

Schalltechnische Untersuchung

Stadt Wertingen

Bebauungsplan „Dillinger Straße“

Bericht Nr. 070-01595-01

im Auftrag der

Reitenberger Bau GmbH

86502 Laugna-Asbach

Augsburg, im Dezember 2023

MÖHLER+PARTNER
 **INGENIEURE**

Schalltechnische Untersuchung

Stadt Wertingen
Bebauungsplan „Dillinger Straße“

Bericht-Nr.: 070-01595-01

Datum: 05.12.2023

Auftraggeber: Reitenberger Bau GmbH
Lindenstr. 4
86502 Laugna-Asbach

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. Feryel Abdellaoui
M. Eng. David Eckert

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	3
Abbildungsverzeichnis	4
Tabellenverzeichnis	4
Grundlagenverzeichnis.....	5
Zusammenfassung.....	7
1. Aufgabenstellung	9
2. Örtliche Gegebenheiten	9
3. Grundlagen.....	10
4. Verkehrslärm	14
4.1 Verkehrslärmemissionen	14
4.2 Schallimmissionen und Beurteilung.....	14
4.3 Lärminderungsmaßnahmen Verkehr.....	16
5. Umsetzbarkeit der geplanten Nutzung innerhalb des Plangebiets.....	20
5.1 Bewegungshäufigkeiten.....	21
5.2 Fahrverkehr auf nicht eingehauster Rampe.....	21
5.3 Überfahren einer Rinne.....	22
5.4 Schallabstrahlung über geöffnetes Garagentor	22
5.5 Schallimmissionen und Beurteilung durch die Tiefgarage.....	22
6. Gewerbelärm.....	24
6.1 Durchführung der Schallpegelmessung	25
6.2 Messergebnisse	26
6.3 Gewerbelärmemissionen.....	26
6.4 Schallimmissionen und Beurteilung.....	28
7. Formulierungsvorschlag für Satzung und Begründung	32
7.1 Satzung	32
7.2 Begründung.....	34
8. Anlagen	36

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Lageplan und Vorentwurf zum Bebauungsplan [16][22].....	9
Abbildung 2:	Kennzeichnung mit Maßnahmen zum passiven Schallschutz [Eigene Darstellung]	19
Abbildung 3:	Lage der Zu- und Ausfahrt der geplanten Park- und Tiefgarage [21].....	20
Abbildung 4:	Kennzeichnung von empfohlenen Schallschutzmaßnahmen gegenüber Gewerbelärm.....	31
Abbildung 5:	Kennzeichnung der Festsetzungen zum Verkehrslärm.....	33

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Stündliche Verkehrsstärke M in Kfz/h, Lkw-Anteile p1 und p2 in %, zul. Geschwindigkeit v in km/h und längenbezogener Schallleistungspegel LW' in dB(A) für das Jahr 2035 [7][20]	14
Tabelle 2:	Beurteilungspegel durch Verkehrslärm an ausgewählten Einzelpunkten	15
Tabelle 3:	Beurteilungspegel durch die Tiefgaragennutzung des Bauvorhabens	23
Tabelle 4:	Spitzenpegel durch die Tiefgaragennutzung des Bauvorhabens.....	23
Tabelle 5:	Messpunkte der Schreinerei	25
Tabelle 6:	Messergebnisse aus der Messung bei der Schreinerei vom 13.11.2023	26
Tabelle 7:	Emissionsansätze zum Schreinereibetrieb	27
Tabelle 8:	Beurteilungspegel durch Gewerbelärm an ausgewählten Einzelpunkten.....	29
Tabelle 9:	Spitzenpegel durch Gewerbelärm an ausgewählten Einzelpunkten.....	30
Tabelle 10:	Vorgänge beim Rangieren mit Lkw.....	1

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 11 Absatz 3 des Gesetzes vom 26. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 202) geändert worden ist
- [2] Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert worden ist
- [3] 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] RLS 90, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, 1990
- [7] RLS 19, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, 2019
- [8] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2023
- [9] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Juli 2023
- [10] DIN 4109-1, „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“, Januar 2018
- [11] DIN 45645-1 Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen, Teil 1: Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft, Juli 1996
- [12] DIN ISO 9613-2 E, „Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“, September 1997
- [13] Lärmschutz in der Bauleitplanung, Bayerisches Staatsministerium des Inneren, für Bau und Verkehr, 25.07.2014
- [14] Parkplatzlärmstudie, 6. überarbeitete Auflage, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Bayerisches Landesamt für Umwelt, August 2007
- [15] Gewerbelärm, Kenndaten und Kosten für Schutzmaßnahmen, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2000
- [16] SoundPLAN Version 9.0, EDV-Programm zur Schallimmissionsprognose, SoundPLAN GmbH, Backnang

- [17] C. Ammann, K. Heutschi und S. Rüttener: Potenzial von Temporeduktionen innerorts als Lärmschutzmaßnahme. Zeitschrift für Lärmbekämpfung Bd. 11 Nr. 2, März 2016
- [18] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weitere typische Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 2005
- [19] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 2002
- [20] Verkehrszählung „Querschnitt Dillinger Straße, Wertingen, VZ Dillinger Straße, Auftraggeber Ulrich Reitenberger Bau GmbH, Schlothauer & Wauer GmbH, 03.08.2023
- [21] Übersichtsplan zum Bauvorhaben „Neubau eines Wohn- und Geschäftshauses mit Tiefgarage, Ulrich Reitenberger Bau GmbH, 07.03.2022
- [22] Planzeichnung Vorentwurf zum Bebauungsplan „Dillinger Straße“, Gemeinde Wertingen, OPLA Bürogemeinschaft für Ortsplanung & Stadtentwicklung, 02.03.2023
- [23] Termin zur Betriebsdatenerhebung und Messung des Innenpegels der Schreinerei Jäckle, Schreinerei Jäckle, Dillinger Str. 10, 86637 Wertingen
- [24] Auszug aus dem Genehmigungsbescheid der Schreinerei auf Flurstück-Nr. 185, erhalten von der Ulrich Reitenberger Bau GmbH, 22.11.2023
- [25] Ausschnitt aus dem Flächennutzungsplan der Stadt Wertingen, erhalten von der Verwaltungsgemeinschaft Wertingen am 27.11.2023

Zusammenfassung

In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurde die Geräuschsituation durch Verkehrs- und Gewerbelärm im Planungsgebiet des Bebauungsplanes „Dillinger Straße“ prognostiziert und mit den Anforderungen an den Schallimmissionsschutz verglichen. Die Untersuchung kommt zu folgenden Ergebnissen:

Durch den Verkehrslärm der Dillinger Straße werden die Orientierungswerte der DIN 18005 und Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Mischgebiete an den der Dillinger Straße zugewandten südöstlichen Fassadenseite tags und nachts überschritten. An der südwestlichen Fassadenseite des vorderen östlichen Gebäudeteils ergeben sich nachts Überschreitungen der Orientierungswerte.

Es wurden daher verschiedene aktive Maßnahmen, wie eine Lärmschutzwand, ein lärmarmes Fahrbahnbelag und eine Temporeduzierung betrachtet, scheiden aber aus verschiedenen Gründen aus. Da bis auf an einer Fassadenseite, die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eingehalten werden und sich der Geltungsbereich des Bebauungsplans entlang der Dillinger Straße über circa 90 m erstreckt, erscheint eine Temporeduzierung und/oder die Verwendung eines lärmarmen Fahrbahnbelags ausschließlich auf diesen, den Bebauungsplan betreffenden Abschnitt unverhältnismäßig.

Deshalb muss der notwendige Schallschutz durch passive Maßnahmen am Gebäude erbracht werden. Zu Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden zählen zum einen die Schalldämmung der Außenbauteile und zum anderen die Grundrissorientierung. Zum Schutz vor Verkehrslärmeinwirkungen an den Plangebäuden des Bebauungsplans wird eine läroptimierte Grundrissorientierung festgesetzt. Schutzbedürftige Räume (Büroräume (tagsüber), Wohn-, Schlaf- und Kinderzimmer) sind weitestmöglich an den Fassadenabschnitten ohne Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005, bzw. mit Unterschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV, anzuordnen.

An den Fassadeabschnitten mit Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005, bzw. der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV müssen die Außenbauteile verbleibender schützenswerter Räume durch passive Schallschutzmaßnahmen geschützt werden. Diese werden durch Anforderungen an die Schalldämmung von Außenbauteilen konkretisiert. Hierfür ist die bauaufsichtlich eingeführte Norm DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ maßgeblich.

Die Außenbauteile der schutzbedürftigen Räume (Büro-, Wohn-, Schlaf- und Kinderzimmer) müssen ein resultierendes bewertetes Schalldämm-Maß nach Gleichung (6) der DIN 4109-1: 2018-01, mit mindestens $R'_{w,ges} = 30$ dB und bis zu $R'_{w,ges} = 40$ dB entsprechend des jeweiligen maßgeblichen Lärmpegels und der Raumnutzung aufweisen.

Damit Fenster ihre schalldämmende Wirkung erzielen, müssen sie in Schlafräumen dauernd geschlossen gehalten werden. Um dennoch einen ausreichenden Luftaustausch zu gewährleisten, müssen in Schlaf- und Ruheräumen mit Beurteilungspegeln über 45 dB(A) nachts schalldämmte Lüftungseinrichtungen vorgesehen werden. In Aufenthaltsräumen, die nicht zum Schlafen genutzt werden, kann den Anforderungen der Lufthygiene durch Stoßlüften entsprochen werden. In der Abwägung kann nach oben auf den Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete (WA) von bis zu 49 dB(A) nachts abgewichen werden.

Im Außenwohnbereich werden ab einem Abstand von 15 m zur östlichen Flurstückgrenze die Orientierungswerte für Verkehrslärm tagsüber eingehalten.

Innerhalb des Bebauungsplans ist eine Parkgarage im Erdgeschoss und eine Tiefgarage im Untergeschoss mit jeweils 25 Stellplätzen für Pkw geplant. Die Zu- und Ausfahrt befindet sich für die Parkgarage auf der südwestlichen und für die Tiefgarage auf der nordöstlichen Seite des Plangebäudes.

Wie sich zeigt, werden durch die zu erwartenden Emissionen der Tiefgarage und der Parkgarage die Immissionsrichtwerte in der Nachbarschaft um mindestens 16 dB(A) tagsüber und 4 dB(A) nachts unterschritten. Es kommt jedoch durch die südöstlich geplante Parkgarage durch den Fahrverkehr hin zum Tor, zu Überschreitungen des Kriteriums für kurzzeitige Geräuschspitzen an dem südlich angrenzenden Wohngebäude Dillinger Straße 10 inklusive des nordwestlichen Wohnanbaus während des Nachtzeitraums.

Es sind daher aus schalltechnischer Sicht Maßnahmen bezüglich der nächtlichen Überschreitungen des Kriteriums für kurzzeitige Geräuschspitzen notwendig. Es werden folgende Schallschutzmaßnahmen vorgeschlagen:

- Verlegung der Zu- und Ausfahrt zur Parkgarage auf die nordöstliche Seite des Plangebäudes
- Nutzung der südöstlichen Zu- und Ausfahrt ausschließlich zwischen 06.00 – 22.00 Uhr
- Einhausung des Bereichs der Zu- und Ausfahrt zur Parkgarage

Gemäß Parkplatzlärmstudie kann bei einer geschlossenen Rampen, vor dem Garagentor aus dem Fahrverkehr der maximale Schallleistungspegel von $L_{W,max} = 94$ dB(A) für offene Rampen, auf $L_{W,max} = 88$ dB(A) [14] reduziert werden.

Dementsprechend kann bei einer eingehausten Zu- und Ausfahrt vor dem Garagentor der Parkgarage, das Kriterium für kurzzeitige Geräuschspitzen tags und nachts eingehalten werden.

Es wurden zudem die Gewerbelärmeinwirkungen durch die südlich gelegene Schreinerei untersucht. In den Beurteilungspegeln zeigt sich, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm am Plangebäude eingehalten werden können. Durch die geöffneten Fenster der Schreinerei und dem Betrieb in der Werkstatt kommt es an dem südöstlichen Eck der Baugrenzen zu Beurteilungspegeln von bis zu 60 dB(A). Der Immissionsrichtwert wird somit knapp eingehalten. An den weiteren Immissionsorten kommt es zu Beurteilungspegeln von bis zu 56 dB(A) und somit zu einer Unterschreitung von rund 4 dB(A) tagsüber. Während der Nachtzeit findet kein Betrieb durch die Schreinerei statt.

Da es an der südwestlichen Ecke des Plangebäudes zu Beurteilungspegeln von bis zu 60 dB(A) tagsüber kommt und der Immissionsrichtwert der TA Lärm somit knapp eingehalten wird, wird empfohlen an dem in orange gekennzeichneten Fassadenabschnitt keine schutzbedürftigen Aufenthaltsräume im Sinne der DIN 4109 [10], wie Büroräume (tagsüber) sowie Wohn-, Schlaf- und Kinderzimmer anzuordnen.

Es werden Formulierungsvorschläge für Satzung und Begründung gemacht.

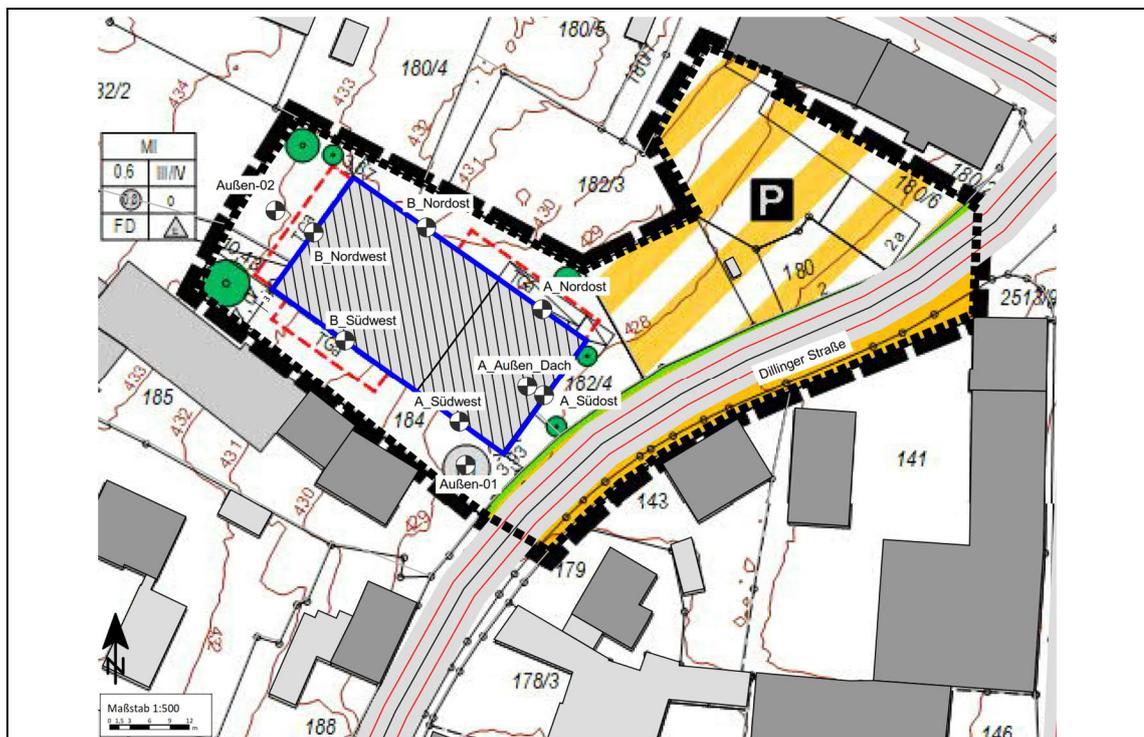
1. Aufgabenstellung

In der Stadt Wertingen ist an der Dillinger Str. 8 die Aufstellung eines Bebauungsplans mit Wohn- und Gewerbenutzung geplant. Südöstlich verläuft angrenzend die Dillinger Straße. Außerdem grenzt südwestlich ein bestehender Schreinereibetrieb an. Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung sind zum einen die Einwirkungen durch Verkehrslärm zu ermitteln, welche durch die angrenzende Dillinger Straße verursacht werden. Zum anderen ist die Verträglichkeit der geplanten Nutzung mit dem vorhandenen Schreinereibetrieb zu prüfen. Im Weiteren ist der zu erwartende planbedingte Mehrverkehr auf die nächstgelegenen Immissionsorte schalltechnisch zu bewerten. Für die Aufstellung des Bebauungsplans sind aktuelle schalltechnische Beratungsleistungen erforderlich, die die Immissionskonflikte quantifizieren und Lösungsmöglichkeiten durch aktiven und/oder passiven Schallschutz sowie entsprechende Festsetzung aufzeigen.

Mit der Durchführung der Untersuchung wurde die Möhler und Partner Ingenieure GmbH von der Ulrich Reitenberger Bau GmbH am 24.08.2023 beauftragt.

2. Örtliche Gegebenheiten

Das Plangebiet zum Bebauungsplan „Dillinger Straße“ umfasst die Flurstück-Nr. 182/4 und 184 an an der Dillinger Straße 8 innerhalb der Stadt Wertingen. Die Dillinger Straße verläuft von Südwest nach Nordost am Plangebiet vorbei. Nordöstlich befindet sich innerhalb des Plangebiets ein öffentlicher Parkplatz sowie südwestlich ein Schreinereibetrieb. Das umgebende Gebiet ist von durchmischter Nutzung geprägt. In der nachfolgenden Abbildung ist der Lageplan mit der geplanten Wohnbauentwicklung dargestellt.



3. Grundlagen

Grundlage für die schalltechnische Untersuchung ist der Übersichtsplan zum Bauvorhaben [21] und der Vorentwurf zum Bebauungsplan „Dillinger Straße“ [22].

Die für die Ermittlung der Beurteilungspegel erforderlichen Schallausbreitungsberechnungen des Verkehrslärms wurden entsprechend dem Regelwerk RLS-19 [7] und für den Anlagenlärm nach DIN ISO 9613-2 [12] mit dem EDV-Programm SOUNDPLAN 9.0 [16] durchgeführt.

Verkehrslärm

Grundlage zur Ermittlung und Beurteilung der Schallimmissionen im Rahmen der städtebaulichen Planung ist die DIN 18005, Schallschutz im Städtebau [8] mit dem zugehörigen Beiblatt 1 [9].

Die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu DIN 18005 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 betragen für:

Verkehrslärm

- „a) Bei reinen Wohngebieten (WR)
 - tags 50 dB(A)
 - nachts 40 dB(A)
- b) Bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten und Campingplatzgebieten
 - tags 55 dB(A)
 - nachts 45 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)
- e) Bei Dorfgebieten (MD), Dörflichen Wohngebieten (MDW), Mischgebieten (MI) und Urbanen Gebieten (MU)
 - tags 60 dB(A)
 - nachts 50 dB(A)
- f) Bei Kerngebieten (MK) und
 - tags 63 dB(A)
 - nachts 53 dB(A)
- g) Gewerbegebieten (GE)
 - tags 65 dB(A)

- nachts 55 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).

Industrie-, Gewerbe- und Freizeittärm sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen

- „a) Bei reinen Wohngebieten (WR)
- tags 50 dB(A)
- nachts 35 dB(A)
- b) Bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten und Campingplatzgebieten
- tags 55 dB(A)
- nachts 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 40 dB(A)
- e) Bei Dorfgebieten (MD), Dörflichen Wohngebieten (MDW), Mischgebieten (MI) und Urbanen Gebieten (MU)
- tags 60 dB(A)
- nachts 45 dB(A)
- f) Bei Kerngebieten (MK) und
- tags 60 dB(A)
- nachts 45 dB(A)
- g) Gewerbegebieten (GE)
- tags 65 dB(A)
- nachts 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).

[...]

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeittärm) 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)

...“

Nach DIN 18005 werden Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von *gewerblichen Anlagen* nach TA Lärm [4] in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 [12] berechnet. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbelärmeinwirkungen entsprechen hinsichtlich ihrer Zahlenwerte überwiegend den Immissionsrichtwerten der TA Lärm [4]. Für ein urbanes Gebiet liegt der Immissionsrichtwert am Tag um 3 dB(A) höher als bei dem Orientierungswert der DIN 18005.

Die Beurteilung der Schallimmissionen ergibt sich aus der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) [4] in der Fassung vom August 1998. Demnach gelten folgende Immissionsrichtwerte:

„...“

a)	in Industriegebieten		70 dB(A)
b)	in Gewerbegebieten		
		tags	65 dB(A)
		nachts	50 dB(A)
c)	in urbanen Gebieten		
		tags	63 dB(A)
		nachts	45 dB(A)
d)	in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten		
		tags	60 dB(A)
		nachts	45 dB(A)

e) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tags	55 dB(A)
nachts	40 dB(A)

f) in reinen Wohngebieten

tags	50 dB(A)
nachts	35 dB(A)

g) in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten

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

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

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

4. Verkehrslärm

4.1 Verkehrslärmemissionen

Die Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet werden im Wesentlichen durch die Dillinger Straße bestimmt. Sonstige Verkehrswege mit eher geringem Emissionspotential sind für die Planung von untergeordneter Bedeutung, da sie keine nennenswerten Verkehrslärmimmissionen verursachen. Für die Dillinger Straße wurde eine Verkehrszählung durch die Ulrich Reitenberger Bau GmbH zur Verfügung gestellt [20]. Die Verkehrszählung wurde im Jahr 2023 durchgeführt und wird mit der Annahme eines jährlichen Verkehrszuwachs von 1 % auf das Jahr 2035 prognostiziert.

Die nach RLS-19 resultierenden Schallemissionspegel sind längenbezogene Schalleistungspegel bei Berücksichtigung des Straßendeckschichttyps. Für die Dillinger Straße wird als Straßendeckschichttyp ein nicht geriffelter Gussasphalt angesetzt. Nach Tabelle 4a der RLS-19 [7] wird demnach für den Straßendeckschichttyp ein Korrekturwert $D_{SD,SDT,FzG} = 0,0/0,0$ dB (Pkw/Lkw) vergeben.

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 p1 und p2 in %, zul. Geschwindigkeit v in km/h und längenbezogener Schalleistungspegel LW' in dB(A) für das Jahr 2035 [7][20]										
Straße	M [Kfz/h]		Lkw-Anteil 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
Dillinger Straße	280,1	48,7	1,1	1,5	1,1	1,5	50	50	78,6	71,0

4.2 Schallimmissionen und Beurteilung

Ausgehend von den Schallemissionen aus Kapitel 4.1 wurden die Schallimmissionen 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 3.5 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 folgender Tabelle aufgeführt und die genaue Position der Immissionsorte 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
Außen-01	2,0 m	MI	64	-	60	50
Außen-02	2,0 m	MI	39	-	60	50
A-Dach-Außen	2,0 m	MI	60	-	60	50
A_Nordost	EG	MI	54	47	60	50
	1.OG	MI	56	49	60	50
	2.OG	MI	57	49	60	50
A_Südost	EG	MI	64	57	60	50
	1.OG	MI	65	57	60	50
	2.OG	MI	64	57	60	50
A_Südwest	EG	MI	58	51	60	50
	1.OG	MI	60	52	60	50
	2.OG	MI	60	52	60	50
B_Nordost	1.OG	MI	51	43	60	50
	2.OG	MI	52	44	60	50
	3.OG	MI	53	45	60	50
B_Nordwest	1.OG	MI	31	23	60	50
	2.OG	MI	32	25	60	50
	3.OG	MI	38	30	60	50
B_Südwest	1.OG	MI	51	43	60	50
	2.OG	MI	52	45	60	50
	3.OG	MI	53	45	60	50

Fett: Überschreitung der Orientierungswerte

In den Beurteilungspegeln durch Verkehrslärm ergeben sich die höchsten Beurteilungspegel an den zur Dillinger Straße nächstgelegenen und zugewandten Immissionsorten an A_Südost mit Beurteilungspegeln von bis zu 65/57 dB(A) tags/nachts, was Überschreitungen der Orientierungswerte von bis zu 5/7 dB(A) tags/nachts bzw. der Immissionsgrenzwerte um 1/3 dB(A) tags/nachts entspricht.

An der südwestlichen Fassadenseiten des vorderen Gebäudeteils ergeben sich nachts Überschreitungen der Orientierungswerte um bis zu 2 dB(A). An den weiteren Immissionsorten werden die Orientierungswerte tags und nachts eingehalten.

Die Schutzbedürftigkeit des Außenwohnbereichs beschränkt sich auf den Tagzeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr). An den Immissionsorten im Außenwohnbereich kommt es zu den höchsten Beurteilungspegeln im Bereich der Dillinger Straße von 64 dB(A) tagsüber und daher teils zu Überschreitungen der Orientierungswerte um bis zu 4 dB(A). Im westlichen abgewandten Teil des Außenbereichs wird der Orientierungswert um 11 dB(A) unterschritten. Im Bereich des Dachs des vorderen östlichen Baukörpers, welches als Dachterrasse genutzt werden kann, kommt es zu Beurteilungspegeln von bis zu 60 dB(A). Der Orientierungswert kann hier tagsüber somit eingehalten werden.

Zusammenfassend zeigen die Berechnungsergebnisse an den zur Dillinger Straße nächstgelegenen und zugewandten Immissionsorten Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 sowie der 4 dB(A) höheren Immissionsgrenzwerte für Mischgebiete. Daher sind Schallschutzmaßnahmen zu prüfen. Die Entscheidung über festzusetzende Maßnahmen bzw. Abwägung unterschiedlicher Belange obliegt jedoch letztlich der Stadt Wertingen.

4.3 Lärminderungsmaßnahmen Verkehr

Die Orientierungswerte der DIN 18005 [8] stellen in der Bauleitplanung Zielwerte dar, von denen bei Verkehrslärmeinwirkungen nach oben und unten abgewichen werden kann. Als ein gewichtiges Indiz für das Vorliegen gesunder Wohnverhältnisse auch bei Überschreitungen der Orientierungswerte können die 4 dB(A) höheren Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [5]) angesehen werden. Diese liegen für urbane Gebiete, Mischgebiete und Dorfgebiete bei 64/54 dB(A) tags/nachts. Auch Überschreitungen der Orientierungswerte von 5 dB(A) wurden von der Rechtsprechung bereits anerkannt. 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 Schallschutz an der Lärmquelle, aktiver Schallschutz wie eine Schallschutzwand und/oder einen Schallschutzwall allein (bei vertretbaren Höhen) nicht erreicht werden oder kommen aktive Schallschutzmaßnahmen außer Betracht, müssen ggfs. zusätzliche passive Schallschutzmaßnahmen getroffen werden.

Schallschutz an der Quelle

Die durch Straßenverkehr verursachten Schallimmissionen gehen von der östlich angrenzend verlaufenden Dillinger Straße aus.

Aktiver Schallschutz an der Straße

- Geschwindigkeitsreduzierung
- Lärmarmer Fahrbahnbelag

Anhand der geltenden Rechenvorschriften für Straßenverkehrsgeräusche ergibt sich durch Tempo 30 anstelle von Tempo 50 eine Lärminderung von 2-3 dB(A) [17]. Forschungen zu diesem Thema zeigen, dass mit deutlich höheren Wirksamkeiten von 4-5 dB(A) zu rechnen ist. Tempo-30-Maßnahmen sind günstige schalltechnisch wirksame Maßnahmen, die kurzfristig mit geringem bis mittlerem Aufwand umgesetzt werden können.

Durch die Verwendung eines lärmarmen Fahrbahnbelags kann je nach verwendetem Belag eine Pegelminderung von 2 bis 3 dB(A) erreicht werden.

Wie unter Abschnitt 4.2 beschrieben, kommt es an der direkt zur Dillinger Straße ausgerichteten südöstlichen Fassade zu Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte um 1/4 dB(A) tags/nachts. An den weiteren Fassadenseiten können die Immissionsgrenzwerte eingehalten werden. Da bis auf an einer Fassadenseite, die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eingehalten werden und sich der Geltungsbereich des Bebauungsplans entlang der Dillinger Straße über circa 90 m erstreckt, erscheint eine Temporeduzierung und/oder die Verwendung eines lärmarmen Fahrbahnbelags ausschließlich auf diesen, den Bebauungsplan betreffenden Abschnitt unverhältnismäßig und technisch zu aufwändig.

Aktiver Schallschutz durch Lärmschutzwände

Bei den Immissionsorten mit Überschreitungen der Orientierungs- bzw. Immissionsgrenzwerten handelt es sich um die direkt an der Dillinger Straße geplante Bebauung. Eine Anordnung einer Lärmschutzwand entlang der Straße ist aufgrund der engen Platzverhältnisse durch die bestehenden örtlichen Gegebenheiten und der Erschließung der Grundstücke direkt von der Straße, nicht möglich. Auch sprechen städtebauliche Gründe gegen die Umsetzung einer Lärmschutzwand.

Abschließend ist festzuhalten, dass im Bereich des Geltungsbereichs ein aktiver Schallschutz in Form einer Schallschutzwand nicht umsetzbar ist.

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.

Zum Schutz vor Verkehrslärmeinwirkungen an den Plangebäuden des Bebauungsplans wird eine lärmoptimierte Grundrissorientierung vorgeschlagen. Schützenswerte Räume (Schlaf- und Kinderzimmer) sind vorzugsweise 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 verbleibender schützenswerter Räume mit Überschreitungen der Orientierungswerte durch passive Schallschutzmaßnahmen geschützt werden. Im vorliegenden Fall erscheint für den östlichen Baukörper an der Südost- und Südwestfassade eine Grundrissorientierung aus schalltechnischer Sicht sinnvoll.

Im Weiteren müssen die Außenbauteile nach den Anforderungen der bauaufsichtlich eingeführten DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau“ [8] dimensioniert werden. Im vorliegenden Fall betragen bei einer Unterbringung von Wohnnutzung die Anforderungen an das resultierende Schalldämmmaß der Außenbauteile entsprechend Gleichung 6 mit $K_{\text{Wohn}} = 30 \text{ dB}$ der DIN 4109-1 [8] mindestens $R'_{\text{w,ges}} = 30 \text{ dB}$ und bis zu $R'_{\text{w,ges}} = 40 \text{ dB}$ je nach vorliegendem Außenlärmpegel.

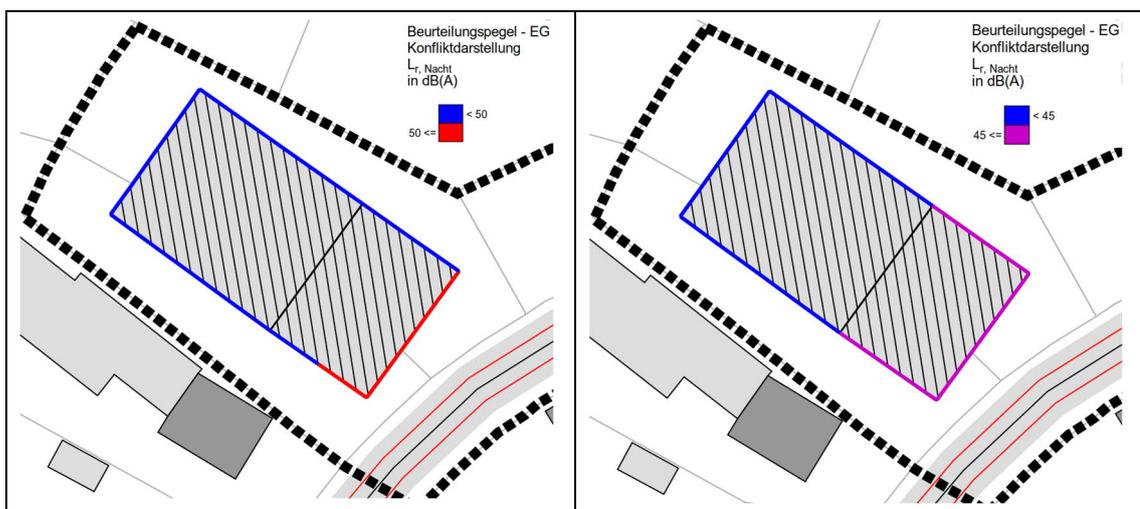
Gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005 [8] ist ein ungestörter Schlaf bei gekipptem Fenster selbst ab Beurteilungspegeln von 45 dB(A) häufig nicht mehr möglich. Damit Fenster ihre schalldämmende Wirkung erzielen, müssen sie daher in Schlafräumen dauernd geschlossen gehalten werden. Um dennoch einen ausreichenden Luftaustausch zu gewährleisten, müssen in Schlaf- und Ruheräumen für mit Beurteilungspegel über 45 dB(A) nachts schallgedämmte Lüftungseinrichtungen vorgesehen werden. In Aufenthaltsräumen, die nicht zum Schlafen genutzt werden, kann den Anforderungen der Lufthygiene durch Stoßlüften entsprochen werden. In der Abwägung kann nach oben auf den Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete (WA) von bis zu $\leq 49 \text{ dB(A)}$ nachts abgewichen werden.

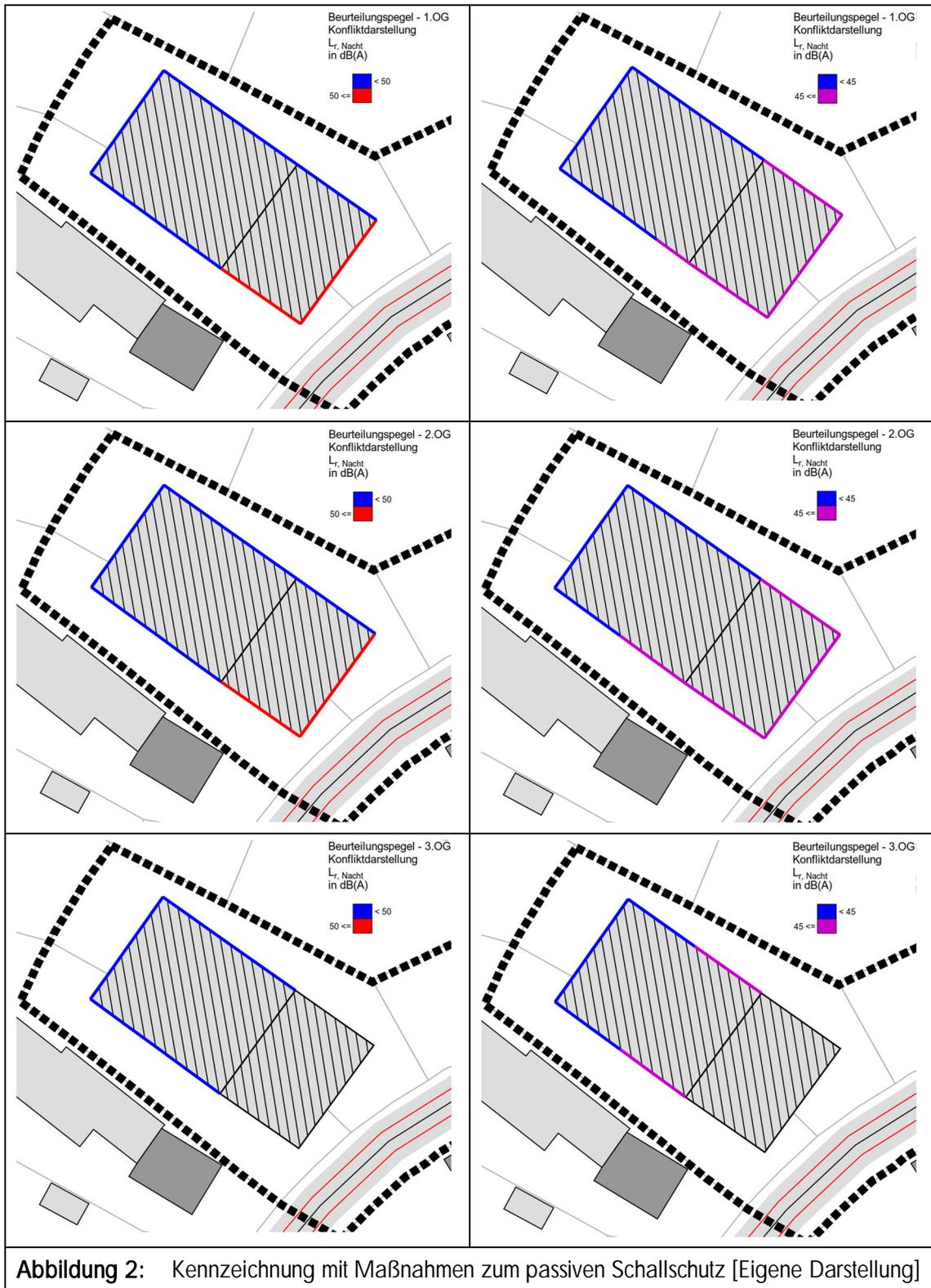
Lösungsvorschlag Verkehrslärm

Durch Maßnahmen des passiven Schallschutzes am Gebäude (siehe Abschnitt „Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden“) können gesunde Wohnverhältnisse sichergestellt werden.

In der folgenden Abbildung sind in der linken Spalte die Fassaden der jeweiligen Stockwerke mit Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 für den Zeitraum nachts in rot gekennzeichnet. Wohn-, Schlaf- und Kinderzimmer sind vorzugsweise auf die nicht rot gekennzeichneten lärmabgewandten Fassadenseiten zu orientieren.

Des Weiteren sind die Fassaden der jeweiligen Stockwerke mit Überschreitung von 45 dB(A) nachts in violett dargestellt. Werden Schlaf- und Ruheräume an den violett gekennzeichneten Fassaden der jeweiligen Stockwerke angeordnet, sind diese Räume mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen auszustatten.





Generell müssen an den Fassadeabschnitten mit Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005, bzw. der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV die Außenbauteile schützenswerter Räume durch passive Schallschutzmaßnahmen geschützt werden. Diese werden durch Anforderungen an

die Schalldämmung von Außenbauteilen konkretisiert. Hierfür ist die bauaufsichtlich eingeführte Norm DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ [8] maßgeblich. Die Berechnung der Bau-Schalldämm-Maße der einzelnen Außenbauteile müsste im späteren Verlauf der Maßnahme detailliert festgelegt werden.

Im Außenwohnbereich werden ab einem Abstand von 15 m zur östlichen Flurstückgrenze die Orientierungswerte tagsüber eingehalten.

5. Umsetzbarkeit der geplanten Nutzung innerhalb des Plangebiets

Innerhalb des Bebauungsplans ist ein Gebäude für Wohn- und Büronutzungen geplant. Somit ergeben sich durch die überwiegende Wohn- und Büronutzung außer den Parkbewegungen keine wesentlichen Emissionen.

Nach dem aktuellen Planungsstand [21][22] ist im Erdgeschoss eine Parkgarage und im Untergeschoss eine Tiefgarage mit jeweils 25 Stellplätzen für Pkw geplant. Die Zu- und Ausfahrt befindet sich für die Parkgarage auf der südwestlichen und für die Tiefgarage auf der nordöstlichen Seite des Plangebäudes.



Abbildung 3: Lage der Zu- und Ausfahrt der geplanten Park- und Tiefgarage [21]

Zur Ermittlung der Schallemissionen der Park- und Tiefgarage wird die Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz [14] herangezogen. Die Zu- und Ausfahrt zur Parkgarage und die Tiefgaragenrampe der Ein- und der Abfahrt wird als nicht eingehaust angesetzt. Bei sog. „offenen“ Tiefgaragen mit nicht eingehauster Rampe werden nach Nr. 8.3 Absatz 2 der Parkplatzlärmstudie folgende schalltechnisch relevanten Teilvorgänge berücksichtigt:

- Zu- und Abfahrverkehre außerhalb der offenen Tiefgaragenrampen (soweit auf öffentlichen Verkehrsflächen sind diese im Rahmen des Bauvorhabens als Verkehrslärm zu betrachten. Im vorliegenden Fall nicht relevant, da die Tiefgaragenrampe an die Dillinger Straße anbindet
- Fahrverkehr auf der Rampe
- Geräusche beim Öffnen/Schließen der Garagenrolltore
- Schallabstrahlung bei geöffnetem Tor
- Überfahren von Regenrinnen
- Kurzzeitige Geräuschspitzen

5.1 Bewegungshäufigkeiten

Die Anhaltswerte der Bewegungshäufigkeiten der Parkplatzlärmstudie [14] sind für Planungen mit Berechnungen auf der sicheren Seite entwickelt worden. Den Anhaltswerten sind die Maximalwerte der Erhebungsergebnisse zugrunde gelegt, die im Zuge der Erstellung der Parkplatzlärmstudie durchgeführt wurden. Von den Anhaltswerten kann gemäß Nr. 8.1 der Parkplatzlärmstudie in begründeten Ausnahmefällen abgewichen werden, wobei auf die konkreten Erhebungsergebnisse je Parkplatzart in Kapitel 5 der Parkplatzlärmstudie verwiesen wird. Hierbei werden näherungsweise die Erhebungsergebnisse für Tiefgaragen an Wohnanlagen aus Kapitel 5.3 der Parkplatzlärmstudie herangezogen. Die Anhaltswerte N der Bewegungshäufigkeiten für Tiefgaragen können der Tabelle 33 der Parkplatzlärmstudie für die schalltechnische Prognose entnommen werden.

Dabei wird im Zeitraum Tag (6 – 22 Uhr) eine maximale Bewegungshäufigkeit von 0,15 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde und für die ungünstigste Nacht (22 – 6 Uhr) eine Bewegungshäufigkeit von 0,09 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde angegeben. Bei einer gleichzeitigen maximalen Belegung aller Parkgaragen und Tiefgaragenplätze (je 25 Stellplätze) ergeben sich im Zeitraum Tag im Mittel 4 pro Stunde und im Zeitraum zur lautesten Nachtstunde 2 Bewegungen.

5.2 Fahrverkehr auf nicht eingehauster Rampe

Gemäß Abschnitt 8.3.1 der Parkplatzlärmstudie wurden die einzelnen straßenseitigen Zu- und Abfahrten der Tiefgaragenrampe nach RLS-90 [6] berechnet und unter Berücksichtigung der jeweiligen Bewegungshäufigkeiten in einen längenbezogenen Schallleistungspegel mit $L_{WA'} = L_{m,E} + 19 \text{ dB(A)}$ umgerechnet. Es wird eine Straßenoberfläche aus Gussasphalt berücksichtigt, für die Parkgarage eine Steigung von 0 % und für die Tiefgarage eine Steigung von durchschnittlich 13 % angesetzt. Der Steigungszuschlag D_{sg} beträgt für die Tiefgarage 4,8 dB(A). Es ergeben sich somit für die Parkgarage

mit einem Emissionspegel von tagsüber $L_{m,E,Tag} = 34,3$ dB(A) und nachts $L_{m,E,Nacht} = 31,5$ dB(A) bei einer Fahrgeschwindigkeit von 30 km/h folgende längenbezogene Schalleistungspegel für den Tagzeitraum von $L_{W',Tag} = 53,3$ dB(A) und für den Nachtzeitraum von $L_{W',Nacht} = 50,5$ dB(A).

Zuzüglich des Steigungszuschlags ergibt sich für die Tiefgarage ein Emissionspegel von tagsüber $L_{m,E,Tag} = 39,1$ dB(A) und nachts $L_{m,E,Nacht} = 36,3$ dB(A) bei einer Fahrgeschwindigkeit von 30 km/h. Somit ergeben sich für die Tiefgarage folgende längenbezogene Schalleistungspegel für den Tagzeitraum von $L_{W',Tag} = 58,1$ dB(A) und für den Nachtzeitraum von $L_{W',Nacht} = 55,3$ dB(A)

Für kurzzeitige Geräuschspitzen wird für die beiden Zu- und Ausfahrten zu der Tief- und Parkgarage aus dem Fahrverkehr ein maximaler Schalleistungspegel von $L_{W,max} = 94$ dB(A) für offene Rampen [14] berücksichtigt.

5.3 Überfahren einer Rinne

Beim Neubau von Tiefgaragen ist allgemein davon auszugehen, dass die Abdeckungen der Regenrinnen nach dem Stand der Lärminderungstechnik ausgebildet werden (z. B. mit verschraubten Guss-eisenplatten, keine Klappergeräusche). Nach der Parkplatzlärmstudie sind lärmarm ausgebildete Regenrinnen akustisch nicht auffällig und daher nicht zu berücksichtigen.

5.4 Schallabstrahlung über geöffnetes Garagentor

Sofern die Tiefgarage mit einem Rolltor ausgestattet ist, ist auch wie bei der Regenrinne davon auszugehen, dass das Garagentor dem Stand der Lärminderungstechnik entspricht und daher beim Öffnen und Schließen keine relevanten Geräuschimmissionen hervorgerufen werden.

Es ist daher darauf zu achten, dass die Garagentore gewartet werden sollten, um störende Geräuschemissionen zu verhindern.

Als Emissionsansatz für die Schallabstrahlung über das geöffnete Tor wird Formel 12 der Parkplatzlärmstudie [14] herangezogen. Somit ergibt sich ein flächenbezogener Schalleistungspegel für die Fläche der Toröffnung tagsüber nach $L_{W',Tag} = 50$ dB(A) + $10\log(B \times N) = 50$ dB(A) + $10\log(3,8) = 55,8$ dB(A)/m² und nachts nach $L_{W',Nacht} = 50$ dB(A) + $10\log(B \times N) = 50$ dB(A) + $10\log(2,3) = 53,6$ dB(A)/m².

5.5 Schallimmissionen und Beurteilung durch die Tiefgarage

Ausgehend von den beschriebenen Schallemissionen durch die Nutzung der Parkgarage und der Tiefgarage werden die Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten durch Ausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2 [12] berechnet.

Tabelle 3: Beurteilungspegel durch die Tiefgaragennutzung des Bauvorhabens					
Immissionsort	SW	Beurteilungspegel [dB (A)]		Immissionsrichtwert [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
Josef-Frank-Straße 3	EG	29	26	60	45
	3.OG	32	30	60	45
Dillinger Straße 7	EG	37	34	60	45
	2.OG	38	36	60	45
Dillinger Straße 5	EG	40	37	60	45
	3.OG	40	37	60	45
Dillinger Straße 10	EG	44	41	60	45
	1.OG	44	41	60	45
	2.OG	42	40	60	45
Dillinger Straße 10 Anbau	EG	42	39	60	45
	1.OG	42	39	60	45
	2.OG	41	38	60	45

Fett: Überschreitung des IRW der TA Lärm

Tabelle 4: Spitzenpegel durch die Tiefgaragennutzung des Bauvorhabens					
Immissionsort	SW	Spitzenpegel [dB (A)]		Kriterium für kurzzeitige Geräuschspitzen [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
Josef-Frank-Straße 3	EG	50	50	60+30	45+20
	3.OG	54	54	60+30	45+20
Dillinger Straße 7	EG	61	61	60+30	45+20
	2.OG	60	60	60+30	45+20
Dillinger Straße 5	EG	64	64	60+30	45+20
	3.OG	62	62	60+30	45+20
Dillinger Straße 10	EG	69	69	60+30	45+20
	1.OG	67	67	60+30	45+20
	2.OG	66	66	60+30	45+20

Tabelle 4: Spitzenpegel durch die Tiefgaragennutzung des Bauvorhabens					
Immissionsort	SW	Spitzenpegel [dB (A)]		Kriterium für kurzzeitige Geräuschspitzen [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
Dillinger Straße 10 Anbau	EG	67	67	60+30	45+20
	1.OG	67	67	60+30	45+20
	2.OG	65	65	60+30	45+20

Fett: Überschreitung des Kriteriums für kurzzeitige Geräuschspitzen der TA Lärm

Wie sich zeigt, werden durch die zu erwartenden Emissionen der Tiefgarage und der Parkgarage die Immissionsrichtwerte in der Nachbarschaft um mindestens 16 dB(A) tagsüber und 4 dB(A) nachts unterschritten.

Es kommt jedoch durch die südöstlich geplante Parkgarage durch den Fahrverkehr hin zum Tor, zu Überschreitungen des Kriteriums für kurzzeitige Geräuschspitzen an dem südlich angrenzenden Wohngebäude Dillinger Straße 10 inklusive des nordwestlichen Wohnanbaus während des Nachtzeitraums.

Es sind daher aus schalltechnischer Sicht Maßnahmen bezüglich der nächtlichen Überschreitungen des Kriteriums für kurzzeitige Geräuschspitzen notwendig. Es sollte daher eine der folgenden Schallschutzmaßnahmen umgesetzt werden:

- Verlegung der Zu- und Ausfahrt zur Parkgarage auf die nordöstliche Seite des Plangebäudes
- Nutzung der südöstlichen Zu- und Ausfahrt zur Parkgarage ausschließlich zwischen 06.00 – 22.00 Uhr
- Einhausung des Bereichs der Zu- und Ausfahrt zur Parkgarage

Gemäß Parkplatzlärmstudie kann bei einer geschlossenen Rampen, vor dem Garagentor aus dem Fahrverkehr der maximale Schallleistungspegel von $L_{W,max} = 94$ dB(A) für offene Rampen, auf $L_{W,max} = 88$ dB(A) [14] reduziert werden.

Dementsprechend kann bei einer eingehausten Zu- und Ausfahrt vor dem Garagentor der Parkgarage, das Kriterium für kurzzeitige Geräuschspitzen tags und nachts eingehalten werden.

6. Gewerbelärm

Auf dem südwestlichen Flurstück-Nr. 185 befindet sich eine bestehende Schreinerei. Durch den Bebauungsplan und die darin geplante Wohn- und Büronutzung auf Flurstück-Nr. 182/2 und 184 rückt schutzbedürftige an den bestehenden Gewerbebetrieb heran. Um den genehmigten Betriebsumfang nicht einzuschränken und weiterhin zu ermöglichen, wurde am 13.11.2023 eine emissionsseitige Geräuschmessung für den bestehenden Schreinereibetrieb durchgeführt. Aus den Ergebnissen der

Messung, dem Betriebsablauf inklusive des Fahr- und Lieferverkehrs der Schreinerei wird im Folgenden ein Emissionsansatz für die Prognoseberechnung erstellt.

6.1 Durchführung der Schallpegelmessung

Am 13.11.2023 wurden auf dem Betriebsgelände der Schreinerei Jäckle an der Dillinger Str. 10 in Wertingen die Betriebsgeräusche der vorhandenen Maschinen zur Holzbearbeitung gemessen. Es wurde der Innenschalldruckpegel der Maschinen in der Hauptwerkstatt und an dem Abluftauslass der Absaugung gemessen.

Tabelle 5: Messpunkte der Schreinerei		
Messort	Eingesetzte Maschinen	Messpunkt
Werkstatt	Hobelmaschine, Bandsäge, Fräsmaschine	
Abluftauslass Absaugung	- Messabstand ca. 1,5 m	

Messdokumentation

Messpersonal: M. Eng. David Eckert, Möhler + Partner Ingenieure AG

Datum: 13.11.2023

Uhrzeit: 13:00 Uhr bis 15:00 Uhr

Verwendete Messgeräte

Für die Messung wurden folgende Messgeräte verwendet:

- Hand-Schallpegelmesser XL3, Klasse 1 nach IEC 60651, NTI Audio
- M2230 Mikrophon mit Vorverstärker, Serial-No. 1132
- Windschirm

6.2 Messergebnisse

In nachfolgender Tabelle 6 sind die Ergebnisse der Messung zusammenfassend dargestellt:

Tabelle 6: Messergebnisse aus der Messung bei der Schreinerei vom 13.11.2023					
Messort	Mittelungspegel L_{Aeq}	Taktmaximal-Mittelungspegel L_{AFTeq}	Maximalpegel L_{AFmax}	Zuschlag Impulshaltigkeit K_I	Kennzeichnende Emissionsgröße
Hauptwerkstatt	89,5	90,5	91,0	-	$L_I = 89,5$
Abluftauslass in 1,5 m	72,8*	75,4	77,8	2,6	$L_W = 86,9$

*Für den Abluftauslass wird aus dem in 1,5 m Abstand gemessenen Mittelungspegel L_{Aeq} bei einer halbkugelförmigen Abstrahlung der Schalleistungspegel unter Berücksichtigung des Zuschlags für Impulshaltigkeit gebildet.

Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit

Das Geräusch wurde vor Ort durch das Messpersonal als weder ton- noch informationshaltig eingestuft. Ein Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit K_I wird daher nicht vergeben.

Zuschlag für Impulshaltigkeit

Nach Nr. 4.2.1 der DIN 45645-1 [11] kann bei einem Geräusch auf einen Zuschlag für Impulshaltigkeit verzichtet werden, wenn die Differenz zwischen Taktmaximal-Mittelungspegel und Mittelungspegel $L_{AFTeq} - L_{Aeq}$ weniger als 2 dB beträgt. Entsprechend der Messergebnisse beträgt die Differenz in der Hauptwerkstatt weniger als 2 dB, weshalb kein Zuschlag vergeben wird. Bei den Messergebnissen des Abluftauslasses beträgt die Differenz $L_{AFTeq} - L_{Aeq}$ mehr als 2 dB, entsprechend wird ein Zuschlag für Impulshaltigkeit K_I vergeben.

Berücksichtigung tieffrequenter Geräusche

Tieffrequente Geräusche im Sinne von Nummer 7.3 der TA Lärm sind nicht zu erwarten. Die Differenz $L_{Ceq} - L_{Aeq}$ beträgt an allen Messpunkten deutlich weniger als 10 dB.

6.3 Gewerbelärmemissionen

Am 13.11.2023 wurde neben der durchgeführten Schallmessung eine Betriebsbeschreibung von dem Firmeninhaber der Schreinerei Jäckle mitgeteilt [23]. Der tägliche Betrieb findet von 7.00 Uhr bis 17.00 Uhr statt. Es ist aktuell ausschließlich der Firmeninhaber Herr Jäckle in der Schreinerei tätig.

Während der Betriebszeiten fährt Herr Jäckle rund sechs Mal mit einem Pkw-Sprinter vom Gelände ab und wieder an. Zur Warenanlieferung kommt an einem Tag ein Lkw und ein Paketdienst mit Sprinter. Aufgrund der Zufahrt parkt der Lkw an der Dillinger Straße, entlädt die Ware mit einem eigenen Elektro-Gabelstapler und fährt über die südwestliche Zufahrt zum Eingang der Schreinerei.

Innerhalb der Schreinerei werden während der täglichen Arbeitszeit die Maschinen in der Hauptwerkstatt über circa vier Stunden betrieben. Während die Maschinen in der Werkstatt in Betrieb sind, ist zudem das Abluftgebläse mit nordwestlichem Auslass in Betrieb. Während der Sommermonate kann es zudem vorkommen, dass die nordöstlichen Fenster der Werkstatt, während dem Maschinenbetrieb geöffnet sind. Als Worst-Case Szenario wird dementsprechend von vier Stunden Maschinenbetrieb und jeweils halb geöffneten Fenstern ausgegangen.

Zusammenfassend kommt es zu folgenden emissionsrelevanten Vorgängen:

- Sechsmal täglich An- und Abfahrt sowie Parken mit eigenem Sprinter auf 5 Stellplätzen von Mo – Fr zwischen 07.00 – 17.00 Uhr
- Einmal täglich Anlieferung von Ware mit Lkw von Mo – Fr zwischen 07.00 – 17.00 Uhr
- Einmal täglich Anlieferung von Ware mit Sprinter von Mo – Fr zwischen 07.00 – 17.00 Uhr
- Täglich eine halbe Stunde Betrieb des Elektrogabelstaplers zur Entladung des Lkw und Pendelfahrt zum Werkstatteingang zwischen 07.00 – 17.00 Uhr
- Täglich vier Stunden Maschinenbetrieb in Schreinereiwerkstatt zwischen 07.00 – 17.00 Uhr
- Täglich vier Stunden Abluftgebläsebetrieb zwischen 07.00 – 17.00 Uhr

Insgesamt ergeben sich folgende Emissionen für den Betrieb der Schreinereid nach Tabelle 7.

Tabelle 7: Emissionsansätze zum Schreinereibetrieb			
Emissionsquelle	Ansatz	Pegelart	Schallemission [dB(A)]
Parkplatz Sprinter d. Mitarbeiter und Paketdienst auf 5 Stellplätzen Fläche 53,0 m ²	nach [14] „getrenntes Verfahren“; 7 An-Abfahrten von je 1 Sprinter zwischen 7.00 - 17.00 Uhr; inkl. Zuschläge f. Impulshaltigkeit $K_i = 4,0$ dB, Kurzzeitige Geräuschspitzen treten durch das Kofferraumschlagen mit $L_{Wmax} = 99,5$ dB(A) nach [14] auf	$L_{W,1h}$	71,8
Sprinter An- und Abfahrt Warenanlieferung u. Mitarbeiter	nach [7]; tagsüber 7 An- und Abfahrten; $L'_{W,1h} = 50,7$ dB(A), Lkw Strecke 116,0 m	$L_{W,1h}$	80,2
Rangiervorgang Lkw Fläche 209 m ²	siehe Anlage 2.2 Tabelle 10; 1 Rangiervorgang von einem Lkw tagsüber, kurzzeitige Geräuschspitzen treten durch die Betriebsbremse mit $L_{Wmax} = 108,0$ dB(A) auf	$L_{W,1h}$	84,2

Tabelle 7: Emissionsansätze zum Schreinereibetrieb			
Emissionsquelle	Ansatz	Pegelart	Schallemission [dB(A)]
Gabelstaplerbetrieb zum Entladen Lkw	nach [19]; Entladung eines Lkw über max. 30 min. zwischen 07.00 – 17.00 Uhr; zzgl. Impulshaltigkeitszuschlag $K_i = 3,0$ dB(A), kurzzeitige Geräuschspitzen treten mit $L_{Wmax} = 108,0$ dB(A) auf; Fahrt Strecke 117,6 m	$L_{W,1h}$	99,0
Parkplatz Sprinter Fläche 271,4 m ²	nach [14]; 6 An-Abfahrten von 1 Sprinter zwischen 7.00 - 17.00 Uhr; inkl. Zuschläge f. Impulshaltigkeit $K_i = 4,0$ dB, Kurzzeitige Geräuschspitzen treten durch das Kofferraumschlagen mit $L_{Wmax} = 99,5$ dB(A) nach [14] auf	$L_{W,1h}$	71,8
Innenpegel der Werkstatt Schreinerei	nach Messergebnissen gem. Tabelle 6; Täglich 4 Stunden Betrieb in dem Gebäude zwischen 7.00 - 17.00 Uhr	L_i	89,5
Betrieb Abluftauslass auf Nordwestseite Fläche 1,0 m ²	nach Messergebnissen gem. Tabelle 6; Täglich 4 Stunde Betrieb zwischen 7.00 - 17.00 Uhr	$L_{W,1h}$	86,9

Aus dem gemessenen Innenpegel werden die schallabstrahlenden Außenflächen in Abhängigkeit des bewerteten Bauschalldämm-Maßes nach DIN ISO 9613-2 [12] angesetzt.

Nach den Angaben des Geschäftsführers der Schreinerei Jäckle [23] werden für die Außenbauteile folgende Schalldämm-Maße gewählt.

- Außenwände der Schreinerei nach [15] Tab. 2.1 Nr. 1.6.4 Außenwand aus Hochlochziegel, Dicke 365 mm mit $R_w = 49$ dB.
3 Fenster mit 2,0 m x 1,65 m auf Nordseite mit Zweifachverglasung und Luftfüllung. Aufgrund des Alters wird für die Fenster Schallschutzklasse 2 nach [15] mit $R_w = 30$ dB angesetzt. Für die Berechnung werden die Fenster als jeweils zur Hälfte geöffnet mit einer Schalldämmung von $R_w = 0$ dB berücksichtigt.
- 2 Glasbausteinelemente mit 2,0 m x 1,75 m auf Nordseite nach [15] Tab. 4.2 Nr. 1.10.3 $R_w = 41$ dB.

Da eine Geschossdecke die Werkstatt vom Satteldach trennt, wird der Schalldurchgang über die Dachflächen vernachlässigt

6.4 Schallimmissionen und Beurteilung

Ausgehend von den Schallemissionen der Schreinerei wurden an ausgewählten Immissionsorten die Schallimmissionen mittels Einzelpunktberechnung mit Hilfe der Software SoundPLAN 9.0 [16] durch Ausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2 [12] ermittelt. Gemäß der Betriebsgenehmigung

darf der Betrieb auf Flur-Nr. 185 „...an dem angrenzenden allgemeinen Wohngebiet (WA) die in der TA Lärm unter Ziffer 2.321 d. festgesetzten Immissionsrichtwerte nicht überschreiten...“ [24]. Daher werden nach dem von der Stadt Wertingen zur Verfügung gestellten Flächennutzungsplan [25], die nordwestlichen Flurstücke Nr. 180/4 und 182/2 mit der Einstufung als allgemeines Wohngebiet als zusätzliche Immissionsorte berücksichtigt.

Die Beurteilungspegel sind in Anlage 4 in farbigen Isophonenkarten dargestellt. Die Lage der Immissionsorte können dem Lageplan der Anlage 1.3 entnommen werden. In folgender Tabelle 8 sind die Beurteilungspegel durch die Schallemissionen der Schreinerei und in Tabelle 9 die Spitzenpegel für die maßgeblichen Immissionsorte aufgeführt.

Tabelle 8: Beurteilungspegel durch Gewerbelärm an ausgewählten Einzelpunkten						
Immissionsort		Gebietsnutzung	Beurteilungspegel [dB(A)]		Immissionsrichtwert [dB(A)]	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht
A_Nordost	EG	MI	30	-	60	45
	1.OG	MI	30	-	60	45
	2.OG	MI	31	-	60	45
A_Südost	EG	MI	37	-	60	45
	1.OG	MI	39	-	60	45
	2.OG	MI	40	-	60	45
A_Südwest	EG	MI	48	-	60	45
	1.OG	MI	50	-	60	45
	2.OG	MI	50	-	60	45
B_Nordost	1.OG	MI	36	-	60	45
	2.OG	MI	37	-	60	45
	3.OG	MI	37	-	60	45
B_Nordwest	1.OG	MI	55	-	60	45
	2.OG	MI	56	-	60	45
	3.OG	MI	55	-	60	45
B_Südwest-1	1.OG	MI	55	-	60	45
	2.OG	MI	55	-	60	45
	3.OG	MI	55	-	60	45
B_Südwest-3	1.OG	MI	60	-	60	45
	2.OG	MI	60	-	60	45

Immissionsort	Gebietsnutzung	Beurteilungspegel [dB(A)]		Immissionsrichtwert [dB(A)]		
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	
	3.OG	MI	60	-	60	45
Fl.-Nr. 180/4	6,0m	WA	52	-	55	40
Fl.-Nr. 182/2	6,0m	WA	52	-	55	40

Fett: Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm

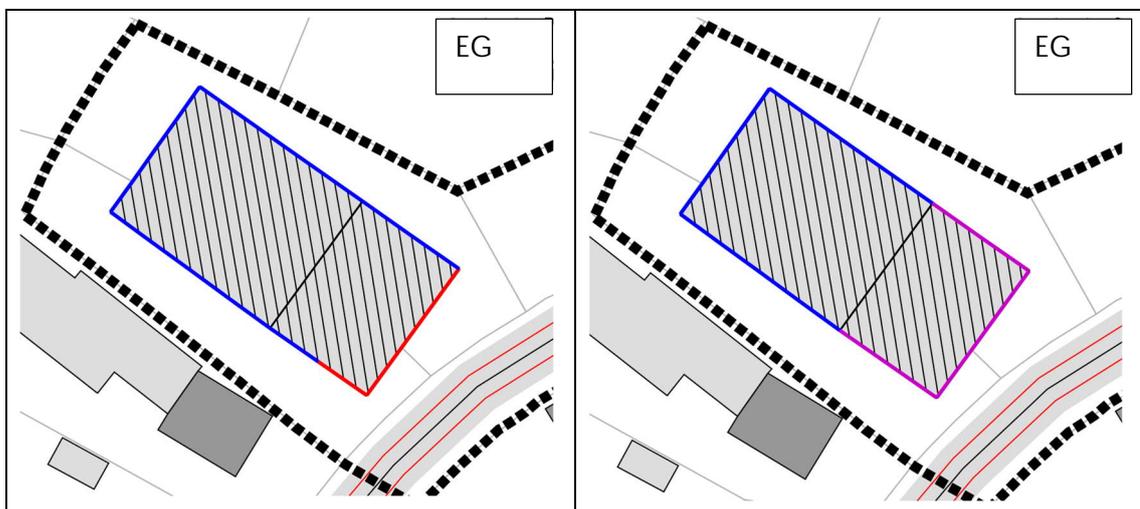
Immissionsort	Gebietsnutzung	Spitzenpegel [dB(A)]		Kriterium f. kurzzeitige Geräuschspitzen [dB(A)]		
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	
A_Nordost	EG	MI	47	-	60+30	45+20
	1.OG	MI	47	-	60+30	45+20
	2.OG	MI	48	-	60+30	45+20
A_Südost	EG	MI	69	-	60+30	45+20
	1.OG	MI	71	-	60+30	45+20
	2.OG	MI	72	-	60+30	45+20
A_Südwest	EG	MI	72	-	60+30	45+20
	1.OG	MI	75	-	60+30	45+20
	2.OG	MI	75	-	60+30	45+20
B_Nordost	1.OG	MI	45	-	60+30	45+20
	2.OG	MI	45	-	60+30	45+20
	3.OG	MI	47	-	60+30	45+20
B_Nordwest	1.OG	MI	49	-	60+30	45+20
	2.OG	MI	51	-	60+30	45+20
	3.OG	MI	57	-	60+30	45+20
B_Südwest-1	1.OG	MI	59	-	60+30	45+20
	2.OG	MI	60	-	60+30	45+20
	3.OG	MI	61	-	60+30	45+20
B_Südwest-3	1.OG	MI	57	-	60+30	45+20

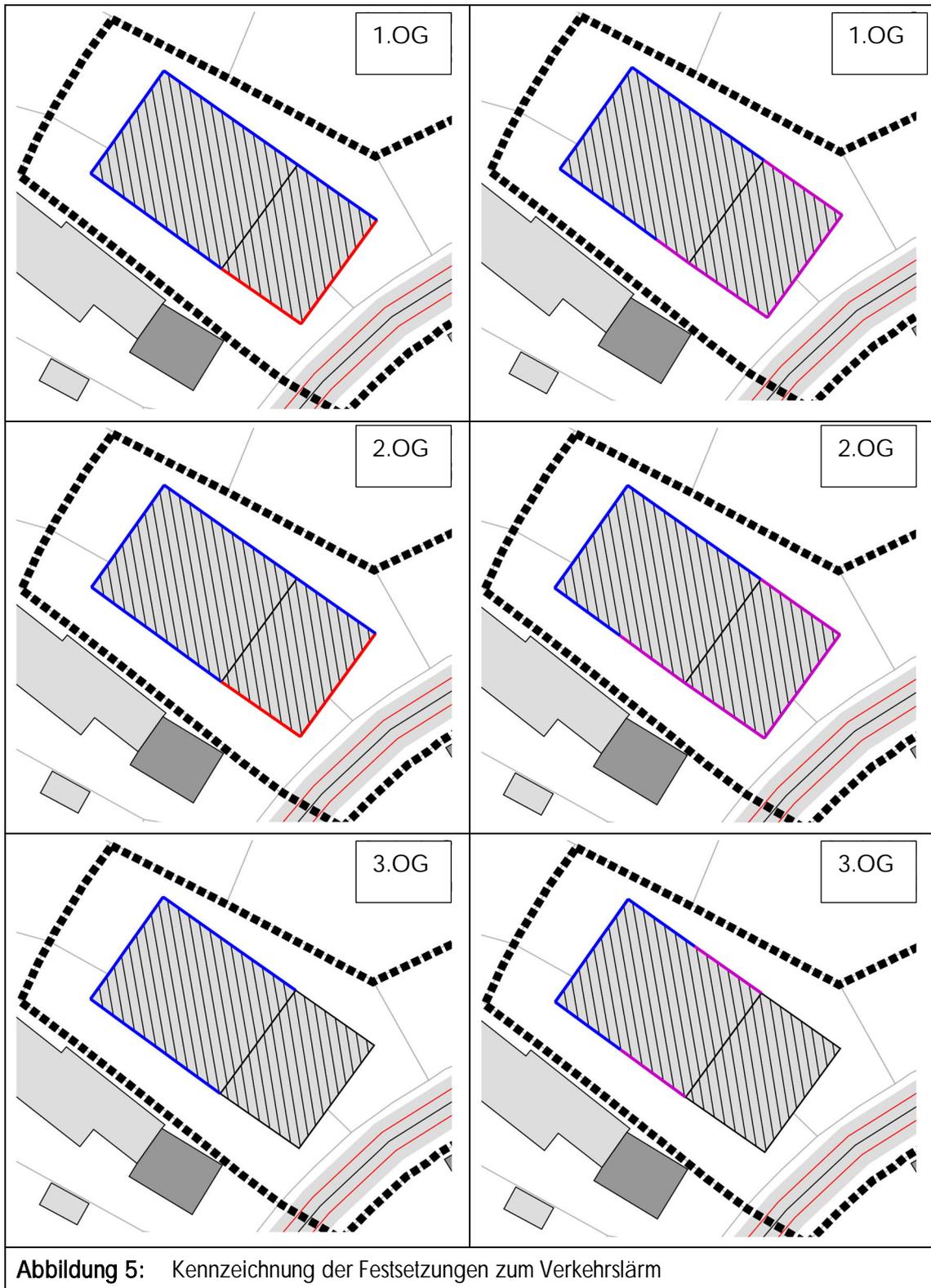
7. Formulierungsvorschlag für Satzung und Begründung

7.1 Satzung

Verkehrslärm

- (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 Fassaden der jeweiligen Stockwerke sind schutzbedürftige Räume im Sinne von Nummer 3.16 der DIN 4109-1:2018-01 (Wohn-, Schlaf- und Kinderzimmer) an die in blau 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 violett gekennzeichneten Fassaden der Stockwerke orientiert, sind diese mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen auszustatten.





Parkgaragen

- (4) Die Parkgaragenein- bzw. -ausfahrten sind zum Schutz vor Verkehrsgeräuschen aus Parkgaragenein- bzw. -ausfahrten einzuhausen.

7.2 Begründung

In einer schalltechnischen Untersuchung (Möhler + Partner Ingenieure AG, Bericht Nr. 070-01595-01 vom Dezember 2023) wurden die Auswirkungen durch Verkehrsgeräusche und Gewerbelärm auf das Plangebiet prognostiziert und anhand der DIN 18005 und TA Lärm beurteilt.

Verkehrslärm

Die schalltechnische Untersuchung kommt zu dem Ergebnis, dass durch die Dillinger Straße die Orientierungswerte der DIN 18005 und Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Mischgebiete an den der Dillinger Straße zugewandten südöstlichen Fassadenseite tags und nachts überschritten werden. An der südwestlichen Fassadenseite des vorderen Gebäudeteils ergeben sich nachts Überschreitungen der Orientierungswerte.

Es wurden daher verschiedene aktive Maßnahmen, wie eine Lärmschutzwand, ein lärmarmes Fahrbahnbelag und eine Temporeduzierung betrachtet, scheiden aber aus verschiedenen Gründen aus.

Deshalb muss der notwendige Schallschutz durch passive Maßnahmen am Gebäude erbracht werden. Zu Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden zählen zum einen die Schalldämmung der Außenbauteile und zum anderen die Grundrissorientierung. Zum Schutz vor Verkehrslärmeinwirkungen an den Plangebäuden des Bebauungsplans wird eine lärmoptimierte Grundrissorientierung festgesetzt. Schutzbedürftige Räume (Büroräume (tagsüber), Wohn-, Schlaf- und Kinderzimmer) sind an den Fassadenabschnitten ohne Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005, bzw. mit Unterschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV, zu orientieren.

An den Fassadeabschnitten mit Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005, bzw. der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV müssen die Außenbauteile schützenswerter Räume durch passive Schallschutzmaßnahmen geschützt werden. Diese werden durch Anforderungen an die Schalldämmung von Außenbauteilen konkretisiert. Hierfür ist die bauaufsichtlich eingeführte Norm DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ maßgeblich.

Die Außenbauteile der schutzbedürftigen Räume (Büro-, Wohn-, Schlaf- und Kinderzimmer) müssen ein resultierendes bewertetes Schalldämm-Maß nach Gleichung (6) der DIN 4109-1: 2018-01, mit mindestens $R'_{w,ges} = 30$ dB und bis zu $R'_{w,ges} = 40$ dB entsprechend des jeweiligen maßgeblichen Lärmpegels und der Raumnutzung aufweisen.

Damit Fenster ihre schalldämmende Wirkung erzielen, müssen sie in Schlafräumen dauernd geschlossen gehalten. 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 zum Schlafen genutzt werden, kann den Anforderungen der Lufthygiene durch Stoßlüften entsprochen werden.

Dieses Gutachten umfasst 36 Seiten und 4 Anlagen. Die auszugsweise Vervielfältigung des Gutachtens ist nur mit Zustimmung der Möhler + Partner Ingenieure GmbH gestattet.

Augsburg, den 5. Dezember 2023

Möhler + Partner
Ingenieure GmbH



i. V. M. Eng. David Eckert



ppa. Dipl.-Ing. Manfred Liepert

8. Anlagen

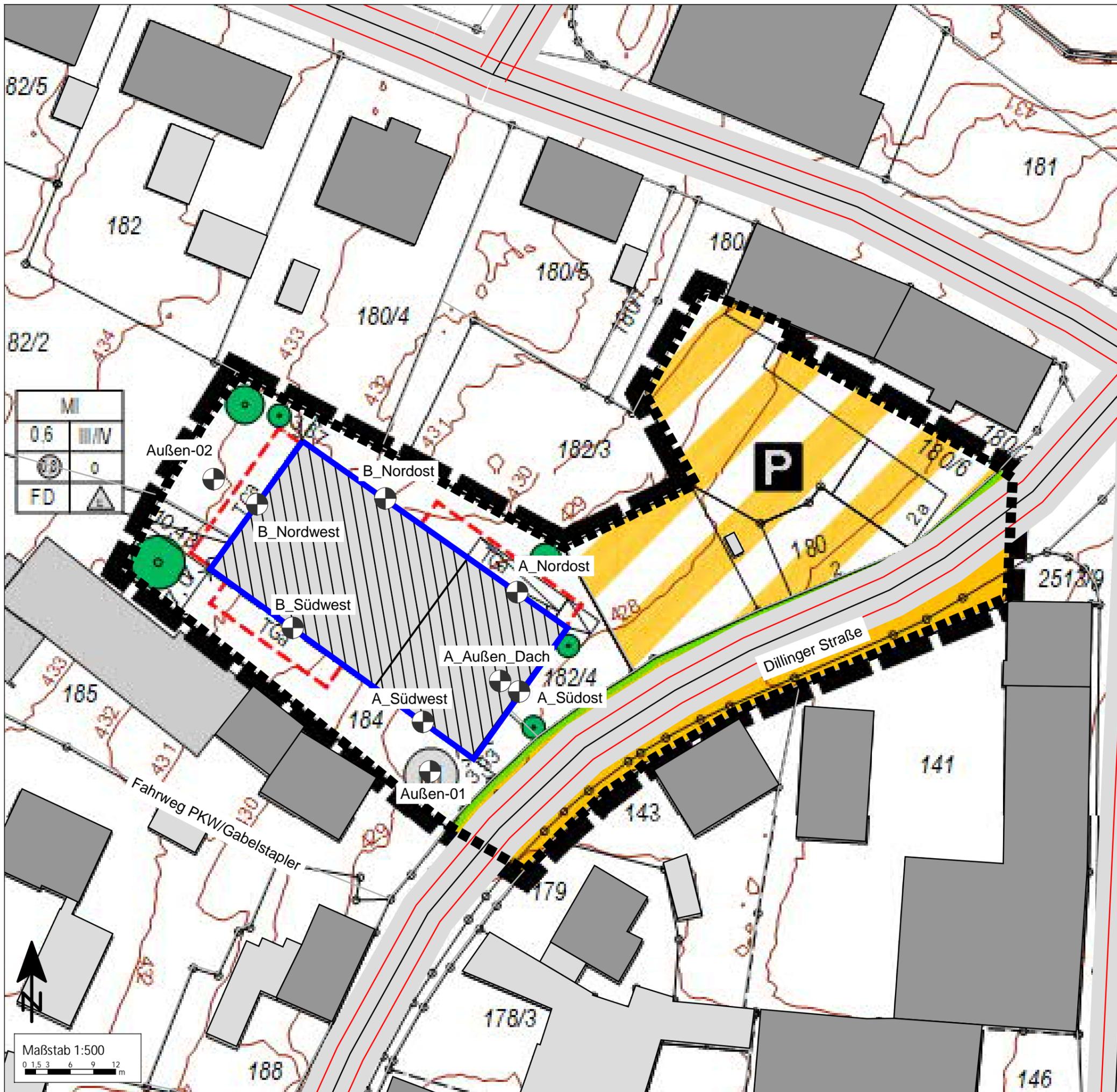
Anlage 1.1 – 1.3:	Übersichtslagepläne
Anlage 2.1 – 2.4:	Ausgabeprotokoll der Schallquellen
Anlage 3.1 – 3.7:	Rasterlärmkarten Verkehr
Anlage 4.1 – 4.3:	Rasterlärmkarten Gewerbe

Bebauungsplan "Dillinger Straße" Gemeinde Wertingen

Übersichtslageplan Verkehrslärm

Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude, Bestand
-  Nebengebäude, Bestand
-  Plangebäude
-  Untersuchungsgebiet
-  Baugrenze
-  Straße
-  Immissionsort



MI	
0.6	III/IV
	0
FD	

Augsburg, den 05.12.2023
Im Auftrag der Ulrich Reitenberger Bau GmbH

MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE

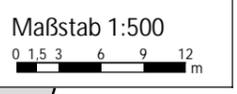
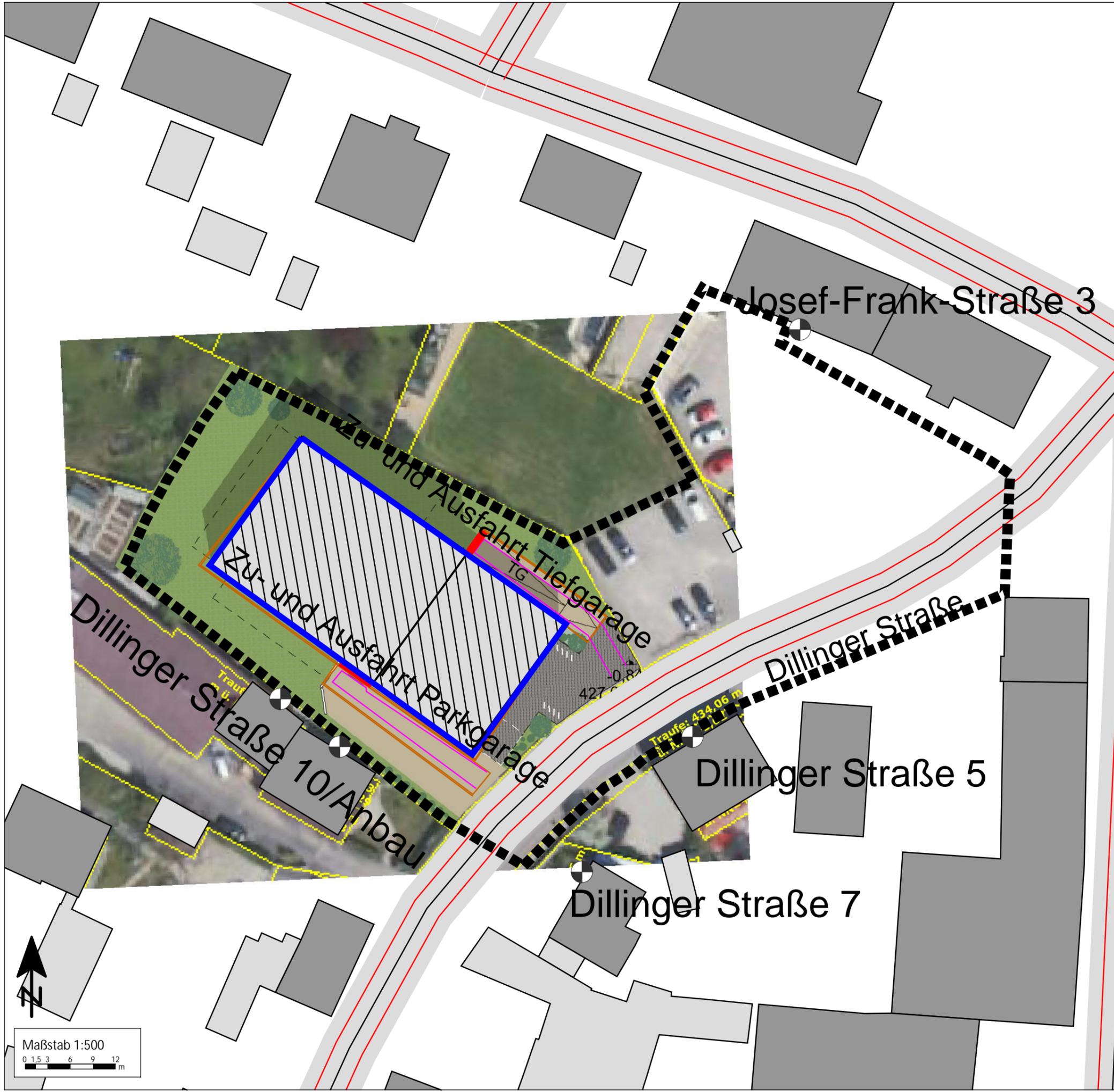
Prinzstr. 49 T +49 821 455 497-0
D-86153 Augsburg F +49 821 455 497-29
www.mopa.de info@mopa.de

Maßstab 1:500
0 1.5 3 6 9 12 m

Bebauungsplan "Dillinger Straße"
Gemeinde Wertingen

Übersichtslageplan
Gewerbelärm - Park- und Tiefgarage
Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude, Bestand
-  Nebengebäude, Bestand
-  Plangebäude
-  Untersuchungsgebiet
-  Baugrenze
-  Straße
-  Immissionsort
-  Tor Zu-Ausfahrt
-  Fahrweg Pkw



Augsburg, den 05.12.2023
Im Auftrag der Ulrich Reitenberger Bau GmbH

MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE

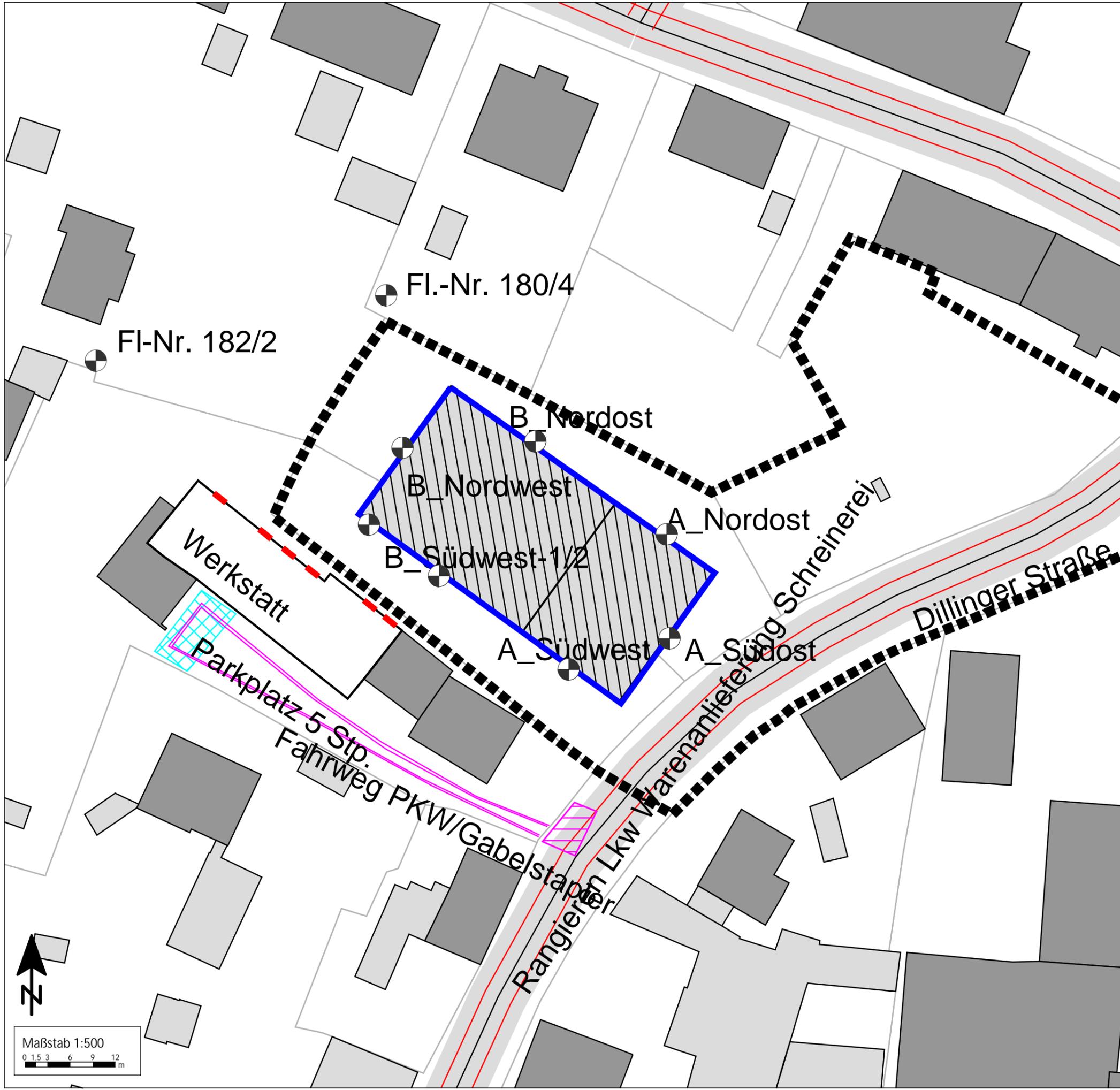
Prinzstr. 49 T +49 821 455 497-0
D-86153 Augsburg F +49 821 455 497-29
www.mopa.de info@mopa.de

Bebauungsplan "Dillinger Straße" Gemeinde Wertingen

Übersichtslageplan Gewerbelärm - Betrieb Schreinerei

Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude, Bestand
-  Nebengebäude, Bestand
-  Plangebäude
-  Geltungsbereich Bebauungsplan
-  Baugrenze
-  Straße
-  Immissionsort
-  Fassade als Quelle
-  Fahrweg Pkw/Gabelstapler
-  Parkplatz
-  Flächenschallquelle



Augsburg, den 05.12.2023
Im Auftrag der Ulrich Reitenberger Bau GmbH

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 1:500
0 1.5 3 6 9 12 m

Stadt Wertingen
 Bebauungsplan "Dillinger Straße"
 Emissionsdaten Straße

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug- typ	Verkehrszahlen				Geschwindigkeit		Straßenoberfläche	Knotenpunkt		Mehrfach- reflektion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel	
			M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	v(T) km/h	v(N) km/h		Typ	Abstand m			Lw'(T) dB(A)	Lw'(N) dB(A)
Dillinger StraÙ															
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	4871	Pkw	272,8	47,4	97,4	97,4	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-4,3 - 1,2	78,4 - 78,6	70,8 - 71,0
		Lkw1	3,1	0,5	1,1	1,1	50	50							
		Lkw2	4,2	0,7	1,5	1,5	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							

Anlage 2.2: Ausgabeprotokoll Schallquellen

Tabelle 10: Vorgänge beim Rangieren mit Lkw				
Vorgang	L_{WA} [dB(A)]	Zuschlag KI [dB(A)]	Dauer [s]	L_{w,1h} [dB(A)]
Rangieren Lkw rückwärts [18]	99		60	81,2
Entspannungsgeräusche Bremsluftsystem [18]	108		5	79,4
Leerlauf [18]	94		60	76,2
Türenschiagen [18]	100		10	74,4
Anlassen [18]	100		5	71,4
Rangieren Lkw vorwärts [18]	99		30	78,2
Gesamt				85,7

Stadt Wertingen

Bebauungsplan "Dillinger Straße"

Ausgabeprotokoll der Schallquellen - Gewerbe Schreinereibetrieb

Name	Quellentyp	I oder S	Li	R'w	L'w	Lw	Kl	KT	LwMax	Tagesgang
		m,m ²	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	
Parkplatz 5 Stp.	Parkplatz	52,96			56,8	74,0	0,0	0,0	99,5	Parkplatz Schreinerei
An-/Abfahrt Sprinter	Linie	115,98			50,7	71,3	0,0	0,0		An-/Abfahrt Sprinter Schreinerei
Fahrt Gasgabelstapler zur Warenanlieferung	Linie	117,59			78,3	99,0	3,0	0,0	108,0	Gasgabelstapler Lkw
Rangieren Lkw Warenanlieferung Schreinerei	Fläche	25,13			0,0	14,0	0,0	0,0		Rangieren_Lkw Schreinerei
Schreinerei Werkstatt-Abluft	Fläche	1,00			86,9	86,9	0,0	0,0		Betrieb Maschinen
Schreinerei Werkstatt-Fassade Nordost01	Fläche	71,41	89,5	49,0	36,5	55,0	0,0	0,0		Betrieb Maschinen
Schreinerei Werkstatt-Fassade Nordost02	Fläche	91,62	89,5	49,0	36,5	56,1	0,0	0,0		Betrieb Maschinen
Schreinerei Werkstatt-Fenster 1 Hälfte geöffnet	Fläche	1,65	89,5	0,0	85,5	87,7	0,0	0,0		Betrieb Maschinen
Schreinerei Werkstatt-Fenster 1 Hälfte geschlossen	Fläche	1,65	89,5	30,0	55,5	57,7	0,0	0,0		Betrieb Maschinen
Schreinerei Werkstatt-Fenster 2 Hälfte geöffnet	Fläche	1,65	89,5	0,0	85,5	87,7	0,0	0,0		Betrieb Maschinen
Schreinerei Werkstatt-Fenster 2 Hälfte geschlossen	Fläche	1,65	89,5	30,0	55,5	57,7	0,0	0,0		Betrieb Maschinen
Schreinerei Werkstatt-Fenster 3 Hälfte geöffnet	Fläche	1,65	89,5	0,0	85,5	87,7	0,0	0,0		Betrieb Maschinen
Schreinerei Werkstatt-Fenster 3 Hälfte geschlossen	Fläche	1,65	89,5	30,0	55,5	57,7	0,0	0,0		Betrieb Maschinen
Schreinerei Werkstatt-Glasbausteine 1	Fläche	3,50	89,5	41,0	44,5	49,9	0,0	0,0		Betrieb Maschinen
Schreinerei Werkstatt-Glasbausteine 2	Fläche	3,50	89,5	41,0	44,5	49,9	0,0	0,0		Betrieb Maschinen

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

Bericht-Nr.
070-01595
Anlage 2.3
1

Stadt Wertingen
 Bebauungsplan "Dillinger Straße"
 Ausgabeprotokoll der Schallquellen - Gewerbe Schreinereibetrieb
 Tagesgang

Name	0-1 Uhr dB(A)	1-2 Uhr dB(A)	2-3 Uhr dB(A)	3-4 Uhr dB(A)	4-5 Uhr dB(A)	5-6 Uhr dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	23-24 Uhr dB(A)
Parkplatz 5 Stp.								70,0	70,0	70,0	70,0				70,0	70,0	70,0							
An-/Abfahrt Sprinter								71,3	71,3	71,3	71,3				71,3	71,3	71,3							
Fahrt Gasgabelstapler zur Warenanlieferung									96,0															
Rangieren Lkw Warenanlieferung Schreinerei									14,0															
Schreinerei Werkstatt-Abluft									86,9	86,9	86,9	86,9												
Schreinerei Werkstatt-Fassade Nordost01									55,0	55,0	55,0	55,0												
Schreinerei Werkstatt-Fassade Nordost02									56,1	56,1	56,1	56,1												
Schreinerei Werkstatt-Fenster 1 Hälfte geöffnet									87,7	87,7	87,7	87,7												
Schreinerei Werkstatt-Fenster 1 Hälfte geschlossen									57,7	57,7	57,7	57,7												
Schreinerei Werkstatt-Fenster 2 Hälfte geöffnet									87,7	87,7	87,7	87,7												
Schreinerei Werkstatt-Fenster 2 Hälfte geschlossen									57,7	57,7	57,7	57,7												
Schreinerei Werkstatt-Fenster 3 Hälfte geöffnet									87,7	87,7	87,7	87,7												
Schreinerei Werkstatt-Fenster 3 Hälfte geschlossen									57,7	57,7	57,7	57,7												
Schreinerei Werkstatt-Glasbausteine 1									49,9	49,9	49,9	49,9												
Schreinerei Werkstatt-Glasbausteine 2									49,9	49,9	49,9	49,9												

Bebauungsplan "Dillinger Straße" Gemeinde Wertingen

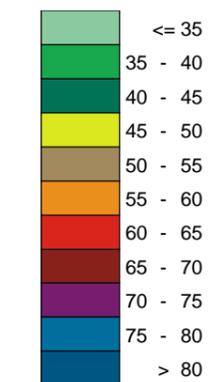
Rasterlärmkarte Verkehr Aufpunkthöhe 2,0 m - Tagzeitraum

Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude, Bestand
-  Nebengebäude, Bestand
-  Plangebäude
-  Geltungsbereich Bebauungsplan
-  Baugrenze
-  Straße
-  60 dB(A)-Isophone

Beurteilungspegel nach DIN 18005

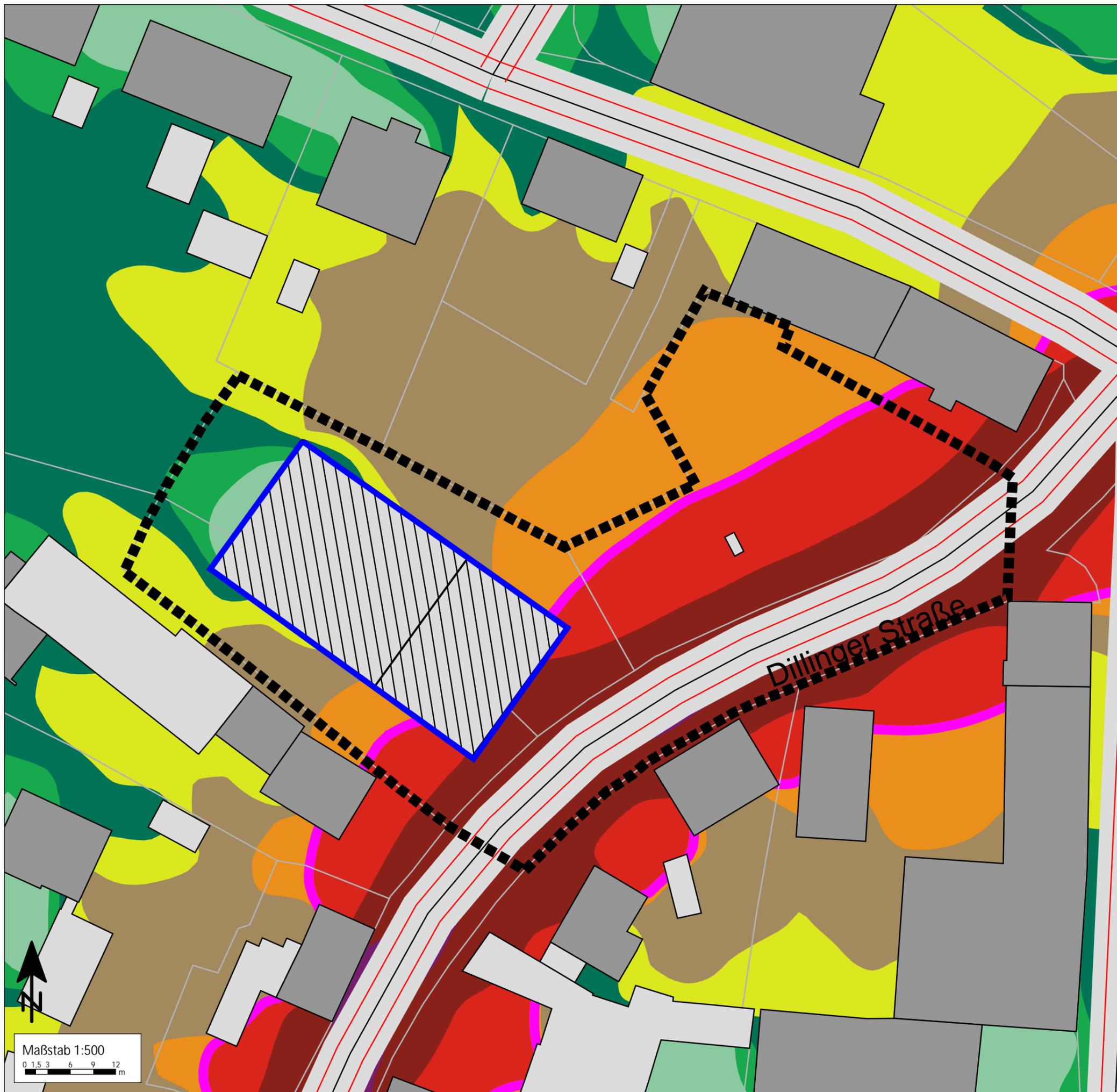
$L_{r, Tag}$
Bezugshöhe: 2 m ü. GOK
in dB(A)



Augsburg, den 05.12.2023
Im Auftrag der Ulrich Reitenberger Bau GmbH

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



Bebauungsplan "Dillinger Straße" Gemeinde Wertingen

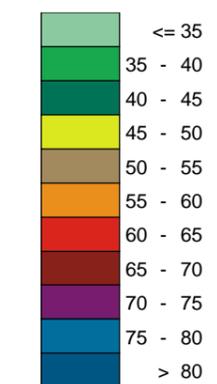
Rasterlärmkarte Verkehr Aufpunkthöhe 6,0 m - Tagzeitraum

Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude, Bestand
-  Nebengebäude, Bestand
-  Plangebäude
-  Geltungsbereich Bebauungsplan
-  Baugrenze
-  Straße
-  60 dB(A)-Isophone

Beurteilungspegel nach DIN 18005

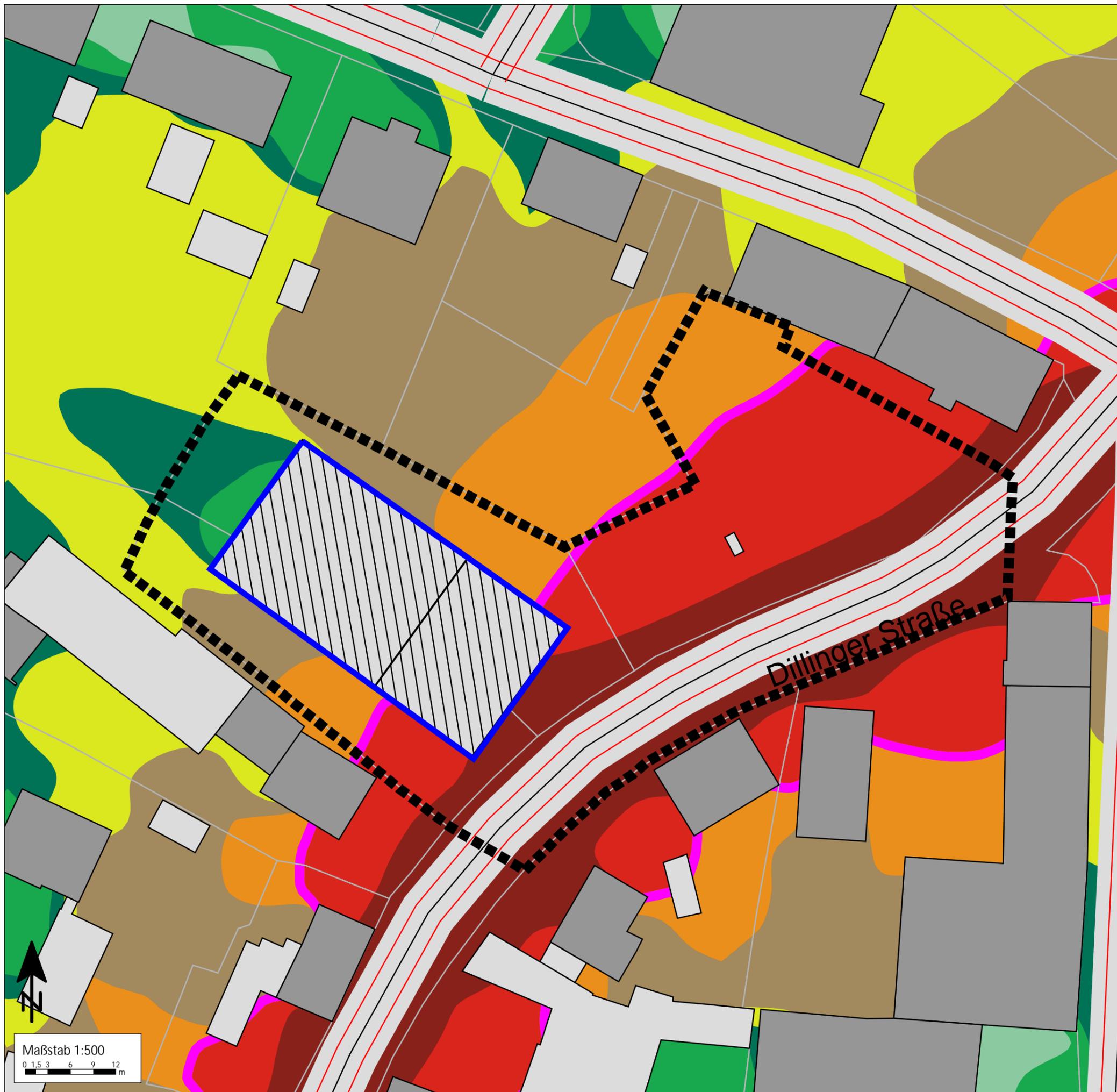
$L_{r, Tag}$
Bezugshöhe: 6 m ü. GOK
in dB(A)



Augsburg, den 05.12.2023
Im Auftrag der Ulrich Reitenberger Bau GmbH

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



Bebauungsplan "Dillinger Straße" Gemeinde Wertingen

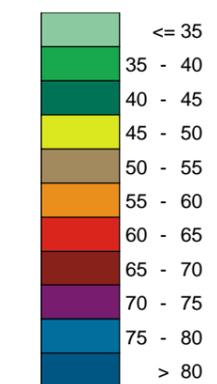
Rasterlärmkarte Verkehr Aufpunkthöhe 6,0 m - Nachtzeitraum

Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude, Bestand
-  Nebengebäude, Bestand
-  Plangebäude
-  Geltungsbereich Bebauungsplan
-  Baugrenze
-  Straße
-  50 dB(A)-Isophone

Beurteilungspegel nach DIN 18005

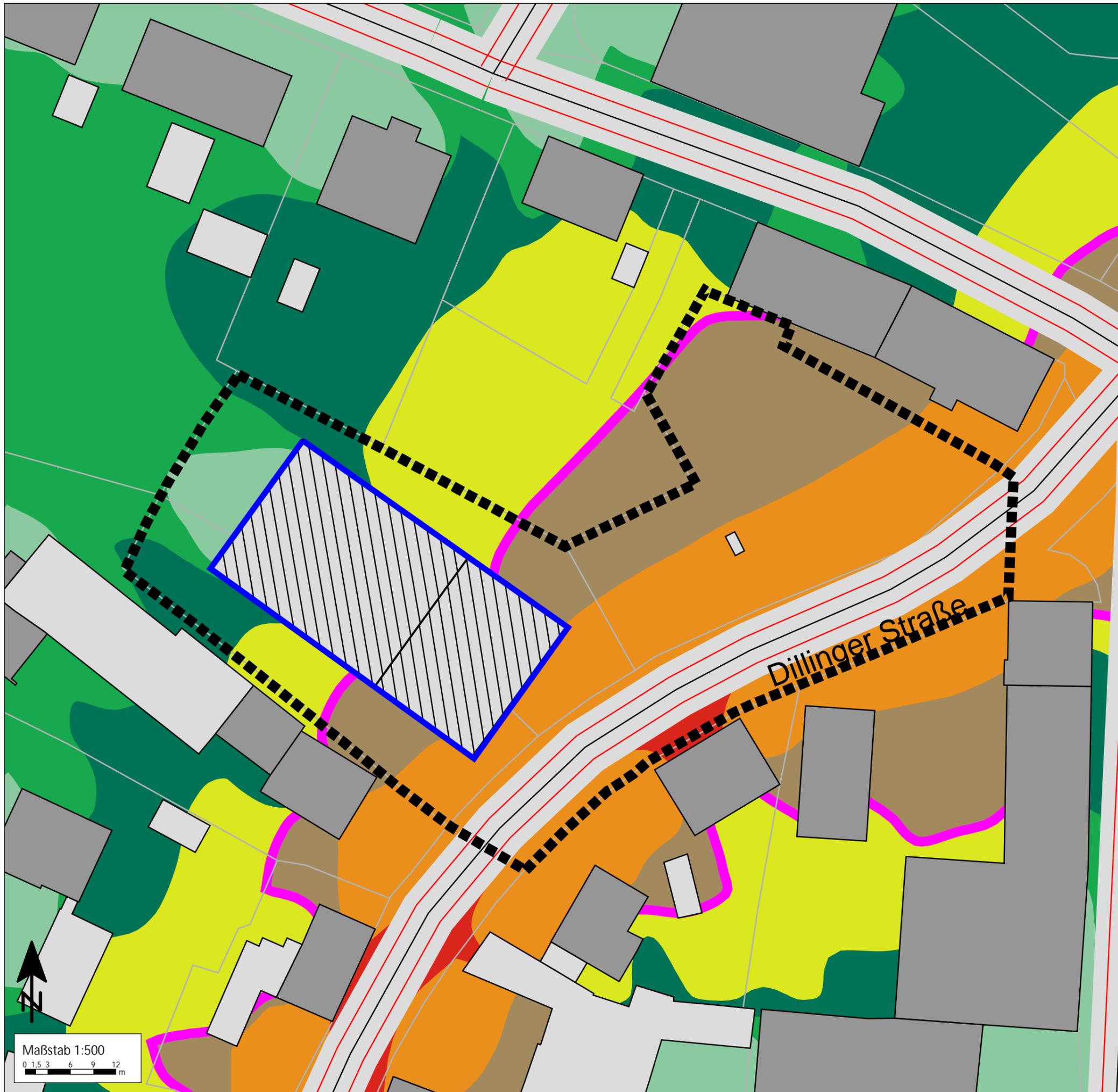
L_r, Nacht
Bezugshöhe: 6 m ü. GOK
in dB(A)



Augsburg, den 05.12.2023
Im Auftrag der Ulrich Reitenberger Bau GmbH

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



Bebauungsplan "Dillinger Straße" Gemeinde Wertingen

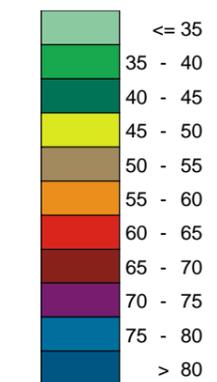
Rasterlärmkarte Verkehr Aufpunkthöhe 9,0 m - Tagzeitraum

Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude, Bestand
-  Nebengebäude, Bestand
-  Plangebäude
-  Geltungsbereich Bebauungsplan
-  Baugrenze
-  Straße
-  60 dB(A)-Isophone

Beurteilungspegel nach DIN 18005

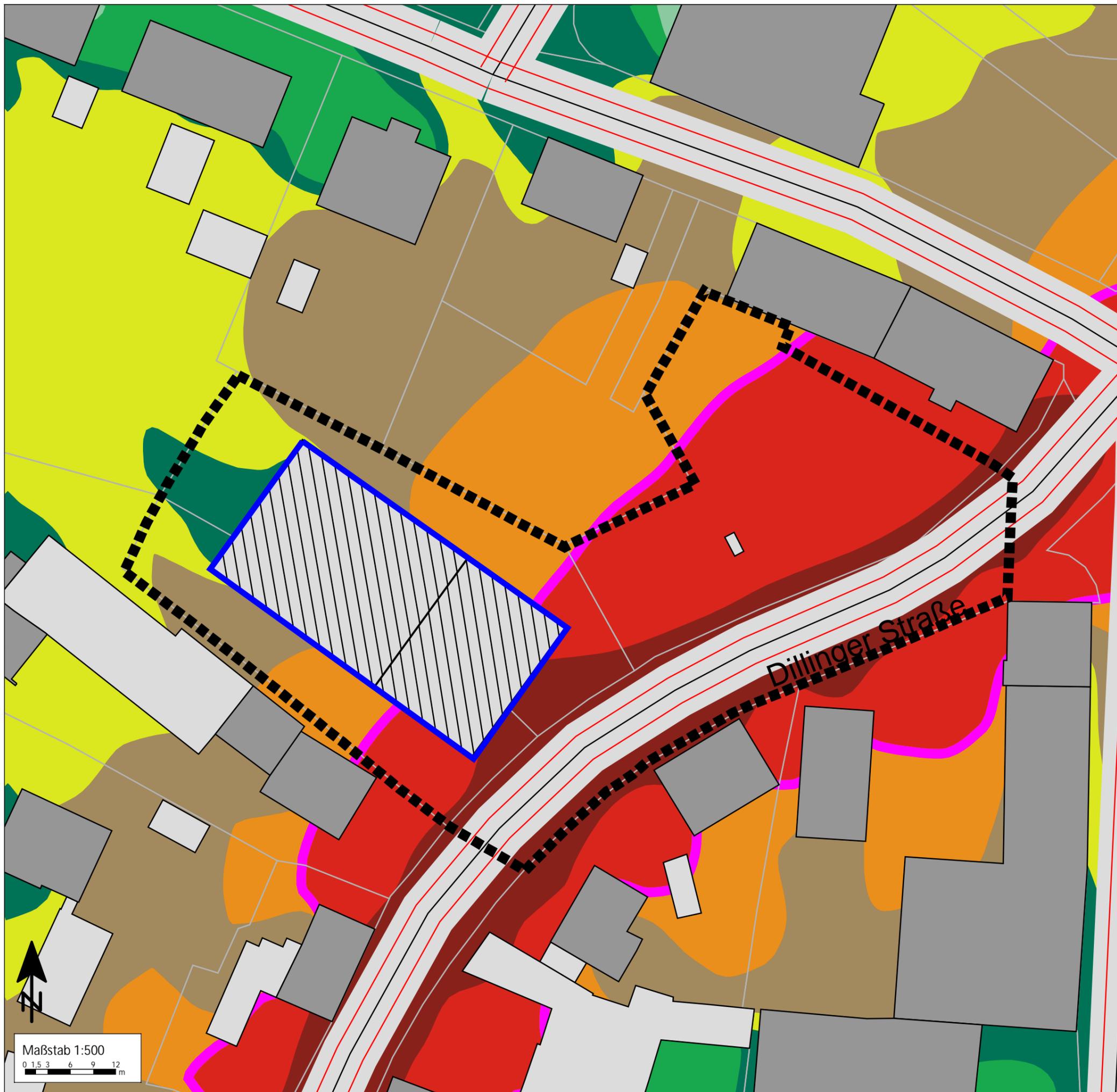
$L_{r, Tag}$
Bezugshöhe: 9 m ü. GOK
in dB(A)



Augsburg, den 05.12.2023
Im Auftrag der Ulrich Reitenberger Bau GmbH

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 1:500
0 1.5 3 6 9 12 m

Bebauungsplan "Dillinger Straße" Gemeinde Wertingen

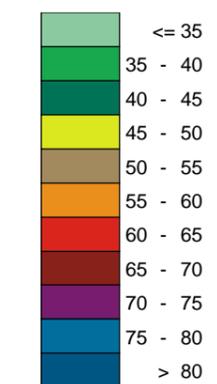
Rasterlärmkarte Verkehr Aufpunkthöhe 12,0 m - Tagzeitraum

Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude, Bestand
-  Nebengebäude, Bestand
-  Plangebäude
-  Geltungsbereich Bebauungsplan
-  Baugrenze
-  Straße
-  60 dB(A)-Isophone

Beurteilungspegel nach DIN 18005

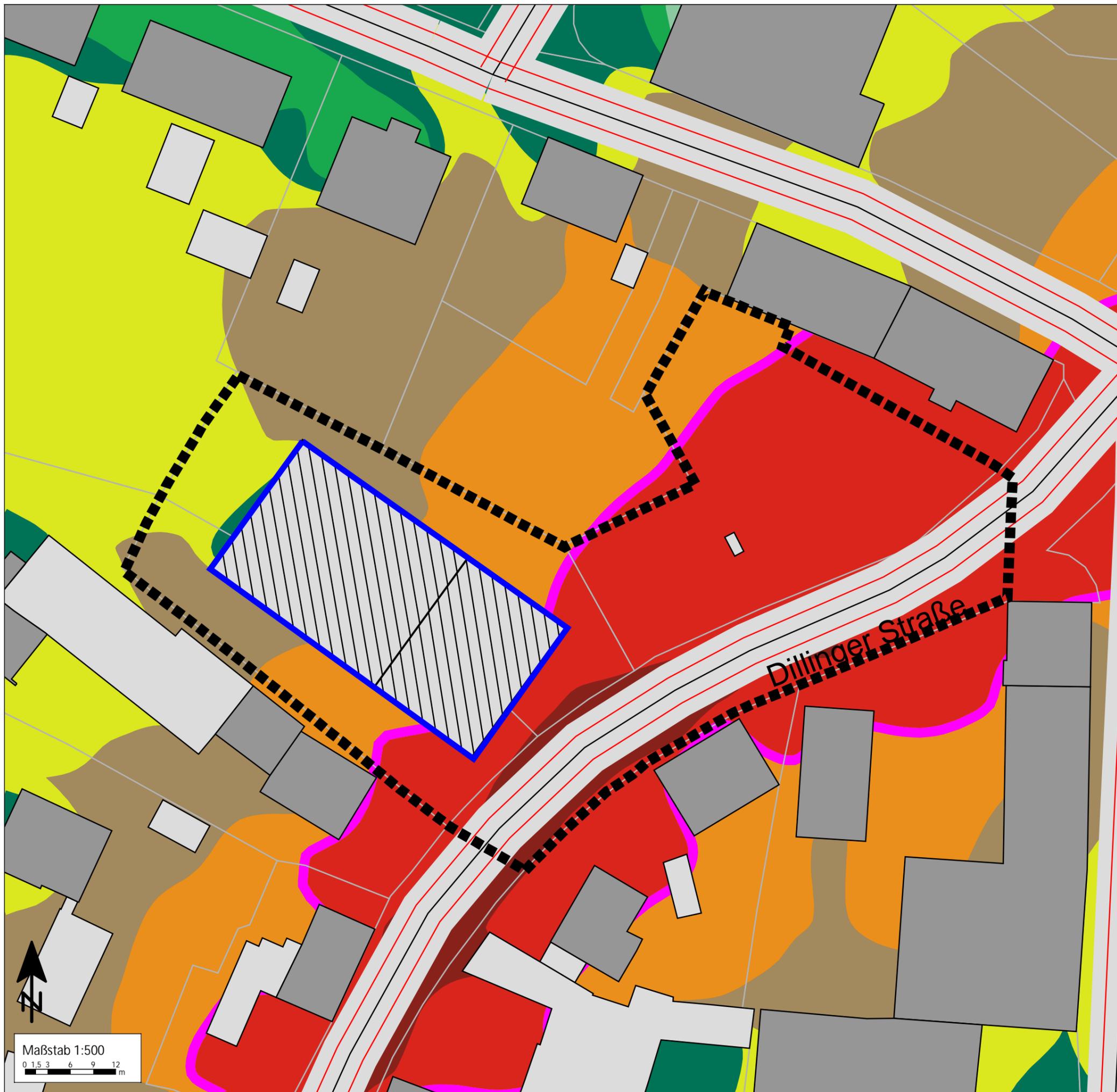
$L_{r, Tag}$
Bezugshöhe: 12 m ü. GOK
in dB(A)



Augsburg, den 05.12.2023
Im Auftrag der Ulrich Reitenberger Bau GmbH

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



Bebauungsplan "Dillinger Straße" Gemeinde Wertingen

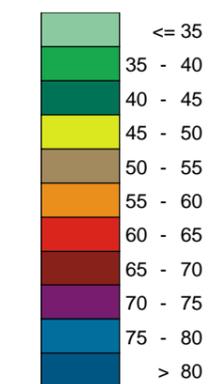
Rasterlärmkarte Verkehr Aufpunkthöhe 12,0 m - Nachtzeitraum

Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude, Bestand
-  Nebengebäude, Bestand
-  Plangebäude
-  Geltungsbereich Bebauungsplan
-  Baugrenze
-  Straße
-  50 dB(A)-Isophone

Beurteilungspegel nach DIN 18005

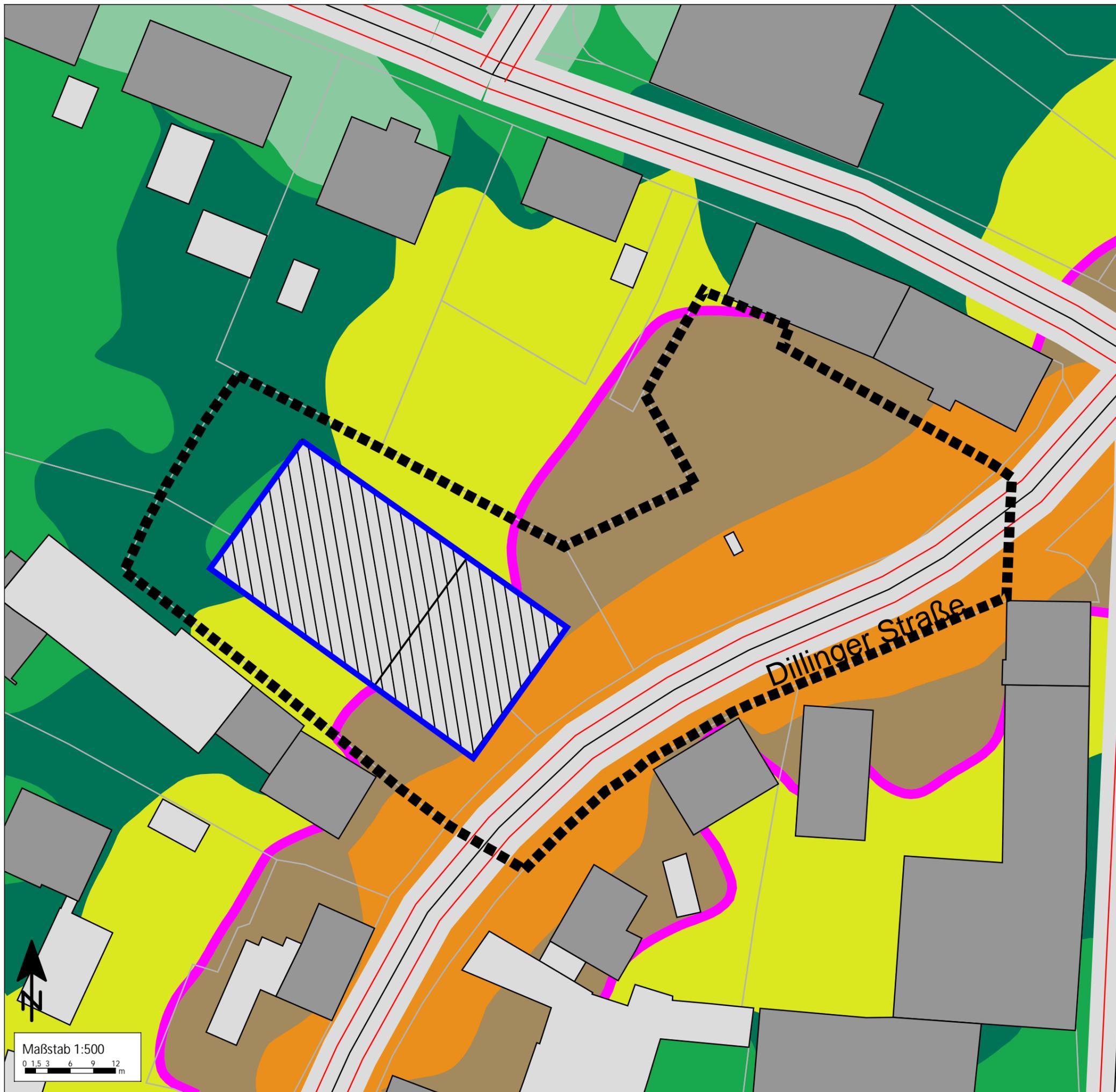
L_r , Nacht
Bezugshöhe: 12 m ü. GOK
in dB(A)



Augsburg, den 05.12.2023
Im Auftrag der Ulrich Reitenberger Bau GmbH

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 1:500
0 1,5 3 6 9 12 m

Bebauungsplan "Dillinger Straße" Gemeinde Wertingen

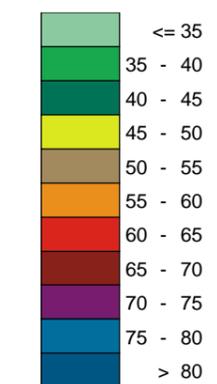
Rasterlärmkarte Verkehr Aufpunkthöhe 9,0 m - Nachtzeitraum

Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude, Bestand
-  Nebengebäude, Bestand
-  Plangebäude
-  Geltungsbereich Bebauungsplan
-  Baugrenze
-  Straße
-  50 dB(A)-Isophone

Beurteilungspegel nach DIN 18005

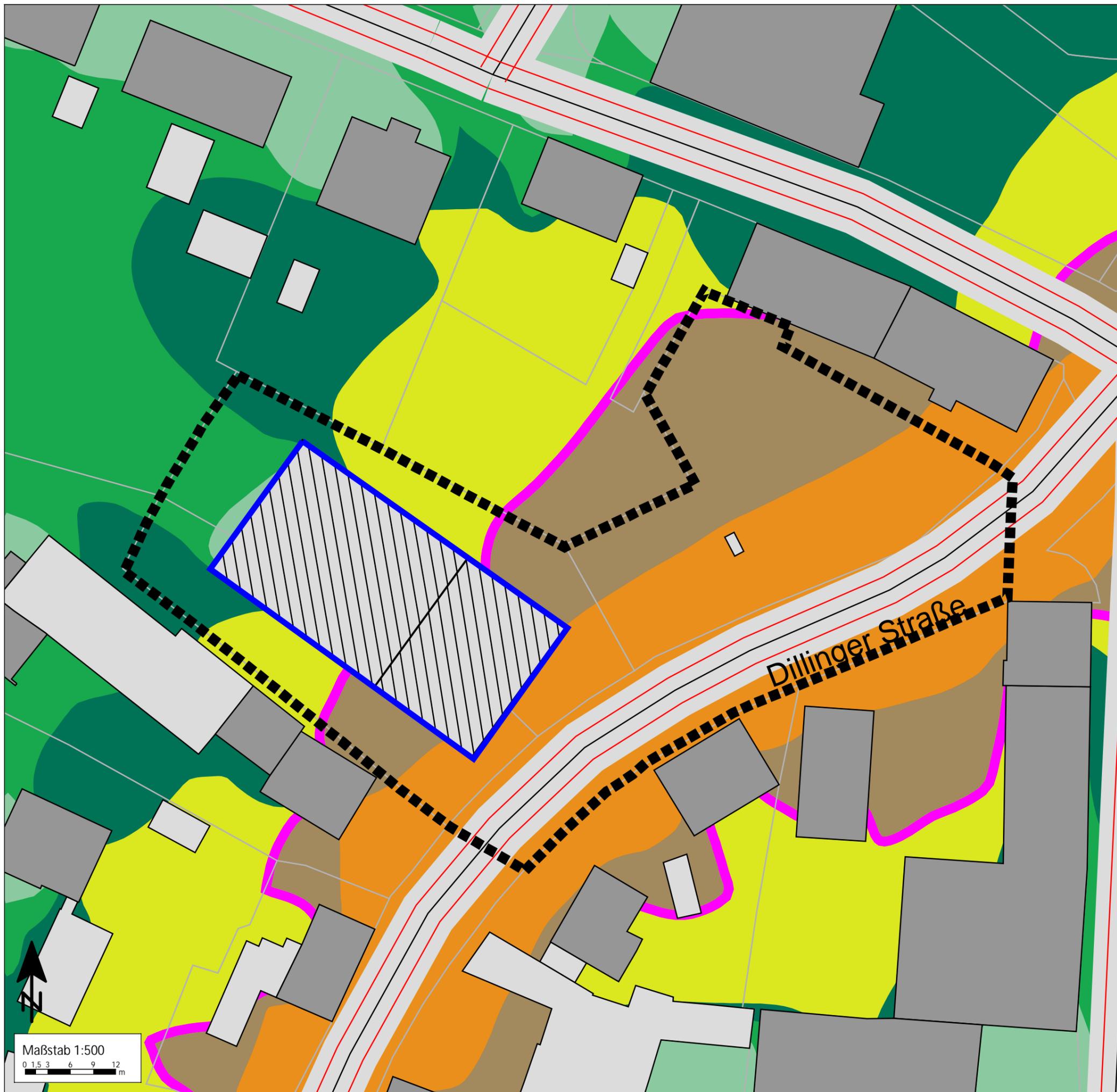
L_r, Nacht
Bezugshöhe: 9 m ü. GOK
in dB(A)



Augsburg, den 05.12.2023
Im Auftrag der Ulrich Reitenberger Bau GmbH

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



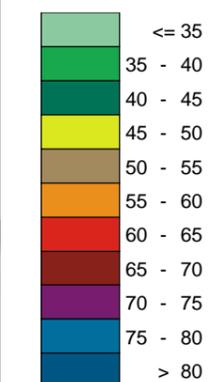
Bebauungsplan "Dillinger Straße" Gemeinde Wertingen

Rasterlärmkarte Gewerbe Betrieb Schreinerei Aufpunkthöhe 6,0 m - Tagzeitraum

Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude, Bestand
-  Nebengebäude, Bestand
-  Plangebäude
-  Geltungsbereich Bebauungsplan
-  Baugrenze
-  Straße
-  60 dB(A)-Isophone
-  Parkplatz
-  Industriehalle; Raum
-  Fassade als Quelle
-  Fahrweg Pkw/Gabelstapler
-  Flächenschallquelle

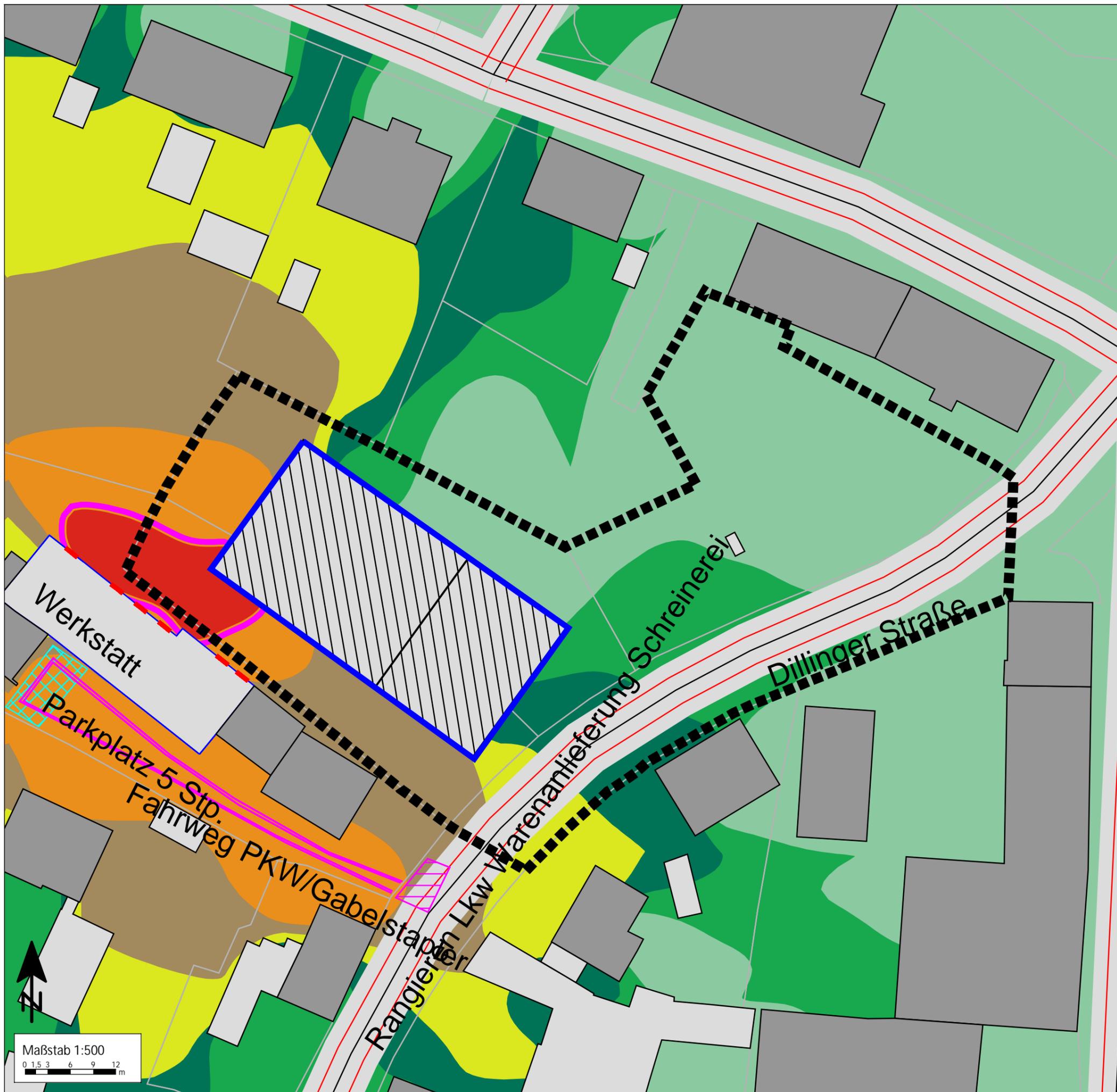
Beurteilungspegel nach TA Lärm
L_{r, Tag}
Bezugshöhe: 6 m ü. GOK
in dB(A)



Augsburg, den 05.12.2023
Im Auftrag der Ulrich Reitenberger Bau GmbH

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



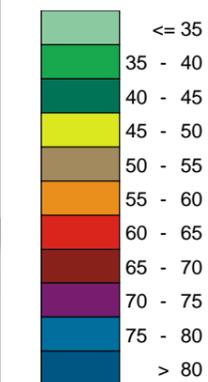
Bebauungsplan "Dillinger Straße" Gemeinde Wertingen

Rasterlärmkarte Gewerbe Betrieb Schreinerei Aufpunkthöhe 9,0 m - Tagzeitraum

Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude, Bestand
-  Nebengebäude, Bestand
-  Plangebäude
-  Geltungsbereich Bebauungsplan
-  Baugrenze
-  Straße
-  Parkplatz
-  Fassade als Quelle
-  Fahrweg Pkw/Gabelstapler
-  Flächenschallquelle
-  60 dB(A)-Isophone

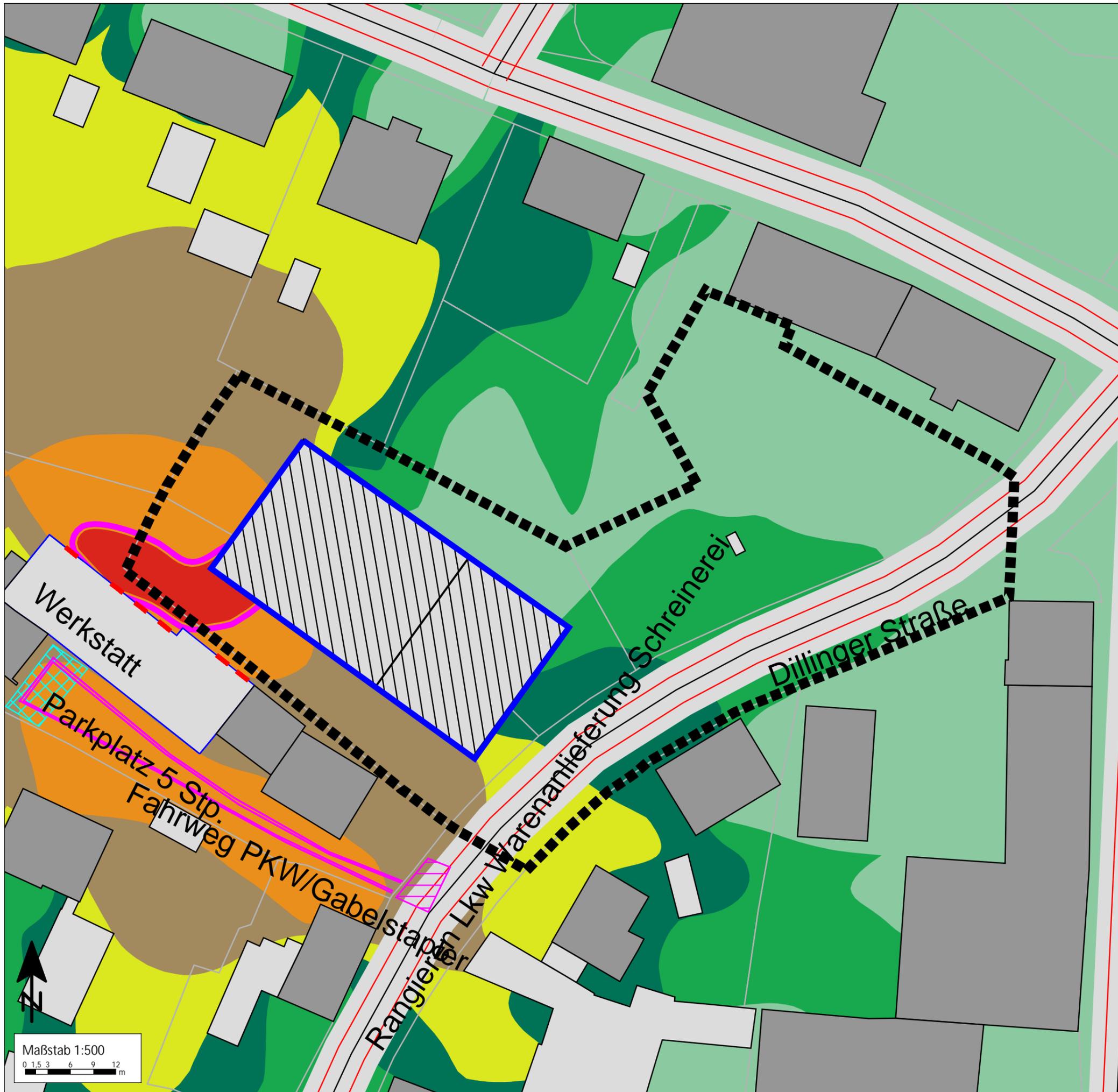
Beurteilungspegel nach TA Lärm
L_{r, Tag}
Bezugshöhe: 9 m ü. GOK
in dB(A)



Augsburg, den 05.12.2023
Im Auftrag der Ulrich Reitenberger Bau GmbH

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



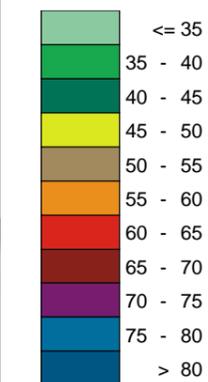
Bebauungsplan "Dillinger Straße" Gemeinde Wertingen

Rasterlärmkarte Gewerbe Betrieb Schreinerei Aufpunkthöhe 12,0 m - Tagzeitraum

Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude, Bestand
-  Nebengebäude, Bestand
-  Plangebäude
-  Geltungsbereich Bebauungsplan
-  Baugrenze
-  Straße
-  Parkplatz
-  Fassade als Quelle
-  Fahrweg Pkw/Gabelstapler
-  Flächenschallquelle
-  60 dB(A)-Isophone

Beurteilungspegel nach TA Lärm
L_{r, Tag}
Bezugshöhe: 12 m ü. GOK
in dB(A)



Augsburg, den 05.12.2023
Im Auftrag der Ulrich Reitenberger Bau GmbH

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

