörpern auftretenden Immissionspegelerhöhungen durch Reflexionen erster bis dritter Ordnung über eine vorsichtige Schätzung der Absorptionsverluste von 1 dB(A) berücksichtigt, wie sie gemäß Tabelle 18 der "Schall 03" an "Gebäudewänden mit Fenstern und kleinen Anbauten" zu erwarten sind.

Für den Straßenverkehr werden die an Baukörpern auftretende Immissionspegelerhöhungen durch Reflexionen erster und zweiter Ordnung gemäß Nr. 3.6 der RLS-19 über die nach Tabelle 8 anzusetzenden Reflexionsverluste D_{RV1} bzw. D_{RV2} von jeweils 0,5 dB(A) berücksichtigt, wie sie an Gebäudefassaden (oder reflektierenden Lärmschutzwänden) zu erwarten sind.

5.1.3 Berechnungsergebnisse

Unter den genannten Voraussetzungen lassen sich im Plangebiet energetisch addierte Verkehrslärmbeurteilungspegel aus Straßen- und Schienenverkehrslärm prognostizieren, wie sie auf den Lärmbelastungskarten auf Plan 1 bis Plan 6 in Kapitel 9 getrennt nach der Tag- und Nachtzeit für die jeweiligen Geschosshöhen dargestellt sind.



6 Schalltechnische Beurteilung

6.1 Schallschutzziele im Städtebau bei öffentlichem Verkehrslärm

Primärziel des Schallschutzes im Städtebau ist es, im Freien

1. tagsüber und nachts unmittelbar vor den Fenstern von Aufenthaltsräumen nach DIN 4109 /3/ ("Fassadenbeurteilung")

sowie

2. vornehmlich während der Tagzeit in den schutzbedürftigen Außenwohnbereichen (zum Beispiel Terrassen, Balkone)

der geplanten Bauparzellen für Geräuschverhältnisse zu sorgen, die der Art der vorgesehenen Nutzung gerecht werden³.

Als Grundlage zur diesbezüglichen Quantifizierung werden die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005 (vgl. Kapitel 3.1) und im Rahmen des Abwägungsprozesses die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (vgl. Kapitel 3.2) herangezogen, die der Gesetzgeber beim Neubau von öffentlichen Verkehrswegen als zumutbar und als Kennzeichen gesunder Wohnverhältnisse ansieht.

6.2 Geräuschsituation während der Tagzeit

Plan 1 in Kapitel 9 zeigt die während der Tagzeit prognostizierten Verkehrslärmbeurteilungspegel auf einem Höhenniveau von 2,0 m gemäß /4/ und dient der Beurteilung der Aufenthaltsqualität auf den Freiflächen (private Grünflächen) und insbesondere in den Außenwohnbereichen (Terrassen). Auf Plan 2 und Plan 3 in Kapitel 9 wird ergänzend dazu die Geräuschsituation in 5,5 m und 8,5 m Höhe über Gelände dargestellt, wo Balkone und Dachterrassen als schutzbedürftige Außenwohnbereiche entstehen können.

Demnach wird der in einem allgemeinen Wohngebiet anzustrebende Orientierungswert $OW_{WA,Tag} = 55 \text{ dB(A)}$ im Nordosten der als Riegelbebauung fungierenden und damit den Verkehrswegen zugewandten Gebäude der Parzellen 2 bis 4 auf allen Geschosebenen um bis zu 14 dB(A) überschritten, was hauptursächlich auf den Schienenverkehr zurückzuführen ist. Damit wird auch der um 4 dB(A) höhere Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV um bis zu 10 dB(A) überschritten. An den weiteren Fassaden und damit auch vor den für die Besonnung besonders wichtigen Süd- und Westfassaden des Gebäuderiegels bzw. Westfassade des rückwärtigen Einzelgebäudes wird zumindest der Immissionsgrenzwert großflächig eingehalten bzw. unterschritten.

³ Nachrangige Bedeutung kommt in der Bauleitplanung dem passiven Schallschutz, d. h. der Sicherstellung ausreichend niedriger Pegel im Inneren geschlossener Aufenthaltsräume, zu. Diesen notwendigen Schutz vor Außenlärm decken die diesbezüglich baurechtlich eingeführten und verbindlich einzuhaltenden Mindestanforderungen der DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" ab.



Unter Verweis auf die Ausführungen in Kapitel 3.2 und 6.1 ist bei einer Einhaltung des um 4 dB(A) höheren Immissionsgrenzwertes $IGW_{WA,Tag} = 59 \text{ dB(A)}$ der 16. BImSchV davon auszugehen, dass gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse vorliegen. Deshalb besteht für diejenigen Außenwohnbereiche, die im Anschluss an die nicht von Immissionsgrenzwertüberschreitungen betroffenen Fassaden(abschnitte) entstehen können, aus fachlicher Sicht nicht zwingend das Erfordernis, Schallschutzmaßnahmen im Bebauungsplan festzusetzen.

Aktive Lärmschutzmaßnahmen wie Lärmschutzwände oder -wälle scheiden im vorliegenden Fall im Umgang mit den verbleibenden Immissionsgrenzwertüberschreitungen aus, da diese zum einen deutlich über den Geltungsbereich hinaus verlängert werden müssten, um eine spürbare Verbesserung der schalltechnischen Situation zu bewirken (Flankenübertragung!). Aufgrund der verkehrlichen Erschließung der Baufelder sowie der bestehenden Einfahrt zum direkt nördlich des Geltungsbereichs gelegenen Wohnhaus ist jedoch bereits eine Errichtung einer solchen aktiven Lärmschutzmaßnahme im Bereich des gesamten Geltungsbereichs möglich. Zum anderen müsste eine rein theoretische Lärmschutzwand aufgrund der vorliegenden Randbedingungen in etwa gebäudehoch realisiert werden, um eine auch auf den oberen Geschossebenen maßgebliche Verbesserung der Lärmsituation zu erreichen. Dies ist im vorliegenden Fall aus städtebaulichen Gründen weder wünschenswert noch ökonomisch vertretbar.

Im Umgang mit den konstatierten Grenzwertüberschreitungen während der Tagzeit wird daher die folgende Vorgehensweise empfohlen:

1. Das Entstehen schutzbedürftiger Außenwohnbereiche wird im Anschluss an die für die Besonnung weniger wichtigen Nord- und Ostfassaden der Wohngebäude auf den Parzellen 2 bis 4 im Nordosten des Plangebiets über die Festsetzungen ausgeschlossen.
2. Schutzbedürftige Außenwohnbereiche, die im Anschluss an die weniger stark von Grenzwertüberschreitungen betroffenen Fassaden geplanten Wohngebäude entstehen, müssen durch geeignete bauliche Schutzmaßnahmen (z.B. durch Lärmschutzwände, verschiebbare Glaselemente oder erhöhte, "geschlossen" ausgeführte Brüstungen an Balkonen und Dachterrassen) so abgeschirmt werden, dass der Immissionsgrenzwert nachweislich eingehalten wird und eine der vorgesehenen Nutzung angemessene Aufenthaltsqualität sichergestellt ist.

Ein Vorschlag für die textliche Festsetzung dieser Maßnahmen wird in Kapitel 7 vorgestellt.



6.3 Geräuschsituation während der Nachtzeit unmittelbar vor den Fassaden

Nochmal ungünstiger stellt sich die Verkehrslärmsituation zur Nachtzeit dar. Wie aus Plan 4 bis Plan 6 in Kapitel 9 hervorgeht wird der anzustrebende Orientierungswert des Beiblattes 1 zur DIN 18005 zur Nachtzeit für ein allgemeines Wohngebiet $OW_{WA,Nacht} = 45 \text{ dB(A)}$ ebenfalls vor den straßen- und schienenzugewandten Nord- und Ostfassaden der Riegelbebauung um bis zu 24 dB(A) überschritten.

Demnach wird nicht nur der um 4 dB(A) höhere Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV erheblich um bis zu 20 dB(A) verletzt, mit Beurteilungspegeln von z. T. deutlich über 60 dB(A) und der damit einhergehenden Überschreitung dieses diesbezüglich rechtlich und fachlich anerkannten Schwellwerts kann eine auf Dauer gesundheitsgefährdend Wirkung der nächtlichen Verkehrslärmbelastung nicht ausgeschlossen werden.

Unmittelbar vor den Fassaden der geplanten Baukörper kann – unabhängig von der Geschossebene – weder der anzustrebende Orientierungswert $OW_{WA,Nacht} = 45 \text{ dB(A)}$ noch der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV $IGW_{WA,Nacht} = 49 \text{ dB(A)}$ eingehalten werden, sodass in Ergänzung zu der als Riegelbebauung konzipierten Baukörperstellung auf den Parzellen 2 bis 4 umfangreiche und strenge weiterführende Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind.

Aktive Maßnahmen scheiden in diesem Zusammenhang aus den in Kapitel 6.2 genannten Gründen aus, zumal durch die Planung als Riegelbebauung bereits weitreichende aktive Maßnahmen vorgesehen sind. Eine maßgebliche Verbesserung der schalltechnischen Situation insbesondere in den rückwärtigen Bereichen sowie in den lärmabgewandten Bereichen der Riegelbebauung wäre nur mittels einer andere Anordnung des Riegels und gegebenenfalls dessen Erhöhung zu erzielen, wie die Ergebnisse der schalltechnischen Vorberechnungen gezeigt haben, bei der mehrere Varianten geprüft wurden. Dies ist jedoch nach den Vorgaben der Stadt Plattling aus städtebaulichen Gründen nicht erwünscht /12/.

Im Umgang mit den prognostizierten Beurteilungspegeln wird daher zunächst vorgeschlagen, die Grundrisse der Baukörper so anzuordnen, dass keine offenbaren Außenbauteile zu Schlafräumen in den von Überschreitungen des Schwellwerts zur Gesundheitsgefahr betroffenen Bereichen entstehen. Dies ist z.B. über eine konsequente lärmabgewandte Grundrissorientierung ggf. in Verbindung mit einer Erschließung der einzelnen Wohnungen über einen (teil-)festverglasten Laubengang entlang der Nord- bzw. Ostfassaden des Gebäuderiegels zu erreichen.

Aufgrund der Tatsache, dass die Baukörper allseitig von Überschreitungen des Immissionsgrenzwerts bzw. mehrseitig von Überschreitungen des Schwellwerts zur Gesundheitsgefahr betroffen ist, bedarf es zur Lösung des lärmschutzfachlichen Konflikts darüber hinaus passiver Schallschutzmaßnahmen. Diese beziehen sich jedoch nicht nur auf – baurechtlich ohnehin erforderliche - ausreichend dimensionierte Schallschutzverglasungen, als vielmehr auf die Notwendigkeit, im Inneren von Aufenthaltsräumen für hinreichend hohe Luftwechselraten und gleichzeitig für ausreichend niedrige Geräuschpegel zu sorgen. Im Gegensatz zu reinen Tagaufenthaltsräumen, für welche in diesem Zusammen-



hang üblicherweise⁴ Stoßlüftung als durchaus zumutbar angesehen wird, müssen Schlaf- und Ruheräume, die von Immissionsgrenzwertüberschreitungen betroffen sind in der Regel mit fensterunabhängigen, schallgedämmten Belüftungssystemen ausgestattet werden, um gesunden und ungestörten Schlaf zu gewährleisten.

Ein Vorschlag zur textlichen Festsetzung der notwendigen Schallschutzmaßnahmen ist in Kapitel 7 vorgestellt.

⁴ Siehe diesbezüglich z. B. Beschluss AZ. 20 D 5/06.AK, OVG Nordrhein-Westfalen vom 27.08.2008, RN 227: "Für die Nutzung von Aufenthaltsräumen über Tage gilt anderes. Hier besteht - anders als in der Nacht - ohne Weiteres die Möglichkeit, das Raumklima je nach Wunsch oder Erfordernis durch gelegentliches Stoßlüften auszugleichen. Die Vorstellung von ganztägig dauerhaft geöffneten Fenstern ginge - ökologisches und ökonomisches Handeln vorausgesetzt - für den überwiegenden Teil des Jahres, insbesondere während der Heizperiode bzw. den größten Teil der Übergangszeiten ohnehin an der Realität vorbei."



7 Schallschutz im Bebauungsplan

Um den Erfordernissen des Lärmimmissionsschutzes unter den gegebenen Randbedingungen gerecht zu werden, empfehlen wir, sinngemäß die nachstehenden Festsetzungen und Hinweise zum Schallschutz textlich und/oder zeichnerisch in den untersuchungsgegenständlichen Bebauungsplan zu verankern. Aufgrund der Tatsache, dass der Gesetzgeber beim Neubau von öffentlichen Verkehrswegen Schallschutzmaßnahmen erst bei einer Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV fordert, die um 4 dB(A) über den Orientierungswerten des Beiblatts 1 zur DIN 18005 liegen, wird in Analogie dazu vorgeschlagen, wie folgt Schallschutzmaßnahmen ab einer Überschreitung der Immissionsgrenzwerte festzusetzen:

7.1 Musterformulierung für die textlichen Festsetzungen

- Reihenfolge der Bebauung

Die Aufnahme der Wohnnutzung auf Parzelle 1 ist erst dann zulässig, wenn die als Lärmschutteinrichtung vorgesehene Riegelbebauung der Parzellen 2 bis 4 lückenlos mit der festgesetzten Gebäudehöhe errichtet worden ist.

- Maßnahmen zum Schutz der Außenwohnbereiche

Schutzbedürftige Frei- und Außenwohnbereiche sind im Anschluss an die in folgender Abbildung **blau** gekennzeichneten Fassaden(-bereichen) unzulässig. Zusätzlich sind schutzbedürftige Frei- und Außenwohnbereiche, die ggf. im Anschluss an die **rot** markierten Fassaden entstehen, durch vorgehängte Glasfassaden, Glaselemente oder andere bauliche, gleichwertige Lärmschutzmaßnahmen (z.B. Ausführung als Wintergarten oder verglaste Loggien) so abzuschirmen, dass der tagsüber (6:00 bis 22:00 Uhr) geltende Immissionsgrenzwert $IGW_{WA,Tag} = 59 \text{ dB(A)}$ der 16. BImSchV nachweislich eingehalten wird. Dieser Nachweis ist im Einzelbauvorhaben zu erbringen.

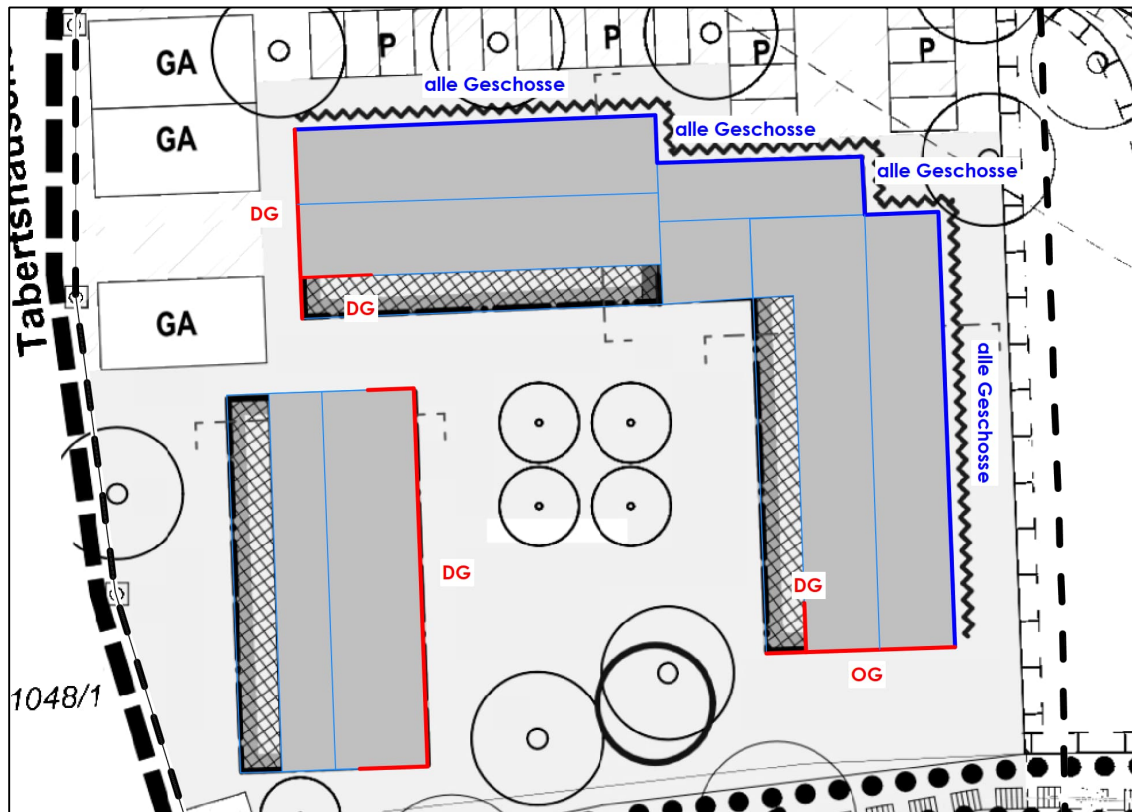


Abbildung 7: Darstellung der Fassaden, an denen Maßnahmen zum Schutz der Außenwohnbereiche erforderlich sind

- **Grundrissorientierung / passiver Schallschutz**

Wohnungsgrundrisse innerhalb des nordöstlichen Baufensters sind so zu organisieren, dass in den in folgender Abbildung **blau** gekennzeichneten Fassaden keine zum Öffnen eingerichteten Außenbauteile (z.B. Fenster, Türen) von dem Schlafen dienenden Aufenthaltsräumen (z. B. Schlafzimmer, Kinderzimmer) zu liegen kommen.

Zusätzlich sind alle Schlafräume zur Sicherstellung ausreichend niedriger Innenpegel mit fensterunabhängigen, schallgedämmten, automatischen Belüftungsführungen/systemen/anlagen auszustatten. Deren Betrieb muss auch bei völlig geschlossenen Fenstern eine Raumbelüftung mit ausreichender Luftwechselzahl ermöglichen.

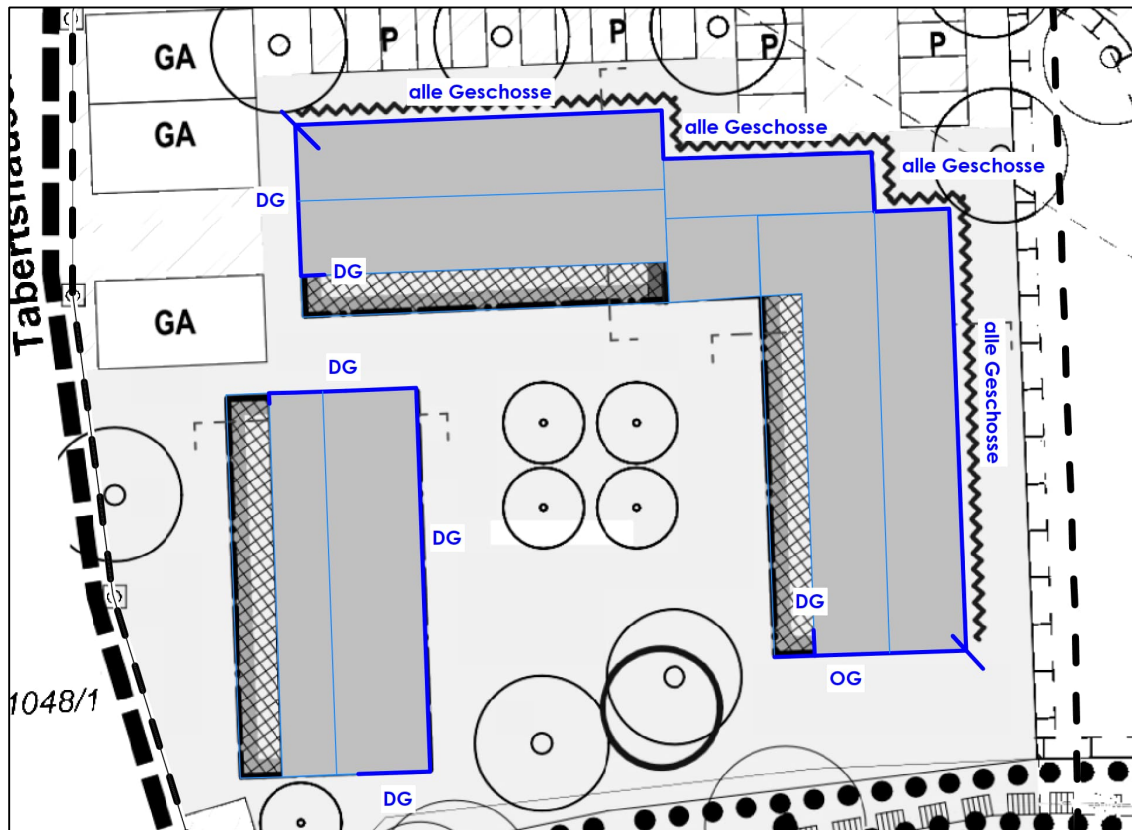


Abbildung 8: Darstellung der Fassaden, an keine öffenbaren Außenbauteile zu Schlafräumen zu liegen kommen dürfen

7.2 Musterformulierung für die textlichen Hinweise

Die Luftschalldämmungen der Umfassungsbauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen müssen den diesbezüglich allgemein anerkannten Regeln der Technik genügen. In jedem Fall sind die Mindestanforderungen der DIN 4109-1 zu erfüllen. Der Nachweis der Einhaltung der Mindestanforderungen der zum Zeitpunkt des Bauantrags bauaufsichtlich eingeführten Fassung der DIN 4109-1 ist im Rahmen des jeweiligen Genehmigungsverfahrens bzw. des Genehmigungsverfahren durch den Bauwerber zu führen.



8 Zitierte Unterlagen

8.1 Literatur zum Lärmimmissionsschutz

1. "Verflechtungsprognose 2030 – Los 3: Erstellung der Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen unter Berücksichtigung des Luftverkehrs", INTRAPLAN Consult GmbH, 81667 München und BVU Beratergruppe Verkehr + Umwelt GmbH, Juni 2014
2. Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03), Anlage 2 (zu § 4) der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung), eingeführt durch die Verordnung zur Änderung der 16. BImSchV vom 18.12.2014
3. DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018
4. Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen –RLS-19", Ausgabe 2019, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., Köln, amtlich bekannt gemacht am 31.10.2019 durch das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (VkB. 2019, S.698)
5. Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12.06.1990, zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 04.11.2020 (Bundesgesetzblatt 2020, Teil I, Nr. 50, S. 2334)
6. Beiblatt 1 zur DIN 18005, Schallschutz im Städtebau – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Juli 2023

8.2 Projektspezifische Unterlagen

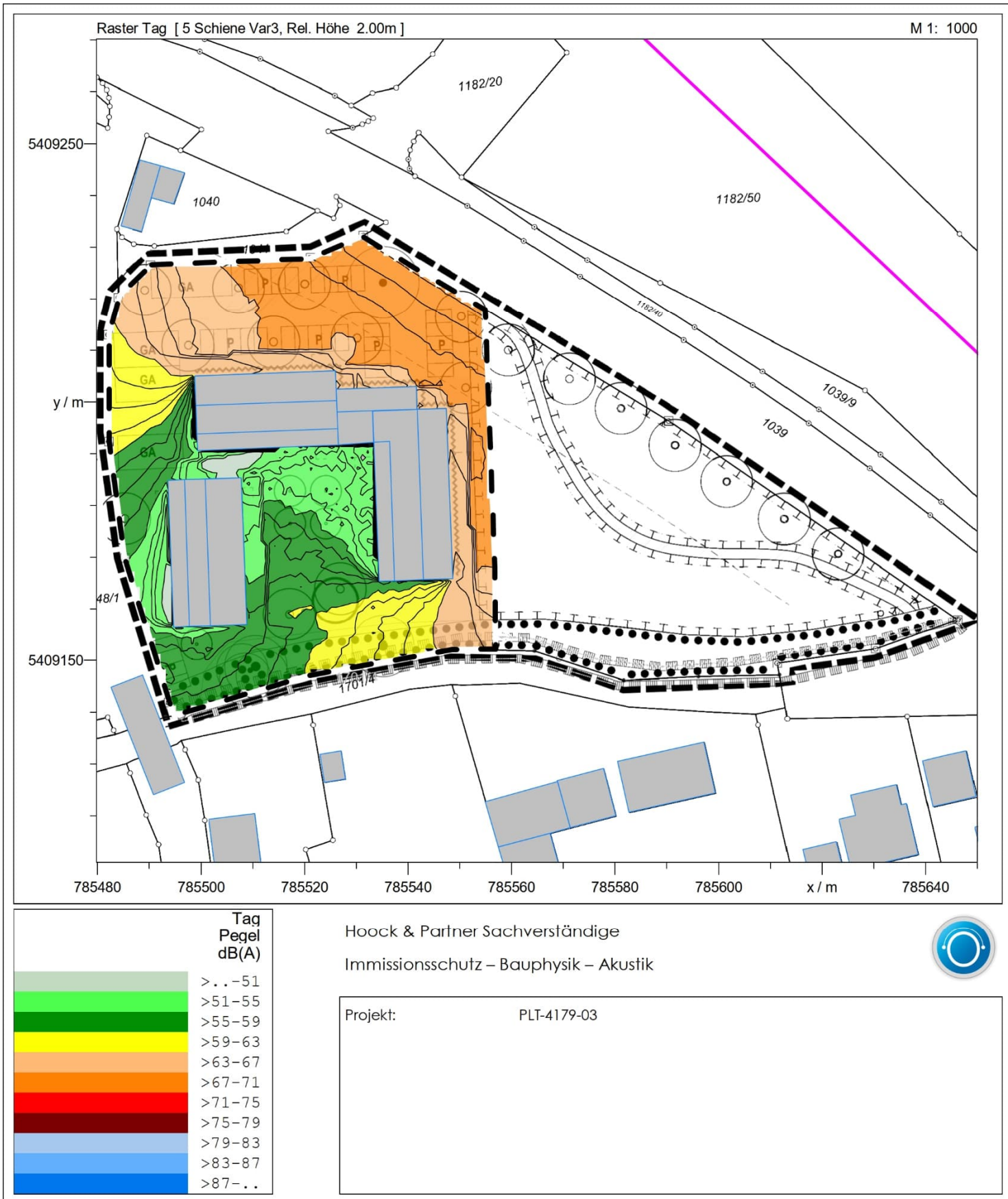
7. Digitales Gebäudemodell, Gebäudemodell sowie Orthophoto mit Stand vom 08.02.2023, Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung, Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, 80538 München
8. Zugzahlen für die Strecke 5830 Passau – Obertraubling Bereich Plattling, E-Mail vom 16.02.2023, Deutsche Bahn AG, Berlin
9. Informationen zur vorhandenen Straßendeckschicht sowie zur zulässigen Höchstgeschwindigkeit im relevanten Bereich der Bundesstraße B 8, E-Mail vom 11.04.2023 von Hr. Ebner (StBA Passau)
10. Verkehrsmengen-Atlas Bayern 2023, Bayerisches Straßeninformationssystem, Zentralstelle Straßeninformationssysteme der Landesbaudirektion Bayern, 80797 München
11. Vorentwurf zum Bebauungsplan "Tabertshausener Straße - Isarkarree" der Stadt Plattling, kress aumeier architekten Partner mbB und Jocham + Kellhuber Landschaftsarchitekten Stadtplaner GmbH, Deggendorf bzw. Iggenbach, 02.08.2024
12. Informationen zur Möglichkeit einer anderen Anordnung des Gebäuderiegels entlang der Bundesstraße; Telefonat vom 28.11.2024; Teilnehmer: Hr. Kress (kress aumeier architekten Partner mbB), Hr. Huber (Hoock & Partner Sachverständige)



9 Lärmbelastungskarten

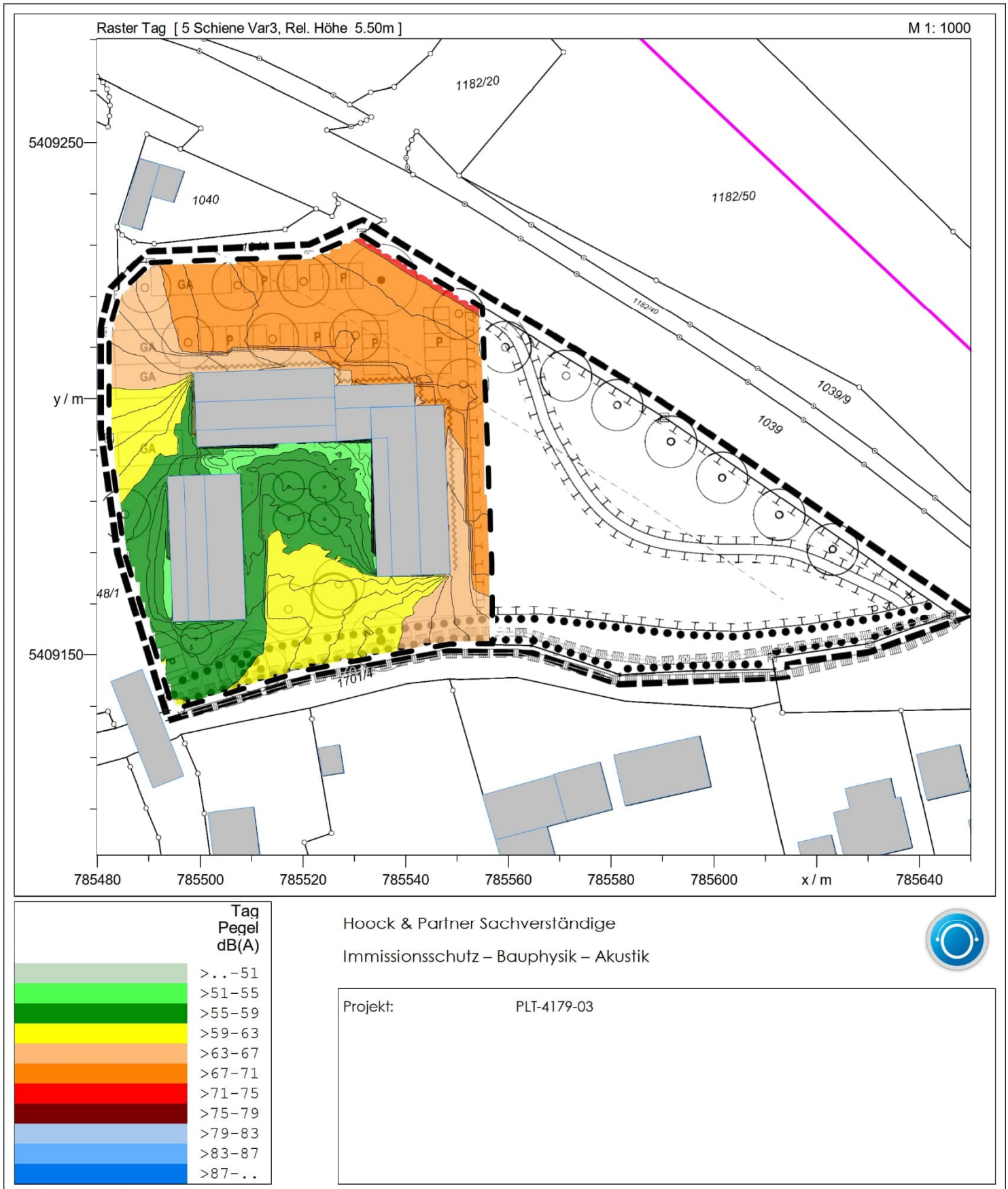


Plan 1 Prognostizierte Beurteilungspegel, Tagzeit in 2,0 m Höhe über GOK



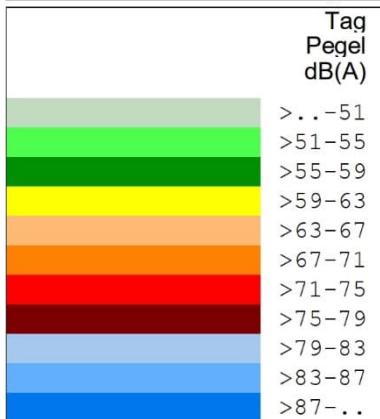
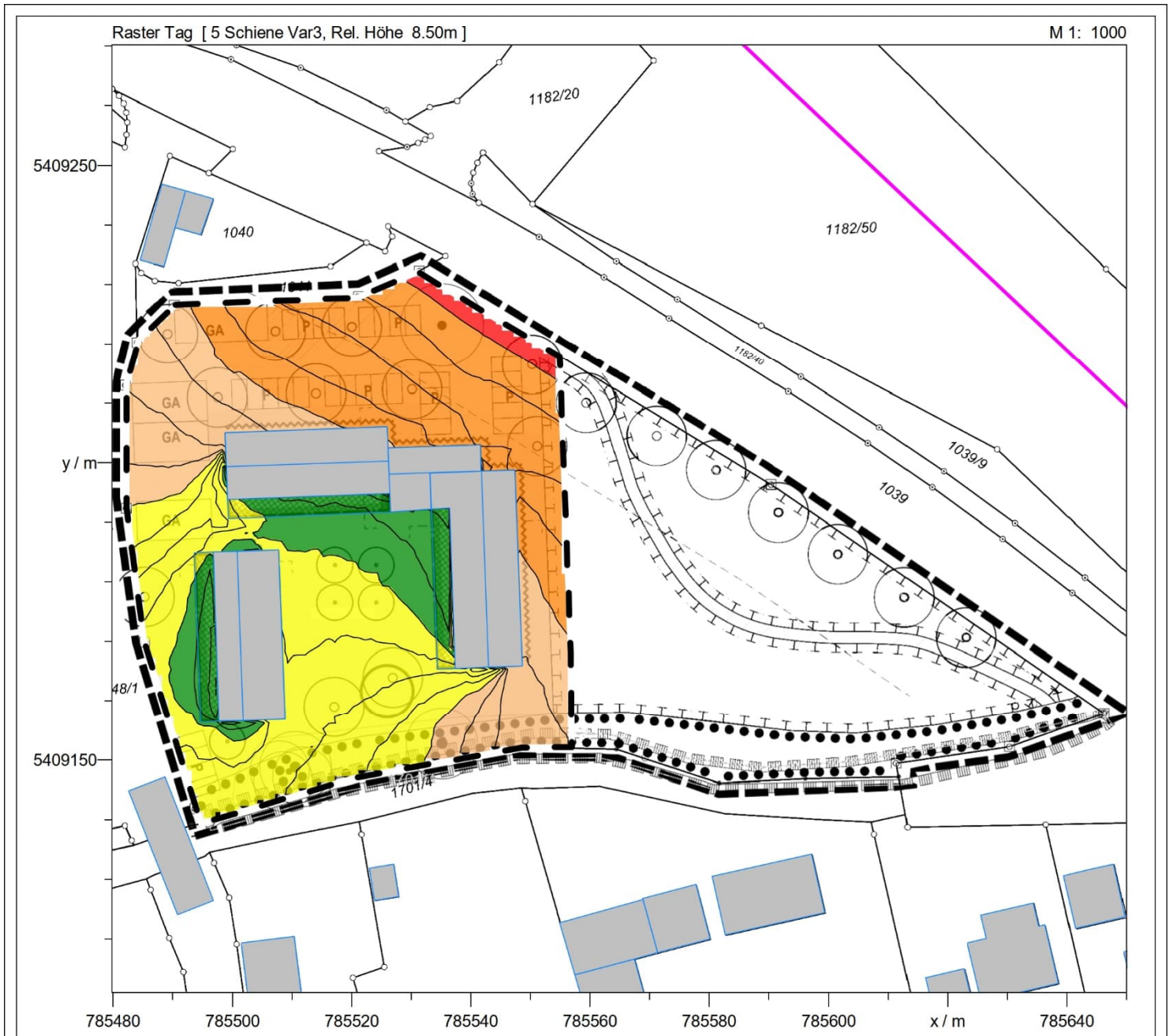


Plan 2 Prognostizierte Beurteilungspegel, Tagzeit in 5,5 m Höhe über GOK





Plan 3 Prognostizierte Beurteilungspegel, Tagzeit in 8,5 m Höhe über GOK



Hoock & Partner Sachverständige
Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik



Projekt: PLT-4179-03

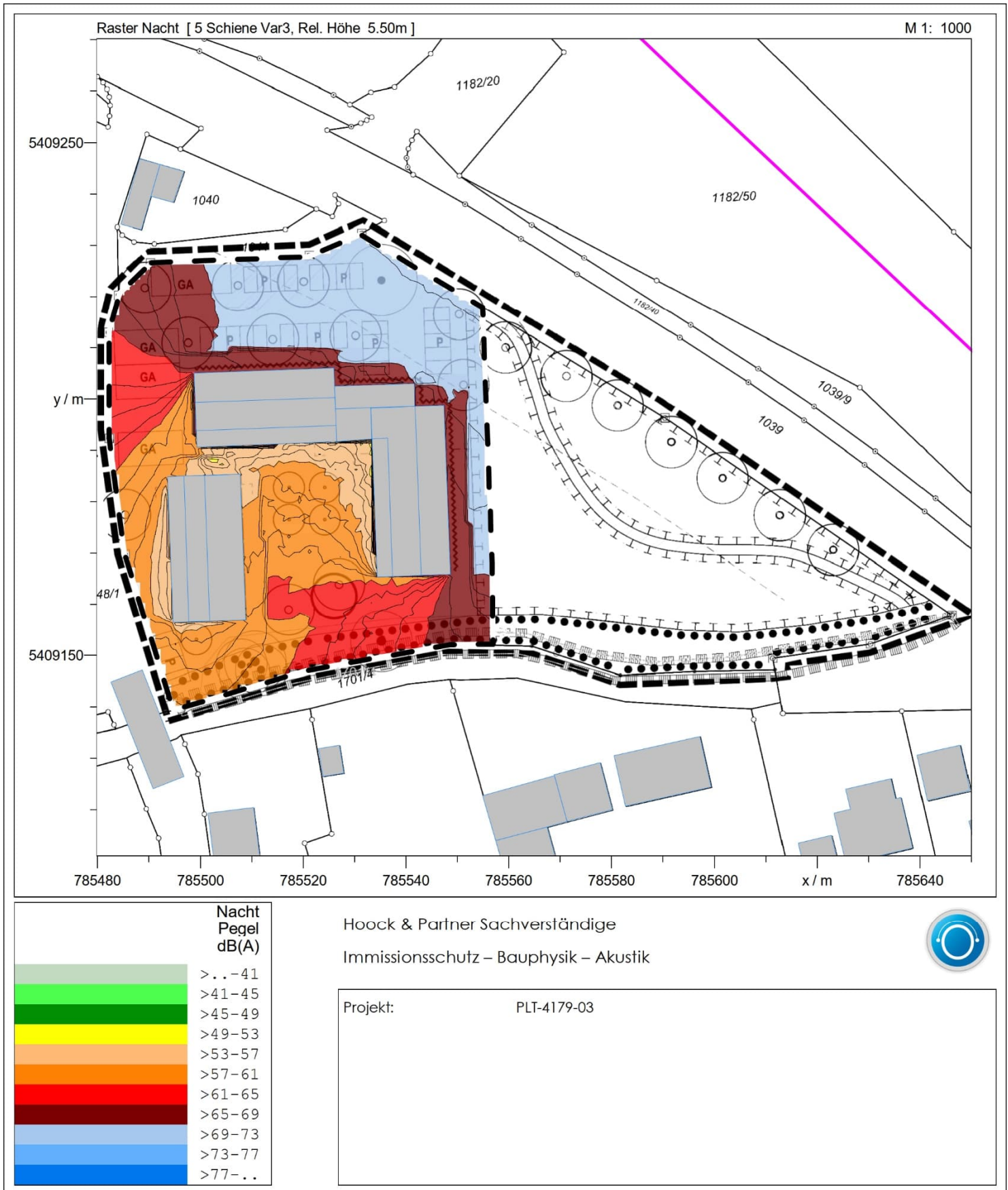
Raster Nacht [5 Schiene Var3, Rel. Höhe 2.50m]

M 1: 1000





Plan 5 Prognostizierte Beurteilungspegel, Nachtzeit in 5,5 m Höhe über GOK





Plan 6 Prognostizierte Beurteilungspegel, Nachtzeit in 8,5 m Höhe über GOK

