



IMMISSIONSSCHUTZTECHNISCHES GUTACHTEN Schallimmissionsschutz

1. Änderung des Bebauungsplans "Neue Mitte Ebermannsdorf" der
Gemeinde Ebermannsdorf

Prognose und Beurteilung der Geräuscheinwirkungen durch öffentli-
chen Straßenverkehr

Lage: Gemeinde Ebermannsdorf
Landkreis Amberg-Weizsach
Regierungsbezirk Oberpfalz

Auftraggeber: Gemeinde Ebermannsdorf
Schulstraße 8
92263 Ebermannsdorf

Projekt Nr.: EMD-4208-02 / 4208-02_E01
Umfang: 31 Seiten
Datum: 22.06.2022

Projektbearbeitung:
M. Eng. Eduard Kugel

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 Gemeinde Ebermannsdorf.....	3
1.2	Ortslage und Nachbarschaft.....	4
2	Aufgabenstellung	5
3	Schallschutz in der Bauleitplanung.....	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	Öffentlicher Verkehrslärm.....	9
4.1	Emissionsprognose.....	9
4.2	Immissionsprognose	14
4.2.1	Vorgehensweise	14
4.2.2	Abschirmung und Reflexion	14
4.2.3	Berechnungsergebnisse.....	14
5	Schalltechnische Beurteilung.....	15
5.1	Schallschutzziele im Städtebau bei öffentlichem Verkehrslärm	15
5.2	Geräuschsituation während der Tagzeit auf den Freiflächen und in den schutzbedürftigen Außenwohnbereichen	15
5.3	Geräuschsituation während der Nachtzeit unmittelbar vor den Fassaden	17
6	Planungsbedingter Anlagenlärm im urbanen Gebiet	18
7	Schallschutz im Bebauungsplan	19
7.1	Vorschläge für die textlichen Festsetzungen	19
7.2	Vorschläge für die textlichen Hinweise	21
8	Zitierte Unterlagen	22
8.1	Literatur zum Lärmimmissionsschutz.....	22
8.2	Projektspezifische Unterlagen	22
9	Lärmbelastungskarten	23



1 Ausgangssituation

1.1 Planungswille der Gemeinde Ebermannsdorf

Mit der 1. Änderung des Bebauungsplans "Neue Mitte Ebermannsdorf" /10/ beabsichtigt die Gemeinde Ebermannsdorf auf mehreren Grundstücken die Ausweisung eines urbanen Gebiets gemäß § 6 a BauNVO in Ebermannsdorf.

Konkret ist dabei die Errichtung von mehreren drei- bzw. viergeschossigen Gebäuden, eines Gebäudes für den Gemeinbedarf (Kindergarten und Rathaus), weitläufigen Grünflächen sowie einer bisher unbeplanten Parzelle vorgesehen (vgl. Abbildung 1).



Abbildung 1: Auszug aus der 1. Änderung des Bebauungsplans "Neue Mitte Ebermannsdorf"



1.2 Ortslage und Nachbarschaft

Das Plangebiet liegt im Nordwesten des Ortsgebiets von Ebermannsdorf an der Hauptstraße (Kreisstraße AS 23). Im Norden des Geltungsbereichs der Planung befinden sich die Grundschule sowie der Kindergarten der Gemeinde Ebermannsdorf. Die weitere Nachbarschaft ist von Wohnbebauung geprägt. In näherer Umgebung des Bebauungsplanes sind keine schalltechnisch relevanten Betriebe ansässig. Weiter nördlich in ca. 250 m Entfernung verläuft die Bundesautobahn A 6 (vgl. Abbildung 2).



Abbildung 2: Luftbild mit Darstellung des Geltungsbereichs des Bebauungsplans /12/



2 Aufgabenstellung

Ziel der Begutachtung ist es, die Verträglichkeit der geplanten schutzbedürftigen Nutzungen mit den Lärmimmissionen durch den Straßenverkehr auf der Bundesautobahn A 6 und der Kreisstraße AS 23 ("Hauptstraße") zu überprüfen.

Über einen Vergleich der prognostizierten Beurteilungspegel mit den einschlägigen Orientierungswerten des Beiblatts 1 zu Teil 1 der DIN 18005 ist zu prüfen, ob der Untersuchungsbereich den geplanten Nutzungsarten 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 Schallschutz in der Bauleitplanung

3.1 Lärmschutz im Bauplanungsrecht

Für städtebauliche Planungen empfiehlt das Beiblatt 1 zu Teil 1 der DIN 18005 /1/ 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 Lärmbelastigungen zu erfüllen:

Orientierungswerte OW der DIN 18005 [dB(A)]			
Anlagenbedingter Lärm	WA	MI/MD	GE
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	55	60	65
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	40	45	50
Öffentlicher Verkehrslärm	WA	MI/MD	GE
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	55	60	65
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	45	50	55

WA:..... allgemeines Wohngebiet nach § 4 BauNVO

MI/ MD: Misch- und Dorfgebiet

GE:..... Gewerbegebiet

Das "urbane Gebiet" (MU) wurde im Mai 2017 mit dem Inkrafttreten des "Gesetzes zur Umsetzung der Richtlinie 2014/52/EU im Städtebaurecht und zur Stärkung des neuen Zusammenlebens in der Stadt" und der entsprechenden Änderung der Baunutzungsverordnung (BauNVO) eingeführt. Während die TA Lärm im Juni 2017 um Immissionsrichtwerte und die 16. BImSchV im März 2021 um Immissionsgrenzwerte für urbane Gebiete ergänzt wurde, sind die DIN 18005 bzw. das Beiblatt 1 zu Teil 1 der DIN 18005 sowie die darin aufgeführten Orientierungswerte noch nicht an den neuen Gebietstyp angepasst worden.



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 zu Teil 1 der 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.

Schallschutzanforderungen der 16. BImSchV			
Immissionsgrenzwerte [dB(A)]	WA	MI/MD	MU
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	59	64	64
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	49	54	54

WA:..... Allgemeines Wohngebiet

MI/MD: Misch- und Dorfgebiet

MU: Urbanes Gebiet



3.3 Maßgebliche Immissionsorte und deren Schutzbedürftigkeit

Maßgebliche Immissionsorte im Freien liegen gemäß den Vorgaben der RLS-19 /7/ als dem im Anwendungsbereich der Verkehrslärmschutzverordnung /5/ zu verwendenden Regelwerk entweder:

- *"an Gebäuden [...] auf Höhe der Geschoßdecke 5 cm vor der Außenfassade"*

oder

- *"Für Balkone und Loggien [...] an der Außenfassade bzw. der Brüstung"*

oder

- *"bei Außenwohnbereichen (zum Beispiel Terrassen) [...] in 2,00 m über der Mitte der als Außenwohnbereich definierten Fläche."*

Als schutzbedürftig benennt die DIN 4109 /2/ 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 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).



4 Öffentlicher Verkehrslärm

4.1 Emissionsprognose

- **Berechnungsregelwerk**

Die Emissionsberechnungen werden nach den Regularien der "Richtlinien für den Lärm-schutz an Straßen – RLS-19" /7/ vorgenommen.

- **Relevante Schallquellen**

Der Geltungsbereich liegt im Geräuscheinwirkungsbereich der Bundesautobahn A6 und der Kreisstraße AS 23 (vgl. Abbildung 3). Alle weiteren Straßen wie beispielsweise die "Jägerstraße" dienen in ihrer Funktion als reine Anliegerstraßen und können aus schalltechnischer Sicht vernachlässigt werden.

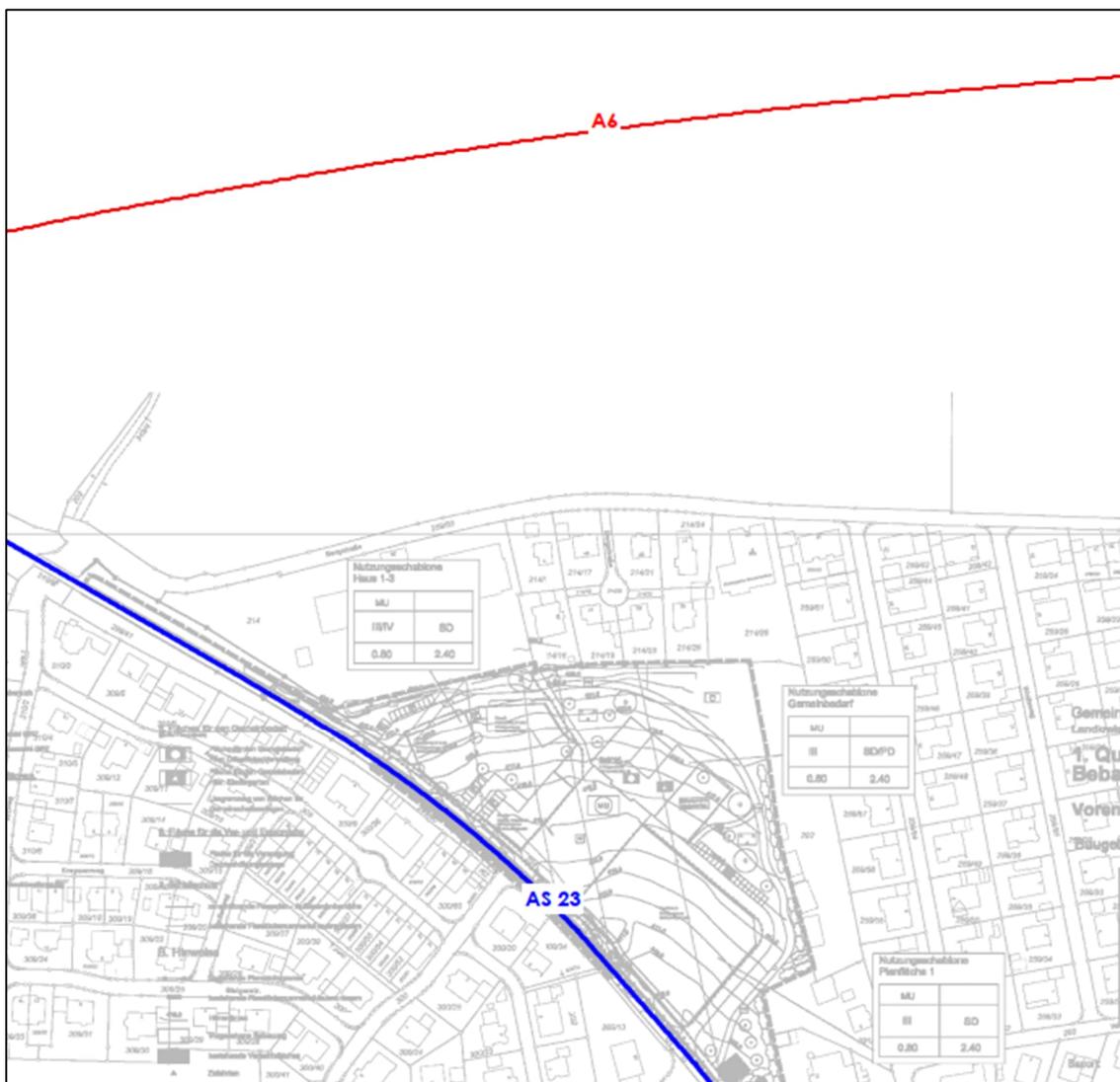


Abbildung 3: Lageplan mit Darstellung der relevanten Schallquellen



• **Verkehrsbelastungen**

Im Verkehrsmengen-Atlas 2015 des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr /8/ ist für die Kreisstraße AS 23 und die Bundesautobahn A 6 an den relevanten Zählstellennummern die folgende Verkehrsbelastung angegeben (vgl. Abbildung 4):

Für das Jahr 2015 veröffentlichte Verkehrsbelastungen			
A6, Zählstelle Nr. 65379002	DTV	M	P
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	21411	1150	27,7
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)		377	53,6
AS 23, Zählstelle Nr. 65379770	DTV	M	P
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	2524	147	3,3
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)		22	1,4

DTV: durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke [Kfz/24 h]

M: maßgebende stündliche Verkehrsstärke [Kfz/h]

p: maßgebender Lkw-Anteil [%]

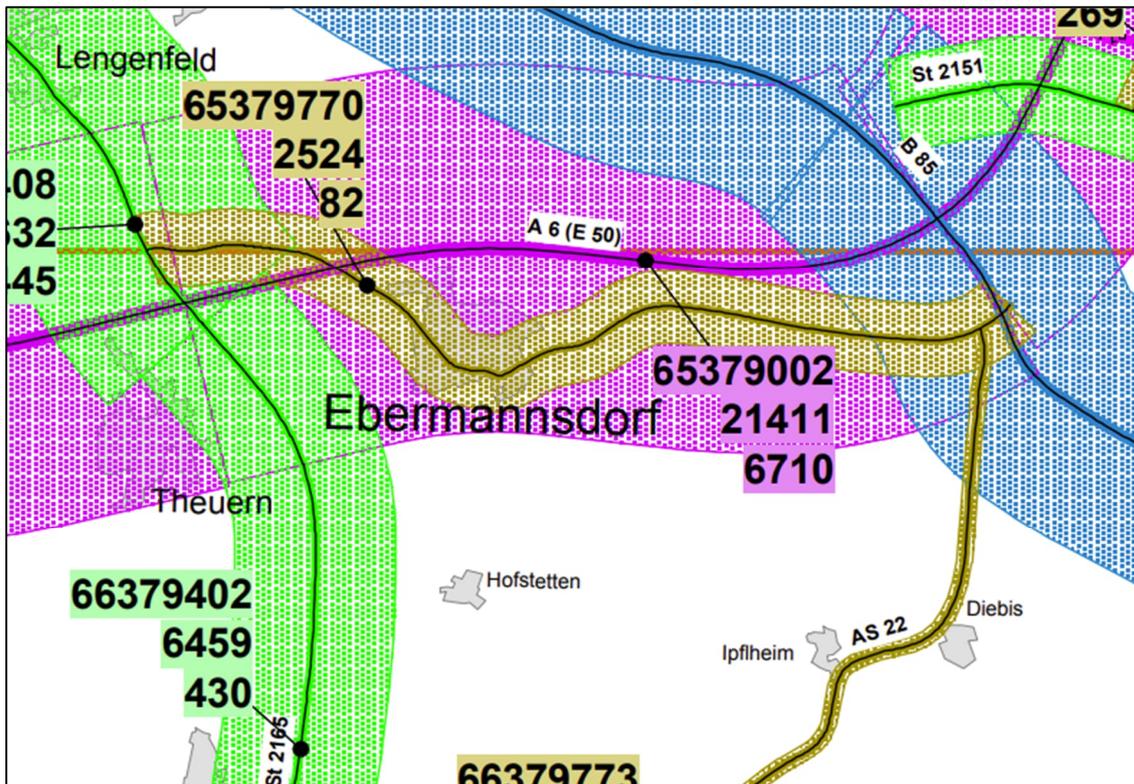


Abbildung 4: Auszug aus dem Verkehrsmengen-Atlas 2015



• **Prognosehorizont für das Jahr 2035**

Der Verkehrszuwachs bis zum Jahr 2035 wird anhand der vom Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr in Auftrag gegebenen Studie "Verkehrsprognose 2025 als Grundlage für den Gesamtverkehrsplan Bayern" /9/ ermittelt. Darin wird bis zum Jahr 2025 ein Wachstum von etwa 1,1 % p. a. für den gesamten Kfz-Verkehr (Leicht- und Schwerverkehr) angegeben, wobei der Schwerverkehr überproportional um 1,9 % p. a. ansteigt. Bei Umrechnung auf das Prognosejahr 2035 lässt sich für den relevanten Straßenabschnitt das folgende Verkehrsaufkommen ableiten:

Verkehrsbelastung im Prognosejahr 2035			
A6, Zählstelle Nr. 65379002	DTV	M	p
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	27722	1479	31,4
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)		508	58,0
AS 23, Zählstelle Nr. 65379770	DTV	M	p
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	3104	181	4,0
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)		27	1,7

DTV: durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke [Kfz/24 h]
 M: maßgebende stündliche Verkehrsstärke [Kfz/h]
 p: maßgebender Lkw-Anteil [%]

• **Schwerverkehrsanteile nach RLS-19**

In den RLS-19 erfolgt eine Aufteilung des Schwerverkehrs in leichte Lkw (Lkw1) und schwere Lkw (Lkw2). Als leichte Lkw gelten Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einem zulässigen Gesamtgewicht über 3,5 t und Busse, wohingegen Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschinen mit Auflieger) mit einem zulässigen Gesamtgewicht über 3,5 t zu den schweren Lkw gehören.

Nachdem für die betrachteten Straßen keine nach den RLS-19 aufbereiteten Verkehrsdaten vorliegen und somit keine Angaben zur Aufteilung des Schwerverkehrs in die unterschiedenen Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2 bekannt sind, werden die Anteile der Fahrzeuge der Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2 im vorliegenden Fall konform zu Kapitel 3.3.2 der RLS-19 aus den bekannten und zuvor aufgeführten Summenwerten p mit Hilfe der in Tabelle 2 der RLS-19 genannten Verhältnisse von p₁ und p₂ während der Tag- und Nachtzeit wie folgt ermittelt:

Anteile an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2 nach den RLS-19						
Bezugszeitraum	Tag (6:00 bis 22:00 Uhr)			Nacht (22:00 bis 6:00 Uhr)		
	p₁	p₂	Summe	p₁	p₂	Summe
Straßenart "Bundesautobahn"						
Standardwerte für p ₁ und p ₂ gemäß Tabelle 2 der RLS-19	3,0	11,0	14,0	10,0	25,0	35,0
Straßenart "Kreisstraße"						
Standardwerte für p ₁ und p ₂ gemäß Tabelle 2 der RLS-19	3,0	5,0	8,0	5,0	6,0	11,0

Somit kommen im Rahmen der vorliegenden Untersuchung die folgenden Verkehrsbelastungen zum Tragen:



Verkehrsbelastungen (Prognosejahr 2035)				
A6, Zählstelle Nr. 65379002	DTV	M	p₁	p₂
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	27722	1479	6,7	24,7
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)		508	16,6	41,4
AS 23, Zählstelle Nr. 65379770	DTV	M	p₁	p₂
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	3104	181	1,5	2,5
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)		27	0,8	0,9

DTV: durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke [Kfz/24 h]

M: maßgebende stündliche Verkehrsstärke [Kfz/h]

p₁: Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 nach den RLS-19 [%]

p₂: Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 nach den RLS-19 [%]

- **Zulässige Geschwindigkeiten**

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf dem relevanten Straßenabschnitt AS 23 beträgt 50 km/h. Auf der A 6 wird die auf Bundesautobahnen geltende Richtgeschwindigkeit von 130 km/h in Ansatz gebracht.

- **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. Im vorliegenden Fall wird von nicht geriffeltem Gussasphalt ausgegangen:

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

- **Steigungszuschläge**

Abschnittsweise ggf. erforderliche Steigungszuschläge auf den untersuchungsrelevanten Straßen zur Längsneigungskorrektur werden nicht generell angegeben, sondern in Abhängigkeit von der jeweiligen Straßenlängsneigung ab einem Gefälle von > 4 % bzw. ab einer Steigung von > 2 % ermittelt und direkt in die Schallausbreitungsberechnungen integriert.



Emissionskennwerte nach den RLS-19					
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	M	p₁	p₂	v_{zul}	L_w'
A6	1479	6,73	24,66	130,0	95,5
AS23	181	1,48	2,47	50,0	76,7
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	M	p₁	p₂	v_{zul}	L_w'
A6	508	16,56	41,41	130,0	91,9
AS23	27	0,78	0,94	50,0	68,1

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

p₁: Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 nach den RLS-19 [%]

p₂: Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 nach den RLS-19 [%]

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

L_w': längenbezogener Schallleistungspegel [dB(A)]



4.2 Immissionsprognose

4.2.1 Vorgehensweise

Die Schallausbreitungsberechnungen werden mit dem Programm "IMMI" der Firma "Wölfel Engineering GmbH + Co. KG" (Version 2021 [503] vom 06.12.2021) nach den Berechnungsvorgaben der "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-19" durchgeführt.

Der Geländeverlauf im Untersuchungsbereich wird mithilfe des vorliegenden Geländemodells /11/ vollständig digital nachgebildet und dient der richtlinienkonformen Berechnung der auf den Schallausbreitungswegen auftretenden Pegelminderungseffekte.

4.2.2 Abschirmung und Reflexion

Neben den Beugungskanten, die aus dem Geländemodell resultieren, fungieren – soweit berechnungsrelevant – alle im Planungsumfeld bestehenden sowie die gemäß /10/ 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 /11/.

An Baukörpern auftretende Immissionspegelerhöhungen durch Reflexionen erster und zweiter Ordnung werden gemäß Nr. 3.6 der RLS-19 über die nach Tabelle 8 anzusetzenden Reflexionsverluste DR_{V1} bzw. DR_{V2} von jeweils 0,5 dB(A) berücksichtigt, wie sie an Gebäudefassaden (oder reflektierenden Lärmschutzwänden) zu erwarten sind.

4.2.3 Berechnungsergebnisse

Unter den genannten Voraussetzungen lassen sich Straßenverkehrslärmbeurteilungspiegel prognostizieren, wie sie auf den Lärmbelastungskarten auf Plan 1 bis Plan 8 in Kapitel 9 getrennt nach der Tag- und Nachtzeit sowie nach den planungsrelevanten Geschossebenen dargestellt sind.



5 Schalltechnische Beurteilung

5.1 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 /2/ ("Fassadenbeurteilung")

sowie

2. vornehmlich während der Tagzeit in den schutzbedürftigen Außenwohnbereichen (z. B. Terrassen, Balkone)

der geplanten Bauparzellen für Geräuschverhältnisse zu sorgen, die der Art der vorgesehenen Nutzung gerecht werden.¹

Als Grundlage zur diesbezüglichen Quantifizierung werden die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu Teil 1 der 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 Arbeitsverhältnisse ansieht.

Nachdem im Beiblatt 1 zu Teil 1 der DIN 18005 für Urbane Gebiete nach § 6a BauNVO keine Orientierungswerte genannt sind, deren Einhaltung im Rahmen städtebaulicher Planungen anzustreben wäre (vgl. Kapitel 3.1), erfolgt die Beurteilung der im Teilbereich des Urbanen Gebiets zu erwartenden Verkehrslärmsituation mit Verweis auf die Ausführungen in Kapitel 3.2 allein anhand der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV.

5.2 Geräuschsituation während der Tagzeit auf den Freiflächen und in den schutzbedürftigen Außenwohnbereichen

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

Demnach wird der in Ermangelung von anzustrebenden Orientierungswerten zur Beurteilung herangezogene Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV $IGW_{MU,Tag} = 64 \text{ dB(A)}$ in Betracht der jeweiligen Geschosshöhe an der Südwestfassade von Haus 3 sowie entlang der südwestlichen Baugrenze der bisher unbeplanten "Planfläche 1" des Geltungsbereichs um bis zu 2 dB(A) überschritten, wobei sich die Überschreitungen des Immissionsgrenzwerts mit zunehmendem Abstand von der Straße sowie mit zunehmender

¹ Nachrangige Bedeutung kommt in der Bauleitplanung dem passiven Schallschutz, d. h. der Sicherstellung ausreichend niedriger Pegel im Inneren geschlossener Aufenthaltsräume, zu. Diesen ohnehin notwendigen Schutz vor Außenlärm decken die diesbezüglich baurechtlich eingeführten und verbindlich einzuhaltenden Mindestanforderungen der DIN 4109-1 "Schallschutz im Hochbau" /2/ ab.



Gebäudehöhe deutlich verringern. An allen anderen Fassaden, an denen Außenwohnbereiche entstehen können, sowie auf den Grünflächen wird der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV jedoch eingehalten bzw. sogar unterschritten.

Theoretisch käme zur Verbesserung der Geräuschsituation die Errichtung aktiver Lärmschutzmaßnahmen entlang der südwestlichen Grenze des Geltungsbereichs in Frage. In der Praxis scheidet dies jedoch aus, weil die erforderliche Lärmschutzanlage eine Höhenentwicklung in nahezu Gebäudehöhe aufweisen müsste, um auch auf Höhe der Obergeschosse die erforderliche Pegelminderung zu erzielen. Abgesehen von den Kosten einer solchen Maßnahme würden die Nachteile durch die damit einhergehenden städtebaulichen Effekte wie beispielsweise einer Verschattung der "dahinter" liegenden Freibereiche hier schwerer wiegen, als der positive Aspekt einer Reduzierung der Verkehrslärmimmissionen. Die mit der Errichtung von Lärmschutzwänden oder -wällen einhergehende städtebauliche Trennungsfunktion kann lediglich unter bestimmten Umständen an stark befahrenen Hauptverkehrsstraßen in Kauf genommen werden, die auch ohne Lärmschutzmaßnahmen eine deutliche Zäsur zwischen gegenüberliegenden Gebieten bilden.

Daher wird vorgeschlagen, schutzbedürftige Frei- und Außenwohnbereiche, die im Anschluss an die von Immissionsgrenzwertüberschreitungen betroffenen Fassaden(bereichen) entstehen, durch geeignete bauliche Lärmschutzmaßnahmen so abzuschirmen, dass der tagsüber in einem Urbanen Gebiet geltende Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV, den der Gesetzgeber beim Neubau von Straßen als zumutbar und als Kennzeichen gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse ansieht, eingehalten werden kann.

Ein Vorschlag für die textliche Festsetzung dieser Maßnahme wird in Kapitel 7.1 vorgestellt.



5.3 Geräuschsituation während der Nachtzeit unmittelbar vor den Fassaden

Etwas ungünstiger stellt sich die Verkehrslärmbelastung zur Nachtzeit dar, wie aus Plan 5 bis Plan 8 in Kapitel 9 ersichtlich wird.

Demnach wird innerhalb des Bebauungsplans der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV $IGW_{MU,Nacht} = 54 \text{ dB(A)}$ vor den straßenzugewandten Südwest- bzw. Nordfassaden der Häuser 1 bis 3 um bis zu 2 dB(A) überschritten. Vor den weiteren Fassaden kann hingegen eine Einhaltung bzw. in Abhängigkeit des Fassadenabschnitts eine mehr oder weniger deutliche Unterschreitung des Immissionsgrenzwerts festgehalten werden.

Im Umgang mit den prognostizierten Überschreitungen des Grenzwerts scheidet aktive Schallschutzmaßnahmen aus den in Kapitel 5.2 genannten Gründen aus. Um dem Anspruch der geplanten schutzbedürftigen Nutzungen auf eine der Nutzungsart angemessene Wohnqualität unter den gegebenen Randbedingungen gerecht zu werden, wird zunächst die Planung und Realisierung lärmabgewandter Wohngrundrisse zur Festsetzung empfohlen. Das heißt, dass in den von Grenzwertüberschreitungen betroffenen Fassaden(abschnitten) keine Außenwandöffnungen (z.B. Fenster, Türen) zu liegen kommen dürfen, die zur Belüftung von dem Schlafen dienenden Aufenthaltsräumen (Kinderzimmer, Schlafzimmer) notwendig sind.

Unter den vorliegenden Randbedingungen mit den maßgebenden Straßen im Südwesten und Norden erscheint die Festsetzung einer lärmabgewandten Grundrissorientierung aus Gründen der natürlichen Belichtung und der damit einhergehenden Wohnqualität als alleinige Maßnahme zur Konfliktbewältigung jedoch nicht praktikabel zumal die vorgesehenen Baukörper zum Teil mehrseitig von Grenzwertüberschreitungen betroffen sind.

Lässt sich diese Forderung nicht vollständig verwirklichen, verbleibt im Umgang mit den erhöhten Verkehrslärmimmissionen hier lediglich noch klassischer **passiver Schallschutz**, um zumindest im Gebäudeinneren eine der Nutzungsart angemessene Wohnqualität gewährleisten zu können. Passiver Schallschutz bezieht sich entgegen der landläufigen Meinung weniger auf – baurechtlich ohnehin erforderliche – ausreichend dimensionierte Schallschutzverglasungen, als vielmehr auf die Notwendigkeit, im Inneren von Nachtaufenthaltsräumen die gewünscht niedrigen Geräuschpegel bei gleichzeitig hinreichender Luftwechselrate sicherzustellen. Im Gegensatz zu reinen Tagaufenthaltsräumen, für welche in diesem Zusammenhang Stoßlüftung üblicherweise als zumutbar angesehen wird, müssen Schlaf- und Ruheräume, die von Immissionsgrenzwertüberschreitungen betroffen sind, in der Regel mit schallgedämmten Belüftungssystemen ausgestattet werden, um gesunden und ungestörten Schlaf zu gewährleisten.

Alternativ sind andere, im Ergebnis gleichwertige bauliche Lösungen für diese Problematik zu erarbeiten. Beispiele für derartige Möglichkeiten sind vorgehängte Glasfassaden bzw. Glaselemente oder Prallscheiben mit ausreichender Pegelminderung durch Abschirmung bzw. Beugung.

Gemäß den Auskünften der Gemeinde Ebermannsdorf wird im Rathaus keine Wohnnutzung stattfinden, weshalb dieses aus den Festsetzungen ausgeklammert ist.



Ein Vorschlag zur textlichen Festsetzung der notwendigen Schallschutzmaßnahmen ist in Kapitel 7.1 vorgestellt.

Im vorliegenden Fall wird zusätzlich auch noch die Aufnahme eines Hinweises in den Bebauungsplan empfohlen, wonach unabhängig voranstehender Ausführungen der ausreichende passive Schallschutz für sämtliche Aufenthaltsräume empfohlen wird (vgl. Kapitel 7.2).

6 Planungsbedingter Anlagenlärm im urbanen Gebiet

Mit der der 1. Änderung des Bebauungsplans "Neue Mitte Ebermannsdorf" beabsichtigt die Gemeinde Ebermannsdorf die Ausweisung eines urbanen Gebiets (MU) nach § 6 a BauNVO (vgl. Kapitel 1.1).

Zum Zeitpunkt der vorliegenden Begutachtung sieht der Bebauungsplan noch keine explizite Ausweisung von gewerblichen Nutzungen vor, wobei die "Planfläche 1" unbeplant ist.

Um die Gebietscharakteristik eines urbanen Gebiets zu wahren, kann davon ausgegangen werden, dass die Planfläche 1 bzw. auch die Häuser 1 bis 3 zumindest in Teilen einer gewerblichen Nutzung zugeführt werden sollen. Da jedoch noch keine Planungsdetails zu konkret geplanten Gewerbenutzungen vorliegen, kann die Beurteilung der schalltechnischen Verträglichkeit auf Ebene der Bauleitplanung zwangsläufig noch nicht im Detail erfolgen.

Jedoch sind nach § 6 a BauNVO in urbanen Gebieten ohnehin nur Gewerbebetriebe zulässig, die das Wohnen "*nicht wesentlich stören*", wie sie auch in Misch bzw. Dorfgebieten zulässigen wären. In einem urbanen Gebiet zulässige Gewerbebetriebe sind dementsprechend gerade durch ihr nicht störendes Emissionsverhalten gekennzeichnet.

Unter den gegebenen Randbedingungen ist nach Ansicht der Verfasser nicht davon auszugehen, dass eine derartige gebietstypische gewerbliche Nutzung nicht realisiert werden könnte, weswegen es als nicht erforderlich angesehen wird, mögliche nach BauNVO zulässige Nutzungen vorzustellen und auf ihre schalltechnische Verträglichkeit hin zu untersuchen.

Es kann daher davon ausgegangen werden, dass etwaige schalltechnische Konflikte auf Vollzugsebene mit verhältnismäßigen und betriebsüblichen Auflagen (wie beispielsweise die Festlegung von Betriebs- und Lieferzeiten) gelöst werden können, wodurch es zu keiner unzulässigen Konfliktverlagerung auf ein nachgelagertes Genehmigungsverfahren kommt.

Es wird daher empfohlen einen Hinweis in den Bebauungsplan aufzunehmen, durch den mittels eines schalltechnischen Nachweises im Einzelgenehmigungsverfahren geprüft wird, ob bzw. welche betrieblichen Auflagen erforderlich sind, um eine lärmschutzfachliche Konfliktfreiheit sicherzustellen.

Ein diesbezüglicher Textvorschlag für die Hinweise zur Aufnahme in den Bebauungsplan wird in Kapitel 7.2 vorgestellt.



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 der 1. Änderung zum Bebauungsplan "Neue Mitte Ebermannsdorf" der Gemeinde Ebermannsdorf zu verankern.

7.1 Vorschläge für die textlichen Festsetzungen

- **Außenwohnbereiche**

Schutzbedürftige Frei- und Außenwohnbereiche, die im Anschluss an die in nachfolgender Abbildung 5 "blau" gekennzeichneten Fassaden(bereiche) entstehen, sind durch bauliche Lärmschutzmaßnahmen (z.B. erhöhte Brüstungen, Loggien usw.) so abzuschirmen, dass der tagsüber (6:00 bis 22:00 Uhr) geltende Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für ein Urbanes Gebiet $IGW_{MU,Tag} = 64 \text{ dB(A)}$ eingehalten ist.

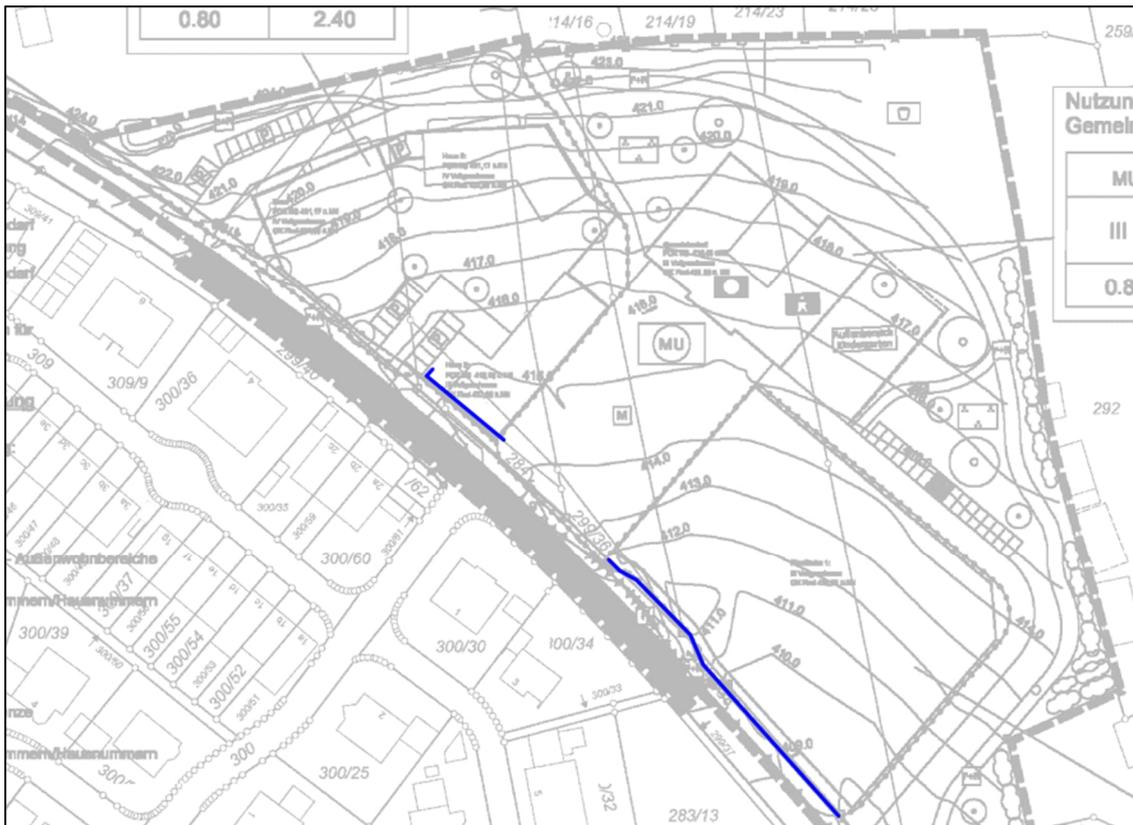


Abbildung 5: Lageplan mit Darstellung der Fassaden an denen Außenwohnbereiche geschützt werden müssen



- **Passiver Schallschutz**

Wohnungsgrundrisse sind so zu organisieren, dass in den in nachfolgender Abbildung 6 "rot" gekennzeichneten Fassaden bzw. Bereichen keine zum Öffnen eingerichteten Außenbauteile (Fenster, Türen) zu liegen kommen, die zur Belüftung von dem Schlafen dienenden Aufenthaltsräumen (z. B. Schlafzimmer, Kinderzimmer) notwendig sind.

Ist dies im Einzelfall nicht möglich, sind die betroffenen Schlafräume zur Sicherstellung ausreichend niedriger Innenpegel mit fensterunabhängigen, schallgedämmten, automatischen Belüftungsführungen/systemen/anlagen auszustatten. Deren Betrieb muss auch bei vollständig geschlossenen Fenstern eine Raumbelüftung mit ausreichender Luftwechselzahl ermöglichen. Alternativ können auch andere bauliche Lärmschutzmaßnahmen ergriffen werden, wenn diese schallschutztechnisch gleichwertig sind.



Abbildung 6: Lageplan mit Darstellung der Fassaden(-bereiche) an denen Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind



7.2 Vorschläge für die textlichen Hinweise

- **Passiver Schallschutz**

Sämtliche schutzbedürftige Aufenthaltsräume (wie beispielsweise Wohnzimmer, Schlafzimmer, Kinderzimmer usw.) sollten zur Sicherstellung ausreichend niedriger Innenpegel mit fensterunabhängigen, schallgedämmten, automatischen Belüftungsführungen/systemen/anlagen ausgestattet werden. Deren Betrieb sollte auch bei vollständig geschlossenen Fenstern eine Raumbelüftung mit ausreichender Luftwechselzahl ermöglichen. Alternativ können auch andere bauliche Lärmschutzmaßnahmen ergriffen werden, wenn diese schallschutztechnisch gleichwertig sind.

- **Gewerbebetriebe im Urbanen Gebiet**

Sofern für die ggf. in den Baufenstern des urbanen Gebiets (MU) geplanten gewerblichen Betriebe Neugenehmigungen, Erweiterungen oder wesentliche Änderungen beantragt werden, soll von der zuständigen Genehmigungsbehörde im Rahmen des Einzelgenehmigungsverfahrens die Vorlage schalltechnischer Gutachten angeordnet werden. Qualifiziert nachzuweisen ist darin für alle maßgeblichen Immissionsorte im Sinne von Nr. A.1.3 der TA Lärm, dass die zu erwartende anlagenbezogene Geräuschentwicklung durch die bestehenden und geplanten Anlagen zu keinen unzulässigen anlagenbedingten Lärmimmissionen führt. Dazu sind die Beurteilungspegel unter den zum Zeitpunkt der Genehmigung tatsächlich anzusetzenden Schallausbreitungsverhältnissen (Einrechnung aller Zusatzdämpfungen aus Luftabsorption, Boden- und Meteorologieverhältnissen und Abschirmungen sowie Reflexionseinflüsse) entsprechend den geltenden Berechnungs- und Beurteilungsrichtlinien (in der Regel nach der TA Lärm) zu ermitteln und unter Berücksichtigung der Summenwirkung der Geräusche sämtlicher anlagenbezogener Emittenten vergleichend mit den jeweils geltenden Immissionsrichtwerten der TA Lärm zu bewerten.



8 Zitierte Unterlagen

8.1 Literatur zum Lärmimmissionsschutz

1. Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
2. DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, November 1989
3. Baunutzungsverordnung – BauNVO, in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.01.1990
4. Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90
5. Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12.06.1990
6. Zweite Verordnung zur Änderung der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung), Bundesgesetzblatt 2020, Teil I, S. 2334
7. "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)
8. Verkehrsmengen-Atlas 2015 des Bayerischen Straßeninformationssystems (BAYSIS), Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr, 80539 München
9. "Verkehrsprognose 2025 als Grundlage für den Gesamtverkehrsplan Bayern", Abschlussbericht vom August 2010, INTRAPLAN Consult GmbH, München

8.2 Projektspezifische Unterlagen

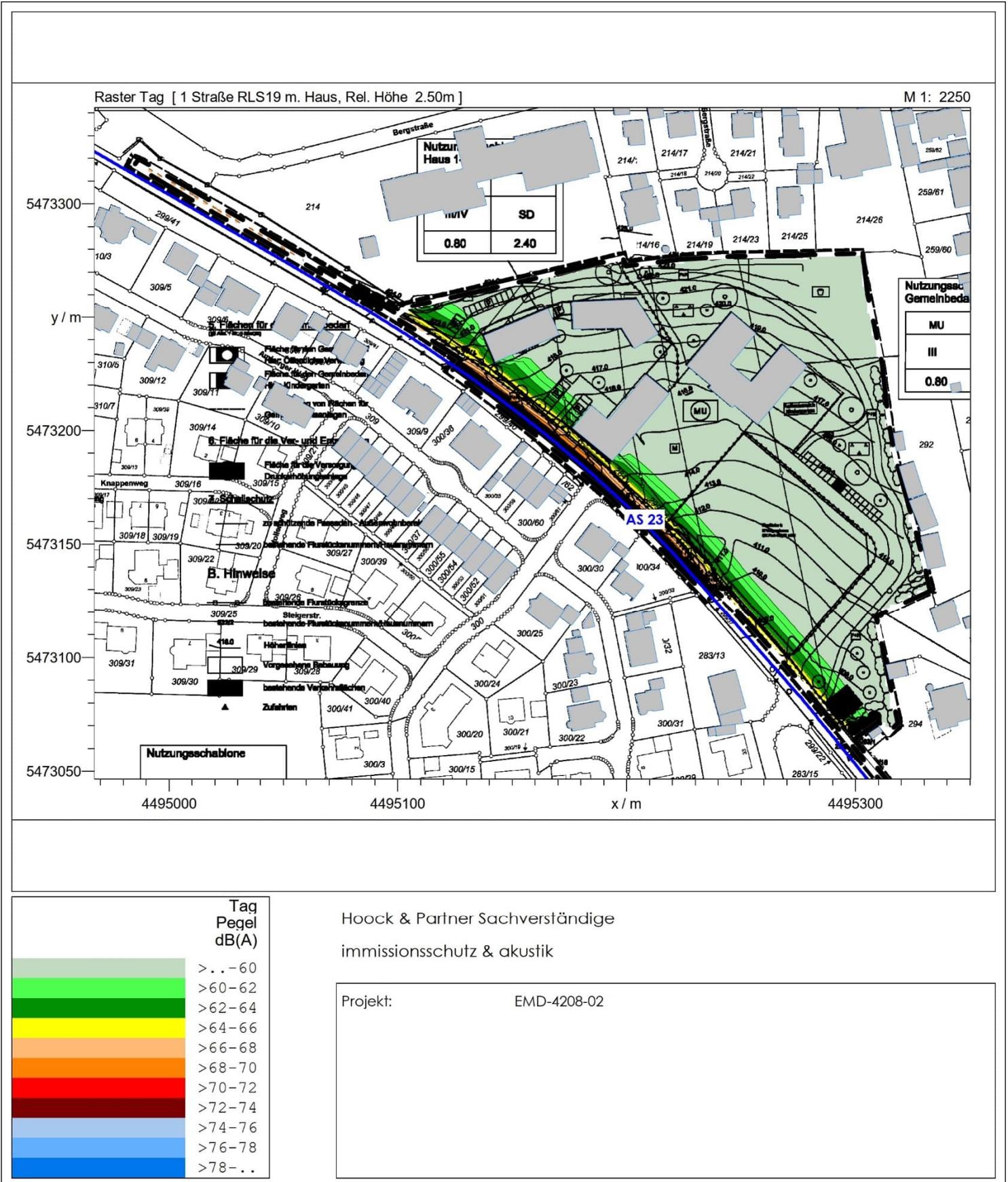
10. 1. Änderung zum Bebauungsplan "Neue Mitte Ebermannsdorf" der Gemeinde Ebermannsdorf in der Fassung vom 30.05.2022
11. Digitales Gelände- und Gebäudemodell für den Untersuchungsbereich vom 03.08.2017
12. Luftbild für den Untersuchungsbereich vom 01.06.2022, Bayerisches Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung



9 **Lärmbelastungskarten**

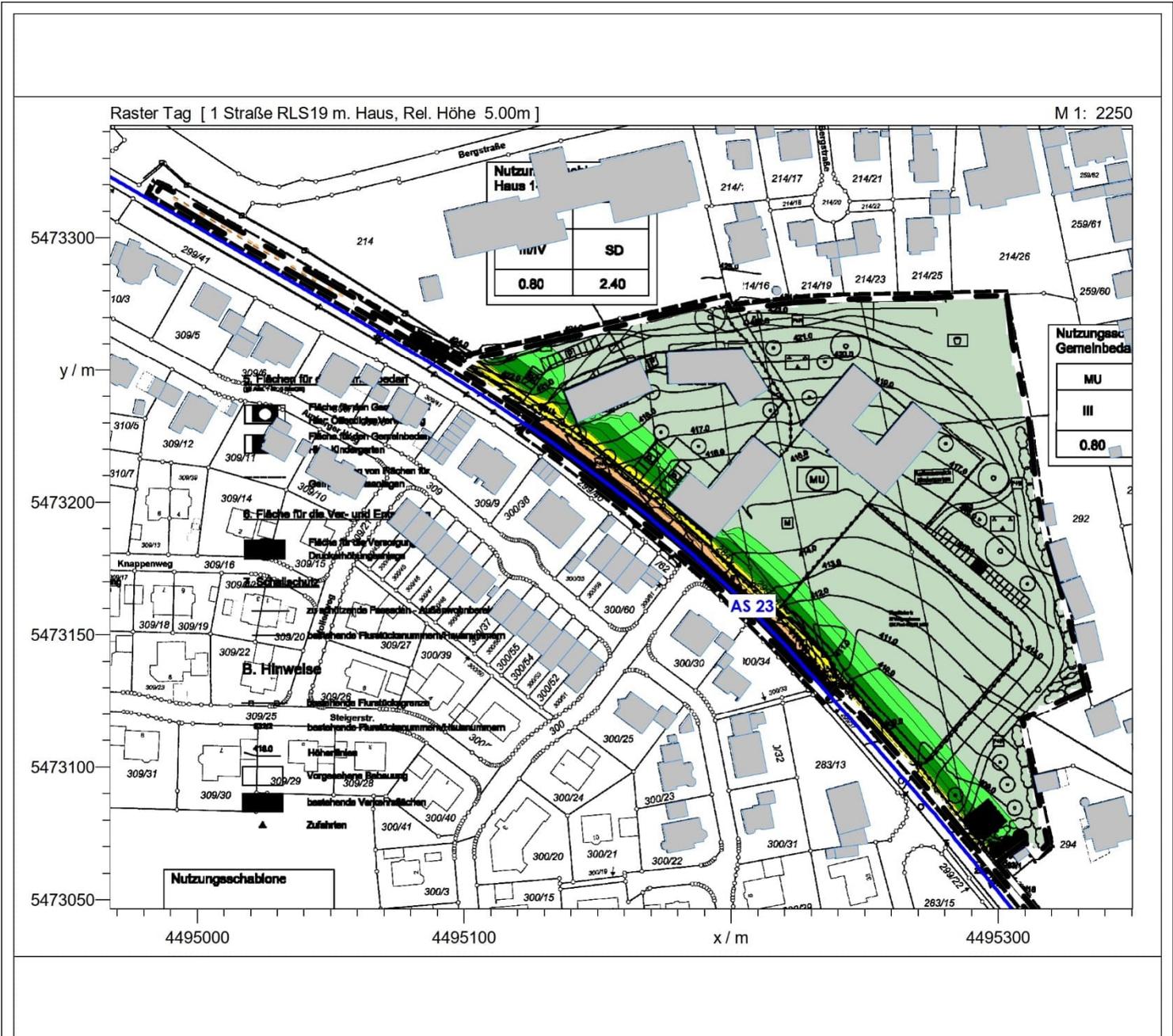


Plan 1 Prognostizierte Verkehrslärmbeurteilungspegel während der Tagzeit in 2,5 m über GOK (≈ EG)





Plan 2 Prognostizierte Verkehrslärmbeurteilungspegel während der Tagzeit in 5,0 m über GOK (≈ 1.OG)

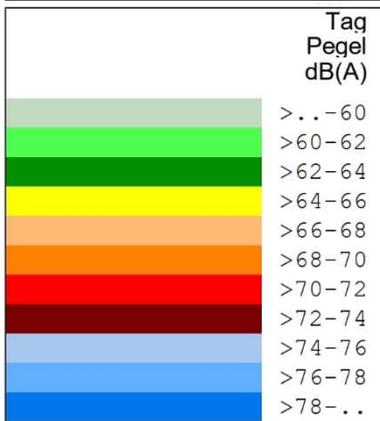
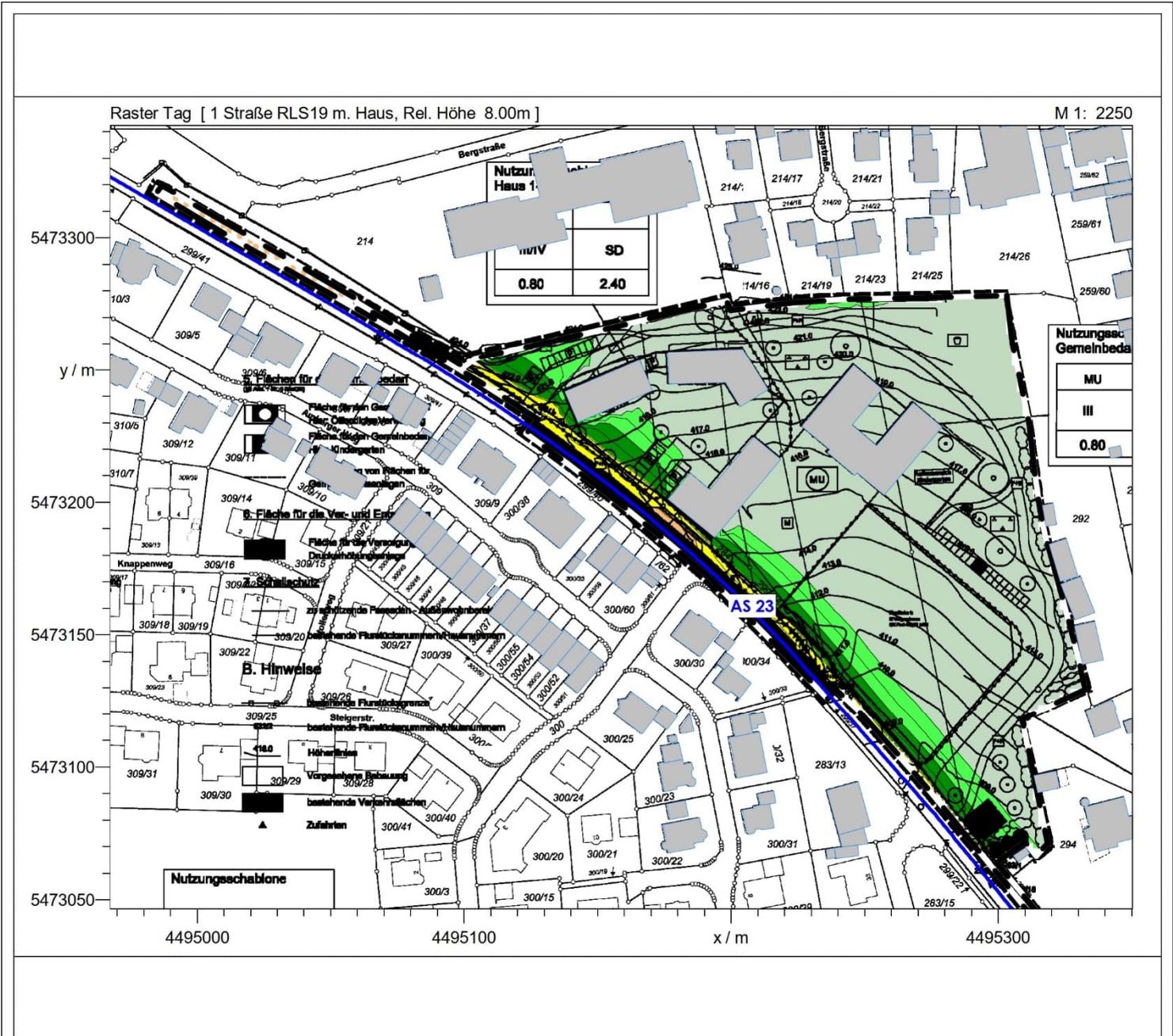


Hook & Partner Sachverständige
 immissionsschutz & akustik

Projekt: EMD-4208-02



Plan 3 Prognostizierte Verkehrslärmbeurteilungspegel während der Tagzeit in 8,0 m über GOK (≈ 2.OG)

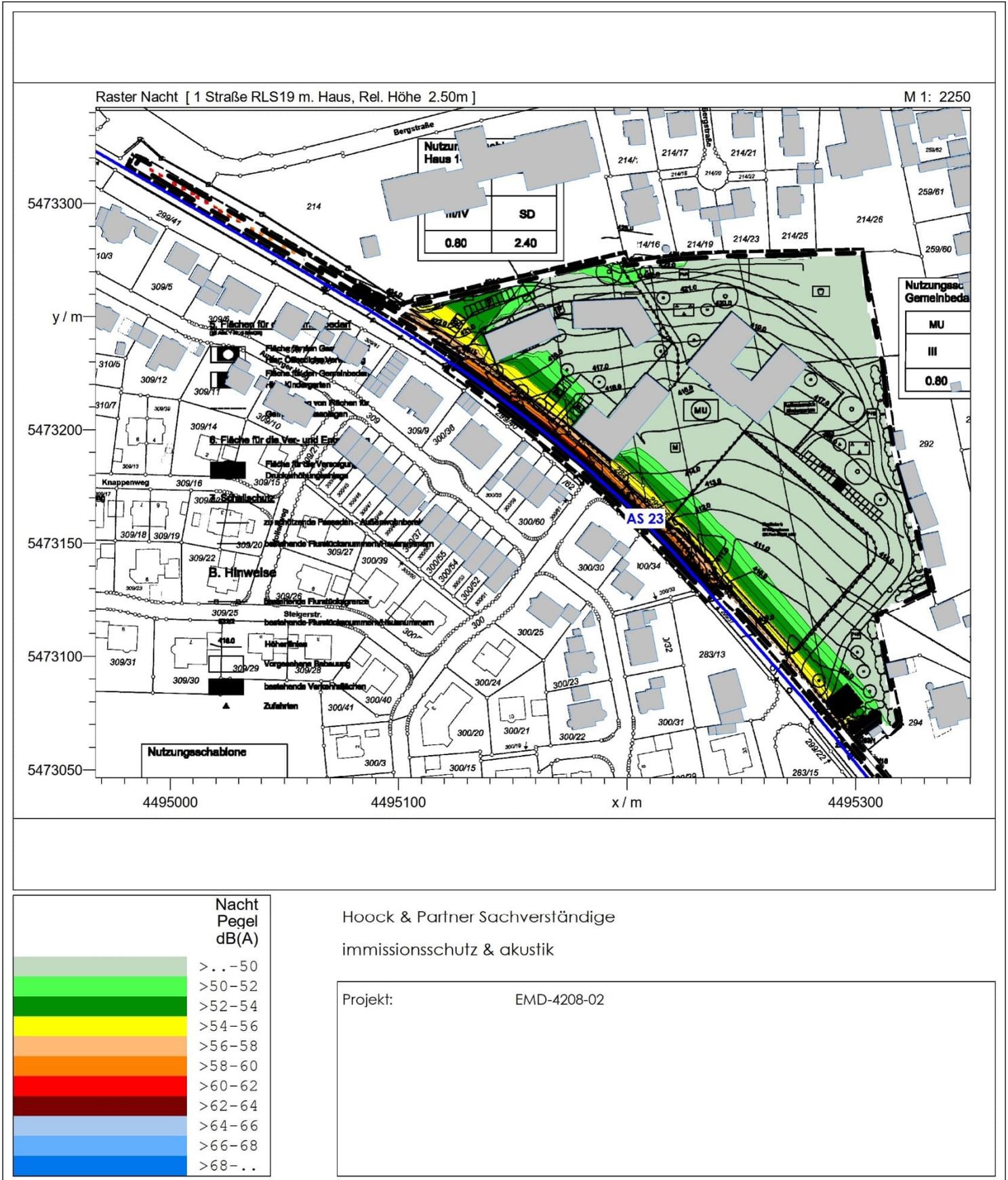


Hook & Partner Sachverständige
 immissionsschutz & akustik

Projekt: EMD-4208-02

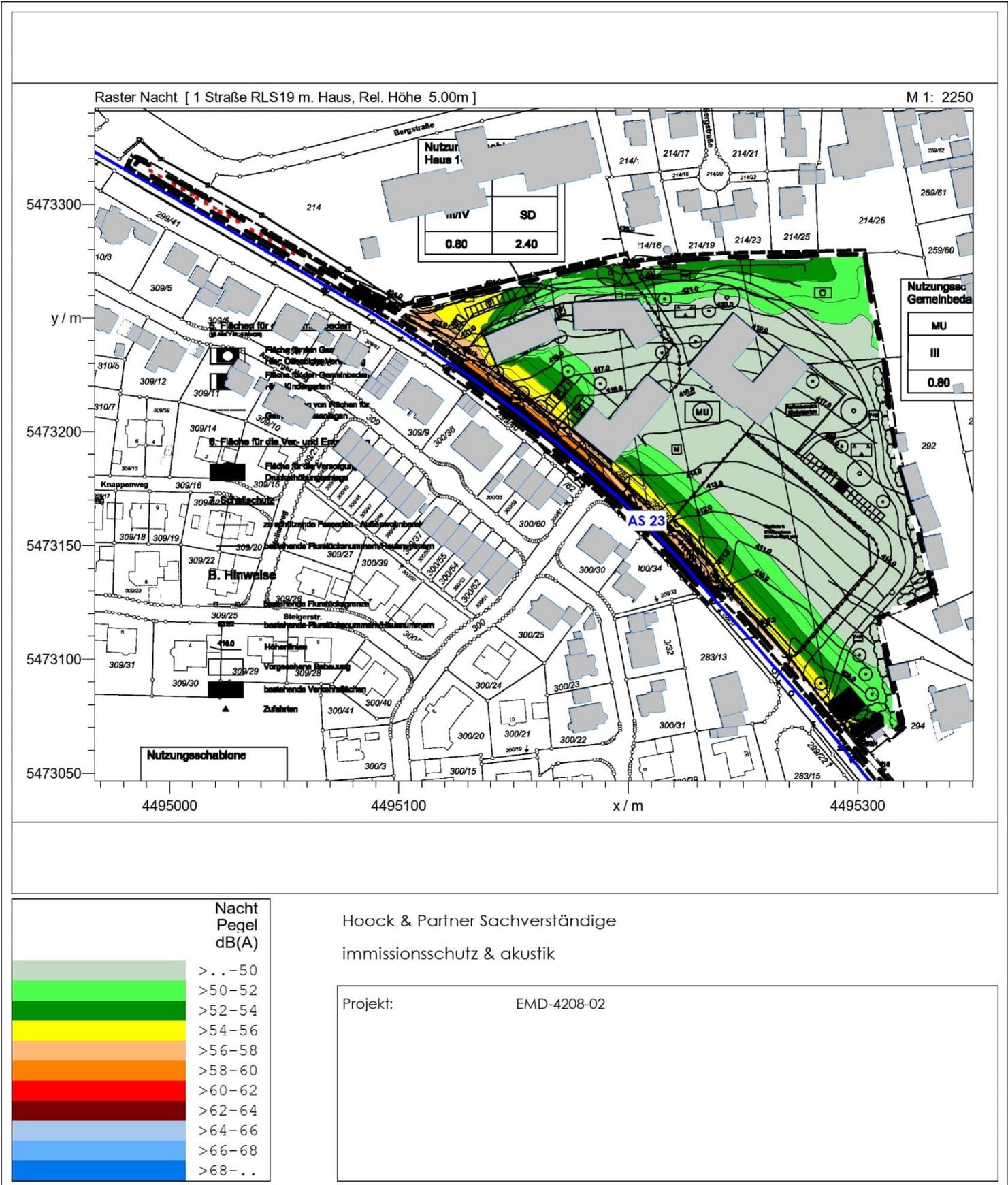


**Plan 5 Prognostizierte Verkehrslärmbeurteilungspegel während der Nachtzeit
 in 2,5 m über GOK (≈ EG)**





**Plan 6 Prognostizierte Verkehrslärmbeurteilungspegel während der Nachtzeit
 in 5,0 m über GOK (≈ 1.OG)**





**Plan 7 Prognostizierte Verkehrslärmbeurteilungspegel während der Nachtzeit
 in 8,0 m über GOK (≈ 2.OG)**

