

Schalltechnische Untersuchung

Stadt Marktoberdorf

Bebauungsplan „Bertoldshofen Nord-Ost“

Bericht Nr. 070-02531-02

im Auftrag der

Stadt Marktoberdorf

87616 Marktoberdorf

Augsburg, im Dezember 2025

Schalltechnische Untersuchung

Stadt Marktoberdorf

Bebauungsplan „Bertoldshofen Nord-Ost“

Bericht-Nr.: 070-02531-02

Dieser Bericht ersetzt den Bericht-Nr. 070-02531-01 vom 26.03.2025

Datum: 01.12.2025

Auftraggeber: Stadt Marktoberdorf
Richard-Wengenmeier-Platz 1
87616 Marktoberdorf

Auftragnehmer: Möhler + Partner Ingenieure GmbH
Prinzstraße 49
D-86153 Augsburg
T + 49 821 455 497 - 0
F + 49 821 455 497 - 29
www.mopa.de
info@mopa.de

Bearbeiter: M. Eng. David Eckert
B. Eng. Christian Spalluto

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
Abbildungsverzeichnis	3
Tabellenverzeichnis	3
Grundlagenverzeichnis.....	4
Zusammenfassung.....	6
1. Aufgabenstellung	7
2. Örtliche Gegebenheiten	8
3. Grundlagen.....	10
4. Verkehrslärm	12
4.1 Schallemissionen Straßenverkehr.....	12
4.2 Schallimmissionen und Beurteilung.....	13
4.3 Lärminderungsmaßnahmen Verkehr.....	16
5. Vorschlag für Festsetzung und Begründung zum Schallimmissionsschutz.....	25
5.1 Festsetzung	25
5.2 Begründung.....	26
6. Anlagen	29

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Vorentwurf „Konzept D“ für den Bebauungsplan „Bertoldshofen Nord-Ost“ der Stadt Marktoberdorf [19]	9
Abbildung 2:	Ausschnitt der Rasterlärmkarte zum Verkehr mit 59 dB(A)-Isolinie in einer Aufpunkthöhe von 2,0 m im Tagzeitraum	15
Abbildung 3:	Gestaltungsplan für den Bebauungsplan „Bertoldshofen Nord-Ost“ der Stadt Marktoberdorf – links Variante 1 und rechts Variante 2 [13][14]	17
Abbildung 4:	Kennzeichnung mit Maßnahmen in rot zum passiven Schallschutz [Eigene Darstellung]	24
Abbildung 5:	Kennzeichnung von Festsetzungen zum Verkehrslärm	25

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Stündliche Verkehrsstärke M in Kfz/h, Lkw-Anteile p_1 und p_2 in %, zul. Geschwindigkeit v in km/h und längenbezogener Schallleistungspegel L_w' in dB(A) für das Jahr 2035 [11] [12][17]	12
Tabelle 2:	Beurteilungspegel durch Verkehrslärm an ausgewählten Einzelpunkten	13
Tabelle 3:	Beurteilungspegel durch Verkehrslärm an ausgewählten Einzelpunkten mit einer Temporeduzierung auf 30 km/h entlang der Hausener Straße	18
Tabelle 4:	Beurteilungspegel durch Verkehrslärm an ausgewählten Einzelpunkten mit einer lärmarmen Fahrbahndeckschicht (SMA 8) entlang der Hausener Straße	20
Tabelle 5:	Beurteilungspegel durch Verkehrslärm an ausgewählten Einzelpunkten mit einer Kombination aus Temporeduzierung auf 30 km/h + lärmarmen Fahrbahndeckschicht (SMA 8) entlang der Hausener Straße	21

Grundlagenverzeichnis

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 12. August 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 189) geändert worden ist
- [2] Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 4. Januar 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 6) geändert worden ist
- [3] Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums des Innern vom 3. August 1988 Nr. II B 8-4641.1-001/87 - Einführung der DIN 18005 Teil 1
- [4] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum BImSchG, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm), vom August 1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
- [5] Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist
- [6] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau – Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, 2023
- [7] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau – Teil 1 Beiblatt 1: Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, 2023
- [8] DIN 4109-1, „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“, Januar 2018
- [9] RLS 19, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, 2019
- [10] SoundPLAN Version 9.1, EDV-Programm zur Schallimmissionsprognose, SoundPLAN GmbH, 2025
- [11] Automatische Zählstellen 2023 (B472) „Marktobendorf (K 5) - Rettenbach a. Auerberg (K 8)“, das Bayerische Straßeninformationssystem BAYSIS, Abgerufen am 05.12.2024
- [12] Automatische Zählstellen 2023 (Kreisstraße) „Biessenhofen - Bertoldshofen (B 472)“, das Bayerische Straßeninformationssystem BAYSIS Abgerufen am 05.12.2024
- [13] Lageplan zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan „B-Plan Nr. 86 – Bertoldshofen Nord-Ost Städtebauliche Variante 1“, Orte gestalten, Stand vom 14.01.2025, E-Mail vom 14.01.2025
- [14] Lageplan zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan „B-Plan Nr. 86 – Bertoldshofen Nord-Ost Städtebauliche Variante 2“, Orte gestalten, Stand vom 14.01.2025, E-Mail vom 14.01.2025

- [15] Auszug_LV_B16_B472_BA5, Straßendeckschicht, Staatliches Bauamt Kempten, 21.04.2021
- [16] Verkehrszahlen: Hausener Straße 05.02.2025-23.02.2025, Stadt Marktoberdorf, E-Mail vom 25.02.2025
- [17] Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Bertoldshofen Nord-Ost“ – Vorentwurf-splanung“, Bericht Nr. 070-02531-01, Möhler + Partner Ingenieure GmbH, 26.03.2025
- [18] Konzept D zum B-Plan Nr. 86 – Bertoldshofen Nord-Ost, Planverfasser orte gestalten, 22.09.2025, erhalten per E-Mail vom 25.09.2025

Zusammenfassung

In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurde die Geräuschsituation durch Verkehrslärm im Planungsgebiet des Bebauungsplanes „Bertoldshofen Nord-Ost“ prognostiziert und mit den Anforderungen an den Schallimmissionsschutz verglichen.

Die Untersuchung kommt zu folgenden Ergebnissen:

- In den Beurteilungspegeln durch Verkehrslärm ergeben sich die höchsten Beurteilungspegel an den zur Hausener Straße nächstgelegenen und zugewandten westlichen Fassadenseiten mit Beurteilungspegeln von bis zu 56/48 dB(A) Tag/Nacht. Die Orientierungswerte werden an diesen westlichen Immissionsorten um bis zu 1/3 dB(A) tags/nachts überschritten. Die um 4 dB(A) höheren Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV können tagsüber und nachts im Plangebiet eingehalten werden.
- Aufgrund der Überschreitungen der Orientierungswerte, sind Schallschutzmaßnahmen für den Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 86 „Bertoldshofen Nord-Ost“ zu treffen.
- Es wurden verschiedene Maßnahmen im Bereich des Geltungsbereichs entlang der Hausener Straße eine Reduzierung der Geschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h im Tages- und Nachtzeitraum, eine lärmarme Fahrbahndeckschicht entlang der Hausener und die Kombination aus Temporeduzierung auf 30 km/h und lärmarmen Fahrbahndeckschicht im Bereich des Geltungsbereichs des Bebauungsplans untersucht.
- Die Geschwindigkeitsreduzierung und ein lärmarme Fahrbahndeckschicht sind schalltechnisch wirksame Maßnahmen. Es verbleiben trotzdem Überschreitungen der Orientierungswerte, weshalb der weitere notwendige Schallschutz durch passive Maßnahmen am Gebäude erbracht werden muss. Zum Schutz vor Verkehrslärmeinwirkungen an den Plangebäuden des Bebauungsplans wurde eine lärmoptimierte Grundrissorientierung untersucht.
- Es werden Vorschläge für die Satzung und Begründung unterbreitet.

1. Aufgabenstellung

Die Stadt Marktoberdorf plant mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 86 „Bertoldshofen Nord-Ost“ ein neues Wohnquartier am nordöstlichen Rand des Stadtteils Bertoldshofen. Östlich zum Plangebiet verläuft die Bundesstraße B472 an. Im Westen verläuft die Hausener Straße und die Kreisstraße.

Das Areal ist den Verkehrslärmeinwirkungen der Bundesstraße B472 und der Hausener Straße ausgesetzt. Daher sind im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung die Verkehrslärsituation innerhalb des Plangebiets auf die geplanten Nutzungen zu prognostizieren und zu beurteilen. Dementsprechend sind Vorschläge zum Schallschutz und für die Festsetzungen zum Bebauungsplan zu unterbreiten.

Mit der Durchführung der Untersuchung wurde die Möhler und Partner Ingenieure GmbH von der Stadt Marktoberdorf am 12.11.2024 beauftragt.

2. Örtliche Gegebenheiten

Das Plangebiet liegt am östlichen Rand der Stadt Marktoberdorf. Im Osten grenzt das Plangebiet an die Bundesstraße B 472 an, die sich bis zur Mitte des Planungsgebiets erstreckt und anschließend in einen Tunnel übergeht. Im Westen des Geltungsbereichs des Bebauungsplans verläuft die Hausener Straße. In ca. 150 Meter westlicher Richtung befindet sich die Kreisstraße. Östlich und nördlich des Plangebiets ist bereits ein circa 7 m hoher Lärmschutzwall umgesetzt worden. Die Gesamtfläche des Geltungsbereichs beträgt ca. 2,9 ha. Innerhalb des weiterentwickelten städtebaulichen Konzepts D [18] sind Einfamilienhäuser, Doppelhaushälften und Mehrfamilienhäuser mit bis zu drei Geschossen geplant. Das Plangebiet wurde aufgrund der planungsrechtlichen Gegebenheiten als Allgemeines Wohngebiet (WA) eingestuft. Die Planzeichnung zu dem städtebaulichen Konzept D ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.



Abbildung 1: Vorentwurf „Konzept D“ für den Bebauungsplan „Bertoldshofen Nord-Ost“ der Stadt Marktoberdorf [18]

3. Grundlagen

Grundlage für die schalltechnische Untersuchung, ist das aus den beiden städtebaulichen Varianten [13][14] weiterentwickelte und durch den Stadtrat beschlossene städtebauliche Konzept D [18] vom 22.09.2025.

Die für die Ermittlung der Beurteilungspegel erforderlichen Schallausbreitungsrechnungen des Verkehrslärms wurden entsprechend dem Regelwerk RLS-19 [9] mit dem EDV-Programm SOUNDPLAN 9.1 [10] durchgeführt.

Grundlage zur Ermittlung und Beurteilung der Schallimmissionen im Rahmen der städtebaulichen Planung ist die DIN 18005, Schallschutz im Städtebau [6] mit dem zugehörigen Beiblatt 1 [7].

Die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu DIN 18005 Teil 1 als Maßstab für die Beurteilung der festgestellten Lärmimmissionen beziehen sich auf den Rand der Bauflächen und sind ein in der Planung zu berücksichtigendes Ziel, von dem im Rahmen der städtebaulichen Abwägung im Einzelfall nach oben (jedenfalls bei Verkehrslärmeinwirkungen) und unten abgewichen werden kann.

Die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu DIN 18005 Teil 1 betragen [7]:

„...“

- | | | |
|----|---|------------------------|
| a) | Bei reinen Wohngebieten (WR) | |
| | tags | 50 dB(A) |
| | nachts | 40 dB(A) bzw. 35 dB(A) |
| b) | Bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebieten | |
| | tags | 55 dB(A) |
| | nachts | 45 dB(A) bzw. 40 dB(A) |
| c) | Bei Friedhöfen, Kleingartenanlagen und Parkanlagen | |
| | tags und nachts | 55 dB(A) |
| d) | Bei besonderen Wohngebieten (WB) | |
| | tags | 60 dB(A) |
| | nachts | 45 dB(A) bzw. 40 dB(A) |
| e) | Bei Dorfgebieten (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebieten (MI), Urbane Gebiete (MU) | |
| | tags | 60 dB(A) |
| | nachts | 50 dB(A) bzw. 45 dB(A) |
| f) | Bei Kerngebieten (MK) | |
| | tags | 63 dB(A) |
| | nachts | 53 dB(A) bzw. 45 dB(A) |
| g) | Gewerbegebiete (GE) | |
| | tags | 65 dB(A) |
| | nachts | 55 dB(A) bzw. 50 dB(A) |

- h) Bei sonstigen Sondergebieten, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart

tags	45 bis	65 dB(A)
nachts	35 bis	65 dB(A)

- i) Industriegebiete (GI)

tags	--
nachts	--

... "

[...]

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

- | | |
|-----------|-------------------|
| 1. tags | 06.00 – 22.00 Uhr |
| 2. nachts | 22.00 – 06.00 Uhr |

[...]

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Anlagen, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu unterschiedlichen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden."

Werden die für die städtebauliche Planung maßgeblichen Orientierungswerte der DIN 18005 überschritten, so ergibt sich ein erhöhtes Abwägungserfordernis. Hilfsweise können bei Verkehrsgeräuschen die Grenzwerte der 16. BImSchV [5] herangezogen werden. Sind bei Verkehrsgeräuschen die Grenzwerte der 16. BImSchV an schutzwürdigen Gebäuden bzw. im Außenwohnbereich eingehalten, ist dies ein gewichtiges Indiz dafür, dass gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse (noch) gewahrt sind. Die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV betragen (auszugsweise):

- "...
- | | |
|----|---|
| 2) | in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten |
| | Tag 59 dB(A) |
| | Nacht 49 dB(A) |
| 3) | in Kerngebieten, Dorfgebieten, Mischgebieten und Urbanen Gebieten |
| | Tag 64 dB(A) |
| | Nacht 54 dB(A) |
| 4) | in Gewerbegebieten |
| | Tag 69 dB(A) |
| | Nacht 59 dB(A) |

..."

4. Verkehrslärm

4.1 Schallemissionen Straßenverkehr

Die Verkehrslärmemissionen werden im Wesentlichen durch die westlich angrenzend zum Plangebiet verlaufende Hausener Straße und durch die in rund 60 m östlich verlaufende Bundesstraße B472 hervorgerufen. Im Weiteren kommt es zu Einwirkungen durch die weiter westlich verlaufende Kreisstraße. Sonstige Verkehrswege mit eher geringem Emissionspotential „Hinterer Bergweg“ und „Schongauer Straße“ sind für die Planung von untergeordneter Bedeutung, da sie keine nennenswerten Verkehrslärmemissionen verursachen.

Die Verkehrszahlen der östlich des Plangebiets verlaufenden Bundesstraße B472 wurden der automatischen Zählstelle „Marktoberdorf - Rettenbach a. Auerberg [11] sowie für die weiter westliche verlaufende Kreisstraße [12] aus dem Jahr 2023 entnommen. Die Verkehrszahlen der westlich verlaufenden Hausener Straße wurden von der Stadt Marktoberdorf am 25.02.2025 per E-Mail übermittelt [16]. Alle Straßen werden mit der Annahme eines jährlichen Verkehrszuwachses von 1 % auf das Jahr 2035 prognostiziert. Die nach RLS-19 resultierenden Schallemissionspegel sind längenbezogene Schallleistungspegel bei Berücksichtigung des Straßendeckschichttyps. Es wurde von der Stadt Marktoberdorf mitgeteilt, dass im Bereich der Bundesstraße B472 ein Asphaltbeton AC 11 D S verbaut worden ist [15]. Nach Tabelle 4a der RLS-19 wird demnach für den Straßendeckschichttyp der Bundesstraße B472 ein Korrekturwert $D_{SD,SDT,FzG} = -1,9/-2,1$ dB (Pkw/Lkw) vergeben. Für die Hausener Straße und die Kreisstraße werden aufgrund fehlender Daten und als Ansatz auf der sicheren Seite keine Korrekturwerte für die Straßendeckschicht vergeben.

Im Weiteren wird der bestehende Lärmschutzwall östlich und nördlich des Plangebiets in den Berechnungen berücksichtigt.

Die folgende Tabelle fasst die der schalltechnischen Berechnung nach RLS-19 zugrunde liegenden Eingabedaten zusammen und gibt die daraus resultierenden Emissionen an.

Tabelle 1: Stündliche Verkehrsstärke M in Kfz/h, Lkw-Anteile p_1 und p_2 in %, zul. Geschwindigkeit v in km/h und längenbezogener Schallleistungspegel L_w' in dB(A) für das Jahr 2035 [11] [12][16]										
Streckenabschnitt	M [Kfz/h]		Lkw-An- teil tags [%]		Lkw-Anteil nachts [%]		v [km/h]		L_w' [dB(A)]*	
	tags	nachts	p_1	p_2	p_1	p_2	Pkw	Lkw	tags	nachts
Bundesstraße B472	370,7	64,5	2,4	5,5	5,5	10,3	80	80	83,0 - 83,7	76,5 - 77,5
Hausener Straße	34,7	6,0	5,2	6,9	5,2	6,9	50/30 **	50/30 **	70,6 - 74,2	63,0 - 66,6
Kreisstraße	535,7	93,2	2,7	4,5	4,5	5,4	50	50	81,9 - 82,1	74,6 - 74,8

*Die berechneten Schallleistungspegel variieren entlang der Straße mit einem maximalen Unterschied von bis zu 4 dB(A). Diese Abweichungen sind auf Höhenunterschiede der Straße zurückzuführen, die sich stellenweise entlang der Trasse verändern. **Nördlich im Bereich der Überführung gilt Tempo 30 ab der westlichen Wirtschaftswegeinbindung bis auf Höhe des Grundstücks Hausener Straße 40.

4.2 Schallimmissionen und Beurteilung

Ausgehend von den Schallemissionen aus Kapitel 4.1 wurden die Schallimmissionen im Bereich des Plangebiets durch Ausbreitungsberechnung bestimmt. Die berechneten Beurteilungspegel gelten für leichten Wind vom Verkehrsweg zum Immissionsort und Temperaturinversion (Mitwindsituation). Bei anderen Witterungsbedingungen und in Abständen von über 100 m können deutlich niedrigere Schallpegel auftreten. Die ermittelten Immissionen liegen somit auf der sicheren Seite.

Die berechneten Schallimmissionen des Verkehrslärms sind in den Zeiträumen Tag und Nacht für verschiedenen Aufpunkthöhen flächenhaft in den Anlagen 3.1 bis 3.6 dargestellt.

Hinweis: Die dargestellten flächenhaften Rasterkarten sind Ergebnis von Einzelpunktberechnungen in einem vorgegebenen Rasterabstand. Zwischen den berechneten Stützpunkten werden die Farbdarstellungen interpoliert. Daher können z.B. an Gebäudekanten durch die Interpolation Ausbuchtungen entstehen. In solchen Fällen wurden die Ergebnisse noch durch Einzelpunktberechnungen an der Fassade verifiziert, um ggfs. Fehlinterpretationen vorzubeugen.

Die Ergebnisse repräsentativer Einzelpunkte sind in der folgenden Tabelle 2 für das städtebauliche Konzept D aufgeführt. Die genaue Position der Immissionsorte ist in Anlage 1.1 dargestellt.

Tabelle 2: Beurteilungspegel durch Verkehrslärm an ausgewählten Einzelpunkten						
Immissionsort		Gebietsnutzung	Beurteilungspegel [dB(A)]		Orientierungswert [dB(A)]	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO_Nord-01	EG	WA	52	45	55	45
	1.OG	WA	53	46	55	45
	2.OG	WA	53	47	55	45
IO_Ost-01	EG	WA	47	41	55	45
	1.OG	WA	50	43	55	45
	2.OG	WA	51	45	55	45
IO_Ost-02	EG	WA	45	39	55	45
	1.OG	WA	47	40	55	45
	2.OG	WA	48	41	55	45
IO_Ost-03	EG	WA	39	33	55	45
	1.OG	WA	39	33	55	45
	2.OG	WA	41	34	55	45
IO_West-01	EG	WA	56	48	55	45
	1.OG	WA	56	48	55	45
	2.OG	WA	56	48	55	45

Tabelle 2: Beurteilungspegel durch Verkehrslärm an ausgewählten Einzelpunkten						
Immissionsort		Gebietsnutzung	Beurteilungspegel [dB(A)]		Orientierungswert [dB(A)]	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO_West-02	EG	WA	54	46	55	45
	1.OG	WA	55	48	55	45
	2.OG	WA	55	48	55	45
IO_West-03	EG	WA	56	48	55	45
	1.OG	WA	56	48	55	45
	2.OG	WA	56	48	55	45
IO_West-04	EG	WA	56	48	55	45
	1.OG	WA	56	48	55	45
	2.OG	WA	56	48	55	45
IO_West-Mitte-01	EG	WA	47	39	55	45
	1.OG	WA	47	40	55	45
	2.OG	WA	49	42	55	45

Fett: Überschreitung der Orientierungswerte

In den Beurteilungspegeln durch Verkehrslärm ergeben sich die höchsten Beurteilungspegel an den zur Hausener Straße nächstgelegenen und zugewandten westlichen Fassadeseiten an IO_West-02, IO_West-03 und IO_West-04 mit Beurteilungspegeln von bis zu 56/48 dB(A) Tag/Nacht. Die Orientierungswerte werden an diesen westlichen Immissionsorten um bis zu 1/3 dB(A) tags/nachts überschritten. Die um 4 dB(A) höheren Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV können tagsüber und nachts eingehalten werden.

Im nördlichen Bereich des Plangebiets kommt es an dem Immissionsort IO_Nord-01 zu Beurteilungspegeln von 53/47 dB(A) tags/nachts. Tagsüber können die Orientierungswerte eingehalten werden, jedoch kommt es nachts zu einer Überschreitung um rund 2 dB(A).

An den östlichen Baufeldern im Bereich der Bundesstraße kommt es an den Immissionsorten IO_Ost-01 bis IO_Ost-03 zu Beurteilungspegeln von bis zu 51/45 dB(A) tags/nachts. Die Orientierungswerte können somit im Zeitraum Tag und Nacht eingehalten werden.

An dem zentral gelegenen Baufeld mit Immissionsort IO_West-Mitte-01 kommt es zu Beurteilungspegeln von rund 49/42 dB(A) und somit zu keinen Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005.

Die Schutzbedürftigkeit des Außenwohnbereichs beschränkt sich auf den Tagzeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr). In dem nachfolgenden Ausschnitt ist die Rasterlärmkarte für den Tagzeitraum in einer Berechnungshöhe von 2 m dargestellt.

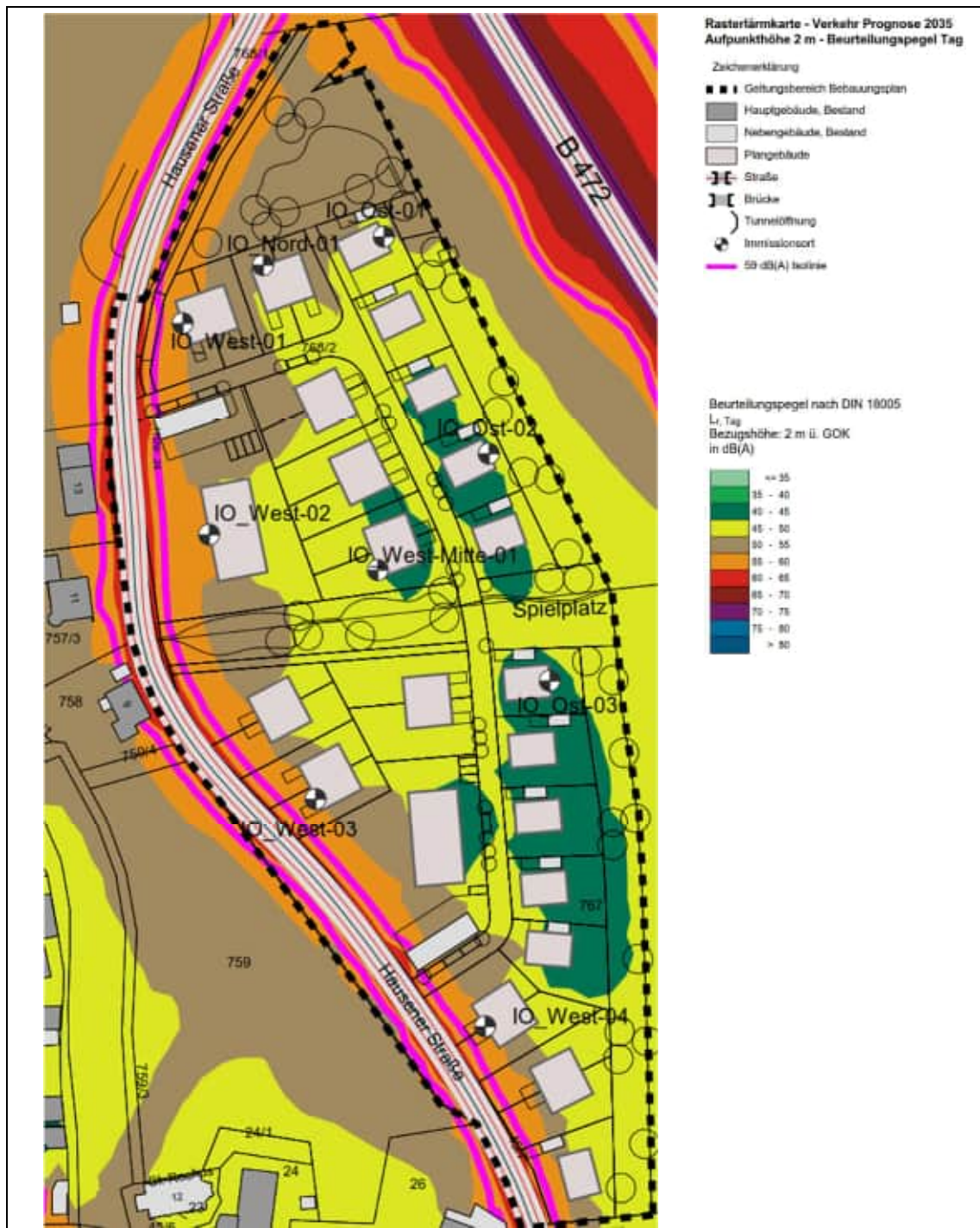


Abbildung 2: Ausschnitt der Rasterlärmkarte zum Verkehr mit 59 dB(A)-Isolinie in einer Aufpunkthöhe von 2,0 m im Tagzeitraum

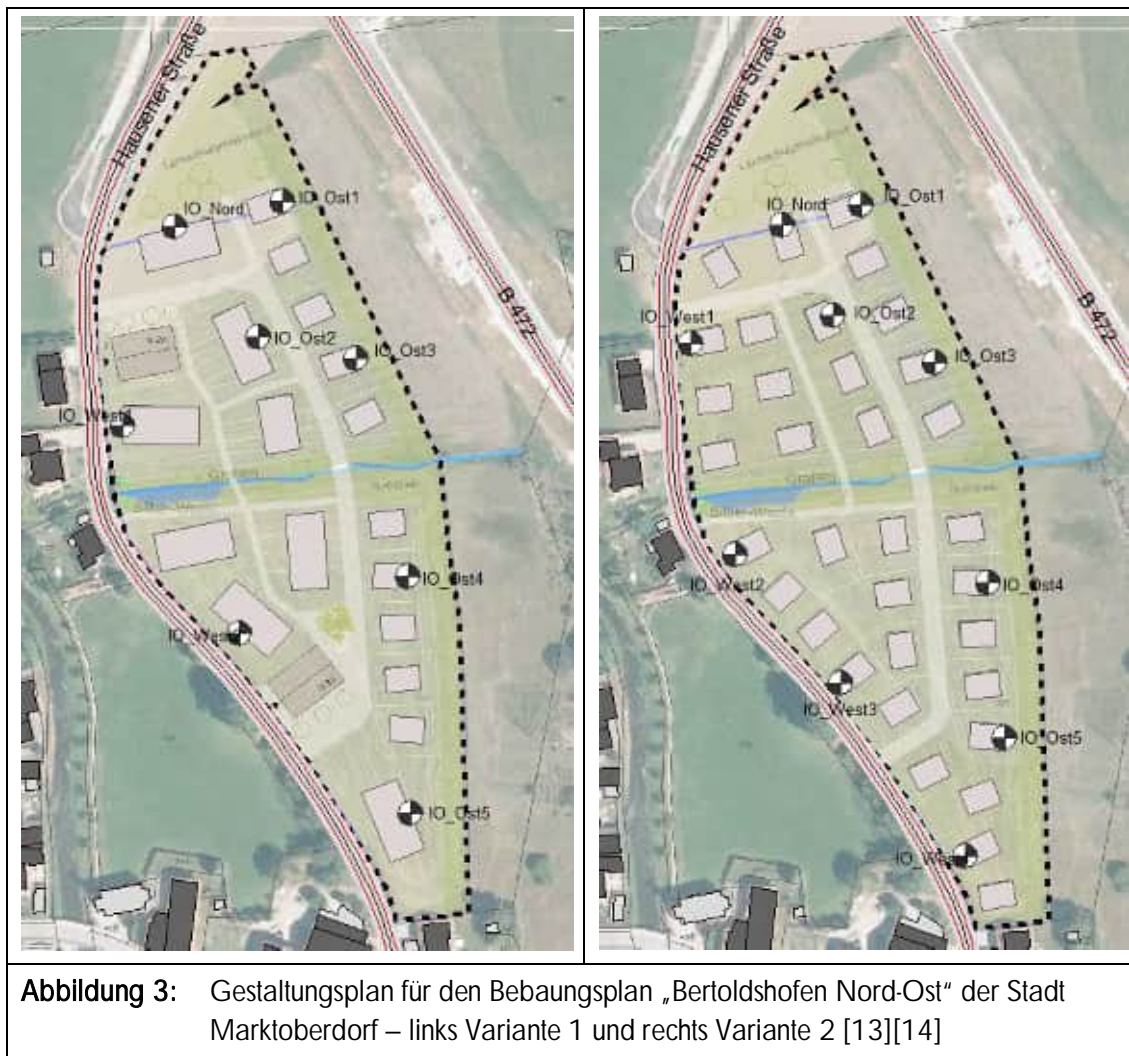
Es zeigt sich, dass es innerhalb des Plangebiets entlang der Hausener Straße in einem Korridor von 20 m Breite zu Beurteilungspegeln von über 55 dB(A) im Tagzeitraum und somit zu Überschreitungen des Orientierungswerts kommt. Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV von 59 dB(A) im Tagzeitraum kann ab einem Abstand von rund 10 m zur Hausener Straße eingehalten werden. Es ist daher

davon auszugehen, dass im Bereich der Außenwohnbereiche innerhalb des Plangebiets gesunde Wohnverhältnisse vorliegen.

Überschreitungen von Orientierungswerten der DIN 18005 [6] aus Verkehrslärmeinwirkungen können im Rahmen der städtebaulichen Planung grundsätzlich mit anderen Belangen abgewogen werden. Als ein gewichtiges Indiz für das Vorliegen gesunder Wohnverhältnisse auch bei Überschreitungen der Orientierungswerte können die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [5]) angesehen werden. Diese liegen für allgemeine Wohngebiete Gebiete mit 59/49 dB(A) tags/nachts 4 dB(A) über den Orientierungswerten der DIN 18005. Darüberhinausgehende Überschreitungen können nur bei entsprechend gewichtigen Gründen unter Ausnutzung der Möglichkeiten des aktiven und passiven Schallschutzes abgewogen werden. Bei der Prüfung und Dimensionierung von Schallschutzmaßnahmen haben aktive Schallschutzmaßnahmen in der Regel Vorrang vor Schallschutzmaßnahmen am Gebäude (sog. Passiver Schallschutz). Kann ein ausreichender Schallschutz durch den Schallschutzwall allein (bei vertretbaren Höhen) nicht erreicht werden oder kommen aktive Schallschutzmaßnahmen außer Betracht, müssen ggfs. zusätzliche passive Schallschutzmaßnahmen getroffen werden.

4.3 Lärminderungsmaßnahmen Verkehr

Es wurden bereits durch unser Büro innerhalb der schalltechnischen Untersuchung Bericht Nr. 070-02531-01 [17] vom 26.03.2025 die beiden städtebaulichen Varianten 1 und 2 zum Bebauungsplan „B-Plan Nr.86 – Bertoldshofen Nord-Ost“ [13][14] untersucht und Maßnahmen zum Schallschutz vorgeschlagen. Die Gestaltungspläne zu den beiden städtebaulichen Varianten 1 und 2 sind zur Übersicht in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.



Hingegen der überwiegenden Ost-West-Ausrichtung der Baukörper der beiden städtebaulichen Varianten 1 und 2 wurde innerhalb des aktuell vorliegenden städtebaulichen Konzepts D durch eine geänderte Baukörperstellung parallel zu der westlich verlaufenden Hausener Straße reagiert, um eine verbesserte Schallabschirmung des Plangebiets zu erzielen.

Um den unter Abschnitt 4.2 beschriebenen auftretenden Überschreitungen der Orientierungswerten Rechnung zu tragen, werden im Folgenden Schallschutzmaßnahmen geprüft. Grundsätzlich mögliche Schallschutzmaßnahmen sind Schallschutz an der Lärmquelle, aktiver Schallschutz durch Lärmschutzwände oder -wälle und Maßnahmen des passiven Schallschutzes. Grundsätzlich haben aktive Maßnahmen Vorrang.

Schallschutz an der Quelle

Die Schallimmissionen, die durch den Straßenverkehr verursacht werden, gehen überwiegend von der Hausener Straße und der Bundesstraße B 472 aus, die nördlich, westlich und östlich am Rand des Bebauungsplans verlaufen.

Aktiver Schallschutz an der Straße

- Geschwindigkeitsreduzierung
- Lärmarmer Fahrbahnbelag

Entlang der Bundesstraße ist bereits eine Höchstgeschwindigkeit von 80 km/h festgesetzt und ein lärmarmer Fahrbahnbelag (AC11) eingebaut. Die Bundesstraße befindet sich zudem außerhalb des Zuständigkeitsbereichs der Stadt. Vor diesem Hintergrund ist eine weitere Geschwindigkeitsreduzierung sowie die Anwendung eines zusätzlichen lärmindernden Fahrbahnbelags als aktive Maßnahmen nur schwer umsetzbar.

Anhand der geltenden Rechenvorschriften für Straßenverkehrslärm ergibt sich durch Tempo 30 anstelle von Tempo 50 eine Lärminderung von 2 - 3 dB(A). Forschungen zu diesem Thema zeigen, dass mit deutlich höheren Wirksamkeiten von 4 - 5 dB(A) zu rechnen ist.

Im Bereich der Hausener Straße ist eine Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h festgelegt. Da die Hausener Straße über eine Länge von über 250 m innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans verläuft, könnte eine durchgehende Reduzierung der Geschwindigkeit von den aktuell geltenden 50 km/h auf 30 km/h im Tages- und Nachtzeitraum günstige und schalltechnisch wirksame Maßnahme sein. Es erfolgt daher in folgender Tabelle die Berechnung der schalltechnischen Auswirkung auf das Plangebiet bei einer Temporeduzierung auf 30 km/h im Bereich des Geltungsbereichs.

Tabelle 3: Beurteilungspegel durch Verkehrslärm an ausgewählten Einzelpunkten mit einer Temporeduzierung auf 30 km/h entlang der Hausener Straße						
Immissionsort		Gebietsnutzung	Beurteilungspegel [dB(A)]		Orientierungswert [dB(A)]	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO_Nord-01	EG	WA	52	45	55	45
	1.OG	WA	53	46	55	45
	2.OG	WA	53	46	55	45
IO_Ost-01	EG	WA	47	41	55	45
	1.OG	WA	50	43	55	45
	2.OG	WA	51	45	55	45
IO_Ost-02	EG	WA	45	39	55	45
	1.OG	WA	47	40	55	45
	2.OG	WA	48	41	55	45
IO_Ost-03	EG	WA	39	33	55	45
	1.OG	WA	39	33	55	45
	2.OG	WA	41	34	55	45
IO_West-01	EG	WA	54	47	55	45

Tabelle 3: Beurteilungspegel durch Verkehrslärm an ausgewählten Einzelpunkten mit einer Temporeduzierung auf 30 km/h entlang der Hausener Straße

Immissionsort		Gebietsnutzung	Beurteilungspegel [dB(A)]		Orientierungswert [dB(A)]	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht
	1.OG	WA	55	47	55	45
	2.OG	WA	55	47	55	45
IO_West-02	EG	WA	52	45	55	45
	1.OG	WA	53	46	55	45
	2.OG	WA	54	46	55	45
IO_West-03	EG	WA	54	46	55	45
	1.OG	WA	54	46	55	45
	2.OG	WA	54	47	55	45
IO_West-04	EG	WA	54	46	55	45
	1.OG	WA	54	47	55	45
	2.OG	WA	54	46	55	45
IO_West-Mitte-01	EG	WA	46	39	55	45
	1.OG	WA	47	39	55	45
	2.OG	WA	48	41	55	45

Fett: Überschreitung der Orientierungswerte

Nach Neuberechnung und Überprüfung einer Temporeduzierung auf 30 km/h zeigt sich, dass die Beurteilungspegel um 1 bis 2 dB(A) im Tag- und Nachtzeitraum reduziert werden können. Die Wirksamkeit zeigt sich insbesondere an den östlich angrenzend zur Hausener Straße gelegenen Baufeldern. Hier ergeben sich Beurteilungspegel von 54/47 dB(A) tags/nachts, weshalb im Tagzeitraum die Orientierungswerte eingehalten werden und im Nachtzeitraum um bis zu 2 dB(A) überschritten werden können. Im östlichen Bereich des Plangebiets bleiben die Beurteilungspegel nahezu unverändert, da hier die Schallemissionen der Bundesstraße maßgeblich sind.

Im Gegensatz zur Bundesstraße werden für die Hausener Straße, aufgrund fehlender Daten keine Korrekturwerte für die Straßendeckschicht angewendet.

Daher wäre als weitere aktive Schallschutzmaßnahme, die Verwendung einer lärmärmeren Fahrbahnbelag auf der Hausener Straße. Dadurch könnte eine Beurteilungspegelreduktion von bis zu 2 dB(A) im Tag- und Nachtzeitraum erzielt werden. Es erfolgt anschließend die Überprüfung einer lärmarmen Fahrbahnbelag entlang der Hausener Straße innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans. Als Fahrbahnbelag kommen ein Asphaltbeton \leq AC 11 oder ein Splittmastixasphalt SMA 8 in Frage. Nach Tabelle 4a der RLS-19 [9] weist ein Asphaltbeton \leq AC 11 bzw. ein Splittmastixasphalt SMA 8 eine Straßendeckschichtkorrektur von $D_{SD,SDT,FzG} = -2,7/-1,9$ dB (Pkw/Lkw) bzw. $D_{SD,SDT,FzG} = -2,6/-1,8$ dB (Pkw/Lkw) auf. In der nachfolgenden Tabelle wurde ein Splittmastixasphalt SMA 8

berücksichtigt. Bei einem Asphaltbeton \leq AC 11 sind nahezu identische Beurteilungspegel zu erwarten. Die Berechnungsergebnisse sind in folgender Tabelle aufgeführt.

Tabelle 4: Beurteilungspegel durch Verkehrslärm an ausgewählten Einzelpunkten mit einer lärmarmen Fahrbahndeckschicht (SMA 8) entlang der Hausener Straße						
Immissionsort		Gebietsnutzung	Beurteilungspegel [dB(A)]		Orientierungswert [dB(A)]	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO_Nord-01	EG	WA	52	45	55	45
	1.OG	WA	53	46	55	45
	2.OG	WA	53	46	55	45
IO_Ost-01	EG	WA	47	41	55	45
	1.OG	WA	50	43	55	45
	2.OG	WA	51	45	55	45
IO_Ost-02	EG	WA	45	39	55	45
	1.OG	WA	47	40	55	45
	2.OG	WA	48	41	55	45
IO_Ost-03	EG	WA	39	33	55	45
	1.OG	WA	39	33	55	45
	2.OG	WA	41	34	55	45
IO_West-01	EG	WA	54	47	55	45
	1.OG	WA	55	47	55	45
	2.OG	WA	55	47	55	45
IO_West-02	EG	WA	52	45	55	45
	1.OG	WA	53	46	55	45
	2.OG	WA	54	46	55	45
IO_West-03	EG	WA	54	46	55	45
	1.OG	WA	54	47	55	45
	2.OG	WA	54	47	55	45
IO_West-04	EG	WA	54	47	55	45
	1.OG	WA	54	47	55	45
	2.OG	WA	54	46	55	45
IO_West-Mitte-01	EG	WA	46	39	55	45
	1.OG	WA	47	39	55	45

Tabelle 4: Beurteilungspegel durch Verkehrslärm an ausgewählten Einzelpunkten mit einer lärmarmen Fahrbahndeckschicht (SMA 8) entlang der Hausener Straße

Immissionsort		Gebietsnutzung	Beurteilungspegel [dB(A)]		Orientierungswert [dB(A)]	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht
	2.OG	WA	48	41	55	45

Fett: Überschreitung der Orientierungswerte

Durch einen lärmarmen Fahrbahnbelag können nahezu identische Beurteilungspegelreduktionen von 1 – 2 dB(A) im Tages- und Nachtzeitraum, wie bei einer Temporeduzierung auf 30 km/h (vgl. Tabelle 3) erzielt werden. Zwar zeigt sich auch durch die Verwendung einer lärmarmen Straßendeckschicht eine schalltechnische Wirksamkeit, jedoch ist diese Maßnahme mit erhöhten Kosten für die Umsetzung verbunden und es muss eine dauerhafte schalltechnische Wirksamkeit der Fahrbahndeckschicht gewährleistet werden.

Abschließend erfolgt die Untersuchung bei einer Kombination aus Temporeduzierung auf 30 km/h und lärmarmen Fahrbahndeckschicht im Bereich des Geltungsbereichs des Bebauungsplans entlang der Hausener Straße. Die Beurteilungspegel der Maßnahmenkombination sind in folgender Tabelle dargestellt.

Tabelle 5: Beurteilungspegel durch Verkehrslärm an ausgewählten Einzelpunkten mit einer Kombination aus Temporeduzierung auf 30 km/h + lärmarmen Fahrbahndeckschicht (SMA 8) entlang der Hausener Straße

Immissionsort		Gebietsnutzung	Beurteilungspegel [dB(A)]		Orientierungswert [dB(A)]	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO_Nord-01	EG	WA	52	45	55	45
	1.OG	WA	53	46	55	45
	2.OG	WA	53	46	55	45
IO_Ost-01	EG	WA	47	41	55	45
	1.OG	WA	50	43	55	45
	2.OG	WA	51	45	55	45
IO_Ost-02	EG	WA	45	39	55	45
	1.OG	WA	47	40	55	45
	2.OG	WA	48	41	55	45
IO_Ost-03	EG	WA	39	33	55	45
	1.OG	WA	39	33	55	45
	2.OG	WA	41	34	55	45

Tabelle 5: Beurteilungspegel durch Verkehrslärm an ausgewählten Einzelpunkten mit einer Kombination aus Temporeduzierung auf 30 km/h + lärmarmen Fahrbahndeckschicht (SMA 8) entlang der Hausener Straße

Immissionsort		Gebietsnutzung	Beurteilungspegel [dB(A)]		Orientierungswert [dB(A)]	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO_West-01	EG	WA	54	46	55	45
	1.OG	WA	54	46	55	45
	2.OG	WA	54	46	55	45
IO_West-02	EG	WA	51	43	55	45
	1.OG	WA	52	45	55	45
	2.OG	WA	53	45	55	45
IO_West-03	EG	WA	52	44	55	45
	1.OG	WA	52	45	55	45
	2.OG	WA	53	45	55	45
IO_West-04	EG	WA	52	45	55	45
	1.OG	WA	52	45	55	45
	2.OG	WA	52	45	55	45
IO_West-Mitte-01	EG	WA	45	38	55	45
	1.OG	WA	46	39	55	45
	2.OG	WA	48	41	55	45

Fett: Überschreitung der Orientierungswerte

In den Beurteilungspegeln bei Kombination der beiden Maßnahmen ergeben sich die höchsten Beurteilungspegel von 54/46 dB(A), weshalb im Tagzeitraum die Orientierungswerte eingehalten werden können. Im Nachtzeitraum kommt es zu Überschreitungen der Orientierungswerte um bis zu 1 dB(A). Insgesamt kann die Anzahl an Baufeldern mit Überschreitungen der Orientierungswerte auf zwei Baufelder reduziert werden. Durch die Kombination der beiden Maßnahmen lassen sich die Orientierungswerte nahezu an allen Immissionsorten einhalten.

Aktiver Schallschutz durch Lärmschutzwände

Östlich und nördlich des Plangebiets wurde gegenüber der Bundesstraße bereits ein etwa 7 Meter hoher Lärmschutzwall errichtet. Wie bereits in der schalltechnischen Untersuchung Bericht Nr. 070-02531-01 [17] erläutert, wäre eine weitere Option, die Errichtung einer Schallschutzwand entlang der Hausener Straße. Um jedoch eine effektive Pegelreduktion über alle Stockwerke der geplanten Bebauung zu erreichen, wäre aufgrund des geringen Abstands zwischen der ersten Gebäudereihe und der Straße eine Schallschutzwand erforderlich, die in etwa der Gebäudehöhe der Plangebäude entsprechen müsste. Zudem ist die Erschließung der ersten Gebäudereihe und Garagenzufahrten

über die Hausener Straße vorgesehen, weshalb eine durchgehende Schallschutzwand in diesem Bereich kaum realisierbar wäre. Daher scheidet aus städtebaulichen und technischen Gründen die Errichtung einer Schallschutzwand entlang des nördlichen und westlichen Randes des Bebauungsplans aus mehreren Gründen aus.

Nach Betrachtung der aktiven Schallschutzmaßnahmen erscheint die Umsetzung einer Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h im Bereich der Hausener Straße, als eine günstige, kurzfristig und mit geringem Aufwand umsetzbare wirksame Schallschutzmaßnahme.

Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden

Können aktive Schallschutzmaßnahmen aus bestimmten Gründen nicht umgesetzt werden oder kommen außer Betracht, müssen zusätzliche passive Schallschutzmaßnahmen (an Gebäuden) getroffen werden.

Zu Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden zählen zum einen die Schalldämmung der Außenbauteile und zum anderen die Grundrissorientierung. Passive Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden werden durch Anforderungen an die Schalldämmung von Außenbauteilen konkretisiert. In Bayern ist hierfür die bauaufsichtlich eingeführte DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ maßgeblich.

Zum Schutz vor Verkehrslärmeinwirkungen an den Plangebäuden des Bebauungsplans wird eine lärmoptimierte Grundrissorientierung vorgeschlagen. Schützenswerte Räume (Schlaf- und Kinderzimmer) sind an den Fassadenabschnitten ohne Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005, bzw. mit Unterschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV, zu orientieren. Falls dies in begründeten Fällen nicht möglich ist, müssen die Außenbauteile schützenswerter Räume mit Überschreitungen der Orientierungswerte durch passive Schallschutzmaßnahmen geschützt werden. An den direkt zur Hausener Straße angeordneten Gebäuden erscheint eine Grundrissorientierung von schutzbedürftigen Räumen (Wohn-, Schlaf- und Kinderzimmer) auf die verkehrslärmabgewandte Ostseite aus schalltechnischer Sicht sinnvoll.

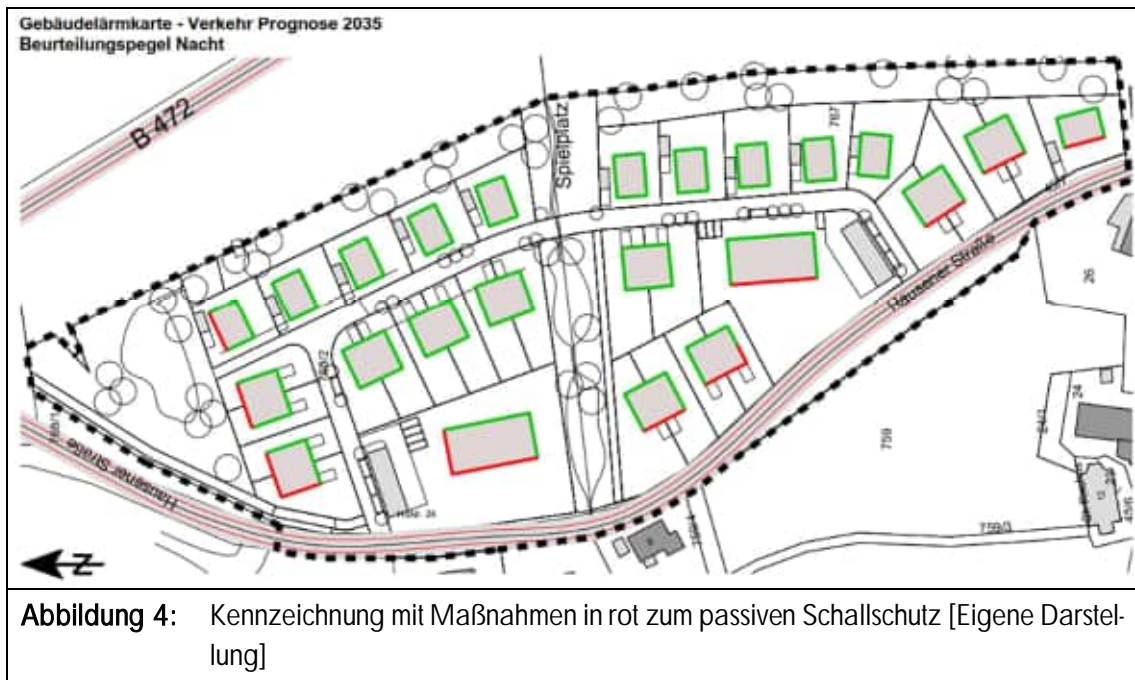
Im Weiteren müssen die Außenbauteile nach den Anforderungen der bauaufsichtlich eingeführten DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau“ dimensioniert werden. Im Falle einer Unterbringung von Wohnnutzung, betragen die Anforderungen gegenüber Verkehrslärm bei einer Geschwindigkeit von Tempo 50 km/h entlang der Hausener Straße an das resultierende Schalldämm-Maß der Außenbauteile entsprechend Gleichung 6 mit $K_{\text{Wohn}} = 30 \text{ dB}$ der DIN 4109-1 mindestens $R'_{\text{w,ges}} = 30 \text{ dB}$ und bis zu $R'_{\text{w,ges}} = 32 \text{ dB}$ je nach vorliegendem Außenlärmpegel. Die Berechnung der Bau-Schalldämm-Maße der einzelnen Außenbauteile müsste im späteren Verlauf der Maßnahme detailliert festgelegt werden.

Gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005 [7] ist ein ungestörter Schlaf bei gekipptem Fenster selbst ab Beurteilungspegeln von 45 dB(A) häufig nicht mehr möglich. Damit Fenster ihre schalldämmende Wirkung erzielen, müssen sie daher in Schlafräumen dauernd geschlossen gehalten werden. Um dennoch einen ausreichenden Luftaustausch zu gewährleisten, müssen in Schlaf- und Ruheräumen mit Beurteilungspegel über 45 dB(A) nachts schallgedämmte Lüftungseinrichtungen vorgesehen werden. In Aufenthaltsräumen, die nicht zu schlafen genutzt werden, kann den Anforderungen der Lüfthygiene durch Stoßlüften entsprochen werden.

Lösungsvorschlag Verkehrslärm

Durch Maßnahmen des passiven Schallschutzes am Gebäude (siehe Abschnitt „Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden“) können gesunde Wohnverhältnisse sichergestellt werden. Zum Schutz vor Verkehrslärmeinwirkungen wird bei Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 von über 45 dB(A) nachts, eine lärmoptimierte Grundrissorientierung vorgeschlagen. Schützenswerte Räume (Wohn-, Schlaf- und Kinderzimmer) an den rot gekennzeichneten Fassaden sind vorzugsweise nach der verkehrslärmabgewandten Gebäudeseite hin zu orientieren. Falls dies in begründeten Fällen nicht möglich ist, müssen die Außenbauteile schützenswerter Räume an den Straßen zugewandten Hausseiten durch passive Schallschutzmaßnahmen geschützt werden. Des Weiteren können an Balkonen zur Reduzierung der Verkehrslärmimmissionen Wintergärten o.ä. vorgesehen werden.

Zudem sind bei Anordnung von Schlaf- und Kinderzimmern an den rot gekennzeichneten Fassaden, zur Gewährleistung eines ausreichenden Luftaustauschs schallgedämmte Lüftungseinrichtungen vorzusehen. In Wohnräumen, die nur tagsüber genutzt werden, kann den Anforderungen der Lüfthygiene durch Stoßlüften entsprochen werden.



5. Vorschlag für Festsetzung und Begründung zum Schallimmissionsschutz

5.1 Festsetzung

Im Folgenden werden Textpassagen für die Satzung vorgeschlagen.

- (1) Bei der Errichtung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Räumen müssen die Außenbauteile schutzbedürftiger Räume (Wohn-, Schlaf- und Kinderzimmer) ein resultierendes bewertetes Schalldämm-Maß nach Gleichung (6) der DIN 4109-1: 2018-01, entsprechend dem jeweiligen maßgeblichen Lärmpegel und der Raumnutzung aufweisen. Schallgedämmte Lüftungseinrichtungen müssen beim Nachweis des erforderlichen resultierenden Schalldämm-Maßes der Außenbauteile mitberücksichtigt werden.
- (2) An den in folgender Abbildung in rot gekennzeichneten Fassaden¹ sind schutzbedürftige Räume im Sinne von Nummer 3.16 der DIN 4109-1:2018-01 (Wohn-, Schlaf- und Kinderzimmer) vorzugsweise an die in grün gekennzeichneten Fassaden zu orientieren. Dies bedeutet, dass der jeweilige Raum über mindestens ein Fenster zur lärmabgewandten Seite belüftet werden kann. Ist es nicht möglich, alle schutzbedürftigen Räume im Sinne von Nummer 3.16 der DIN 4109-1:2018-01 wie oben beschrieben zu orientieren, müssen die Außenbauteile von den verbleibenden schutzbedürftigen Räumen ein bewertetes Schalldämm-Maß nach Gleichung (6) der DIN 4109-1: 2018-01, entsprechend dem jeweiligen maßgeblichen Lärmpegel und der Raumnutzung aufweisen.
- (3) Werden die Lüftungstechnisch notwendigen Fenster von Räumen, die überwiegend zum Schlafen (Schlaf- und Kinderzimmer) genutzt werden, an den rot gekennzeichneten Fassaden der Stockwerke orientiert, sind diese mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen auszustatten.



¹ Unter Berücksichtigung einer zulässigen Geschwindigkeit von 50 km/h entlang der Hausener Straße

5.2 Begründung

In einer schalltechnischen Untersuchung (Möhler + Partner Ingenieure GmbH, Bericht Nr. 070-02531-02) vom November 2025 wurden die Auswirkungen durch Verkehrsgeräusche auf das Plangebiet prognostiziert und anhand der DIN 18005 beurteilt.

Es wurden bereits innerhalb der schalltechnischen Untersuchung Bericht Nr. 070-02531-01 vom 26.03.2025 die beiden städtebaulichen Varianten 1 und 2 zum Bebauungsplan Nr.86 „Bertoldshofen Nord-Ost“ untersucht und Maßnahmen zum Schallschutz vorgeschlagen.

Innerhalb des vorliegenden städtebaulichen Konzepts D wurde durch eine geänderte Baukörperstellung parallel zu der westlich verlaufenden Hausener Straße reagiert, um eine verbesserte Schallabschirmung des Plangebiets zu erzielen. Ausgehend von den Schallemissionen, wurden die Schallimmissionen im Bereich des Plangebiets durch Ausbreitungsberechnung bestimmt.

In den Beurteilungspegeln durch Verkehrslärm ergeben sich die höchsten Beurteilungspegel an den zur Hausener Straße nächstgelegenen und zugewandten westlichen Fassadenseiten mit Beurteilungspegeln von bis zu 56/48 dB(A) Tag/Nacht. Die Orientierungswerte werden an diesen westlichen Immissionsorten um bis zu 1/3 dB(A) tags/nachts überschritten. Die um 4 dB(A) höheren Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV können tagsüber und nachts eingehalten werden.

Im nördlichen Bereich des Plangebiets kommt es zu Beurteilungspegeln von 54/47 dB(A) tags/nachts. Tagsüber können die Orientierungswerte eingehalten werden, jedoch kommt es nachts zu einer Überschreitung um rund 2 dB(A). An den östlichen Baufeldern im Bereich der Bundesstraße kommt es an den Immissionsorten zu Beurteilungspegeln von bis zu 51/45 dB(A) tags/nachts. Die Orientierungswerte können somit im Zeitraum Tag und Nacht eingehalten werden. An dem zentralen Plangebiet innerhalb der zweiten Gebäudereihe kommt es zu Beurteilungspegeln von bis zu 49/42 dB(A) und somit zu keinen Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005.

Die Schutzbedürftigkeit des Außenwohnbereichs beschränkt sich auf den Tagzeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr). Es zeigt sich, dass es innerhalb des Plangebiets entlang der Hausener Straße in einem Korridor von 20 m Breite zu Beurteilungspegeln von über 55 dB(A) im Tagzeitraum und somit zu Überschreitungen des Orientierungswerts kommt. Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV von 59 dB(A) im Tagzeitraum kann ab einem Abstand von rund 10 m zur Hausener Straße eingehalten werden.

Die Untersuchung kommt zu dem Ergebnis, dass es durch die westlich verlaufende Hausener Straße und teils im nördlichen Bereich durch die Bundesstraße B 472 zu Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 kommt. Es sind daher Schallschutzmaßnahmen vorzusehen.

Es wurden im Bereich des Geltungsbereichs entlang der Hausener Straße eine Reduzierung der Geschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h im Tages- und Nachtzeitraum untersucht. Die Überprüfung einer Temporeduzierung auf 30 km/h zeigt, dass die Beurteilungspegel um 1 bis 2 dB(A) im Tag- und Nachtzeitraum reduziert werden können. Die Wirksamkeit zeigt sich insbesondere an den östlich angrenzend zur Hausener Straße gelegenen Baufeldern. Hier ergeben sich Beurteilungspegel von 54/47 dB(A) tags/nachts, weshalb im Tagzeitraum die Orientierungswerte eingehalten werden können, jedoch im Nachtzeitraum um bis zu 2 dB(A) überschritten werden. Im östlichen Bereich des

Plangebiets bleiben die Beurteilungspegel nahezu unverändert, da hier die Schallemissionen der Bundesstraße maßgeblich sind.

Als weitere aktive Schallschutzmaßnahme wurde eine lärmarme Fahrbahndeckschicht entlang der Hausener Straße innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans untersucht. Durch eine lärmarme Fahrbahndeckschicht können ebenfalls Beurteilungspegelreduktionen von 1 – 2 dB(A) im Tages- und Nachtzeitraum erzielt werden.

Im Weiteren wurde die Kombination aus Temporeduzierung auf 30 km/h und lärmarmen Fahrbahndeckschicht im Bereich des Geltungsbereichs des Bebauungsplans entlang der Hausener Straße untersucht. In den Beurteilungspegeln bei Kombination der beiden Maßnahmen ergeben sich die höchsten Beurteilungspegel von 54/47 dB(A), weshalb im Tagzeitraum die Orientierungswerte eingehalten werden können. Im Nachtzeitraum kommt es an zwei Baufeldern zu Überschreitungen der Orientierungswerte um bis zu 2 dB(A). Insgesamt kann durch die Maßnahmenkombination, die Anzahl an Baufeldern mit Überschreitungen der Orientierungswerte auf zwei Baufelder reduziert werden.

Als weitere aktive Schallschutzmaßnahme wurde eine Schallschutzwand entlang des nördlichen und westlichen Randes des Bebauungsplans (parallel zur Hausener Straße) untersucht. Aufgrund des geringen Abstands zwischen der ersten Gebäudereihe und der Straße sowie der Erschließung der ersten Gebäudereihe und Garagenzufahrten über die Hausener Straße scheidet die Schallschutzwand aus städtebaulichen und technischen Gründen aus.

Die Geschwindigkeitsreduzierung und eine lärmarme Fahrbahndeckschicht sind schalltechnisch wirksame Maßnahmen. Es verbleiben trotzdem Überschreitungen der Orientierungswerte, weshalb der weitere notwendige Schallschutz durch passive Maßnahmen am Gebäude erbracht werden soll. Zum Schutz vor Verkehrslärmeinwirkungen an den Plangebäuden des Bebauungsplans wurde eine lärmoptimierte Grundrissorientierung untersucht. Falls dies in begründeten Fällen nicht möglich ist, sollen die Außenbauteile schützenswerter Räume mit Überschreitungen der Orientierungswerte durch passive Schallschutzmaßnahmen geschützt werden. Es werden Bereiche gekennzeichnet, an welchen Ruhe- und Schlafräume, vorzugsweise an die in grün gekennzeichneten Fassaden bzw. Baugrenzen orientiert werden sollen. Falls dies in bestimmten Fällen nicht möglich ist, sollen an den gekennzeichneten Bereichen Ruhe- und Schlafräume mit einer schallgedämmten Lüftungseinrichtung ausgestattet werden.

Dieses Gutachten umfasst 29 Seiten und 3 Anlagen. Die auszugsweise Vervielfältigung des Gutachtens ist nur mit Zustimmung der Möhler + Partner Ingenieure GmbH gestattet.

Augsburg, den 1. Dezember 2025

Möhler + Partner
Ingenieure GmbH



i. V. M. Eng. David Eckert



i. V. B. Eng. Christian Spalluto

6. Anlagen

Anlage 1.1:	Übersichtslageplan
Anlage 2.1:	Ausgabeprotokoll der Schallquellen
Anlage 3.1 – 3.6:	Rasterlärmkarten Verkehr
Anlage 4.1 – 4.2:	Gebäudelärmkarten Verkehr

Gemeinde Marktoberdorf

Bebauungsplan „Bertoldshofen Nord-Ost“

Übersichtslageplan

- Zeichenerklärung
- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Hauptgebäude, Bestand
- Nebengebäude, Bestand
- Plangebäude
- Straße
- Brücke
- Tunnelöffnung
- Immissionsort

Digitale Orthophotos aus dem Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung Bayern, 2025

Orientierungswerte nach DIN 18005:
WA: 55/45 dB(A) Tag/Nacht

Augsburg, den 01.12.2025
Im Auftrag der Gemeinde Marktoberdorf


MÖHLER+PARTNER

INGENIEURE

Prinzstr. 49
D-86153 Augsburg
www.mopa.de

T +49 821 455 497-0
F +49 821 455 497-29
info@mopa.de

Ausgabeprotokoll der Schallquellen



Gemeinde Marktoberdorf
Bebauungsplan „Bertoldshofen Nord-Ost“**Rasterlärmkarte - Verkehr Prognose 2035**
Aufpunkthöhe 2 m - Beurteilungspegel Tag

Zeichenerklärung

- ■ ■ Geltungsbereich Bebauungsplan
- Hauptgebäude, Bestand
- Nebengebäude, Bestand
- Plangebäude
- +— Straße
- +— Brücke
- Tunnelöffnung
- Immissionsort
- 55 dB(A) Isolinie

Beurteilungspegel nach DIN 18005

L_r, Tag
Bezugshöhe: 2 m ü. GOK
in dB(A)

	<= 35
	35 - 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	70 - 75
	75 - 80
	> 80

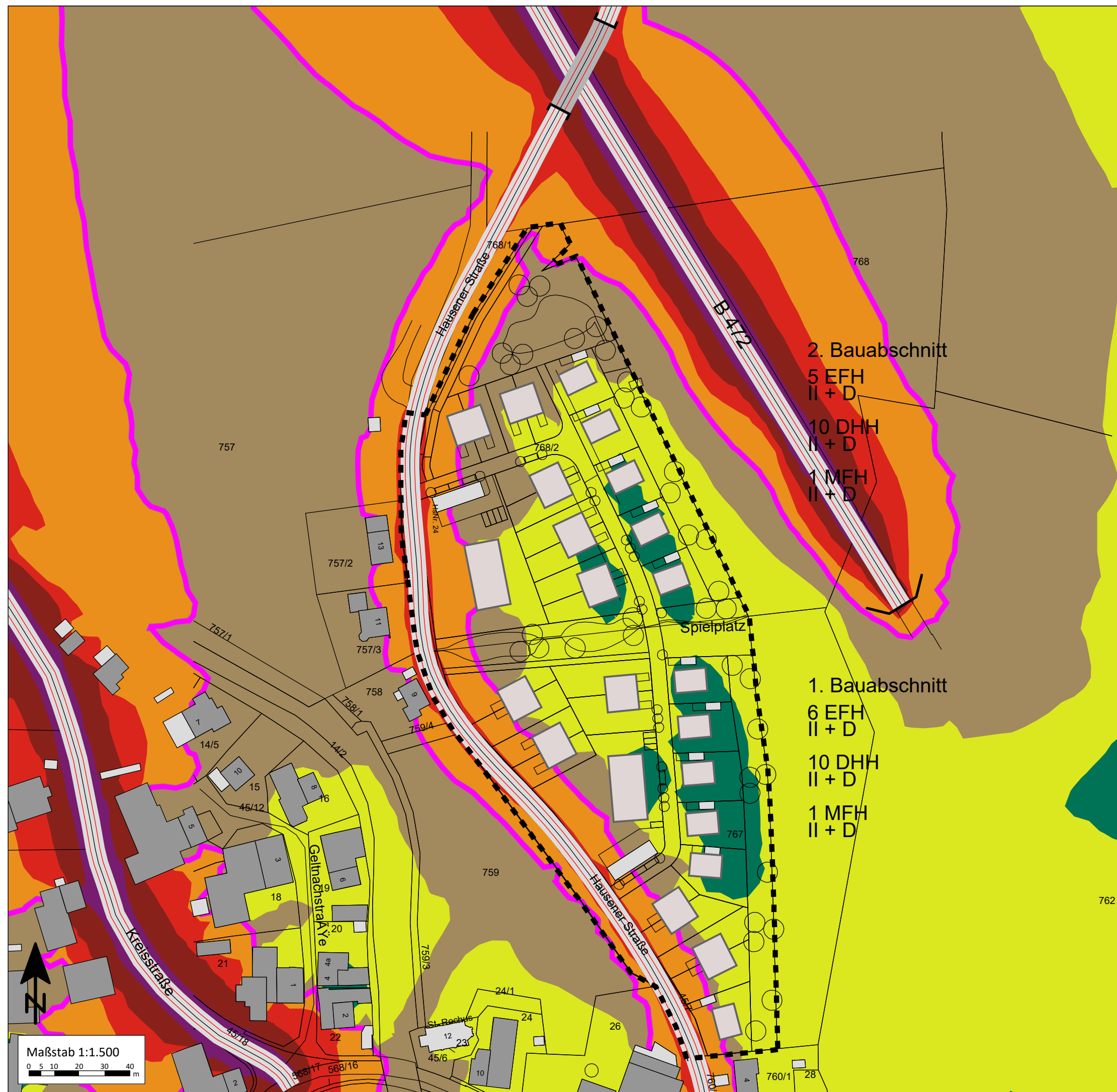
Digitale Orthophotos aus dem Landesamt für Digitalisierung,
Breitband und Vermessung Bayern, 2025

Orientierungswerte nach DIN 18005:
WA: 55/45 dB(A) Tag/Nacht

Augsburg, den 01.12.2025
Im Auftrag der Gemeinde Marktoberdorf

MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE

Prinzstr. 49 T +49 821 455 497-0
D-86153 Augsburg F +49 821 455 497-29
www.mopa.de info@mopa.de



Gemeinde Marktoberdorf

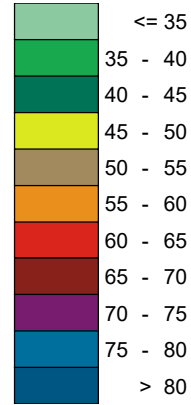
Bebauungsplan „Bertoldshofen Nord-Ost“

Rasterlärmkarte - Verkehr Prognose 2035

Aufpunkthöhe 2 m - Beurteilungspegel Nacht

- Zeichenerklärung
- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Hauptgebäude, Bestand
- Nebengebäude, Bestand
- Plangebäude
- Straße
- Brücke
- Tunnelöffnung
- Immissionsort
- 45 dB(A) Isolinie

Beurteilungspegel nach DIN 18005
L_r, Nacht
Bezugshöhe: 2 m ü. GOK
in dB(A)



Digitale Orthophotos aus dem Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung Bayern, 2025

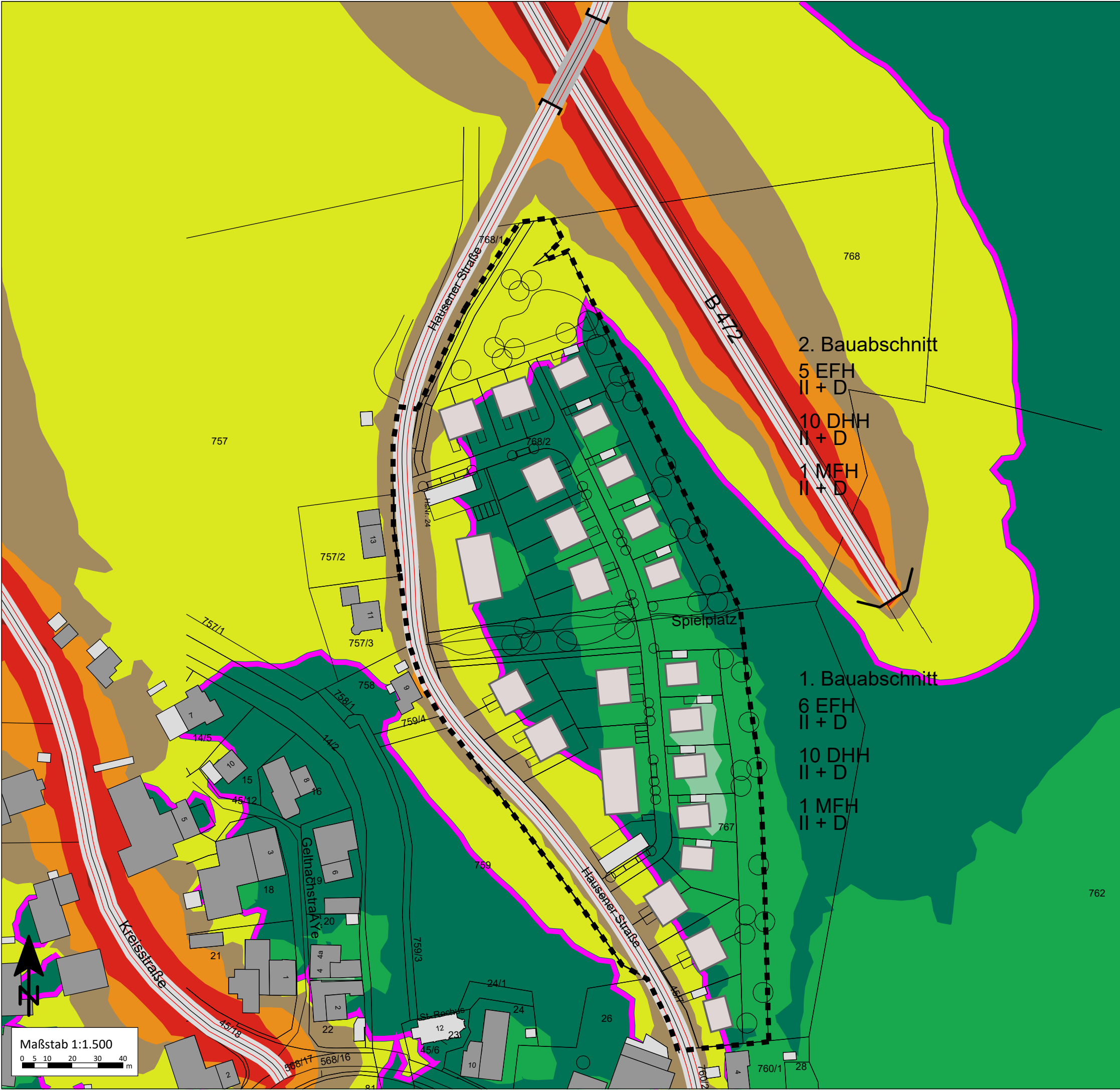
Orientierungswerte nach DIN 18005:
WA: 55/45 dB(A) Tag/Nacht

Augsburg, den 01.12.2025
Im Auftrag der Gemeinde Marktoberdorf

MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE

Prinzstr. 49
D-86153 Augsburg
www.mopa.de

T +49 821 455 497-0
F +49 821 455 497-29
info@mopa.de



Gemeinde Marktoberdorf
Bebauungsplan „Bertoldshofen Nord-Ost“**Rasterlärmkarte - Verkehr Prognose 2035**
Aufpunkthöhe 5 m - Beurteilungspegel Tag

Zeichenerklärung

- ■ ■ Geltungsbereich Bebauungsplan
- Hauptgebäude, Bestand
- Nebengebäude, Bestand
- Plangebäude
- +— Straße
- +— Brücke
- +— Tunnelöffnung
- Immissionsort
- 55 dB(A) Isolinie

Beurteilungspegel nach DIN 18005

L_r, Tag
Bezugshöhe: 5 m ü. GOK
in dB(A)

	<= 35
	35 - 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	70 - 75
	75 - 80
	> 80

Digitale Orthophotos aus dem Landesamt für Digitalisierung,
Breitband und Vermessung Bayern, 2025

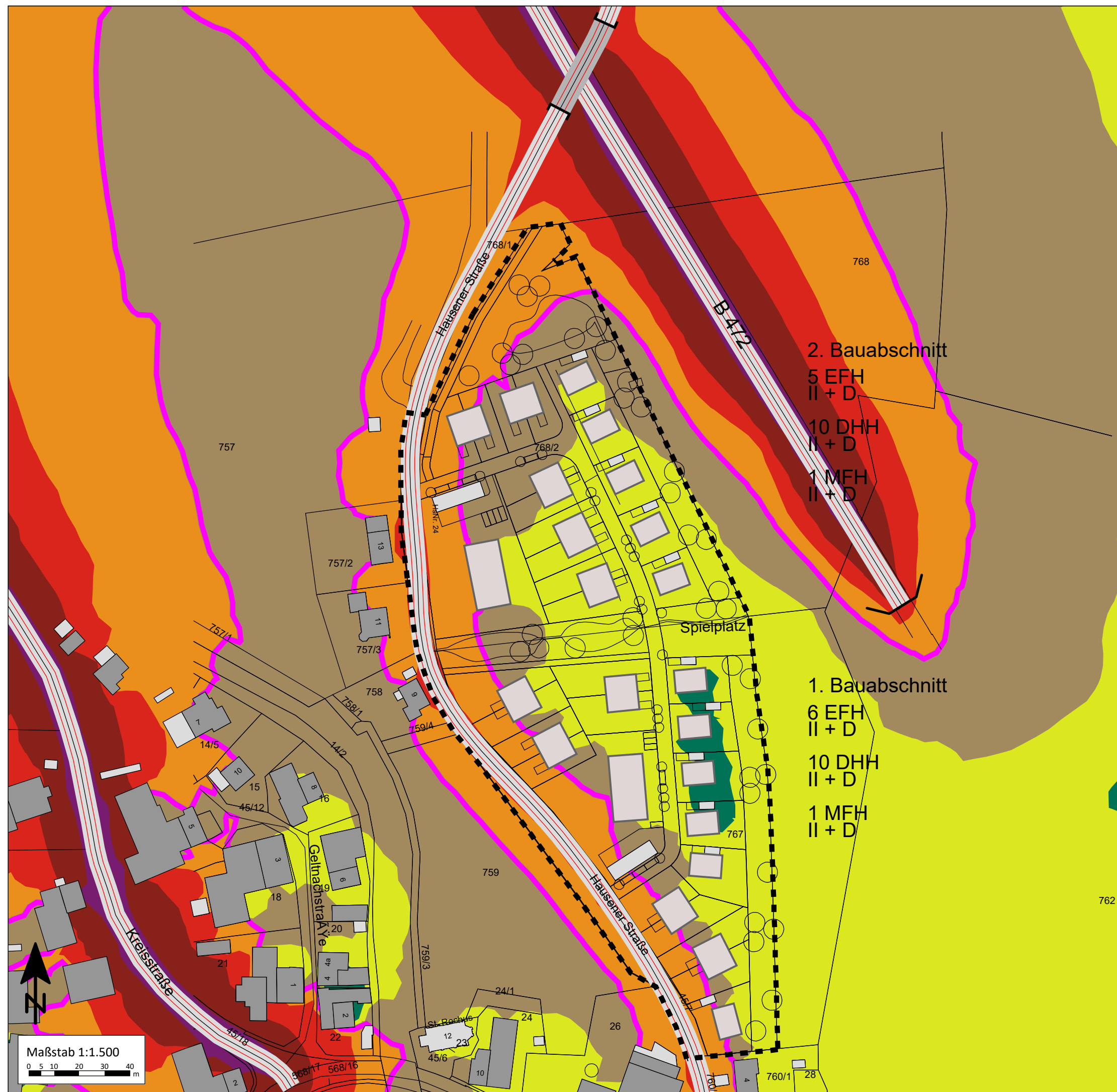
Orientierungswerte nach DIN 18005:
WA: 55/45 dB(A) Tag/Nacht

Augsburg, den 01.12.2025

Im Auftrag der Gemeinde Marktoberdorf

MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE

Prinzstr. 49 T +49 821 455 497-0
D-86153 Augsburg F +49 821 455 497-29
www.mopa.de info@mopa.de



Gemeinde Marktoberdorf

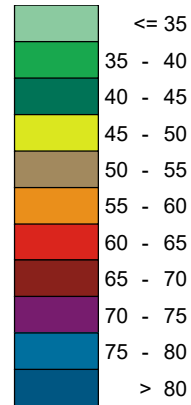
Bebauungsplan „Bertoldshofen Nord-Ost“

Rasterlärmkarte - Verkehr Prognose 2035

Aufpunkthöhe 5 m - Beurteilungspegel Nacht

- Zeichenerklärung
- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Hauptgebäude, Bestand
- Nebengebäude, Bestand
- Plangebäude
- Straße
- Brücke
- Tunnelöffnung
- Immissionsort
- 45 dB(A) Isolinie

Beurteilungspegel nach DIN 18005
L_r, Nacht
Bezugshöhe: 5 m ü. GOK
in dB(A)



Digitale Orthophotos aus dem Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung Bayern, 2025

Orientierungswerte nach DIN 18005:
WA: 55/45 dB(A) Tag/Nacht

Augsburg, den 01.12.2025
Im Auftrag der Gemeinde Marktoberdorf

MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE

Prinzstr. 49 T +49 821 455 497-0
D-86153 Augsburg F +49 821 455 497-29
www.mopa.de info@mopa.de

Gemeinde Marktoberdorf
Bebauungsplan „Bertoldshofen Nord-Ost“**Rasterlärmkarte - Verkehr Prognose 2035**
Aufpunkthöhe 8 m - Beurteilungspegel Tag

Zeichenerklärung

- ■ ■ Geltungsbereich Bebauungsplan
- Hauptgebäude, Bestand
- Nebengebäude, Bestand
- Plangebäude
- +— Straße
- +— Brücke
- Tunnelöffnung
- Immissionsort
- 55 dB(A) Isolinie

Beurteilungspegel nach DIN 18005

L_r, Tag
Bezugshöhe: 8 m ü. GOK
in dB(A)

	<= 35
	35 - 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	70 - 75
	75 - 80
	> 80

Digitale Orthophotos aus dem Landesamt für Digitalisierung,
Breitband und Vermessung Bayern, 2025

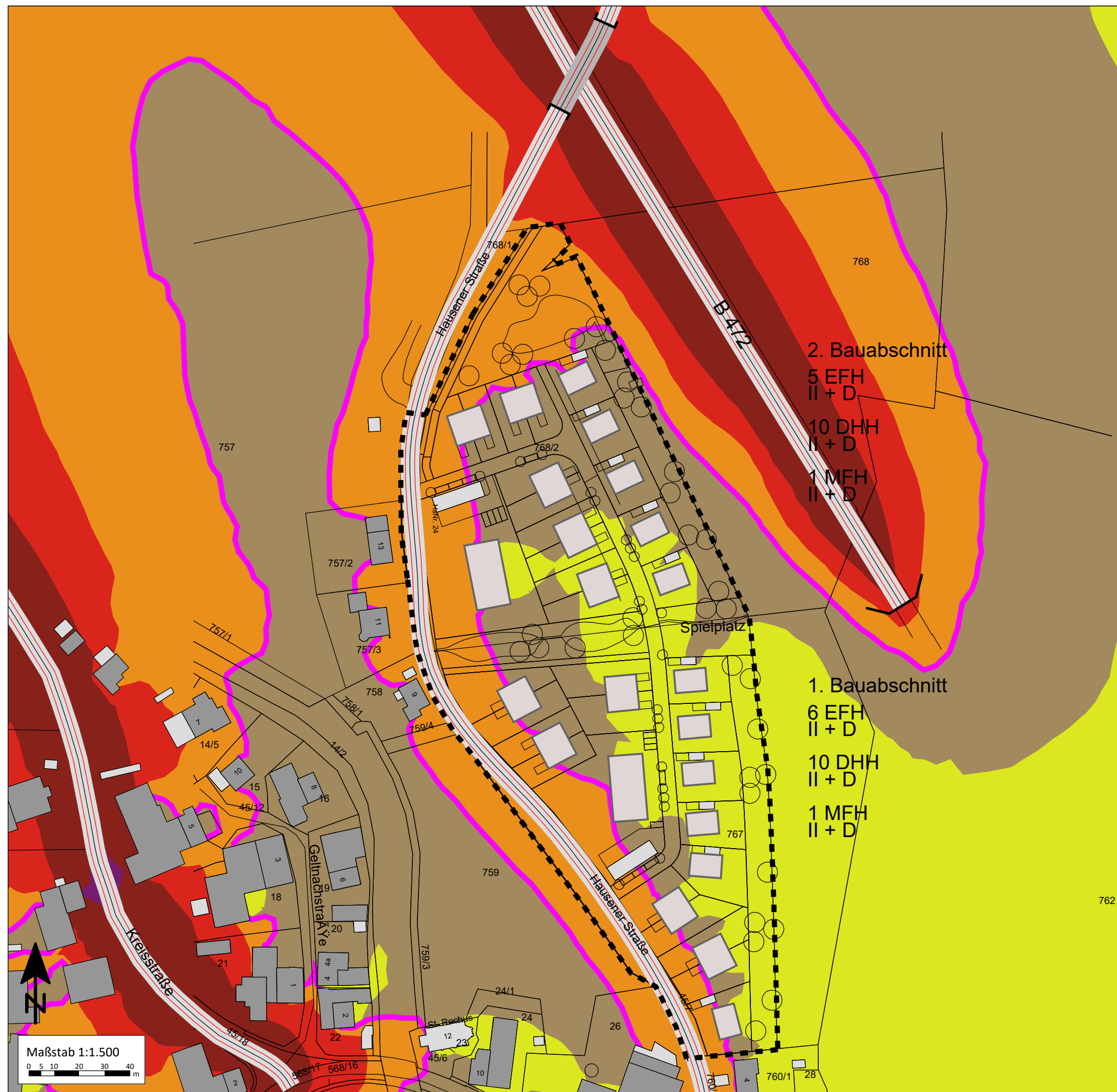
Orientierungswerte nach DIN 18005:
WA: 55/45 dB(A) Tag/Nacht

Augsburg, den 01.12.2025

Im Auftrag der Gemeinde Marktoberdorf

MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE

Prinzstr. 49 T +49 821 455 497-0
D-86153 Augsburg F +49 821 455 497-29
www.mopa.de info@mopa.de



Gemeinde Marktoberdorf

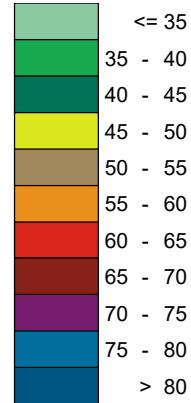
Bebauungsplan „Bertoldshofen Nord-Ost“

Rasterlärmkarte - Verkehr Prognose 2035

Aufpunkthöhe 8 m - Beurteilungspegel Nacht

- Zeichenerklärung
- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Hauptgebäude, Bestand
- Nebengebäude, Bestand
- Plangebäude
- Straße
- Brücke
- Tunnelöffnung
- Immissionsort
- 45 dB(A) Isolinie

Beurteilungspegel nach DIN 18005
L_r, Nacht
Bezugshöhe: 8 m ü. GOK
in dB(A)



Digitale Orthophotos aus dem Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung Bayern, 2025

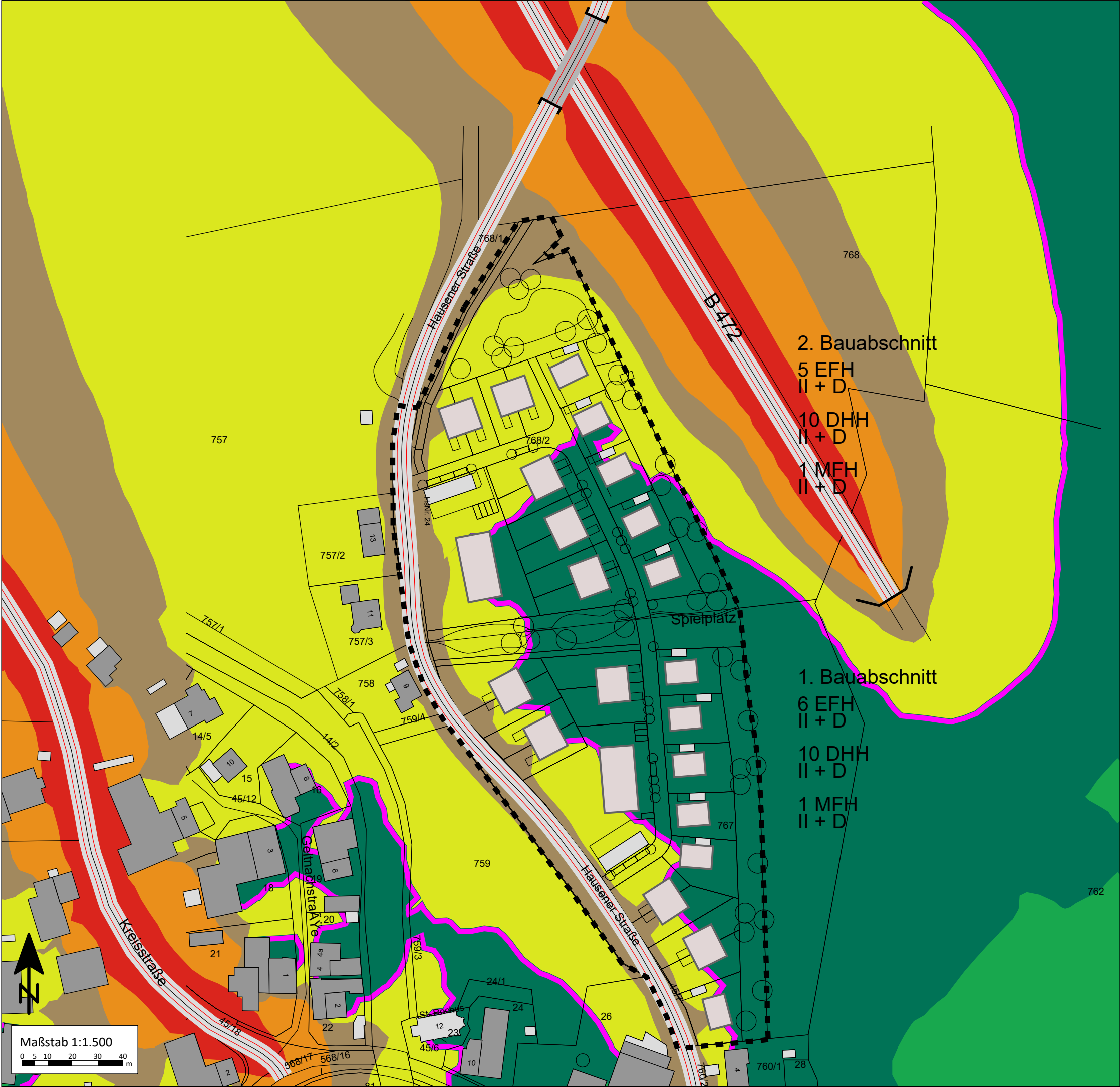
Orientierungswerte nach DIN 18005:
WA: 55/45 dB(A) Tag/Nacht

Augsburg, den 01.12.2025
Im Auftrag der Gemeinde Marktoberdorf

MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE

Prinzstr. 49
D-86153 Augsburg
www.mopa.de

T +49 821 455 497-0
F +49 821 455 497-29
info@mopa.de



Gemeinde Marktoberdorf

Bebauungsplan „Bertoldshofen Nord-Ost“

Gebäudelärmkarte - Verkehr Prognose 2035

Beurteilungspegel Tag

Zeichenerklärung

■ ■ ■

 Geltungsbereich Bebauungsplan

■

 Hauptgebäude, Bestand

■

 Nebengebäude, Bestand

■

 Plangebäude

—+—

 Straße

—+—

 Brücke

⌋

 Tunnelöffnung

⊙

 Immissionsort

Gebäudelärmkart

—

 Fassade mit Orientierungswertüberschreitung

Beurteilungspegel nach DIN 18005

Lr, Tag

Bezugshöhe: 2 m ü. GOK

in dB(A)

<= 55

> 55

Digitale Orthophotos aus dem Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung Bayern, 2025

Orientierungswerte nach DIN 18005:

WA: 55/45 dB(A) Tag/Nacht

Augsburg, den 01.12.2025

Im Auftrag der Gemeinde Marktoberdorf

MÖHLER+PARTNER

INGENIEURE

Prinzstr. 49 T +49 821 455 497-0

D-86153 Augsburg F +49 821 455 497-29

www.mopa.de info@mopa.de



Maßstab 1:1.500

0 5 10 20 30 40 m

Gemeinde Marktoberdorf

Bebauungsplan „Bertoldshofen Nord-Ost“

Gebäudelärmkarte - Verkehr Prognose 2035

Beurteilungspegel Nacht

Zeichenerklärung

Geltungsbereich Bebauungsplan

Hauptgebäude, Bestand

Nebengebäude, Bestand

Plangebäude

Straße

Brücke

Tunnelöffnung

Immissionsort

Gebäudelärmkarte

Fassade mit Orientierungswertüberschreitung

Beurteilungspegel nach DIN 18005
Lr, Nacht
Bezugshöhe: 2 m ü. GOK
in dB(A)

<= 45

> 45

Digitale Orthophotos aus dem Landesamt für Digitalisierung,
Breitband und Vermessung Bayern, 2025
Orientierungswerte nach DIN 18005:
WA: 55/45 dB(A) Tag/Nacht
Augsburg, den 01.12.2025
Im Auftrag der Gemeinde Marktoberdorf

MÖHLER+PARTNER

INGENIEURE

Prinzstr. 49
D-86153 Augsburg
www.mopa.de

T +49 821 455 497-0
F +49 821 455 497-29
info@mopa.de

