

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan „Altes Postareal“

Stadthägerstraße in Augsburg

Bericht Nr. 070-6070-03

im Auftrag der

KLAUS Wohnbau GmbH

86163 Augsburg

Augsburg, im April 2020

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan „Altes Postareal“ Stadtlägerstraße in Augsburg

Bericht-Nr.: 070-6070-03

Datum: 02.04.2020

Auftraggeber: Klaus Wohnbau GmbH
Schwangastraße 29
86153 Augsburg

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

Bearbeiter:



Inhaltsverzeichnis:

1. Aufgabenstellung	11
2. Örtliche Gegebenheiten und geplante Bebauung.....	12
3. Grundlagen	13
4. Verkehrslärm.....	17
4.1 Schallemissionen Straße und Schiene	18
4.2 Schallimmissionen und Beurteilung des Straßen- und des Schienenverkehrs	20
4.3 Schallschutztechnische Maßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm	23
4.3.1 Schallschutz an der Quelle / aktive Schallschutzmaßnahmen	23
4.3.2 Passive Schallschutzmaßnahmen.....	24
5. Anlagenlärm.....	27
5.1 Schallemissionen durch Anlagenlärm der angrenzenden Umgebung	27
5.2 Schallimmissionen und Beurteilung durch Anlagenlärm.....	31
5.3 Schallschutztechnische Maßnahmen zum Schutz vor Anlagenlärm	33
6. Sonstige Anlagen und Einrichtungen außerhalb und innerhalb des Plangebiets.....	37
6.1 Freizeitbad an der Schwimmschulstraße (Plärrerbad) mit Freilichtkino	37
6.2 Volksfest Plärrer	37
6.3 Geplanter Quartiersplatz.....	38
6.4 Tiefgaragenausfahrten und oberirdische Besucherstellplätze	40
7. Vorschlag für Festsetzungen im Bebauungsplan	45
8. Anlagen	47

Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1:	Gebietsnutzung (Grundlage: Lageplan mit Eigentumsverhältnissen (ungeprüft lt. Quelle), Ott Architekten [39])	11
Abbildung 2:	Städtebauliches Konzept, Ott Architekten [38]	13
Abbildung 3:	Verkehrsprognose 2030 (gerundet); gevas, humberg & partner [34].....	17
Abbildung 4:	Fassaden mit Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV im maßgeblichen Zeitraum Nacht	25
Abbildung 5:	Lärmschutzwand entlang der Nordwestfassade des Bauteils III	34
Abbildung 6:	Lärmschutzwand Bereich des Parkplatzes.....	35
Abbildung 7:	Darstellung des horizontalen Mindestabstandes des Stellplatzes vom Fitnessstudio „Eddis Fitness“, Quelle: Möhler + Partner Ingenieure AG [27].....	36
Abbildung 8:	Vorentwurf Außenanlagen, Stadt Land Fritz Landschaftsarchitekten [42].....	39
Abbildung 9:	Vorentwurf Außenanlagen, Stadt Land Fritz Landschaftsarchitekten [42].....	41
Abbildung 10:	Kennzeichnung der Fassaden mit Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV.....	45

Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1:	Schallemissionen des Straßenverkehrs nach RLS-90 [6] – Prognosefall 2030.....	18
Tabelle 2:	Schallemissionen aus Schienenverkehr nach Schall 03 [9]	19
Tabelle 3:	Schallemissionen Schienenverkehr im Bereich der Brücke Holzbachstraße (je Fahrtrichtung)	20
Tabelle 4:	Schallemissionen des Fitnessstudios „Eddis Fitness“	27
Tabelle 5:	Schallemissionen der Autowerkstatt Margeth.....	28
Tabelle 6:	Schallemissionen der Autowerkstatt Edelschmiede	29
Tabelle 7:	Schallemissionen des Postverteilzentrums	30
Tabelle 8:	Beurteilungspegel durch Anlagenlärm an ausgewählten Immissionsorten	32

Tabelle 9:	Kurzzeitige Geräuschspitzen durch Anlagenlärm an ausgewählten Immissionsorten	32
Tabelle 10:	Schallemissionen durch Tiefgaragenrampe.....	42
Tabelle 11:	Schallemissionen durch das oberirdische Besucherstellplätze.....	43
Tabelle 12:	Beurteilungspegel und Geräuschspitzen durch die Tiefgaragenrampe und oberirdische Stellplätze am Bauvorhaben in dB(A)	43

Grundlagenverzeichnis:

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 08. April 2019 (BGBl. I S. 2771) geändert worden ist
- [2] Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786)
- [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] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Teil 1, Juli 2002
- [5] Beiblatt 1 zu DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Teil 1, Mai 1987
- [6] Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist
- [7] 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)
- [8] Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588, 1790), zuletzt geändert durch Art. 1 der Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I S. 1468)
- [9] Anlage 2 der 16. BImSchV - Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03), 2015
- [10] RLS 90, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, 1990
- [11] DIN 4109-1 Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen, Juli 2016
- [12] DIN 4109-2: Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Juli 2016
- [13] DIN ISO 9613-2 E, „Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“, September 1997
- [14] VDI 2571 „Schallabstrahlung von Industriebauten“ August 1976
- [15] VDI 2714 „Schallausbreitung im Freien“ Januar 1988
- [16] VDI 2720 Blatt 1, Schallschutz durch Abschirmung im Freien, März 1997

- [17] VDI 3770 „Emissionskennwerte von Schallquellen: Sport- und Freizeitanlagen“, Verein Deutscher Ingenieure, September 2012
- [18] Gewerbelärm – Kenndaten und Kosten für Schutzmaßnahmen. BayLfU Schriftenreihe Heft 154, 2000
- [19] Bayerische Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (BayStMLU): Vollzugsbekanntmachung zum BImSchG (VB BImSchG 2.0) vom 5. 2.1998
- [20] Lärmschutz bei Volksfesten, Schreiben des Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie vom 15.05.2015
- [21] Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV), Stand: Zuletzt geändert durch Art. 1 V v. 1.6.2017
- [22] Freizeitlärmrichtlinie der Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz, Stand: 06.03.2015
- [23] Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz: Berliner Leitfaden – Lärmschutz in der verbindlichen Bauleitplanung 2017. Berlin, Mai 2017, S. 62
- [24] Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr: Lärmschutz in der Bauleitplanung. Schreiben an die Regierungen mit Nebenabdrucken für die unteren Bauaufsichts- und Immissionsschutzbehörden, München, 25.07.2014
- [25] <https://www.lfu.bayern.de/laerm/laermwirkung/index.htm>
- [26] Gesetz zum Verbot des Betriebs lauter Güterwagen (SchLärmSchG) vom 20.07.2017
- [27] 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
- [28] 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
- [29] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hessisches Landesamt für Umwelt, Mai 1995
- [30] RBLärm-92. Rechenbeispiele zu den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Bundesministerium für Verkehr, Abt. Straßenbau (Hrsg.), erarbeitet durch die Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsausschuss: „Immissionsschutz an Straßen“, Ausgabe 1992, Bonn
- [31] Ergebnisbericht „Zuarbeiten zum Update des Emissionsmodells der neuen Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen“, August 2001

- [32] <https://staedtebauliche-laermfibel.de/pdf/Schall.pdf>, abgerufen am 29.10.2019
- [33] SoundPLAN Version 8.2, Update 12.03.2020, EDV-Programm zur Schallimmissionsprognose, SoundPLAN GmbH, Backnang
- [34] Gevas humberg & partner: Lärmdaten Stadtjägerviertel; Verkehrsuntersuchung zum Stadtjägerviertel in Augsburg – ENTWURF. Straßenverkehr Prognose 2030 (Langenmantelstraße, Blumenstraße, Badstraße, Klinkenberg, Stadtjägerstraße, Dammstraße, Ausfahrt Telekom, Ausfahrt Plärren, Holzbachstraße, Schwimmschulstraße, Bürgermeister-Ackermann Straße), E-Mail an Klau Wohnbau vom 06.03.2020
- [35] Verkehrsdatenmanagement Deutsche Bahn: Verkehrszahlen der Strecken 5300, 5302, 5305 und 5306 im Bereich Augsburg Stadtjägerstraße, Prognose 2030, (Berücksichtigung eines 100 %-igen Umrüstgrades von Graugussbremsen des Güterverkehrs auf leisere Verbundstoffsohlen); E-Mail vom 10.07.2019
- [36] https://www.augsburg.de/fileadmin/portale/stadtplanung/Projekte/Laermsarnierung_Bahn/pdf/Laermschutzwaende_Augsburg.pdf, Zugriff 19.09.2019
- [37] Telefonat vom 10.10.2019 mit Herrn David Mir-Bareas, DB Netz AG zum Stand der Realisierung der Lärmschutzwand (Ende 2021, Abnahme Mitte 2022)
- [38] Präsentation Städtebauliche Entwicklung - Holzbachstraße / Badstraße. Ott Architekten, 15.04.2019
- [39] Lageplan mit Eigentumsverhältnissen. Ott Architekten, E-Mail KLAUS Wohnbau GmbH vom 03.12.2019
- [40] Grundlegenden (Kataster, Gebäude, Straßen- und Schienenachse), OpenStreetMap®
- [41] Bestandsunterlagen KLAUS Wohnbau GmbH, Schreiben mit Datenträger vom 07.05.2018
- [42] Neugestaltung Telegrafentamt – Stadtjägerstraße, Vorentwurf Außenanlagen, Stadt Land Fritz, Büro für Landschaftsarchitektur u. Stadtplanung; Friedberg vom 31.07.2019
- [43] Angaben zum Fitnessstudio „Eddis Fitness“, Fragenkatalog zur Ermittlung der Geräuschimmissionen, Eddis Fitness, eingegangen via E-Mail am 18.07.2019
- [44] Angaben zur Autowerkstatt Margeth, Fragenkatalog zur Ermittlung der Geräuschimmissionen, Autowerkstatt Margeth, eingegangen via E-Mail am 27.05.2019
- [45] Angaben zur Oldtimerwerkstatt „Die Edelschmiede“, Fragenkatalog zur Ermittlung der Geräuschimmissionen, Oldtimerwerkstatt „Die Edelschmiede“, eingegangen via E-Mail am 27.05.2019
- [46] Angaben zum Postverteilzentrum, Fragenkatalog zur Ermittlung der Geräuschimmissionen, eingegangen via E-Mail am 27.06.2019

- [47] Stellungnahme zu den bisher ermittelten schalltechnischen Belangen im Rahmen der Aufstellung eines Bebauungsplanes für das „Alte Postareal“ in Augsburg – Gesamtbetrachtung nördlicher Bereich (CORPUS SIREO Real Estate GmbH) und südlicher Bereich (Wilhelm Geiger GmbH & Co. KG); Bekon Lärmschutz und Akustik GmbH; Zeichen: LA17-178-K-20200206.docx vom 06.02.2020

Zusammenfassung:

Die Stadt Augsburg plant zur Neuordnung des ehemaligen Postareals an der Stadthägerstraße in Augsburg die Aufstellung eines Bebauungsplans.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung wurde die Verträglichkeit der Nutzungen mit dem Verkehrslärm geprüft.

Weiterhin wurde geprüft, ob es durch die Schutzbedürftigkeit der Bebauung zu Lärmkonflikten mit den bestehenden Anlagen (Fitnessstudio „Eddis Fitness“, Autowerkstatt Margeth, Oldtimerwerkstatt „Die Edelschmiede“, Postverteilzentrum) kommt.

Verkehrslärm

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass an den Baukörpern des ehemaligen Fernmeldeamtes Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete auftreten.

Zum Erreichen gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse ist eine entsprechende Grundrissorientierung der Wohnungen erforderlich bzw. mit einer aktiven schallgedämpften Lüftung auszustatten. Aufenthaltsräume sind, soweit dies aus denkmalschutzrechtlichen Gründen möglich bzw. zulässig ist, an eine lärmabgewandte Seite anzuordnen, an der die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Wohngebiete 59/49 dB(A) tags/nachts eingehalten werden. An den übrigen Fassaden des denkmalgeschützten Bestandsgebäudes kann ein gesundes Wohnen nur mit Maßnahmen des passiven Schallschutzes realisiert werden.

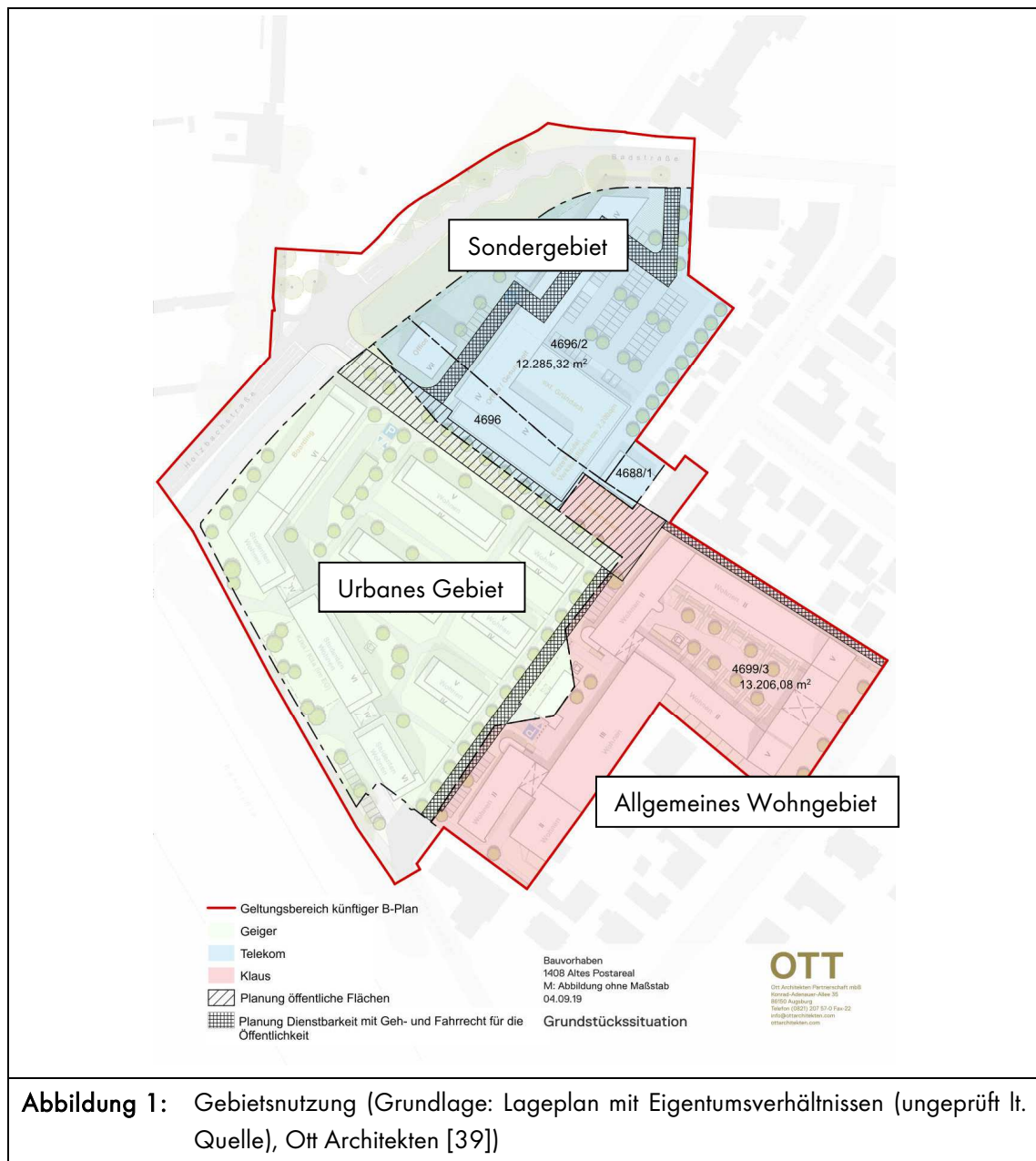
Anlagenlärm

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass die Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm im Nachtzeitraum durch die Pkw-Bewegungen des Eddi's Fitness Studio an einer anlagenlärmzugewandten Fassade (Nordwestfassade des Bauteils III) nicht eingehalten wird.

Sofern die maßgeblichen Gewerbenutzungen über den Zeitraum Ende 2023 aufrechterhalten werden, wird als schallschutztechnische Maßnahme zum Schutz vor Anlagenlärm u.a. empfohlen, entlang der Nordfassade des Bauteils III eine aktive Lärmschutz-Maßnahme (Mindestlänge ca. 50 m und einer Höhe von 3 m) als Voraussetzung für die Wohnnutzung an der Nordwestfassade des Bauteils III zu errichten.

1. Aufgabenstellung

Die Stadt Augsburg plant zur Neuordnung des ehemaligen Postareals an der Stadthägerstraße in Augsburg die Aufstellung eines Bebauungsplans. Dieser ersetzt die Bebauungspläne Nr. 421 und 421 A "Blumenstraße / Holzbach". Das denkmalgeschützte ehemalige Telegraphen- und Fernsprechezirksgebäude wird saniert, damit hier Wohnungen entstehen können. Als Gebietsnutzung ist entsprechend „Allgemeines Wohngebiet“ vorgesehen. Der Bereich der Pakethalle soll als „Urbanes Gebiet“ festgesetzt werden und das Areal für das Nahversorgungszentrum mit Büros und Gesundheitseinrichtung wird als „Sondergebiet mit der Zweckbestimmung Einzelhandel und Dienstleistung“ ausgewiesen.



Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung sind die Einwirkungen des Verkehrslärms der angrenzenden Gleistrasse und der umgebenden Straßen (inkl. Straßenbahn) auf die geplante Wohnnutzung in dem ehemaligen Fernmeldeamt zu ermitteln. Es sollen potentielle Konflikte mit der geplanten Wohnnutzung aufgezeigt und mögliche Schallschutzmaßnahmen mit entsprechenden Festsetzungen vorgeschlagen werden. Zudem sind die Auswirkungen des geplanten Vollsortimenters auf die bestehende und zukünftige Nachbarschaft darzustellen und ggfs. Lärmschutzmaßnahmen zu benennen.

Die drei Flächen werden in unterschiedlichem Tempo entwickelt. Das ehemalige Fernmeldeamt wird voraussichtlich als erstes realisiert. Die in diesem Zwischenstadium möglichen Lärmkonflikte mit den Emissionen der vorhandenen Gewerbebetriebe, den Freizeitanlagen und dem für das Jahr 2030 prognostizierten Verkehr sollen ermittelt werden und durch Vorschläge geeigneter Schallschutzmaßnahmen gelöst werden. Festsetzungsvorschlägen sind zu erarbeiten.

2. Örtliche Gegebenheiten und geplante Bebauung

Die städtebauliche Entwicklungsfläche des alten Postareals befindet sich nördlich des Hauptbahnhofs unmittelbar an der Bahntrasse mit den Strecken 5300, 5302, 5305 und 5306. Zu dem Schienenverkehrslärm kommt noch eine Lärmbelastung durch den Straßenverkehr hinzu. Die das Gebiet umgebenden Straßen Holzbachstraße, Badstraße, Langenmantelstraße und Klinkenberg weisen mit über 10.000 Kfz/24 h eine hohe Verkehrsbelastung auf. Weiterhin verläuft nördlich die stark befahrene Holzbachstraße, während die Stadtjägerstraße im Süden schalltechnisch nur untergeordnet erscheint. Im Straßenraum der Langenmantelstraße verkehrt die Straßenbahnlinie 4.

Nördlich der Holzbachstraße sind Lärmemissionen des Familienbads und des Exerzierplatzes (Plärre) zu erwarten.

In dem Bereich des Allgemeinen Wohngebiets mit dem ehemaligen Telegraphen- und Fernsprechamt plant die Firma KLAUS Wohnbau GmbH Wohnungen. Gleichzeitig bestehen in der Nachbarschaft zunächst noch Gewerbebetriebe (Fitnessstudio, Autowerkstätten, Verteilzentrum der Post).

Mit der Bebauung im „Urbanen Gebiet“, derzeit Standort des Postverteilzentrums/Pakethalle der Deutschen Post AG, wird eine Nutzungsmischung gemäß § 6a BauNVO angestrebt. In dem bisher bekannten Planentwurf (Ott Architekten) [38] sind als Nutzung Wohnungen in 5-geschossigen Gebäuden, zur Bahn hin ein Studentenwohnheim (6-geschossig) mit Kindertagesstätte (im EG) und einem 6-geschossigen Boardighouse nach Nordwesten vorgesehen.

Für das „Sondergebiet mit der Zweckbestimmung Einzelhandel und Dienstleistung“ weist der Planentwurf die Nutzung durch einen Vollsortimenter, Büros (u.a. ein 7-geschossiger Büroturm) und ein Pflege- und Ärztezentrum aus.

Abbildung 2 zeigt den Planungsentwurf der Ott Architekten für die Entwicklungsfläche des Alten Postareals vom 29.03.2019.

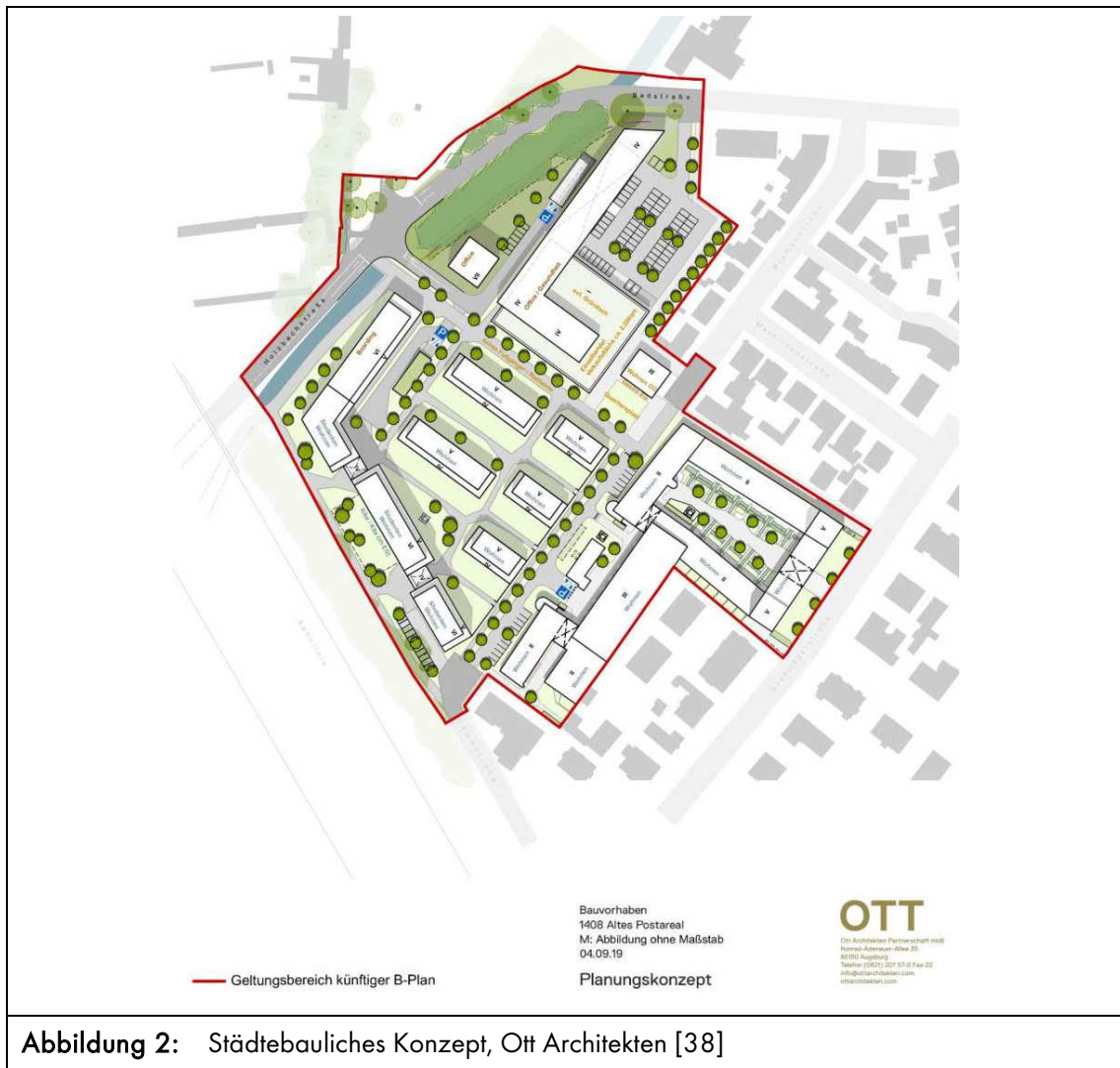


Abbildung 2: Städtebauliches Konzept, Ott Architekten [38]

3. Grundlagen

Als Grundlage der schalltechnischen Untersuchung dient die Entwurfsplanung der Ott Architekten zur städtebaulichen Entwicklung des alten Postareals an der Stadtjägerstraße [38].

Verkehrslärm

Die für die Ermittlung der Beurteilungspegel erforderlichen Schallausbreitungsberechnungen des Verkehrslärms wurden entsprechend den Regelwerken RLS-90 [10] und Schall 03 [9] und für den Anlagenlärm den Regelwerken VDI 2571 [14], VDI 2714 [15] und DIN ISO 9613-2 [13] mit dem EDV-Programm SOUNDPLAN 8.2 [23] durchgeführt.

Grundlage zur Ermittlung und Beurteilung der Schallimmissionen im Rahmen der städtebaulichen Planung ist die mit der Bekanntmachung Nr. II B 8-4641.1-001/87 [3] des Bayerischen Staatsministeriums des Inneren eingeführte DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau [4] mit dem zugehörigen Beiblatt 1 [5]. Wenngleich die Bekanntmachung auf die datierte Fassung der Norm aus dem Jahr

1987 verweist, wird im Weiteren auf die aktuelle Fassung der Norm aus dem Jahr 2002 Bezug genommen.

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:

- "a) Bei reinen Wohngebieten (WR), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten
 - tags 50 dB(A)
 - nachts 40 dB(A)
- b) Bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) 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) und Mischgebieten (MI)
 - tags 60 dB(A)
 - nachts 50 dB(A)
- f) Bei Kerngebieten (MK) und Anlagengebieten (GE)
 - tags 65 dB(A)
 - nachts 55 dB(A)
- g) Bei sonstigen Sondergebieten, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart
 - tags 45 bis 65 dB(A)
 - nachts 35 bis 65 dB(A).

[...]

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Anlagen- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.

[...]

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 [6] 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 und Mischgebieten	
	Tag	64 dB(A)
	Nacht	54 dB(A)
4)	in Gewerbegebieten	
	Tag	69 dB(A)
	Nacht	59 dB(A)
...“		

Gewerbelärm

Nach DIN 18005 werden Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von *gewerblichen Anlagen* nach TA Lärm [7] in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 [13] berechnet. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbelärmeinwirkungen entsprechen hinsichtlich ihrer Zahlenwerte überwiegend den Immissionsrichtwerten der TA Lärm [7]. Im Zuge der Bauleitplanung erfordert der Belang des Schallimmissionsschutzes bei Gewerbe- und Anlagenlärmimmissionen einen Nachweis der Einhaltung der einschlägigen Orientierungswerte. Überschreitungen können, anders als bei Verkehrslärmeinwirkungen, nicht mit sonstigen städtebaulichen Belangen abgewogen werden.

Die Beurteilung der Schallimmissionen ergibt sich aus der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) [7] 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 Kern-, Dorfgebieten und Mischgebieten		
	tags	60 dB(A)

	nachts	45 dB(A)
e) in allgemeinen Wohn- 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.“ |

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung während der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt (sog. lauteste Nachtstunde).

Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

Für folgende Zeiten ist in Gebieten der Kategorie d bis f (siehe Immissionsrichtwerte) bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit zu berücksichtigen:

- | | |
|----------------------------|-------------------|
| 1. an Werktagen | 06.00 – 07.00 Uhr |
| | 20.00 – 22.00 Uhr |
| 2. an Sonn- und Feiertagen | 06.00 – 09.00 Uhr |
| | 13.00 – 15.00 Uhr |
| | 20.00 – 22.00 Uhr |

Der Zuschlag beträgt 6 dB.

4. Verkehrslärm

Der Verkehrslärm um das „Alte Postareal“ herum wird zum einen durch die Schienentrasse mit den Strecken 5300, 5302, 5305 und 5306 bestimmt. Zum anderen ist der Straßenverkehrslärm Verursacher von Immissionen, die auf das Gebiet einwirken. Die das Bebauungsplangebiet umgebenden Straßen Holzbachstraße und Badstraße im Norden sowie Langenmantelstraße und Klinkenberg im Osten weisen mit jeweils über 10.000 Kfz/24 h eine hohe Verkehrsbelastung auf. Die Stadtjägerstraße im Süden ist schalltechnisch eher untergeordnet einzustufen. Weiterhin verläuft entlang der Langenmantelstraße die Straßenbahnlinie 4 auf Schienen mit fester Fahrbahnoberfläche.

Entlang der Bahnstrecke ist eine 3 m hohe Lärmschutzwand geplant. Nach Auskunft der DB Netz AG [37] ist die Errichtung der Wand bis Dezember 2021 vorgesehen. Die Endabnahme kann sich noch bis Mitte 2022 hinziehen.

		Tagesverkehr	
		[Kfz/24h]	[SV/24h]
K1-2	Langenmantelstr. (Nord)	16.200	640
	Langenmantelstr. (Süd)	20.000	730
	Blumenstr.	700	10
	Badstr.	14.800	380
K3	Klinkenberg (Nord)	9.400	210
	Klinkenberg (Süd)	9.200	210
	Stadtjägerstr.	1.300	10
K4	Dammstr. (Nord)	600	20
	Stadtjägerstr.	1.200	10
	Dammstr. (Süd)	1.400	20
K5	Badstr. (Ost)	14.800	380
	Ausfahrt Parkplatz Telekom	2.300	80
	Badstr. (West)	14.200	350
K6	Ausfahrt Plärrer	2.500	20
	Badstr. (Ost)	14.200	350
	Holzbachstraße	14.800	330
	Badstr. (West)	400	30
K7	Schwimmschulstr.	1.600	30
	Holzbachstr. (Ost)	14.800	330
	Ausfahrt Parkplatz	1.500	80
	Holzbachstr. (West)	16.200	350
K8	Holzbachstr.	17.000	350
	Rosenastr.	33.100	740
	Bgm. Ackermann Str.	38.500	910

Abbildung 3: Verkehrsprognose 2030 (gerundet); gevas, humberg & partner [34]

4.1 Schallemissionen Straße und Schiene

Straßenverkehr

Die Schallemissionen des Straßenverkehrs im Bereich des Untersuchungsgebiets werden nach RLS 90 [10] berechnet. Die nach RLS-90 resultierenden Schallemissionspegel sind Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Mitte der jeweiligen Fahrbahn in einer Höhe von 3,5 m über Emissionsorthöhe (0,5 m) bei Berücksichtigung von nicht geriffeltem Gussasphalt als Straßenoberfläche. Der Kfz-Verkehr in 24 Stunden sowie die Aufteilung des Pkw- und Lkw-Verkehrs für die Zeiträume Tag (6:00 Uhr – 22:00 Uhr) und Nacht (22:00 Uhr – 6:00 Uhr) wurden dem E-Mail zu „Lärmdaten Stadtjägerviertel“ [34] entnommen. Die maßgebliche stündliche Verkehrsstärke M wurde aus den Angaben zu den Tag- und Nachtverkehren aus der Tabelle berechnet [34]. An der Einmündung der Badstraße in die Langenmantelstraße/Klinkenberg wurde eine Lichtsignalanlage (LSA) in das Modell zur Berechnung nach RLS-90 eingearbeitet. Bis zu einer Entfernung von 100 m gibt es einen Zuschlag gemäß Tabelle 2, RLS-90, für die erhöhte Störwirkung durch Lichtsignalanlagen. Es ist geplant, dass der Abschnitt K 7 mit einer Lichtsignalanlage (LSA) ausgestattet wird.

Die folgende Tabelle zeigt die der schalltechnischen Berechnung nach RLS-90 zugrunde liegenden Eingabedaten. Für die Straßen wurde als Straßenoberfläche nicht geriffelter Gussasphalt nach Tabelle 4 der RLS-90 (d.h. $D_{\text{Stro}} = 0$ dB) angesetzt. Zuschläge für die Steigung gibt es gemäß RLS-90 erst bei Steigungen über 5 Prozent.

Tabelle 1: Schallemissionen des Straßenverkehrs nach RLS-90 [6] – Prognosefall 2030							
Straße	DTV [Kfz/24h]	LKW-Anteil p [%]		Geschwindigkeit v [km/h]		Schall- emissionspegel $L_{m,E}$ [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Pkw	Lkw	Tag	Nacht
Holzbachstraße West	16.200	2,2	2,2	50	50	62,0	55,4
Holzbachstraße Ost	14.800	2,2	2,2	50	50	61,7	54,7
Badstraße West	14.200	2,5	2,6	50	50	62,8	55,3
Badstraße Ost	14.800	2,5	2,6	50	50	61,7	54,3
Langenmantelstr. Nord	16.200	4,0	3,8	50	50	63,1	55,5
Langenmantelstr. Süd	20.000	3,6	3,8	50	50	63,9	56,4
Klinkenberg Nord	9.400	2,2	2,3	50	50	59,8	51,6
Klinkenberg Süd	9.200	2,3	2,0	50	50	59,7	52,0
Stadtjägerstraße	1.300	0,8	10,0	50	50	48,1	41,1
Dammstraße	600	3,3	0,0	50	50	46,4	-
Blumenstraße	700	1,5	10,0	50	50	45,7	41,1

Schienenverkehr

Die Schallemissionen des Schienenverkehrs der Bahnstrecken 5300, 5302, 5305 und 5306 beruhen auf Prognosezahlen für das Jahr 2030 der DB Netz AG [35] und wurden auf der Grundlage der Richtlinie „Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03)“ ermittelt [9][6]. Zur Berücksichtigung des „Gesetz(es) zum Verbot des Betriebs lauter Güterwagen“ wurde dabei ein 100 %-iger Umrüstgrad von Graugussbremsen auf leisere Verbundstoffsohlen im Güterverkehr angesetzt [26]. Beim Oberbau der Schienenstrecken handelt es sich um Schwellengleise im Schotterbett. Die beiden äußeren Gleise auf der Brücke zur Überquerung der Holzbachstraße liegen auf einer festen Fahrbahnplatte. Gemäß Schall 03 [9] wurde hier ein Brückenzuschlag von 4 dB vergeben. Nach Westen anschließend wurde für die weiteren Gleise auf der Brücke eine massive Fahrbahnplatte mit Schwellengleis im Schotterbett ohne Schallminderungsmaßnahmen berechnet. Die Schall 03 [9] sieht hier einen Zuschlag von 3 dB vor. Im Bereich des Untersuchungsgebiets wurde entlang der Gleistrasse die geplante 3 m hohe Schallschutzwand mit einer schallabsorbierenden Wirkung von 8 dB(A) in Richtung Bahngleise in das Berechnungsmodell eingearbeitet.

Tabelle 2 stellt die der schalltechnischen Berechnung zugrunde liegenden Emissionen bei einer Standardfahrbahn (Schwellengleis im Schotterbett) dar. Tabelle 3 gilt für den Bereich der Brücke über die Holzbachstraße.

Tabelle 2: Schallemissionen aus Schienenverkehr nach Schall 03 [9]		
Streckengleis	Pegel der längenbezogenen Schallleistung LW' [dB(A)]	
	Tag	Nacht
Bahnstrecke Augsburg - Donauwörth		
Strecke 5300	86,8	87,4
Bahnstrecke Augsburg - Neu-Ulm		
Strecke 5302 Richtungsgleis	85,0	84,3
Bahnstrecke Augsburg Hbf- Augsburg-Rangierbahnhof Hirblinger Straße		
Strecke 5305	77,4	78,0
Bahnstrecke Augsburg Hbf- Augsburg-Oberhausen		
Strecke 5306 (eingleisig)	83,5	84,4

Tabelle 3: Schallemissionen Schienenverkehr im Bereich der Brücke Holzbachstraße (je Fahrtrichtung)		
Bahnstrecke Augsburg - Donauwörth		
Strecke 5300	89,8	90,4
Bahnstrecke Augsburg - Neu-Ulm		
Strecke 5302	88,8	88,2
Bahnstrecke Augsburg Hbf- Augsburg-Rangierbahnhof Hirblinger Straße		
Strecke 5305	80,2	80,9
Bahnstrecke Augsburg Hbf- Augsburg-Oberhausen		
Strecke 5306	86,4	87,3

Insgesamt verkehren auf den Strecken 5300, 5302, 5305 und 5306 tagsüber zwischen 6.00 Uhr und 22.00 Uhr 469 Züge. Nachts fahren zwischen 22.00 Uhr und 6.00 Uhr 119 Züge. Der Güterverkehrsanteil ist nachts deutlich höher als tagsüber.

4.2 Schallimmissionen und Beurteilung des Straßen- und des Schienenverkehrs

Ausgehend von den Schallemissionen des Straßen- und des Schienenverkehrs erfolgte eine flächenhafte Berechnung der Schallimmissionen im Planungsgebiet sowie Einzelpunktberechnungen an den Fassaden bzw. den geplanten Außenwohnflächen der Baukörper der Entwurfsplanung [38]. Die dabei berechneten Beurteilungspegel gelten für leichten Wind vom Verkehrsweg zum Immissionsort und Temperaturinversion. Bei anderen Witterungsbedingungen und in Abständen von über 100 m können deutlich niedrigere Schallpegel auftreten. Die berechneten Schallimmissionen liegen somit zugunsten der Betroffenen auf der sicheren Seite. Weiterhin gibt es eine Abschirmung des Schienenverkehrslärms durch mehrgeschossige Gebäude an der Dammstraße.

In Anlage 3.1 bis 3.8 sind die Ergebnisse von flächenhaften Berechnungen im Rasterabstand von 5 Metern als Rasterlärmkarten dargestellt. Sie stellen die berechneten Schallimmissionen für die Zeiträume Tag und Nacht in 2 m, 7 m, 10 m und 15 m flächenhaft dar. Zwischen den berechneten Punkten werden die Farbdarstellungen interpoliert. Weiterhin sind dieselben Berechnungen jedoch unter Berücksichtigung der weiteren zukünftigen Bebauung nordwestlich des Planvorhabens in den Anlage 3.9 bis 3.16 ersichtlich.

Bei den Immissionsberechnungen für die einzelnen Geschosse wurden anhand der vorliegenden Planunterlagen die höheren Raumhöhen des Altbaubestandes von über 3,20 m bzw. 3,50 m sowie die tatsächlich vorhandenen Fenster des denkmalgeschützten Ensembles berücksichtigt. Die Ergebnisse für

berechnete Einzelpunkte sind in Tabelle 4 dargestellt. Anlage 1.1 zeigt die Lage dieser Immissionsorte.

Maßgebliche Immissionsorte		Beurteilungspegel [dB(A)]		Orientierungswert [dB(A)]		Überschreitung [dB(A)]	
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
IO 01	EG	55,7	55,4	55	45	0,7	10,4
IO 02	EG	50,8	49,9	55	45	-	4,9
	OG1	52,9	52,1	55	45	-	7,1
IO 03	EG	54,0	52,7	55	45	-	7,7
IO 04	EG	48,4	48,0	55	45	-	3,0
IO 05	UG	47,4	47,0	55	45	-	2,0
IO 06	EG	49,8	49,4	55	45	-	4,4
IO 07	EG	47,4	46,4	55	45	-	1,4
IO 08	EG	52,3	47,8	55	45	-	2,8
	1. OG	52,8	48,6	55	45	-	3,3
	2. OG	53,3	49,9	55	45	-	4,9
	3. OG	53,9	51,3	55	45	-	6,3
IO 09	EG	52,1	51,5	55	45	-	6,5
	1. OG	52,7	52,2	55	45	-	7,2
	2. OG	54,7	54,3	55	45	-	9,3
	3. OG	55,7	55,5	55	45	0,7	10,5
IO 10	EG	52,3	48,0	55	45	-	3,0
	1. OG	52,9	49,0	55	45	-	4,0
	2. OG	53,3	49,9	55	45	-	4,9
	3. OG	53,8	51,2	55	45	-	6,2
	4. OG	53,5	50,9	55	45	-	5,9
IO 11	EG	47,3	44,3	55	45	-	-
	1. OG	49,5	47,2	55	45	-	2,2
	2. OG	52,4	51,3	55	45	-	6,3
	3. OG	54,4	53,9	55	45	-	8,9
	4. OG	56,9	56,8	55	45	1,9	11,8
IO 12	1. OG	50,6	49,8	55	45	-	4,8
	2. OG	53,7	53,2	55	45	-	8,2
	3. OG	55,5	55,3	55	45	0,5	10,3
	4. OG	56,6	56,6	55	45	1,6	11,6
IO 13	EG	44,5	43,3	55	45	-	-
IO 14	EG	51,0	50,2	55	45	-	5,2
IO 15	EG	46,3	45,7	55	45	-	0,7
IO 16	EG	49,2	48,5	55	45	-	3,5
IO 17	EG	51,1	50,8	55	45	-	5,8

Maßgebliche Immissionsorte		Beurteilungspegel [dB(A)]		Orientierungswert [dB(A)]		Überschreitung [dB(A)]	
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
IO 18	EG	50,2	49,7	55	45	-	4,7
IO 19	EG	47,5	47,1	55	45	-	2,1
IO 20	²⁾	56,4	¹⁾	55	¹⁾	1,4	¹⁾
IO 21	²⁾	56,6	¹⁾	55	¹⁾	1,6	¹⁾
IO 22	²⁾	54,7	¹⁾	55	¹⁾	-	¹⁾
IO 23	²⁾	57,0	¹⁾	55	¹⁾	2,0	¹⁾

Fett: Überschreitung Orientierungswert gemäß DIN 18005

¹⁾ Keine Schutzbedürftigkeit/Betroffenheit nachts; ²⁾ Frei-/Dachbereiche (Höhe h = 2m üGOK bzw. üDOK)

Die Rasterlärmkarten zeigen an den Baukörpern des ehemaligen Fernmeldeamtes Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete.

Die höchsten Lärmimmissionen finden sich an den beiden 5-geschossigen Gebäudeteilen des Bauteils VI des denkmalgeschützten Telegraphen- und Fernsprechbezirksgebäudes (IO-10 bis IO-12). Sie liegen zwar etwas weiter von der Schienentrasse und der stark befahrenen Holzbachstraße entfernt. Jedoch werden die oberen Etagen dieser 5-geschossigen Gebäudeteile aufgrund der Höhe nicht abgeschirmt. Für die 5. Etage (4. OG) des Immissionsortes IO-11 und IO-12 werden Beurteilungspegel von 57/57 dB(A) tags/nachts berechnet. Diese Werte liegen um 2 dB(A) tags und 12 dB(A) nachts über den Orientierungswerten der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete (55/45 dB(A) tags/nachts). Nachts macht sich hier der höhere Güterverkehrsanteil bemerkbar.

Tags werden die Orientierungswerte der DIN 18005 im Planungsgebiet überwiegend eingehalten. Die Überschreitungen an dem 5-geschoßigen Gebäude treten nur in den obersten Geschoßen an den zur Schiene zugewandten Hausseiten auf und betragen selbst dort maximal 2 dB(A). Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV mit 59 dB(A) tags werden eingehalten.

Auch in den hoch gelegenen Freibereichen (Dachterrassen) werden die Orientierungswerte höchstens um 2 dB(A) überschritten und somit die höheren Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eingehalten. Im ebenerdigen Freiraum (vgl. Anlage 3.1) werden die Orientierungswerte der DIN 18005 ebenfalls nahezu überall eingehalten. Lediglich an den nordwestlichen Rändern des Untersuchungsgebiets werden die Orientierungswerte um höchstens 2 dB(A) überschritten. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden jedenfalls eingehalten. Somit sind auch an den bisher geplanten Standorten für Kinderspielflächen im Freien (Im Innenhof, nordwestlich von Bauteil III, südwestlich von Bauteil VII) die Orientierungswerte der DIN 18005, jedenfalls aber die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eingehalten.

Nachts werden die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete nur in Ausnahmefällen an den bahnabgewandten Hausseiten, z.B. Immissionsort IO-11 (Bauteil VI) und IO-13 (Bau-

teil V), in niedrigen Geschossen eingehalten. Je nach Lage und Immissionsorthöhe betragen die Überschreitungen bis zu 12 dB(A). Zumeist werden auch die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV überschritten, an einigen Gebäuden sogar beidseitig.

4.3 Schallschutztechnische Maßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm

Die Orientierungswerte der DIN 18005 geben die Zielvorstellungen für die städtebauliche Planung vor. In Bestandssituationen können diese Zielwerte oft nicht erreicht werden. Überschreitungen von Orientierungswerten der DIN 18005 aus Verkehrslärmeinwirkungen können im Rahmen der städtebaulichen Planung grundsätzlich mit anderen Belangen abgewogen werden. Dies ist in § 1 Abs. 7 BauGB geregelt. Zu den in Absatz 6 aufgelisteten Belangen gehören u. a. gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse, zu denen der Lärmschutz maßgeblich beiträgt.

Überschreitungen der Orientierungswerte von 5 dB(A) wurden von der Rechtsprechung bereits als Ergebnis einer gerechten Abwägung bereits anerkannt (BVerwG, Beschl. vom 18.12.1990 – 4 N 6.88 [23]). Zum Nachweis, dass gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse vorliegen, können aber auch die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [6]) herangezogen werden. Diese liegen 4 dB(A) über den Orientierungswerten der DIN 18005 und betragen für allgemeine Wohngebiete 59/49 dB(A) tags/nachts. Tagsüber werden an allen Immissionsorten die Immissionsgrenzwerte in Höhe von 59 dB(A) eingehalten. Nachts gibt es mit 57 dB(A) die höchsten Überschreitungen an den Immissionsorten IO-10 bis und IO-12. Der nächtliche Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV von 49 dB(A) wird um 8 dB(A) überschritten.

Jede Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 geht zumindest mit einer Belästigung einher. Daher ist auf jeden Fall zu prüfen, ob mit geeigneten und verhältnismäßigen Maßnahmen die Geräuschbelastung minimiert werden kann. Eine weitere über die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV hinausgehende Überschreitung kann entsprechend einem Schreiben der Obersten Baubehörde [24] 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 aktiven Schallschutz allein (bei vertretbaren Höhen) nicht erreicht werden oder kommt aktiver Schallschutz aus anderen Gründen nicht in Frage, müssen (ggfs. auch zusätzliche) passive Schallschutzmaßnahmen ergriffen werden.

Die Entscheidung über festzusetzende Maßnahmen bzw. Abwägung unterschiedlicher Belange obliegt im Rahmen der Planungshoheit der Stadt Augsburg.

4.3.1 Schallschutz an der Quelle / aktive Schallschutzmaßnahmen

Im vorliegenden Fall sind bereits aktive Schallschutzmaßnahmen in Form einer 3 m hohen Schallschutzwand entlang der Bahnstrecke geplant (Fertigstellung Ende 2021) und bei den Berechnungen berücksichtigt worden. Durch die Umrüstung der Bremssysteme des Güterverkehrs ab Fahrplanwechsel im Dezember 2020 (siehe [26]) ergeben sich weitere Lärminderungen.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden trotz Schallschutzwand und Umrüstung der Bremsysteme teilweise überschritten. Auch werden nachts die höheren Immissionsrichtwerte der 16. BImSchV nicht eingehalten, die im Rahmen der Abwägung zur Sicherstellung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse herangezogen werden können.

Maßnahmen an den umliegenden Straßen wirken sich am denkmalgeschützten ehemaligen Telegraphen- und Fernsprechbezirksgebäude nicht aus. Auf der Stadtjägerstraße, Dammstraße und Blumenstraße gilt bereits Tempo 30. Lärmindernde Fahrbahnbeläge hätten auf diesen Straßen aufgrund der relativ geringen Verkehrsbelastung kaum Auswirkungen. Lärmindernde Maßnahmen an der weiter entfernten Holzbachstraße können nicht dazu beitragen, dass auf Maßnahmen des passiven Schallschutzes an den Fassaden des ehemaligen Fernmeldeamtes verzichtet werden kann.

Weitergehende aktive Schallschutzmaßnahmen sind auf Grund des Abstandes und der geplanten Grundstückszufahrten nicht möglich.

Im Bereich der ebenerdigen Freiräume können bis auf den Bereich nordwestlich der Bauteile I und III (straßenzugewandt) die Orientierungswerte der DIN 18005 tagsüber eingehalten werden (vgl. Anlage 4.1). Auf den geplanten Dachterrassen auf dem Bauteil VI und VIII werden die Orientierungswerte um bis zu 2 dB(A) überschritten. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden aber eingehalten.

4.3.2 Passive Schallschutzmaßnahmen

Zum Erreichen gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse sollten, soweit dies aus denkmalschutzrechtlichen Gründen möglich bzw. zulässig ist, die Wohnungen in den Gebäuden so angeordnet werden, dass ruhebedürftige Aufenthaltsräume an eine lärmabgewandte Seite angeordnet werden können, an der zumindest die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Wohngebiete 59/49 dB(A) tags/nachts eingehalten werden. An den übrigen Fassaden des denkmalgeschützten Bestandsgebäudes kann ein gesundes Wohnen nur mit Maßnahmen des passiven Schallschutzes realisiert werden. Die Fassaden mit Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sind in Abbildung 4 rot dargestellt.

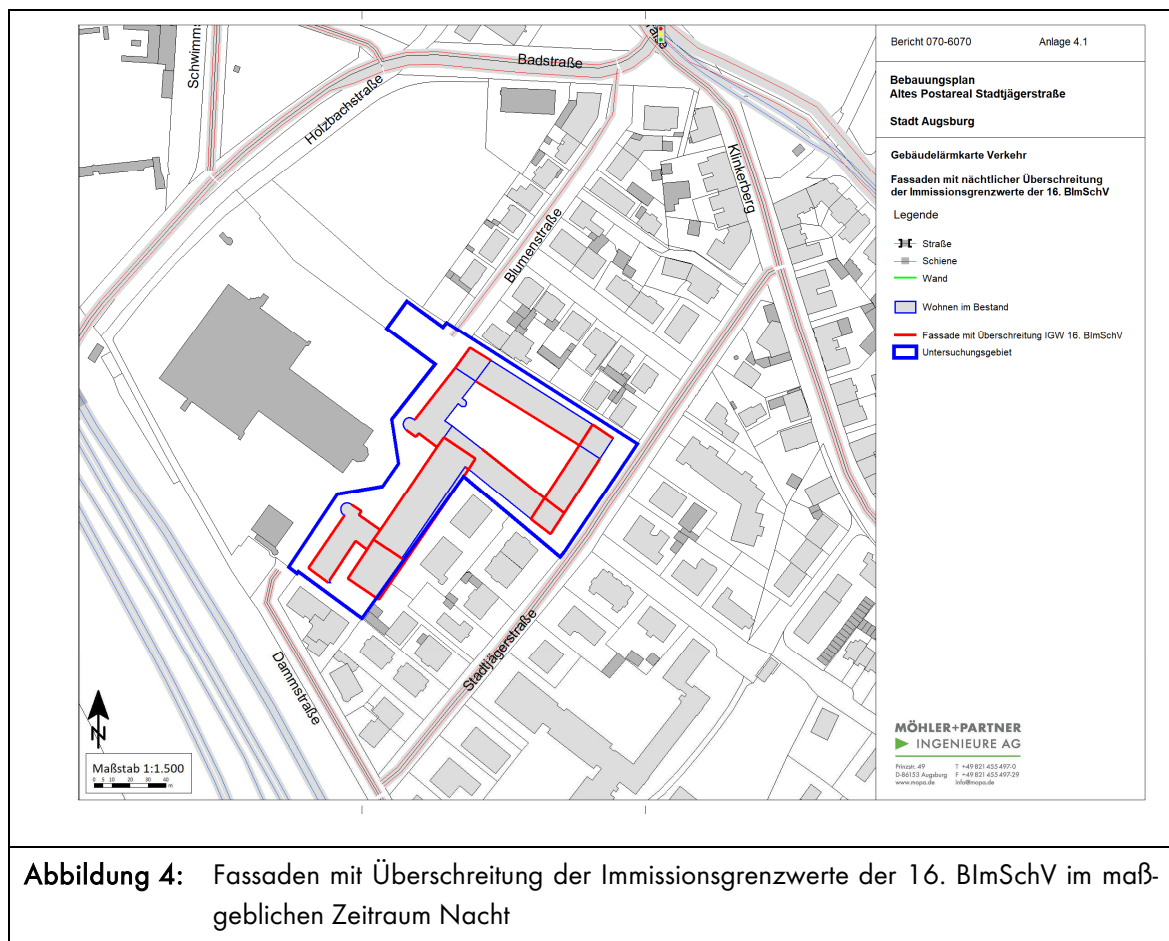


Abbildung 4: Fassaden mit Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV im maßgeblichen Zeitraum Nacht

Aufenthaltsräume mit schutzbedürftigen Nutzungen im Sinne der DIN 4109 sollten mindestens ein Fenster an einer zum Lüften geeigneten Fassade (= Nicht-Lärmfassade) haben. In der Regel werden daher Grundrissorientierungen, bei denen möglichst die meisten schutzbedürftigen Aufenthaltsräume (Wohn-, Schlaf- und Kinderzimmer) auf die lärmabgewandte Hausseite angeordnet werden, genutzt. In vorliegendem Fall kann eine Grundrissorientierung aufgrund mehrerer Einschränkungen keine grundsätzliche Lösungsmöglichkeit sein. Zum Einen sind bei mehreren Bauteilen beide Hausseiten von Überschreitungen der Orientierungswerte bzw. teilweise selbst der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV betroffen, zum Anderen eignen sich die vorhandenen Gebäudetiefen der denkmalgeschützten Gebäude weder für eine Grundrissorientierung noch für durchgesteckte Grundrisse (Aufenthaltsräume mit Fenstern an beiden Hausseiten).

Da Grundrissorientierungen nicht vorgesehen werden können, muss das Lüften schutzbedürftiger Aufenthaltsräume an lärmbelasteten Fassadenseiten über schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen ermöglicht werden. Die Maßnahmen sind mit dem Denkmalschutz abzustimmen. Aus Denkmalschutzgründen werden hier keine vorgehängten Fassadenelemente vorgeschlagen, sondern Schallschutzfenster und Lüftungseinrichtungen.

Der erforderliche passive Schallschutz an Gebäuden wird durch die in Bayern bauaufsichtlich eingeführte DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ [11] [12] konkretisiert, welche die maßgeblichen An-

forderungen an die Schalldämmung von Außenbauteilen vorgibt. Es wird die Lärmbelastung der Tageszeit berücksichtigt, die die höhere Anforderung ergibt. Hierbei gilt: Wenn die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A) beträgt, so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A) [12]. Der mit diesem „Nachtkriterium“ beaufschlagte Summenpegel aus Straßen- und Schienenverkehrslärm ist Grundlage für die Einstufung in einen Lärmpegelbereich gemäß Tabelle 7 der DIN 4109-1.

Maßgeblich für das resultierende Schalldämm-Maß der Außenbauteile ist an allen Fassaden, an denen die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV überschritten werden, der Lärmpegelbereich IV (66 dB bis 70 dB). Es ergibt sich für die Aufenthaltsräume in Wohnungen ein bewertetes Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ für die Gesamtheit der Außenbauteile von 40 dB (siehe Tabelle 7 der DIN 4109 [11]).

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die Möglichkeiten des passiven Schallschutzes auf die Schalldämmung der Außenbauteile (Schallschutzfenster, Wände) und schallgedämmte Lüftungseinrichtungen begrenzt sind, da Grundrissorientierungen keine wirksame oder mögliche Alternative sind. Dennoch kann mit diesen Maßnahmen die Lärmbelastung im Plangebiet noch gesunde Wohnverhältnisse ermöglichen. Dies unter anderem deswegen, da tagsüber eine im städtischen Bereich vergleichsweise geringe Lärmbelastung vorliegt, die überall im Freien einen erholsamen Aufenthalt ermöglicht. Nachts wird eine ausreichende Nachtruhe in den Schlafräumen durch die technischen Möglichkeiten des passiven Schallschutzes gewährleistet, wobei noch die Immissionsgrenzwerte des freiwilligen Lärmsanierungsprogramms des Bundes unterschritten werden.

In den Anlage 3.1 bis 3.8 sind neben den Rasterkarten der jetzigen geplanten Bebauung, sowie in den Anlage 3.9 bis 3.16 die Rasterkarten mit der zusätzlichen Bebauung des nordwestlich angrenzende Gebiets für die Zeiträume Tag und Nacht in 2 m, 7 m, 10 m und 15 m flächenhaft dargestellt. Wie aus den Plänen ersichtlich ist, hat die Riegelbebauung entlang der Holzbachstraße für die dahinter liegenden Objekte und Flächen eine abschirmende Wirkung.

5. Anlagenlärm

Neben dem Verkehrslärm ist zu prüfen, ob es durch die Schutzbedürftigkeit der Bebauung zu Lärmkonflikten mit emittierenden Anlagen (Fitnessstudios „Eddis Fitness“, Autowerkstatt Margeth, Oldtimerwerkstatt „Die Edelschmiede“, Postverteilzentrum) kommt. Im Falle einer Überschreitung der Werte werden schallschutztechnische Maßnahmen zum Schutz vor Anlagenlärm untersucht.

Die genaue Lage und Bezeichnungen der Emissionsquellen zum Anlagenlärm sind dem Lageplan im Anhang 1 zu entnehmen.

5.1 Schallemissionen durch Anlagenlärm der angrenzenden Umgebung

Maßgeblich für Gewerbelärmeinwirkungen auf das ehemalige Postareal an der Stadtjägerstraße sind folgende Schallquellen:

- Fitnessstudio „Eddis Fitness“
- Autowerkstatt Margeth
- Oldtimerwerkstatt „Die Edelschmiede“
- Postverteilzentrum

Nachfolgend werden die Emissionen durch das Fitnessstudio „Eddis Fitness“ dargestellt. Die Öffnungszeiten sind von 5 Uhr bis 24 Uhr. Die Service- und Betreuungszeiten sind Montag bis Freitag von 9 Uhr bis 12 Uhr und von 15 Uhr bis 21 Uhr. In dem Zeitraum von 6 Uhr bis 22 Uhr trainieren ca. 110 Personen. In dem Zeitraum von 22 Uhr bis 24 Uhr sind es ca. 30 Personen. Zur Verfügung stehen ca. 30 Stellplätze. [43].

Tabelle 4: Schallemissionen des Fitnessstudios „Eddis Fitness“

Parkplatz PKW (asphaltierte Fahrgasse, ca. 30 Stellplätze), zusammengefasstes Verfahren gemäß Parkplatzlärmstudie [27]:

14 Bewegungen/h zwischen 6 Uhr und 22 Uhr, 8 Bewegungen/h zwischen 22 Uhr und 6 Uhr) $K_{pA} = 0 \text{ dB}$, $K_l = 4 \text{ dB}$, $K_D = 3,3 \text{ dB(A)}$

$L_{WA} = 85,1 \text{ dB(A)}$ [27]

Zu- und Abfahrten der Mitarbeiter und Kunden (ca. 14 Bewegungen/h zwischen 6 Uhr und 22 Uhr, ca. 8 Bewegungen/h zwischen 22 Uhr und 6 Uhr) [10] [27]

$L_{WA' \text{ je h}} = 58 \text{ dB(A)}$ tags bzw. $L_{WA' \text{ je h}} = 57 \text{ dB(A)}$ nachts [10] [27]

Nachfolgend werden die Emissionen der Autowerkstatt Margeth beschrieben. Die Öffnungszeiten sind Montag bis Freitag von 8 Uhr bis 17 Uhr. Es sind fünf Mitarbeiter beschäftigt. Zur Verfügung stehen ca. 16 Stellplätze. Lärmverursachende Maschinen sind ein Druckluftkompressor und ein Spülgerät für Dieselpartikel/Luftturbine. Beide Geräte befinden sich im Innenbereich der Werkstatt. Während geräuschintensiven Tätigkeiten sind Türen und Tore geschlossen. Aus der Werkstatt ist mit keinen immissionsrelevanten Geräuschen zu rechnen. Im Freien werden ca. 4 Stunden am Tag Motoren

von PKW laufengelassen. Die Werkstatt wird an einem durchschnittlichen Werktag von einem LKW > 7,5 t und von 8 Sprinter beliefert. Nach Aussage der Autowerkstatt Margeth werden unterschiedlichste Materialien angeliefert. Der Ladevorgang findet entweder per Hand oder mit einem Hubwagen statt. Ca. 15 Kunden sind innerhalb der Öffnungszeiten an einem Werktag festzustellen [44].

Tabelle 5: Schallemissionen der Autowerkstatt Margeth

Parkplatz

Parkplatz PKW (asphaltierte Fahrgasse, ca. 16 Stellplätze), zusammengefasstes Verfahren gemäß Parkplatzlärmstudie [27]:

50 Bewegungen von Kunden/Mitarbeitern inklusive Mittagspause zwischen 8 Uhr bis 17 Uhr [44]

$$K_{pA} = 0 \text{ dB}, K_l = 4 \text{ dB}, K_D = 2,1 \text{ dB(A)}$$

$$L_{WA} = 81,1 \text{ dB(A)} [27]$$

Zu- und Abfahrten der Mitarbeiter und Kunden (ca. 50 Bewegungen zwischen 8 Uhr und 17 Uhr)

$$L_{WA' \text{ je h}} = 52,0 \text{ dB(A)} [10] [27]$$

Lieferung

LKW > 7,5 t

1 Ereignis zwischen 7 Uhr und 20 Uhr

$$L_{WA' \text{ je h}} = 63,0 \text{ dB(A)} [28]$$

1 Be- und Entladung mit einem Palettenhubwagen zwischen 7 Uhr und 20 Uhr

$$L_{WA \text{ je Ereignis}} = 88,4 \text{ dB(A)} [29]$$

Sprinter

8 Bewegungen zwischen 7 Uhr und 20 Uhr

$$L_{WA' \text{ je h}} = 44,5 \text{ dB(A)} [10]$$

Pro Sprinter 1 Be- und Entladung mit einem Palettenhubwagen zwischen 7 Uhr und 20 Uhr

$$L_{WA \text{ je Ereignis}} = 88,4 \text{ dB(A)} [29]$$

Weitere lärmverursachende Anlagen

Laufenlassen von Motoren (PKW)

4 Stunden zwischen 8 Uhr und 17 Uhr

$$L_{WA} = 77,0 \text{ dB(A)} [31]$$

In einem weiteren Schritt werden die Emissionen der Edelschmiede aufgeführt. Die Edelschmiede liefert seltene Sportwagen, Oldtimer und Sammlerfahrzeuge. Daneben bietet der Betrieb auch Motor-Instandsetzungen und Restaurierungsarbeiten an Oldtimern an. Die Öffnungszeiten sind Montag bis Freitag von 8 Uhr bis 17 Uhr. Es sind zwei Mitarbeiter beschäftigt. Während geräuschintensiven Tätigkeiten sind Türen und Tore geschlossen. Aus der Werkstatt ist mit keinen immissionsrelevanten Geräuschen zu rechnen. Durchschnittlich kommen an einem Tag ca. sechs Kunden in den Betrieb. Zur Verfügung stehen ca. 8 Stellplätze. Die Werkstatt wird an einem durchschnittlichen Werktag in der Zeit von 7 Uhr bis 20 Uhr von drei LKW > 7,5 t, drei LKW > 3,5 t und von drei Sprinter beliefert. Nach Aussage der Edelschmiede werden unterschiedlichste Materialien angeliefert. Der Ladevorgang findet entweder per Hand oder mit einem Hubwagen statt [45].

Tabelle 6: Schallemissionen der Autowerkstatt Edelschmiede

Parkplatz

Parkplatz PKW (asphaltierte Fahrgasse, ca. 8 Stellplätze), zusammengefasstes Verfahren gemäß Parkplatzlärmstudie [27]:

20 Bewegungen von Kunden/Mitarbeitern inklusive Mittagspause von Mitarbeitern zwischen 8 Uhr bis 17 Uhr [45]

$$K_{pA} = 0 \text{ dB}, K_l = 4 \text{ dB}, K_D = 0 \text{ dB(A)}$$

$$L_{WA} = 76,0 \text{ dB(A)} [27]$$

Zu- und Abfahrten der Mitarbeiter und Kunden (ca. 20 Bewegungen zwischen 8 Uhr und 17 Uhr)

$$L_{WA' \text{ je h}} = 47,0 \text{ dB(A)} [10] [27]$$

Lieferung

LKW > 7,5 t

6 Bewegungen zwischen 7 Uhr und 20 Uhr

$$L_{WA' \text{ je h}} = 63,0 \text{ dB(A)} [28]$$

Pro LKW 1 Be- und Entladung mit einem Palettenhubwagen zwischen 7 Uhr und 20 Uhr

$$L_{WA \text{ je Ereignis}} = 88,4 \text{ dB(A)} [29]$$

Rangiergeräusche, besondere Ereignisse

3 Vorgänge zwischen 7 Uhr und 20 Uhr

$$L_{WA \text{ je Ereignis}} = 84,6 \text{ dB(A)} [28]$$

LKW > 3,5 t

6 Bewegungen zwischen 7 Uhr und 20 Uhr

$$L_{WA' \text{ je h}} = 59,0 \text{ dB(A)} [10]$$

Pro LKW 1 Be- und Entladung mit einem Palettenhubwagen zwischen 7 Uhr und 20 Uhr

$$L_{WA \text{ je Ereignis}} = 88,4 \text{ dB(A)} [29]$$

Rangiergeräusche, besondere Ereignisse

3 Vorgänge zwischen 7 Uhr und 20 Uhr

$$L_{WA \text{ je Ereignis}} = 79,8 \text{ dB(A)} [28]$$

Sprinter

6 Bewegungen zwischen 7 Uhr und 20 Uhr

$$L_{WA' \text{ je h}} = 44,0 \text{ dB(A)} [10]$$

Pro Sprinter 1 Be- und Entladung mit einem Palettenhubwagen zwischen 7 Uhr und 20 Uhr

$$L_{WA \text{ je Ereignis}} = 88,4 \text{ dB(A)} [29]$$

In einem nächsten Schritt werden die Emissionen des Postverteilzentrums beschrieben. Die ersten Anlieferungen durch einen LKW erfolgen um 4 Uhr. Bis um 20 Uhr am Abend sind weitere Belieferungen möglich. Zum Einsatz kommen hierbei zwei LKW > 7,5 t, sechs LKW > 3,5 t, 12 Sprinter und 10 PKWs. Die Be- und Entladung erfolgt mittels Briefbehälterwagen. Pro LKW sind zwischen 8 und 16 Briefbehälterwagen im Einsatz. Die Sprinter und PKW werden mit Behältern per Hand be- und entladen. Der Arbeitsbeginn der Beschäftigten ist um 6 Uhr und endet um 10 Uhr. Sie bearbeiten die Briefsendungen im Gebäude und gegen 8.30 Uhr erfolgt die Zustellung zu Fuß bzw. mit dem Fahrrad. Insgesamt sind 70 Mitarbeiter beim Postverteilzentrum beschäftigt. Es stehen 35 Stellplätze zur Verfügung [46].

Tabelle 7: Schallemissionen des Postverteilzentrums

Parkplatz

Parkplatz PKW (asphaltierte Fahrgasse, ca. 35 Stellplätze), zusammengefasstes Verfahren gemäß Parkplatzlärmstudie [27]:

1 Parkbewegung je Stellplatz zwischen 6 Uhr und 11 Uhr [45]

$$K_{pA} = 0 \text{ dB}, K_i = 4 \text{ dB}, K_D = 3,5 \text{ dB(A)}$$

$$L_{WA} = 86,0 \text{ dB(A)} [27]$$

Zu- und Abfahrten der Mitarbeiter (ca. 35 Bewegungen zwischen 6 Uhr und 11 Uhr)

$$L_{WA' \text{ je h}} = 44,5 \text{ dB(A)} [10] [27]$$

Lieferung

LKW > 7,5 t

2 Bewegungen zwischen 4 Uhr und 20 Uhr

$$L_{WA' \text{ je h}} = 63,0 \text{ dB(A)} [28]$$

Pro LKW 16 Be- und Entladungen mittels Briefbehälterwagen zwischen 4 Uhr und 20 Uhr

$$L_{WA \text{ je Ereignis}} = 92,0 \text{ dB(A)} [29]$$

Rangiergeräusche, besondere Ereignisse

2 Vorgänge zwischen 4 Uhr und 20 Uhr

$$L_{WA \text{ je Ereignis}} = 84,6 \text{ dB(A)} [28]$$

LKW > 3,5 t

6 Bewegungen zwischen 5 Uhr und 20 Uhr

$$L_{WA' \text{ je h}} = 59,0 \text{ dB(A)} [10]$$

Pro LKW 8 Be- und Entladungen mittels Briefbehälterwagen

6 Vorgänge zwischen 5 Uhr und 20 Uhr

$$L_{WA \text{ je Ereignis}} = 89,1 \text{ dB(A)} [29]$$

Rangiergeräusche, besondere Ereignisse

6 Vorgänge zwischen 5 Uhr und 20 Uhr

$$L_{WA \text{ je Ereignis}} = 79,8 \text{ dB(A)} [28]$$

Sprinter/PKW

22 Bewegungen zwischen 7 Uhr und 20 Uhr

$$L_{WA' \text{ je h}} = 49,0 \text{ dB(A)} [10]$$

5.2 Schallimmissionen und Beurteilung durch Anlagenlärm

Ausgehend von den in Abschnitt 5.1 beschriebenen Schallemissionen werden die Beurteilungspegel an ausgewählten Objekten des Bebauungsplans durch Ausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2 [13] berechnet. Erforderliche Zuschläge für Impulshaltigkeit K_i der Geräusche sowie für Ton- und Informationshaltigkeit K_T sind bereits in den Emissionsansätzen enthalten.

Die Beurteilungspegel sind in Anlage 4 in Rasterlärmkarten dargestellt. Die Lage der Immissionsorte können dem Lageplan der Anlage 1.2 entnommen werden. Die folgende Tabelle stellt die Berechnungsergebnisse für die maßgeblichen Immissionsorte durch Anlagenlärm dar. Die bauliche Nutzung wird als allgemeines Wohngebiet festgesetzt.

Tabelle 8: Beurteilungspegel durch Anlagenlärm an ausgewählten Immissionsorten							
Immissionsort		Beurteilungspegel [dB(A)]		Immissionsrichtwerte [dB(A)]		Überschreitung [dB(A)]	
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
01	EG	50,3	23,5	55,0	40,0	-4,7	-16,5
02	EG	42,0	36,9	55,0	40,0	-13,0	-3,1
03	EG	46,1	43,7	55,0	40,0	-8,9	3,7
04	EG	44,1	41,3	55,0	40,0	-10,9	1,3

Fett: Überschreitung Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm [7]

Wie aus den Ergebnissen zu erkennen ist, werden an den Immissionsorten IO 03 und IO 04 der anlagenlärmzugewandten Fassade des Sanierungsobjekts der Richtwert der TA Lärm im Nachtzeitraum um bis zu 4 dB(A) überschritten.

An allen anderen Immissionsorten werden die Immissionsrichtwerte eingehalten.

Kurzzeitige Geräuschspitzen:

Gemäß den Vorgaben der TA Lärm ist bei Beeinträchtigungen durch Gewerbelärm darauf zu achten, dass kurzzeitige Geräuschspitzen (Spitzenpegel) die maßgeblichen Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 30 dB(A) am Tag und 20 dB(A) während der Nacht überschreitet. Für eine Berücksichtigung von kurzzeitigen Geräuschspitzen des Vorhabens wird die Betriebsbremse eines Lkw $L_{WA,max} = 115,0$ dB(A) [28] auf den Fahrwegen der Liefer-LKW und das Schlagen vom Kofferraum $L_{WA,max} = 99,5$ dB(A) [27] auf dem Parkplatz von „Eddis Fitness“ angesetzt.

Tabelle 9: Kurzzeitige Geräuschspitzen durch Anlagenlärm an ausgewählten Immissionsorten							
Immissionsort		Kurzzeitige Geräuschspitzen [dB(A)]		Kriterium kurzzeitige Geräuschspitzen nach TA Lärm [dB(A)]		Überschreitung [dB(A)]	
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
01	EG	75,3	46,0	85,0	60,0	-9,7	-14,0
02	EG	69,3	57,3	85,0	60,0	-15,7	-2,7
03	EG	64,5	64,5	85,0	60,0	-20,5	4,5
04	EG	60,2	60,2	85,0	60,0	-24,8	0,2

Fett: Überschreitung Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm [7]

Bei der Untersuchung der Immissionen aus kurzzeitigen Geräuschspitzen ist festzustellen, dass an den Immissionsorten IO 03 und IO 04 der anlagenlärmzugewandten Fassade des Sanierungsobjekts der Richtwert der TA Lärm im Nachtzeitraum um bis zu 5 dB(A) überschritten.

Wie beschrieben zeigen die Berechnungsergebnisse für einen Immissionsort im Nachtzeitraum Überschreitungen der Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm. Daher sind Schallschutzmaßnahmen zu prüfen.

5.3 Schallschutztechnische Maßnahmen zum Schutz vor Anlagenlärm

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass die Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm im Nachtzeitraum um bis zu 4 dB(A) überschritten werden.

Grundsätzlich können bei Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm nur Maßnahmen getroffen werden, die dafür Sorge leisten, dass die Immissionsrichtwerte vor dem Fenster der schutzbedürftigen Räume eingehalten werden. Passive Schallschutzmaßnahmen (d.i. Schallschutzfenster) können daher hier nicht greifen. Daher werden in der Regel entweder Schallabschirmungen im Ausbreitungsweg (Schallschutzwände oder -wälle) vorgesehen oder im Rahmen der architektonischen Selbsthilfe an den Fassaden, an denen die Immissionsrichtwerte überschritten sind, keine Aufenthaltsräume angeordnet. In solchen Fällen kann auch durch schalltechnisch geeignete Schallschutzkonstruktionen in der Ausführungsplanung (wie z.B. rückspringende Fassaden oder Loggien) auf die Schallimmission reagiert werden.

In einem ersten Schritt wird die Umsetzung von aktiven schallschutztechnischen Maßnahmen wie Schallschutzwände bzw. -wälle geprüft. Die wesentlichen Geräuschemissionen können den nächtlichen Parkplatzbewegungen des Fitnessstudios „Eddis Fitness“ zugeordnet werden. Wie beschrieben werden die Richtwerte an der nordwestlichen Fassade des Sanierungsobjekts überschritten. Es ist geplant, dass dieser Bereich nach dem Umbau weiterhin über ein Geschoss verfügen soll. Um eine ausreichende schallreduzierende Wirksamkeit zu erreichen, muss eine Schallschutzwand in einer Mindesthöhe von 3 m umgesetzt werden. Die Lärmschutzwand ist entweder entlang der Nordwestfassade des Bauteils III mit einer Länge von 50 m (vgl. Abbildung 5) oder im Bereich des Parkplatzes mit einer Gesamtlänge von 67 m (vgl. Abbildung 6) zu errichten.

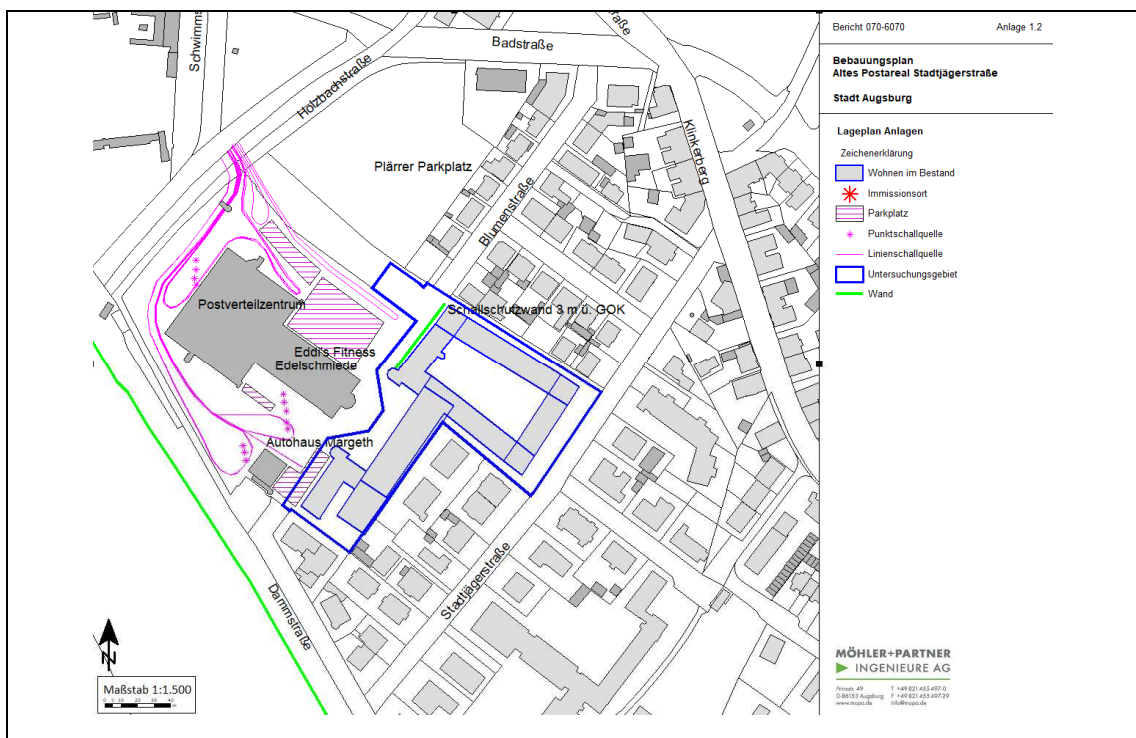
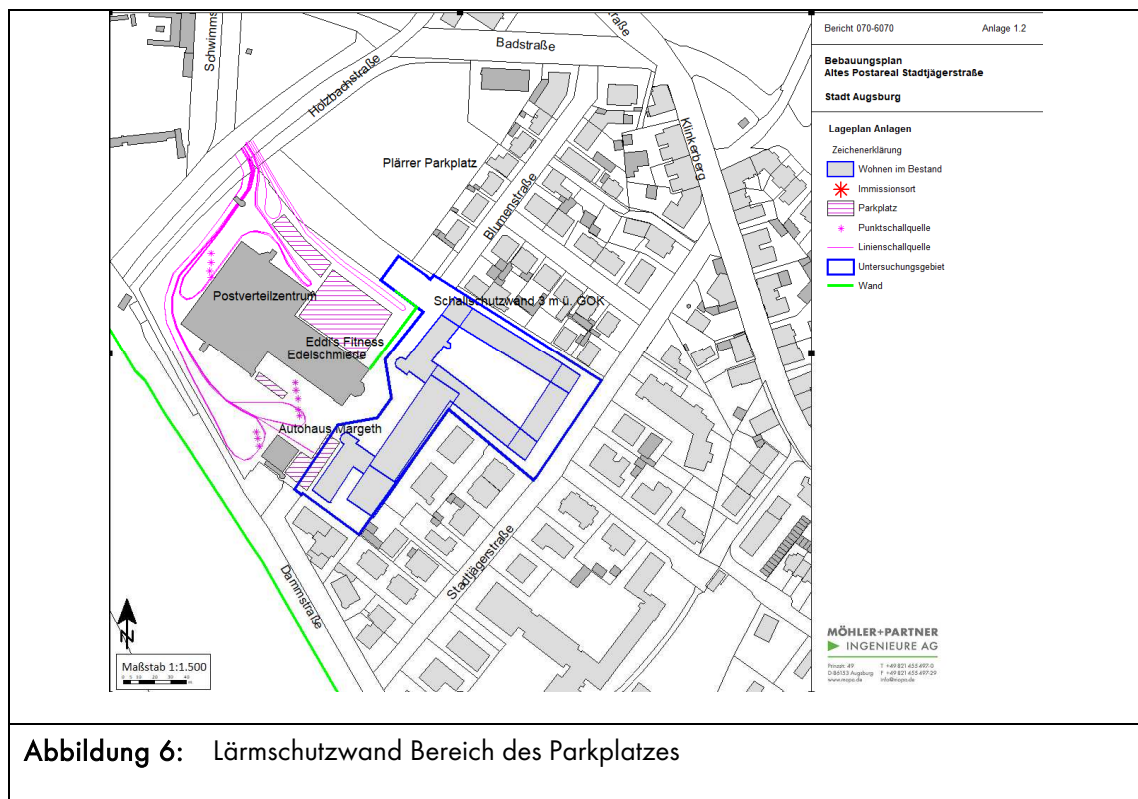
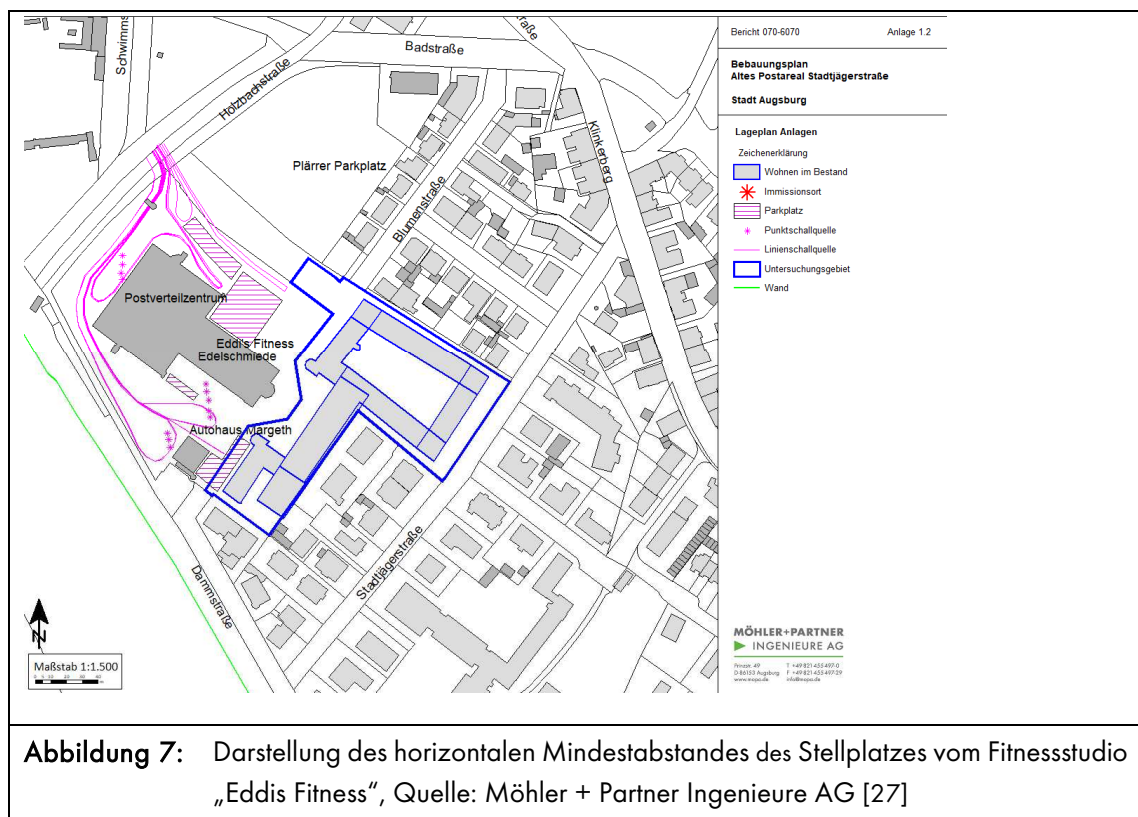


Abbildung 5: Lärmschutzwand entlang der Nordwestfassade des Bauteils III



In einem nächsten Schritt wird zur Konfliktlösung vorgeschlagen, den Parkplatznutzung im Nachtzeitraum im Konfliktbereich auszuschließen (z.B. Markierung, Beschilderung, Beschränkung).

Zur Einhaltung der zulässigen Immissionsrichtwerte im Nachtzeitraum ist eine Parkierung in einem Abstand zwischen dem maßgeblichen Immissionsort (Nordwestfassade des Bauteils III) und dem Rand des Parkplatzes auszuschließen (vgl. Abbildung 6).



Eine Grundrissorientierung, wonach auf der Nordwestfassade keine öffenbaren Fenster von Aufenthaltsräumen zulässig wären, ist auf Grund der vorliegenden Überplanung des denkmalgeschützten Gebäudes in Rücksprache mit dem Vorhabenträger nicht möglich.

Abschließende Bewertung

Die Konfliktsituation zwischen geplanter Wohnbebauung und dem Fitnessstudio besteht vsl. nur für einen begrenzten Zeitraum nach Erstbezug der Wohnungen bis zum derzeit voraussichtlichen Ende des Mietvertrags 2023. Für diesen Zeitraum wäre aus unserer Sicht auch eine Zumutbarkeit der Parkgeräusche nachts bis zu den Immissionsrichtwerten für Mischgebiete (und auch dem Spitzenpegelkriterium für Mischgebiete gegeben. Diese Werte werden auch ohne Schallschutzmaßnahmen eingehalten. Dennoch empfehlen wir die Nutzung der südlichen Stellplätze im Nachtzeitraum durch Beschilderung zu untersagen.

Sollte andererseits der bestehende Mietvertrag auch über das bisherige Ende hinaus verlängert werden, muss eine dauerhafte Nutzung unterstellt werden. Für diesen Fall schlagen wir vor, im Bebauungsplan an der Stelle, wo die Schallschutzwand aus Abbildung 5 oder Abbildung 6 untersucht

wurde, Flächen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu kennzeichnen, auf denen die Errichtung der Schallschutzwand ermöglicht wird. Die Vorhaltung der Schallschutzwand ist nur so lange nötig, wie die Gewerbenutzung ohne Änderung der Betriebsgenehmigung über das Jahr 2023 aufrechterhalten wird. Sollte die Nutzung aufgegeben werden oder eine Nutzungsänderung erfolgen, hat das Gewerbe die Belange der Wohnnutzung zu berücksichtigen.

6. Sonstige Anlagen und Einrichtungen außerhalb und innerhalb des Plangebiets

6.1 Freizeitbad an der Schwimmschulstraße (Plärrerbad) mit Freilichtkino

Im Rahmen des nördlich benachbarten Vorhabens der Corpus Sireo und Geiger GmbH wurde eine schalltechnische Bewertung der Immissionssituation durch das Familienbad an der Schwimmschulstraße (Plärrerbad) und dem Freilichtkinobetrieb auf dem Badgelände durch die Bekon GmbH [47] erstellt.

Das dort betrachtete Vorhaben grenzt fast direkt an den Holzbach und der Abstand dieses Vorhabens zum nächsten Becken des Bades beträgt etwa ein Fünftel des Abstands des in vorliegender Untersuchung betrachteten Gebiets. Somit sind in dem Gebiet des Alten Postareals um mehr als 10 dB(A) niedrigere Beurteilungspegel aus dem Badebetrieb und der Freilichtkino allein aufgrund des Abstands zu erwarten. Zusätzliche Effekte wie Abschirmung durch Bebauung noch gar nicht berücksichtigt.

Die Untersuchung [47] quantifiziert zwar keine Beurteilungspegel, jedoch wird unter Zugrundelegung der Schutzbedürftigkeit eines Mischgebiets festgestellt, dass die maßgeblichen Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV vorbehaltlich einer endgültigen Prüfung im Bebauungsplanverfahren eingehalten sein dürften. Unter Voraussetzung, dass diese Prüfung dies bestätigt, sind im „Alten Postareal“ die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV für allgemeine Wohngebiete bereits aufgrund der Abstandsabnahme eingehalten.

6.2 Volksfest Plärrer

Die Veranstaltung des Volksfestes auf dem nördlich gelegenen alten Exerzierplatz findet jährlich zweimal statt. Es gibt den Frühjahrsplärrer (April/Mai 2019) und den Herbstplärrer (August/September 2019) mit in Summe 33 Veranstaltungstagen. Die Öffnungszeiten sind von Montag bis Donnerstag von 12.00 bis 23.00 Uhr, freitags von 11:30 bis 23.30 Uhr, samstags von 10.30 bis 23.30 Uhr und sonn- und feiertags von 10.30 bis 23.00 Uhr [8].

Nach dem Schreiben „Lärmschutz von Volksfesten“ vom Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie vom 15.05.2015 [20] gibt es bei der Beurteilung von Volksfesten keinen festen und einheitlichen Maßstab. Es sollte die konkrete Situation abgewogen werden und die Eigenart der einzelnen Immissionen berücksichtigt werden. Als Beurteilungsgrundlage kann nach dem Schreiben [20] alternativ zur Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) [21] die Freizeitlärmrichtlinie des Länderausschusses für Immissionsschutz [22] angewendet werden.

Grundsätzlich ist jedoch der Einzelfall zu bestimmen und dieser bezüglich der Eigenart der Immissionen zu prüfen. Beim Volksfest „Plärrer“ handelt es sich um ein traditionelles Volksfest, das fest in dem Bezirk und im Großraum Augsburg verankert ist. Es weist somit eine hohe Standortgebundenheit auf. Es kann von den zukünftigen Bewohnern, die sich bewusst für diese Wohngegend entscheiden, eine Akzeptanz gegenüber den Lärmauswirkungen vom Plärrer erwartet werden.

Zur Bestimmung der Zumutbarkeit sind gemäß Freizeitlärmrichtlinie der Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz Ziffer 4.4.2 folgende Aspekte zu bewerten:

- a) Sofern bei seltenen Veranstaltungen Überschreitungen des Beurteilungspegel vor den Fenstern im Freien von 70 dB(A) tags und/oder 55 dB(A) nachts zu erwarten sind, ist die Zumutbarkeit explizit zu begründen.
- b) Überschreitungen eines Beurteilungspegels nachts von 55 dB(A) nach 24 Uhr sollten vermieden werden.
- c) In besonders gelagerten Fällen kann eine Verschiebung der Nachtzeit von bis zu zwei Stunden zumutbar sein.
- d) Die Anzahl der Tage (24 Stunden-Zeitraum) mit seltenen Veranstaltungen soll 18 pro Kalenderjahr nicht überschreiten.
- e) Geräuschspitzen sollen die Werte von 90 dB(A) tags und 65 dB(A) nacht einhalten.

Unabhängig von der Bewertung des Einzelfalls ist jedoch zu beachten, dass das Volksfest (der Plärrer) bereits jetzt von Wohnbebauung an der Kesterstraße (westlich der Langenmantelstraße) und der Ponteilstraße bzw. Mathildenstraße umgeben ist, die bereits jetzt deutlich näher am Gelände des Volksfestes liegen. Da zudem keine gerichtete Schallabstrahlung des Volksfestgeländes vorliegt, und zudem die genannte Bebauung auch nahezu in der gleichen Abstrahlrichtung liegt, kann davon ausgegangen werden, dass an der geplanten Wohnbebauung des vorliegenden Vorhabens eine z.T. deutlich geringere Belastung vorliegt als an bestehender Bebauung. Wenn dort also über die begrenzten Dauern des Volksfestes eine Zumutbarkeit gegeben ist, kann diese auch am Planvorhaben unterstellt werden.

6.3 Geplanter Quartiersplatz

Nordwestlich von Bauteil III soll ein Quartiersplatz dem Aufenthalt im Freien dienen und für Spielen und Bewegen für Jung und Alt genutzt werden können.



Abbildung 8: Vorentwurf Außenanlagen, Stadt Land Fritz Landschaftsarchitekten [42]

Relevante Schallemissionen gehen im Bereich des Quartiersplatzes im Sommer durch den Aufenthalt und die Kommunikation im Freien aus. Für die schalltechnische Bewertung wurde von ca. 150 Personen verteilt auf den Platz, von denen sich ca. 50% laut unterhalten, ausgegangen. Dabei wurde zunächst als obere Abschätzung von einer bis in die Nachtstunde von 22 bis 23 Uhr hineingehende unvermindert hohe Frequentierung des Platzes ausgegangen.

- Quartiersplatz Nutzungszeiten: 12.00 bis 23.00 Uhr: 150 Personen „Sprechen normal“ gemäß VDI 3770 $L_{WA} = 65 \text{ dB(A)}/\text{Person}$ (Sprachanteil 50 %);
Schallleistungspegel $L_{WA, 150 \text{ Personen}} = 83,8 \text{ dB(A)}$

Unter diesen Annahmen ergeben sich am nächstgelegenen Bauteil III Beurteilungspegel tagsüber von 46 dB(A) tagsüber und in der lautesten Nachtstunde. Somit ergeben sich tagsüber keine Konflikte. Die hilfsweise heranzuziehenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete (55/40 dB(A)) werden tags deutlich unterschritten. Nachts wären die Immissionsrichtwerte überschritten, jedoch ist davon auszugehen, dass es nach 22 Uhr tatsächlich zu einer deutlichen Reduzierung

der Frequentierung kommt. So das zumindest die Immissionsrichtwerte für Mischgebiete eingehalten wären.

Ergänzend wurden Freischankflächen exemplarisch für eine zentrale Lage auf dem Quartiersplatz geprüft. Dabei wurde von einer biergartentypischen Nutzung (Getränke und angeregte Unterhaltung stehen im Vordergrund) und einer Öffnungszeit bis 22 Uhr ausgegangen. Es werden folgende Annahmen getroffen:

- Schallemissionen von 14 bis 22 Uhr nach „lauter“ Biergarten mit flächenbezogenem Ansatz $L_w'' = 70,0$ dB und einer Fläche von ca. 100 m^2 zzgl. Zuschlag für informationshaltige Geräusche von 3 dB

Es zeigte sich, dass bei einem lauten Biergarten die Immissionsrichtwerte für Allgemeine Wohngebiete tags (55 dB(A)) an der nächstgelegenen geplanten Wohnbebauung mit einem Beurteilungspegel von 50 dB(A) deutlich eingehalten werden können. Eine Nutzung über 22 Uhr hinaus führt jedoch zu Überschreitungen der Immissionsrichtwerte. Der Ausschank wäre demnach rechtzeitig von 22 Uhr zu beenden, um Konflikte mit Wohnnachbarschaft zu vermeiden.

6.4 Tiefgaragenausfahrten und oberirdische Besucherstellplätze

Die Tiefgarage der Wohnbebauung wird durch eine Zufahrt von der Dammstraße erschlossen. Die Zufahrt liegt im Nordwesten des Plangebiets zwischen Bauteil I und III und erschließt etwa 110 Stellplätze. Entlang der nordwestlichen Grundstücksgrenze sind zudem 17 oberirdische Besucherstellplätze aufgeteilt in zwei Stellflächen geplant.

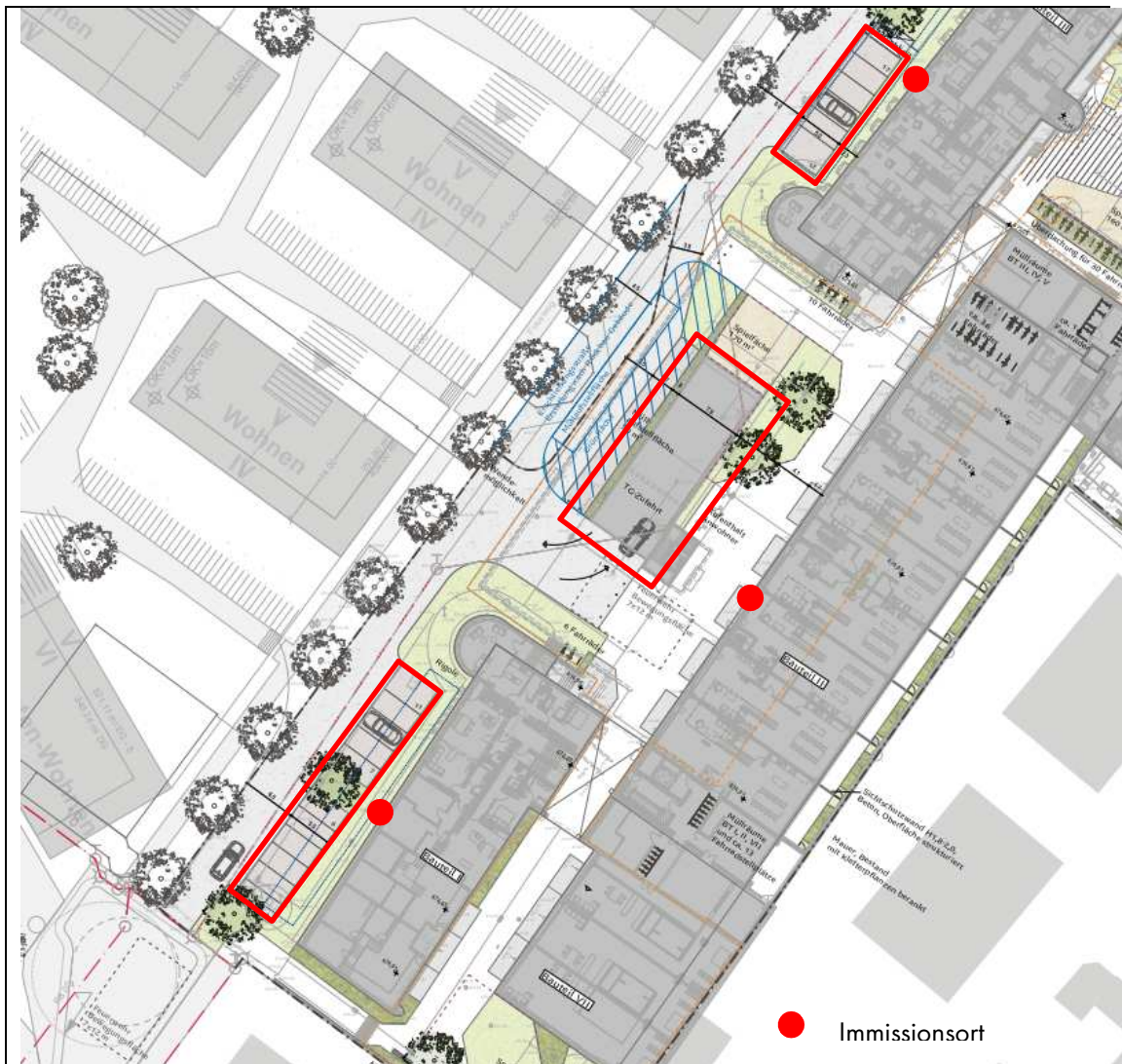


Abbildung 9: Vorentwurf Außenanlagen, Stadt Land Fritz Landschaftsarchitekten [42]

Zur Berechnung und Bewertung der Geräusche von Tiefgaragenabfahrten und der oberirdischen Stellplätze wird die Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz [27] in Verbindung mit der TA Lärm [7] herangezogen. Für die Beurteilung von Parkplatzimmissionen durch Wohnnutzung liegt derzeit kein technisches Regelwerk vor. Grundsätzlich sind Immissionen durch Garagen und Stellplätze, deren Zahl dem durch die zugelassene Wohnnutzung verursachten Bedarf entspricht, auch in einem Wohngebiet billigerweise hinzunehmen, da sie zu den üblichen Alltagserscheinungen in Wohngebieten gehören (vgl. hierzu [27]). Dennoch kann die Beurteilungsmethodik der TA Lärm für eine Optimierung der Planung aus schalltechnischer Sicht herangezogen werden.

Tiefgaragenzufahrt

Für die Bewegungshäufigkeiten werden die Anhaltswerte von 0,15 Parkbewegungen je Stellplatz und Stunde tagsüber und 0,09 Parkbewegungen je Stellplatz und Stunde nachts nach [27] angesetzt.

Dies ergibt insgesamt 16,5 Bewegungen je Stunde tagsüber und 10 Bewegungen in der lautesten Nachtstunde.

Für die Schallabstrahlung beim Befahren der Tiefgaragenrampe werden folgende Emissionsansätze zugrunde gelegt:

Tabelle 10: Schallemissionen durch Tiefgaragenrampe		
Mittelungspegel durch Tiefgaragenrampe	Fahrverkehr außerhalb der Tiefgaragenrampe	16,5/10 Bewegungen je Stunde, Emission nach RLS-90 [10]: $L_{mE} = 40,7/38,5 \text{ dB(A) tags/nachts}$
	Schallabstrahlung des geöffneten Garagentors	Flächenbezogener Schalleistungspegel nach [27]: $L_w'' = 62/60 \text{ dB(A) tags/nachts}$
Kurzzeitige Geräuschspitze	Bereich vor Garagentor	Schalleistungspegel [27]: $L_w = 88 \text{ dB(A)}$

Oberirdische Stellplätze

An der Zufahrt von der Dammstraße liegen südwestlich der Tiefgaragen-Abfahrt 11 und nordöstlich der Tiefgaragenabfahrt 6 oberirdische Besucherstellplätze.

Für die Bewegungshäufigkeiten werden die Anhaltswerte von 0,40 Parkbewegungen je Stellplatz und Stunde tagsüber und 0,15 Parkbewegungen je Stellplatz und Stunde nachts nach [27] für Besucherstellplätze angesetzt.

Folgende Emissionsansätze werden getroffen:

Tabelle 11: Schallemissionen durch das oberirdische Besucherstellplätze	
11 Stellplätze Südwest	11 Stellplätze, Emission nach [27] mit $K_{PA} = 0$ dB und $K_{I^*} = 4$ dB und 4,4/1,65 Bewegungen pro Stunde tagsüber/nachts $L_{WA} = 73,4/69,2$ dB(A) tagsüber/nachts Kurzzeitige Geräuschspitzen treten durch Türen- oder Kofferraumschlagen von Pkw mit $L_{Wmax} = 99$ dB(A) nach [27] auf
6 Stellplätze Nordost	6 Stellplätze, Emission nach [27] mit $K_{PA} = 0$ dB und $K_{I^*} = 4$ dB und 2,4/0,9 Bewegungen pro Stunde tagsüber/nachts $L_{WA} = 70,8/66,5$ dB(A) tagsüber/nachts Kurzzeitige Geräuschspitzen treten durch Türen- oder Kofferraumschlagen von Pkw mit $L_{Wmax} = 99$ dB(A) nach [27] auf
Zufahrt zu 11 Stellplätzen	4,4/1,65 Bewegungen je Stunde, Emission nach RLS-90 [10]: $L_{mE} = 35,0/30,7$ dB(A) tags/nachts
Zufahrt zu 6 Stellplätzen	2,4/0,9 Bewegungen je Stunde, Emission nach RLS-90 [10]: $L_{mE} = 32,4/28,1$ dB(A) tags/nachts

Die aus den Schallemissionen ermittelten Beurteilungspegel wurden durch Einzelpunktberechnung für die Stellplätze gegenüberliegenden Gebäuden bzw. der Fassade über der Einfahrt zur Tiefgarage ermittelt.

Ein Vergleich der ermittelten Beurteilungspegeln mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm ist in folgender Tabelle dargestellt:

Tabelle 12: Beurteilungspegel und Geräuschspitzen durch die Tiefgaragenrampe und oberirdische Stellplätze am Bauvorhaben in dB(A)					
Immissionsort		Beurteilungspegel		Immissionsrichtwert	
		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
IO 01 (Höhe Parkplatz 6 Stellplätze)	EG	58	50	55	40
IO 02 (TG)	EG	52	46	55	40
	1. OG	51	45	55	40
IO 03 (Höhe Parkplatz 11 Stellplätze)	EG	61	53	55	40

Fett: Überschreitung Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm [7]

Es zeigt sich, dass an den Fassaden unmittelbar der beiden oberirdischen Stellplätzen die Richtwerte nach der TA Lärm im Tageszeitraum um bis zu 6 dB(A) überschritten werden. Im Nachtzeitraum werden die Richtwerte an allen Fassaden um bis zu 13 dB(A) nicht eingehalten.

An den betroffenen Fassaden sind bereits aufgrund der Verkehrslärmeinwirkungen von der Bahnlinie schutzbedürftige Aufenthaltsräume mit Schallschutzfenstern und schallgedämmten Lüftungseinrichtungen zu versehen. Dennoch sollten die Geräuscheinwirkungen der Tiefgaragenrampe zusätzlich dem Stand der Technik entsprechend gemindert werden.

Daher sollten bei der Tiefgaragenrampe technische Maßnahmen derart getroffen werden, dass diese dem Stand der Lärminderungstechnik entsprechen:

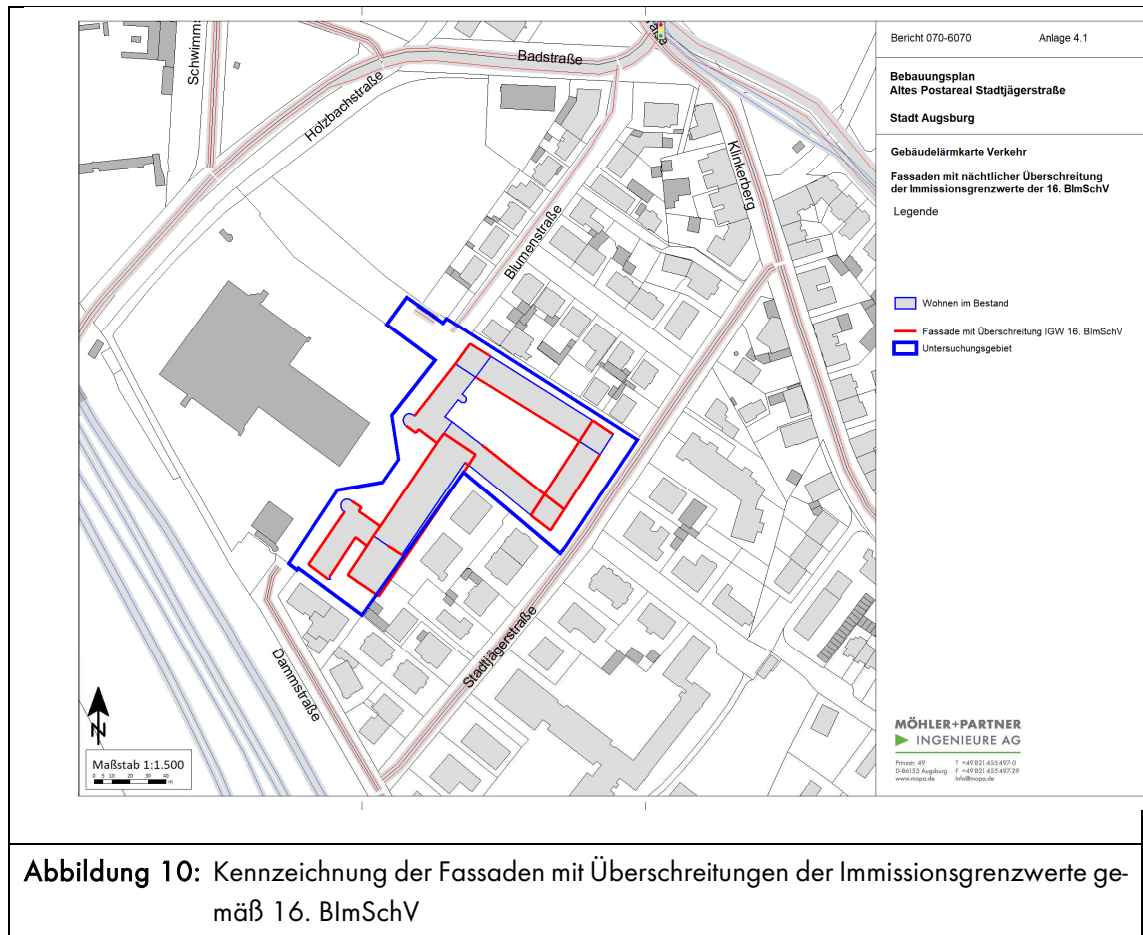
- Dauerelastische Lagerung von Regenrinnen
- Einsatz eines lärmarmen Roll- oder Kipptors

Darüber hinausgehend sollten die Innenwände von Tiefgaragenrampen absorbierend ausgekleidet werden. Dadurch ist zusätzlich eine um 2 dB(A) geminderte Schallabstrahlung des offenen Tores zu erreichen.

Im Bereich unmittelbar gegenüber der oberirdischen Stellplätze treten Überschreitungen der Immissionsrichtwerte durch den Beurteilungspegel auf. Auch Spitzenpegelüberschreitungen durch das Türen- oder Kofferraumschlagen treten in einem noch weiteren Umfeld um die Stellplätze auf. Die Stellplatznutzungen zählen jedoch auch im Wohnumfeld zu den Alltagserscheinungen. Die Zahl der Stellplätze steht weiterhin auch nicht im Missverhältnis zur geplanten Wohnnutzung. Bei Überschreitungen der Anforderungen durch dem Wohnen zugeordnete Stellplätze kann zwar durch Optimierung der Lage der Stellplätze eine Minimierung erreicht werden, im vorliegenden Fall ist jedoch keine weitere Optimierung möglich, die eine Einhaltung der Anforderungen der hilfsweise herangezogenen TA Lärm an allen Gebäuden ermöglicht.

7. Vorschlag für Festsetzungen im Bebauungsplan

Im Folgenden werden Textpassagen für die Satzung zum *Verkehrs- und Anlagenlärm* vorgeschlagen. Die Kennzeichnungen der Gebäudefassaden (rote Linie) für die Planzeichnung des Bebauungsplanes sind in Abbildung 8 dargestellt. Der Festsetzungsvorschlag für den Anlagenlärm wird exemplarisch für die Konfliktlösung der 3 m hohen Schallschutzwand auf dem Grundstück des Vorhabenträgers formuliert.



Festsetzungsvorschlag zum Verkehrslärm

An den in der Planzeichnung gekennzeichneten Fassaden gilt:

- Aufenthaltsräume mit schutzbedürftigen Nutzungen im Sinne der DIN 4109 müssen mindestens ein Fenster an einer zum Lüften geeigneten Fassade (= Nicht-Lärmfassade) haben oder
- diese Räume müssen mit einer aktiven schallgedämpften Lüftung ausgestattet werden.

Die Anforderung an die Luftschalldämmung der Außenbauteile ergibt sich aus Tabelle 7 der DIN 4109.

Festsetzungsvorschlag zum Anlagenlärm

- Entlang der Nordfassade des Bauteils III ist eine aktive Lärmschutz-Maßnahme (Mindestlänge ca. 50 m) mit einer Höhe von 3m zulässig.

Dieses Gutachten umfasst 46 Seiten und 4 Anlagen. Die auszugsweise Vervielfältigung des Gutachtens ist nur mit Zustimmung der Möhler + Partner Ingenieure AG gestattet.

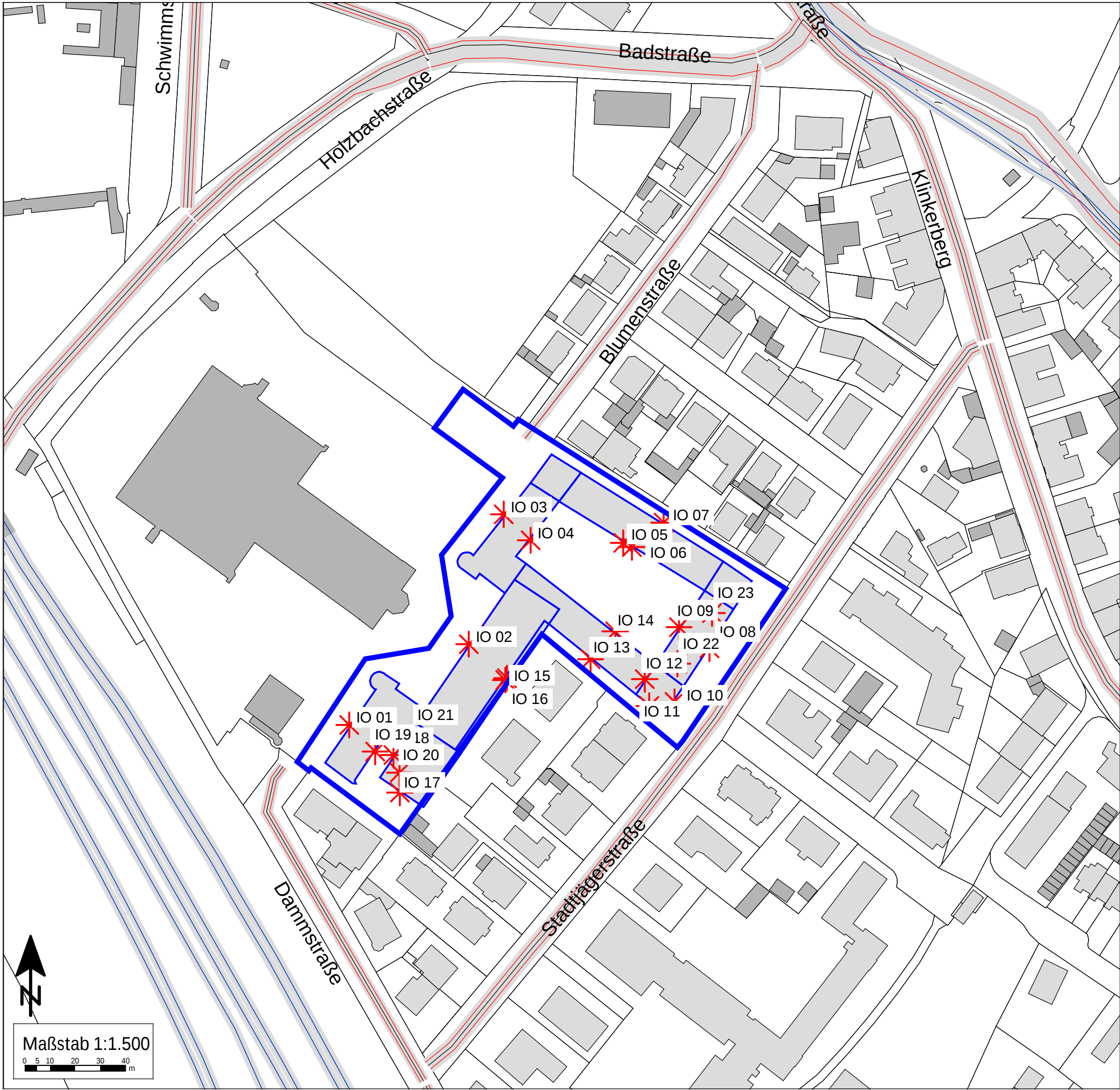
Augsburg, den 02.04.2020

Möhler + Partner
Ingenieure AG



8. Anlagen

Anlagen 1.1 – 1.2:	Lagepläne zum Verkehrs- und Anlagenlärm
Anlagen 2.1 – 2.3:	Emissionsdaten der Schallquellen (Verkehr und Anlagen)
Anlagen 3.1 – 3.16:	Beurteilungspegelkarten Verkehrslärm
Anlagen 4.1 – 4.4:	Rasterlärmkarten Anlagenlärm



Bebauungsplan
Altes Postareal Stadtjägerstraße
Stadt Augsburg

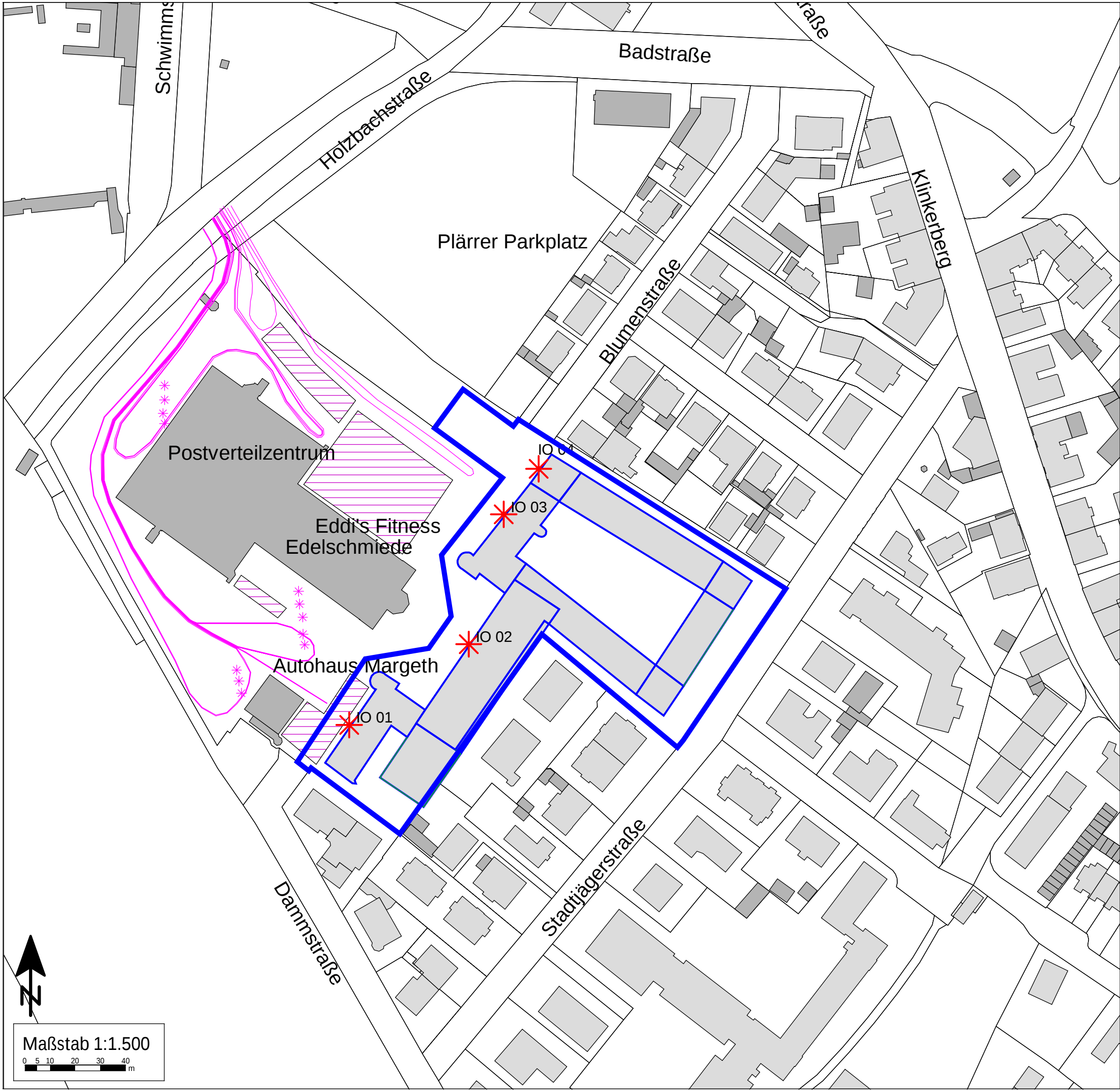
Lageplan Verkehr

Zeichenerklärung

- Wohnen im Bestand
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- ✱ Immissionsort
- Untersuchungsgebiet

MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE AG

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



Bebauungsplan
Altes Postareal Stadtjägerstraße
Stadt Augsburg

Lageplan Anlagen

Zeichenerklärung

- Wohnen im Bestand
- ✱ Immissionsort
- Parkplatz
- ✱ Punktschallquelle
- Linienschallquelle
- Untersuchungsgebiet

Bebauungsplan „Altes Postareal“ Emissionsdaten Verkehrslärm - Straße

Straße	DTV	vPkw	vPkw	vLkw	vLkw	Anteil Schwerverkehr	Anteil Schwerverkehr	Lm25	Lm25
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	Kfz/24h	km/h	km/h	km/h	km/h	%	%	dB(A)	dB(A)
Langenmantelstr. Süd/Gesundbrunnenstr.	10100	50	50	50	50	3,6	3,8	69,0	61,5
Langenmantelstr. Süd/Gesundbrunnenstr.	8400	50	50	50	50	3,7	3,8	65,5	58,1
Langenmantelstr. Süd/Gesundbrunnenstr.	8400	50	50	50	50	3,7	3,8	65,5	58,1
Langenmantelstr. Süd/Gesundbrunnenstr.	8400	50	50	50	50	3,7	3,8	65,5	58,1
Langenmantelstr. Süd/Gesundbrunnenstr.	8400	50	50	50	50	3,7	3,8	65,5	58,1
Langenmantelstr. Süd/Gesundbrunnenstr.	8400	50	50	50	50	3,7	3,8	65,5	58,1
Langenmantelstr. Süd/Gesundbrunnenstr.	8400	50	50	50	50	3,7	3,8	65,5	58,1
Langenmantelstr. Süd/Gesundbrunnenstr.	8400	50	50	50	50	3,7	3,8	65,5	58,1
Langenmantelstr. Süd/Gesundbrunnenstr.	8400	50	50	50	50	3,7	3,8	65,5	58,1
Langenmantelstr. Süd/Gesundbrunnenstr.	8400	50	50	50	50	3,7	3,8	65,5	58,1
Langenmantelstr. Süd/Gesundbrunnenstr.	8400	50	50	50	50	3,7	3,8	65,5	58,1
Langenmantelstr. Süd/Gesundbrunnenstr.	8400	50	50	50	50	3,7	3,8	65,5	58,1
Langenmantelstr. Süd/Gesundbrunnenstr.	8400	50	50	50	50	3,7	3,8	65,5	58,1
Langenmantelstr. Süd/Gesundbrunnenstr.	8400	50	50	50	50	3,7	3,8	65,5	58,1
Langenmantelstr. Süd/Gesundbrunnenstr.	8400	50	50	50	50	3,7	3,8	65,5	58,1
Langenmantelstr. Süd/Gesundbrunnenstr.	8400	50	50	50	50	3,7	3,8	65,5	58,1
Langenmantelstr. Süd/Gesundbrunnenstr.	8400	50	50	50	50	3,7	3,8	65,5	58,1
Langenmantelstr. Süd/Gesundbrunnenstr.	8400	50	50	50	50	3,7	3,8	65,5	58,1
Langenmantelstr. Süd/Gesundbrunnenstr.	8400	50	50	50	50	3,7	3,8	65,5	58,1
Langenmantelstr. Süd/Gesundbrunnenstr.	8400	50	50	50	50	3,7	3,8	65,5	58,1
Langenmantelstr. Süd/Gesundbrunnenstr.	8400	50	50	50	50	3,7	3,8	65,5	58,1
Langenmantelstr. Süd/Gesundbrunnenstr.	8400	50	50	50	50	3,7	3,8	65,5	58,1
Langenmantelstr. Süd/Gesundbrunnenstr.	8400	50	50	50	50	3,7	3,8	65,5	58,1
Langenmantelstr. Süd/Gesundbrunnenstr.	8400	50	50	50	50	3,7	3,8	65,5	58,1
Langenmantelstr. Süd/Gesundbrunnenstr.	8400	50	50	50	50	3,7	3,8	65,5	58,1
Schwimmschulstraße	1600	50	50	50	50	1,8	2,5	57,3	52,1
Badstraße	400	50	50	50	50	7,5	50,0	53,4	45,3
Klinkenberg	10000	50	50	50	50	2,2	2,3	65,4	57,1
Klinkenberg	9400	50	50	50	50	2,3	1,4	65,4	57,2
Stadtlägerstraße	1300	30	30	30	30	0,8	10,0	56,5	47,9
Blumenstraße	700	30	30	30	30	1,5	0,1	53,9	45,3
Dammstraße Süd	1500	30	30	30	30	1,5	5,0	56,9	49,8

		Anlage 2.1
--	--	------------

Bebauungsplan „Altes Postareal“

Emissionsdaten Verkehrslärm - Straße

Straße	DTV	vPkw Tag	vPkw Nacht	vLkw Tag	vLkw Nacht	Anteil Schwerverkehr Tag	Anteil Schwerverkehr Nacht	Lm25 Tag	Lm25 Nacht
	Kfz/24h	km/h	km/h	km/h	km/h	%	%	dB(A)	dB(A)
Dammstraße Süd	1500	30	30	30	30	1,5	5,0	56,9	49,8
Holzbachstraße	16900	50	50	50	50	2,2	2,2	67,3	60,3
Holzbachstraße	16900	50	50	50	50	2,2	2,2	67,3	60,3
Holzbachstraße	16900	50	50	50	50	2,2	2,2	67,3	60,3
Holzbachstraße	16900	50	50	50	50	2,2	2,2	67,3	60,3
Holzbachstraße	16900	50	50	50	50	2,2	2,2	67,3	60,3
Holzbachstraße	16900	50	50	50	50	2,2	2,2	67,3	60,3
Holzbachstraße	16100	50	50	50	50	2,2	1,9	67,6	60,9
Langenmantelstraße Nord	15800	50	50	50	50	4,0	3,8	68,2	60,6
Bürgermeister-Ackermann-Straße	38300	30	30	30	30	2,4	2,4	71,6	62,7
Bürgermeister-Ackermann-Straße	38300	30	30	30	30	2,4	2,4	71,6	62,7
Bürgermeister-Ackermann-Straße	38300	30	30	30	30	2,4	2,4	71,6	62,7
Bürgermeister-Ackermann-Straße	38300	30	30	30	30	2,4	2,4	71,6	62,7
Bürgermeister-Ackermann-Straße	38300	30	30	30	30	2,4	2,4	71,6	62,7
Bürgermeister-Ackermann-Straße	38300	30	30	30	30	2,4	2,4	71,6	62,7
Bürgermeister-Ackermann-Straße	38300	30	30	30	30	2,4	2,4	71,6	62,7
Bürgermeister-Ackermann-Straße	38300	30	30	30	30	2,4	2,4	71,6	62,7
Bürgermeister-Ackermann-Straße	38300	30	30	30	30	2,4	2,4	71,6	62,7
Bürgermeister-Ackermann-Straße	38300	30	30	30	30	2,4	2,4	71,6	62,7
Klinkenberg Süd	9200	50	50	50	50	2,3	2,0	65,3	57,7
Klinkenberg Süd	9200	50	50	50	50	2,3	2,0	65,3	57,7
Klinkenberg Süd	9200	50	50	50	50	2,3	2,0	65,3	57,7
Klinkenberg Süd	9200	50	50	50	50	2,3	2,0	65,3	57,7
Klinkenberg Süd	9200	50	50	50	50	2,3	2,0	65,3	57,7
Klinkenberg Süd	9200	50	50	50	50	2,3	2,0	65,3	57,7
Klinkenberg Süd	9200	50	50	50	50	2,3	2,0	65,3	57,7
Klinkenberg Süd	9200	50	50	50	50	2,3	2,0	65,3	57,7
Klinkenberg Süd	9200	50	50	50	50	2,3	2,0	65,3	57,7
Klinkenberg Süd	9200	50	50	50	50	2,3	2,0	65,3	57,7
Klinkenberg Süd	9200	50	50	50	50	2,3	2,0	65,3	57,7
Klinkenberg Süd	9200	50	50	50	50	2,3	2,0	65,3	57,7
Klinkenberg Süd	9200	50	50	50	50	2,3	2,0	65,3	57,7
Klinkenberg Süd	9200	50	50	50	50	2,3	2,0	65,3	57,7
Klinkenberg Süd	9200	50	50	50	50	2,3	2,0	65,3	57,7

Anlage 2.1

Bebauungsplan „Altes Postareal“

Emissionsdaten Verkehrslärm - Straße

Straße	DTV	vPkw Tag	vPkw Nacht	vLkw Tag	vLkw Nacht	Anteil Schwerverkehr Tag	Anteil Schwerverkehr Nacht	Lm25 Tag	Lm25 Nacht
	Kfz/24h	km/h	km/h	km/h	km/h	%	%	dB(A)	dB(A)
Dammstraße Nord	700	30	30	30	30	3,3	0,0	54,1	0,0
Holzbachstraße	14500	50	50	50	50	2,2	2,3	67,2	60,2
Badstraße	13900	50	50	50	50	2,5	2,6	67,2	59,7
Badstraße	13900	50	50	50	50	2,5	2,6	67,2	59,7
Badstraße	13700	50	50	50	50	2,6	2,5	67,3	59,9
Rosenaustraße	32800	30	30	30	30	2,2	2,3	70,9	62,0

		Anlage 2.1
--	--	------------

Bebauungsplan „Altes Postareal“

Emissionsdaten Verkehrslärm - Schiene

Linie 4 (Oberhausen - HBF)					Gleis:		Richtung: Süd		Abschnitt: 1 Km: 0+000				
	Zugart Name				Anzahl Züge Tag Nacht		Geschwin- digkeit km/h		Länge je Zug m		Max		
10	Straßenbahn Niederflurfahrzeug mit Klimaanlage				152,0 11,0		50		26		-		
-	Gesamt				152,0 11,0		-		-		-		
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1		Fahrflächen- zustand c2	Strecken- geschwin- km/h	Kurvenfah- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB		Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB		Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr KLM dB dB	
0+000	Feste Fahrbahn		-	-	-	-		-		-		- -	
Linie 4 (HBF- Oberhausen)					Gleis:		Richtung: Nord		Abschnitt: 1 Km: 0+000				
	Zugart Name				Anzahl Züge Tag Nacht		Geschwin- digkeit km/h		Länge je Zug m		Max		
10	Straßenbahn Niederflurfahrzeug mit Klimaanlage				153,0 16,0		50		26		-		
-	Gesamt				153,0 16,0		-		-		-		
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1		Fahrflächen- zustand c2	Strecken- geschwin- km/h	Kurvenfah- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB		Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB		Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr KLM dB dB	
0+000	Feste Fahrbahn		-	-	-	-		-		-		- -	
5305 Gegenrichtungsgleis					Gleis:		Richtung: Nord		Abschnitt: 1 Km: 0+000				
	Zugart Name				Anzahl Züge Tag Nacht		Geschwin- digkeit km/h		Länge je Zug m		Max		
2	5305-GZ-E-40km/h				9,5 5,5		40		734		-		
-	Gesamt				9,5 5,5		-		-		-		
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1		Fahrflächen- zustand c2	Strecken- geschwin- km/h	Kurvenfah- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB		Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB		Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr KLM dB dB	
0+000	Standardfahrbahn		-	-	-	-		-		-		- -	
0+625	Standardfahrbahn		-	-	-	-		-		-		3,0 -	
0+706	Standardfahrbahn		-	-	-	-		-		-		- -	
0+917	Standardfahrbahn		-	-	-	-		-		-		3,0 -	
0+966	Standardfahrbahn		-	-	-	-		-		-		- -	
5306 Eingleisig					Gleis:		Richtung: Nord		Abschnitt: 1 Km: 0+000				
	Zugart Name				Anzahl Züge Tag Nacht		Geschwin- digkeit km/h		Länge je Zug m		Max		
3	5306-01-GZ-E-60km/h				25,0 17,0		60		734		-		
4	5306-02-RE-ET-60km/h				82,0 8,0		60		68		-		
-	Gesamt				107,0 25,0		-		-		-		
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1		Fahrflächen- zustand c2	Strecken- geschwin- km/h	Kurvenfah- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB		Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB		Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr KLM dB dB	
0+000	Standardfahrbahn		-	-	-	-		-		-		- -	
0+950	Standardfahrbahn		-	-	-	-		-		-		3,0 -	
0+997	Standardfahrbahn		-	-	-	-		-		-		- -	

Anlage 2.2

Bebauungsplan „Altes Postareal“

Emissionsdaten Verkehrslärm - Schiene

5300 Gegenrichtungsgleis					Gleis:		Richtung: Nord		Abschnitt: 1			Km: 0+000	
	Zugart Name				Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max				
					Tag	Nacht							
11	5300-01-GZ-E-100km/h_1				25,5	17,0	100	734	-				
12	5300-02-GZ-E-100km/h_2				1,0	1,5	100	734	-				
13	5300-03-RV-E-100km/h_1				9,0	1,0	100	151	-				
14	5300-04-RV-ET-100km/h_2				20,0	3,0	100	68	-				
20	5300-05-RV-ET-100km/h_3				6,0	0,5	100	135	-				
15	5300-06-RV-ET-100km/_4				9,0	1,0	100	67	-				
16	5300-07-VT-100km/h				19,0	4,0	100	104	-				
17	5300-08-IC-E-100km/h				1,5	-	100	336	-				
18	5300-09--ICE-100km/h				8,0	1,0	100	346	-				
-	Gesamt				99,0	29,0	-	-	-				
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1		Fahrflächen- zustand c2	Strecken- geschwin- km/h	Kurvenfal- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB		Sonstige Geräusche dB	Brücke KBr dB KLM dB			
0+000	Standardfahrbahn		-	-	-	-	-		-	-	-		
0+674	Standardfahrbahn		-	-	-	-	-		-	3,0	-		
0+753	Standardfahrbahn		-	-	-	-	-		-	-	-		
0+968	Standardfahrbahn		-	-	-	-	-		-	3,0	-		
1+014	Standardfahrbahn		-	-	-	-	-		-	-	-		
5302 Gegenrichtungsgleis													
					Gleis:		Richtung: Nord		Abschnitt: 1			Km: 0+000	
	Zugart Name				Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max				
					Tag	Nacht							
21	5302-01-GZ-E-100km/h				8,0	7,5	100	734	-				
22	5302-02-GZ-E-100km/h				1,5	1,0	100	734	-				
23	5302-03-RV-ET-100km/h				9,0	-	100	102	-				
24	5302-04-RV-E-100km/h				8,5	0,5	100	151	-				
25	5302-05-IC-E-100km/h				12,5	2,5	100	336	-				
26	5302-06-ICE-100km/h				7,5	0,5	100	358	-				
27	5302-07-ICE-100km/h				22,5	0,5	100	402	-				
28	5302-08-TGV-100km/h				3,0	-	100	452	-				
-	Gesamt				72,5	12,5	-	-	-				
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1		Fahrflächen- zustand c2	Strecken- geschwin- km/h	Kurvenfal- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB		Sonstige Geräusche dB	KBr dB	KLM dB		
0+000	Standardfahrbahn		-	-	-	-	-		-	-	-		
0+700	Standardfahrbahn		-	-	-	-	-		-	3,0	-		
0+776	Standardfahrbahn		-	-	-	-	-		-	-	-		
0+995	Standardfahrbahn		-	-	-	-	-		-	4,0	-		
1+038	Standardfahrbahn		-	-	-	-	-		-	-	-		
5305 Richtungsgleis													
					Gleis:		Richtung: Nord		Abschnitt: 1			Km: 0+000	
	Zugart Name				Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max				
					Tag	Nacht							
2	5305-GZ-E-40km/h				9,5	5,5	40	734	-				
-	Gesamt				9,5	5,5	-	-	-				
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1		Fahrflächen- zustand c2	Strecken- geschwin- km/h	Kurvenfal- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB		Sonstige Geräusche dB	KBr dB	KLM dB		
0+000	Standardfahrbahn		-	-	-	-	-		-	-	-		
0+522	Standardfahrbahn		-	-	-	-	-		-	3,0	-		
0+571	Standardfahrbahn		-	-	-	-	-		-	-	-		
0+783	Standardfahrbahn		-	-	-	-	-		-	3,0	-		
0+863	Standardfahrbahn		-	-	-	-	-		-	-	-		

Anlage 2.2

Bebauungsplan „Altes Postareal“

Emissionsdaten Verkehrslärm - Schiene

5300 Richtungsgleis		Gleis:		Richtung: Nord		Abschnitt: 1		Km: 0+000	
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max			
		Tag	Nacht						
11	5300-01-GZ-E-100km/h_1	25,5	17,0	100	734	-			
12	5300-02-GZ-E-100km/h_2	1,0	1,5	100	734	-			
13	5300-03-RV-E-100km/h_1	9,0	1,0	100	151	-			
14	5300-04-RV-ET-100km/h_2	20,0	3,0	100	68	-			
20	5300-05-RV-ET-100km/h_3	6,0	0,5	100	135	-			
15	5300-06-RV-ET-100km/_4	9,0	1,0	100	67	-			
16	5300-07-VT-100km/h	19,0	4,0	100	104	-			
17	5300-08-IC-E-100km/h	1,5	-	100	336	-			
18	5300-09--ICE-100km/h	8,0	1,0	100	346	-			
-	Gesamt	99,0	29,0	-	-	-			

Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2	Strecken- geschwin- km/h	Kurvenfal- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke	
								KBr dB	KLM dB
0+000	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-
0+558	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	3,0	-
0+604	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-
0+819	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	3,0	-
0+900	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-

5302 Richtungsgleis		Gleis:		Richtung: Nord		Abschnitt: 1		Km: 1+615	
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max			
		Tag	Nacht						
21	5302-01-GZ-E-100km/h	8,0	7,5	100	734	-			
22	5302-02-GZ-E-100km/h	1,5	1,0	100	734	-			
23	5302-03-RV-ET-100km/h	9,0	-	100	102	-			
24	5302-04-RV-E-100km/h	8,5	0,5	100	151	-			
25	5302-05-IC-E-100km/h	12,5	2,5	100	336	-			
26	5302-06-ICE-100km/h	7,5	0,5	100	358	-			
27	5302-07-ICE-100km/h	22,5	0,5	100	402	-			
28	5302-08-TGV-100km/h	3,0	-	100	452	-			
-	Gesamt	72,5	12,5	-	-	-			

Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2	Strecken- geschwin- km/h	Kurvenfal- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke	
								KBr dB	KLM dB
1+615	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-
2+191	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	4,0	-
2+235	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-
2+453	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	3,0	-
2+534	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-

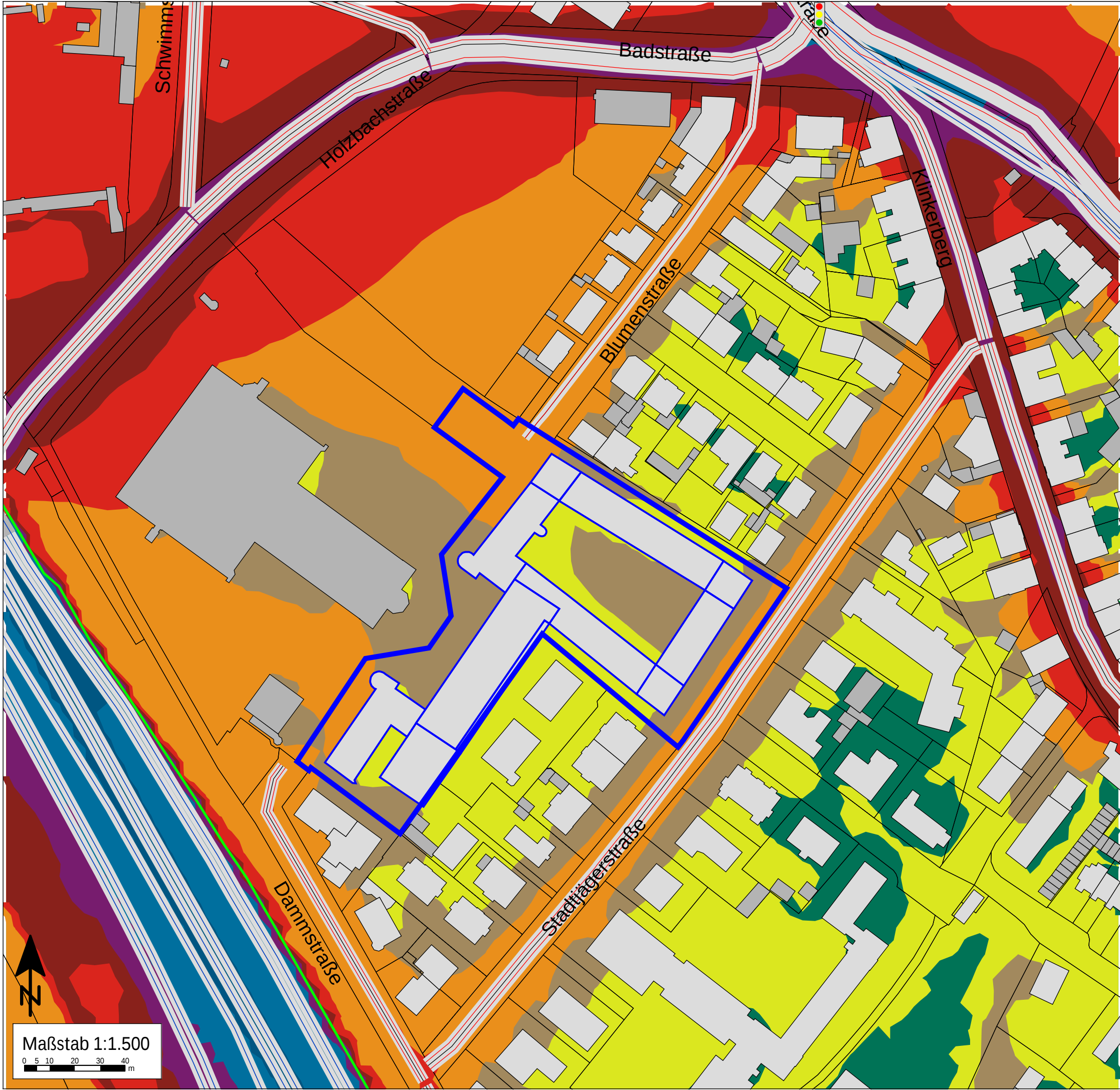
Anlage 2.2

Bebauungsplan „Altes Postareal“

Emissionsdaten Anlagenlärm

Name	Quellentyp	L'w dB(A)	Lw dB(A)	Tagesgang
Ladung Lkw (Autohaus Margeth)	Punkt	88,4	88,4	LKW_Autohaus Margeth
Ladung Lkw > 3,5 t (Edelschmiede)	Punkt	88,4	88,4	Lieferverkehr_Edelschmiede
Ladung Lkw > 3,5 t (Post)	Punkt	89,1	89,1	LKW > 3,5 t_Post
Ladung Lkw > 7,5 t (Edelschmiede)	Punkt	88,4	88,4	Lieferverkehr_Edelschmiede
Ladung Lkw > 7,5 t (Post)	Punkt	92,0	92,0	LKW > 7,5 t_Post
Ladung Sprinter (Autohaus Margeth)	Punkt	88,4	88,4	Sprinter_Autohandel Koppel
Ladung Sprinter (Edelschmiede)	Punkt	88,4	88,4	Lieferverkehr_Edelschmiede
Laufenlassen Motoren (Autohaus Margeth)	Punkt	77,0	77,0	Laufenlassen Motoren_Autohaus Margeth
LKW >3,5 t (Edelschmiede)	Linie	59,0	85,9	Lieferverkehr_Edelschmiede
LKW >3,5 t (Post)	Linie	59,0	84,2	LKW > 3,5 t_Post
LKW >7,5 t (Autohaus Margeth)	Linie	63,0	89,7	LKW_Autohaus Margeth
LKW >7,5 t (Post)	Linie	63,0	88,2	LKW > 7,5 t_Post
LKW > 7,5 t (Edelschmiede)	Linie	63,0	89,9	Lieferverkehr_Edelschmiede
PKW Kunden/Mitarbeiter(Edelschmiede)	Linie	47,0	73,9	Zu.u. Abfahrt Kunden/Mitar_Edelschmiede
PKW/Sprinter Lieferung (Post)	Linie	49,0	74,2	PKW/Sprinter Lieferung_Post
Rangiergeräusche LKW > 3,5 t (Post)	Punkt	79,8	79,8	LKW > 3,5 t_Post
Rangiergeräusche LKW > 7,5 t (Post)	Punkt	84,6	84,6	LKW > 7,5 t_Post
Rangiergeräusche LKW>3,5t (Edelschmiede)	Punkt	79,8	79,8	Lieferverkehr_Edelschmiede
Rangiergeräusche LKW>7,5 t (Edelschmied)	Punkt	84,6	84,6	Lieferverkehr_Edelschmiede
Sprinter (Autohaus Margeth)	Linie	44,5	71,2	Sprinter_Autohandel Koppel
Sprinter (Edelschmiede)	Linie	44,0	70,9	Lieferverkehr_Edelschmiede
Zu- u. Abfahrt (Eddi's Fitness)	Linie	0,0	24,7	Zu-u. Abfahrt Kun/Mitar_Eddi's Fitness
Zu- u. Abfahrt M/Kund (Autohaus Margeth)	Linie	52,0	79,0	Zu- u. Abfahrt Kund/Mit_Autohaus Margeth
Zu-u. Abf Mitarbeiter_Postverteilzentrum	Linie	44,5	64,9	Zu.u. Abfahrt Mitarbeiter_Post
Parkplatz Mitarbeiter (Autohaus Margeth)	Parkplatz	54,4	81,2	Parkplatz Mitarbeiter_Autohaus Margeth
Parkplatz Mitarbeiter (Eddi's Fitness)	Parkplatz	52,8	85,1	Parkplatz Mit./Kunden_Eddi's Fitness
Parkplatz Mitarbeiter (Post)	Parkplatz	59,5	86,0	Parkplatz Mitarbeiter_Post
Parkplatz Mitarbeiter/Kun (Edelschmiede)	Parkplatz	55,5	76,0	Parkplatz Mitarbeiter/Kunde_Edelschmiede

Anlage 2.3



**Bebauungsplan
Altes Postareal Stadtlägerstraße**

Stadt Augsburg

Rasterlärmkarte 2 m

Verkehr tags

Legende

-  Wohnen im Bestand
-  Untersuchungsgebiet
-  Schallschutzwand

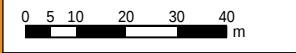
Beurteilungspegel nach DIN 18005 (Verkehr)

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

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

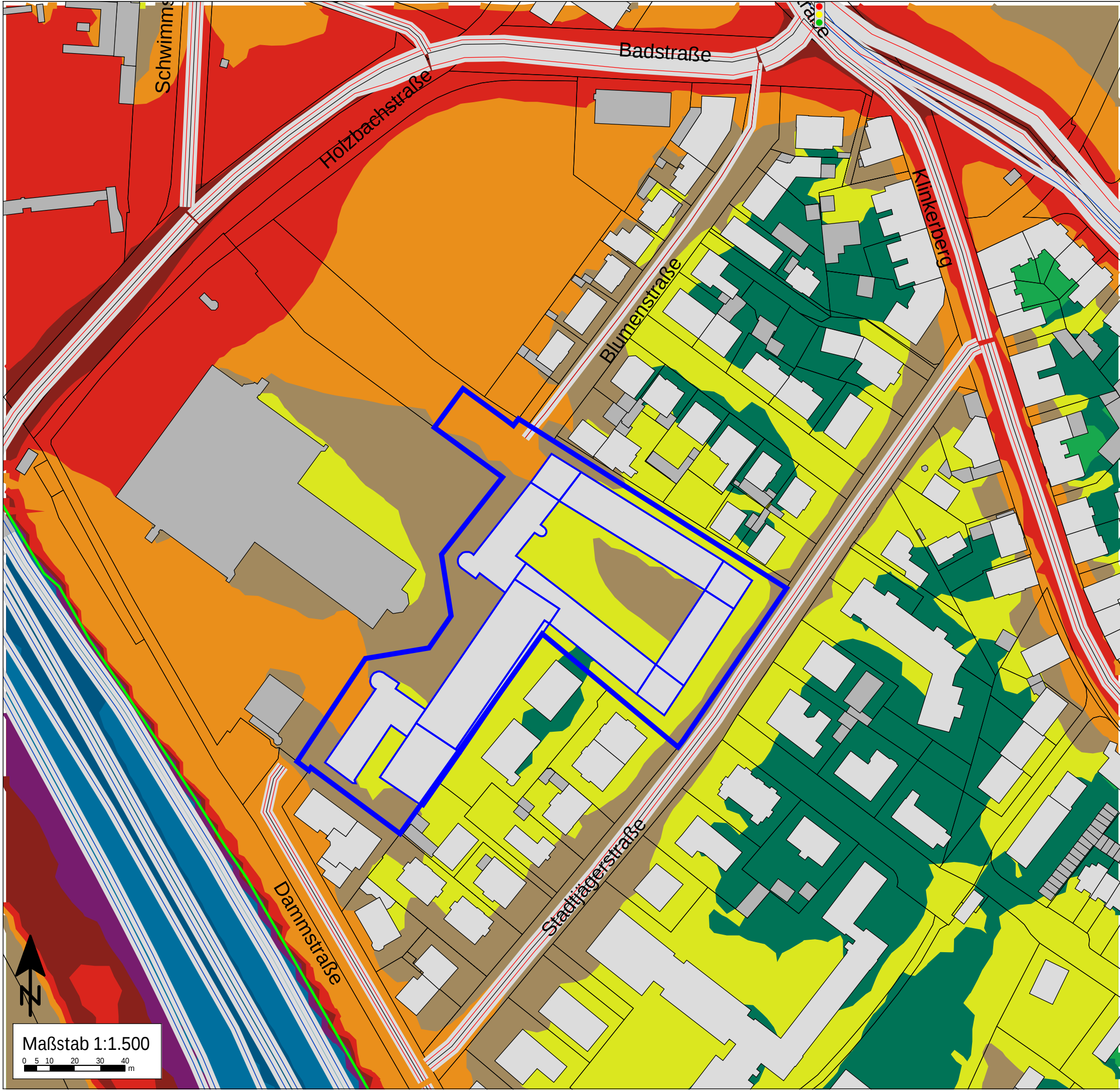


Maßstab 1:1.500



MÖHLER+PARTNER
 **INGENIEURE AG**

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



**Bebauungsplan
Altes Postareal Stadtlägerstraße**

Stadt Augsburg

Rasterlärmkarte 2 m

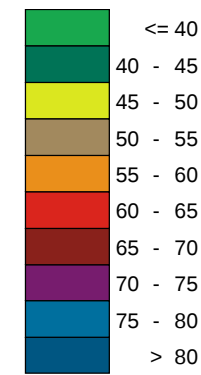
Verkehr nachts

Legende

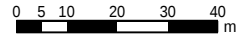
-  Wohnen im Bestand
-  Untersuchungsgebiet
-  Schallschutzwand

Beurteilungspegel nach DIN 18005 (Verkehr)

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

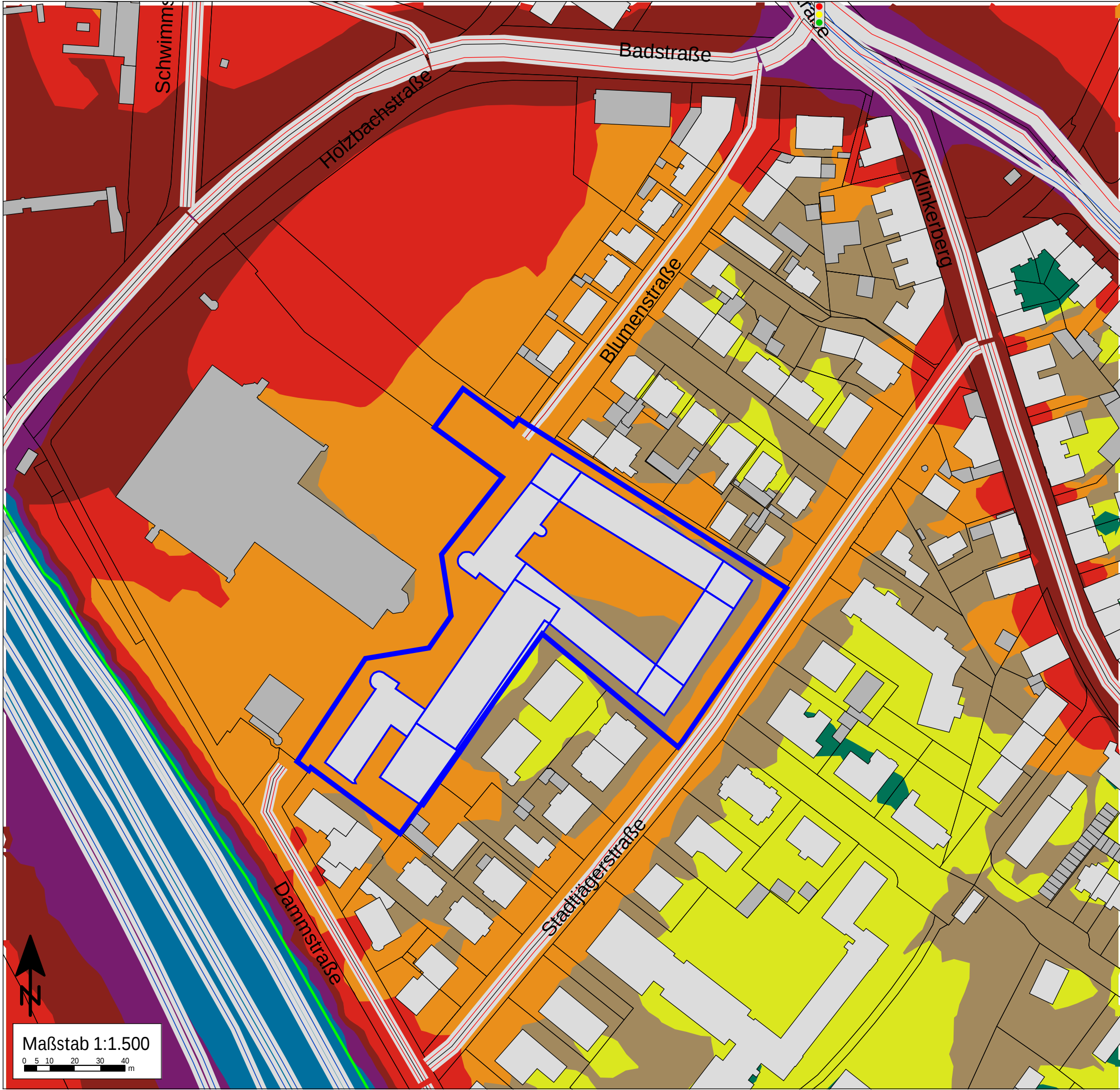


Maßstab 1:1.500



MÖHLER+PARTNER
 **INGENIEURE AG**

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



Bebauungsplan

Altes Postareal Stadtlägerstraße

Stadt Augsburg

Rasterlärmkarte 7 m

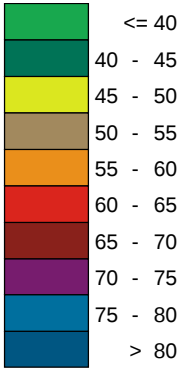
Verkehr tags

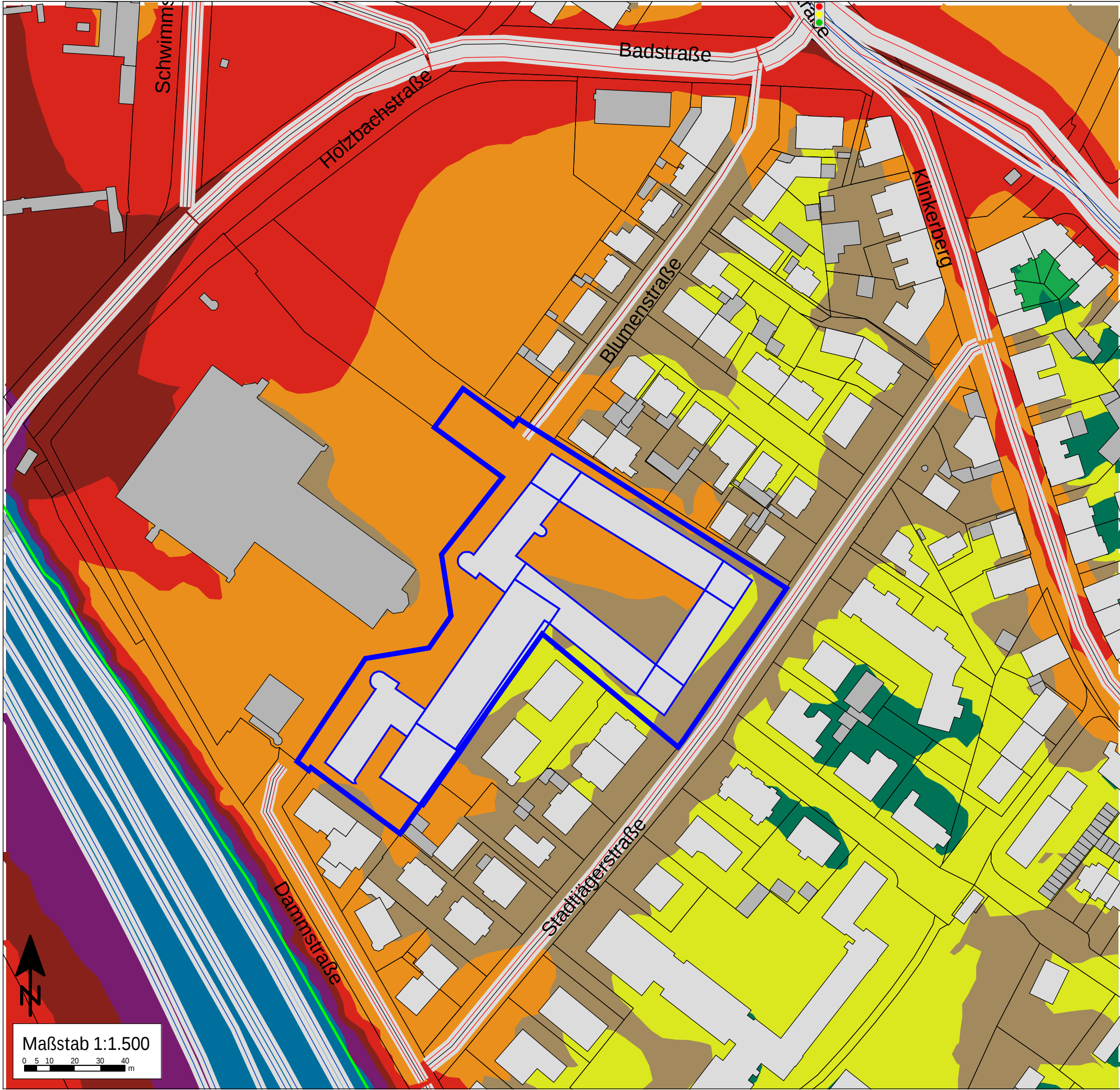
Legende

- Wohnen im Bestand
- Untersuchungsgebiet
- Schallschutzwand

Beurteilungspegel nach DIN 18005 (Verkehr)

$L_{r, Tag}$
Bezugshöhe: 7 m ü. GOK
in dB(A)





Bebauungsplan

Altes Postareal Stadtlägerstraße

Stadt Augsburg

Rasterlärmkarte 7 m

Verkehr nachts

Legende

- Wohnen im Bestand
- Untersuchungsgebiet
- Schallschutzwand

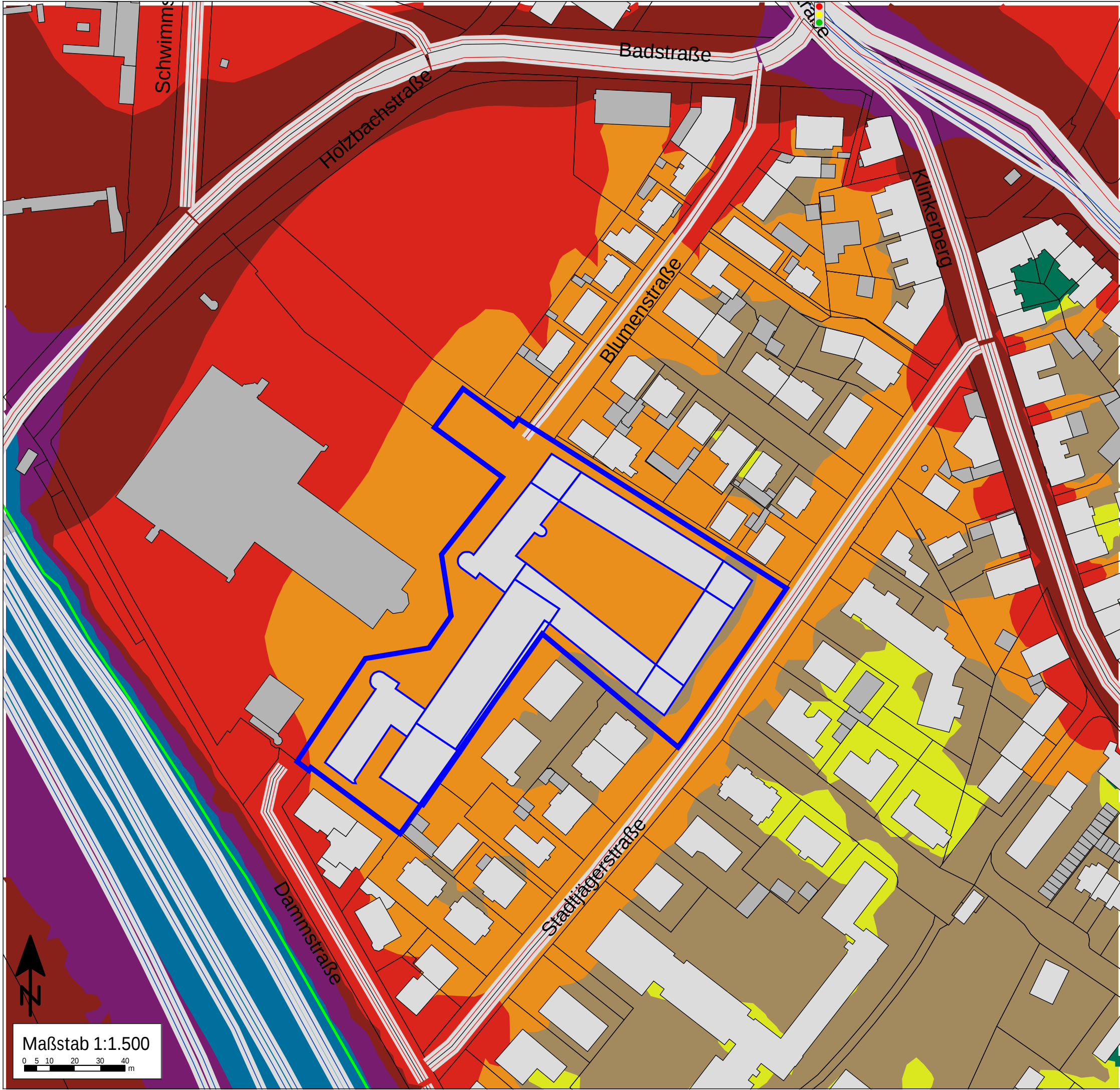
Beurteilungspegel nach DIN 18005 (Verkehr)

L_r , Nacht

Bezugshöhe: 7 m ü. GOK

in dB(A)

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



**Bebauungsplan
Altes Postareal Stadtlägerstraße**

Stadt Augsburg

Rasterlärmkarte 10 m

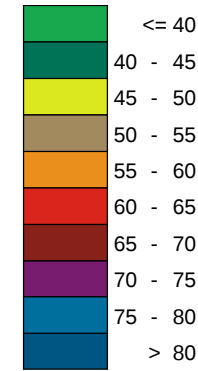
Verkehr tags

Legende

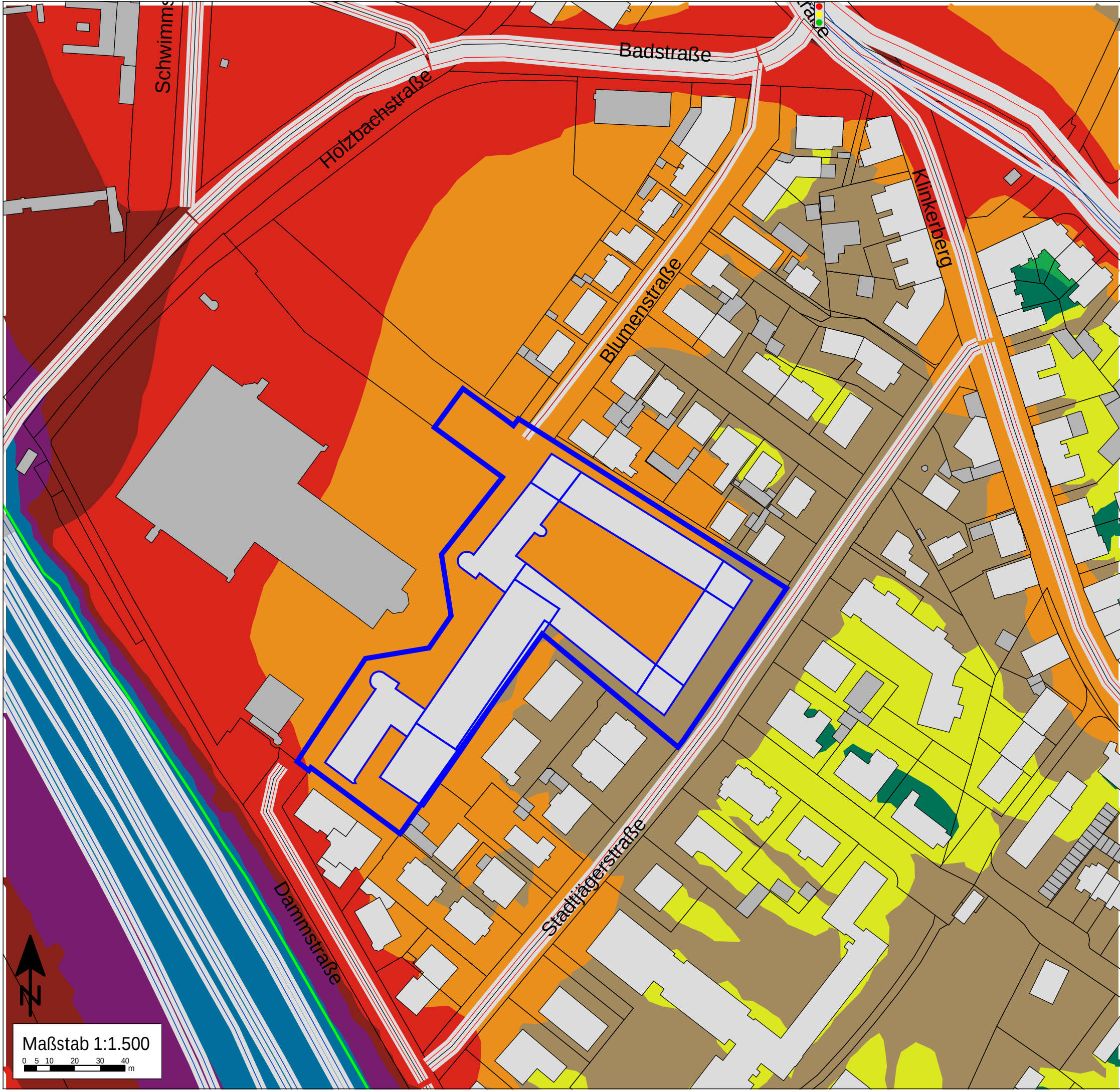
- Wohnen im Bestand
- Untersuchungsgebiet
- Schallschutzwand

Beurteilungspegel nach DIN 18005 (Verkehr)

$L_{r, Tag}$
Bezugshöhe: 10 m ü. GOK
in dB(A)



Maßstab 1:1.500



**Bebauungsplan
Altes Postareal Stadtlägerstraße**

Stadt Augsburg

Rasterlärmkarte 10 m

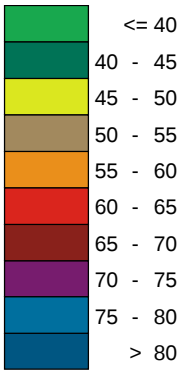
Verkehr nachts

Legende

- Wohnen im Bestand
- Untersuchungsgebiet
- Schallschutzwand

Beurteilungspegel nach DIN 18005 (Verkehr)

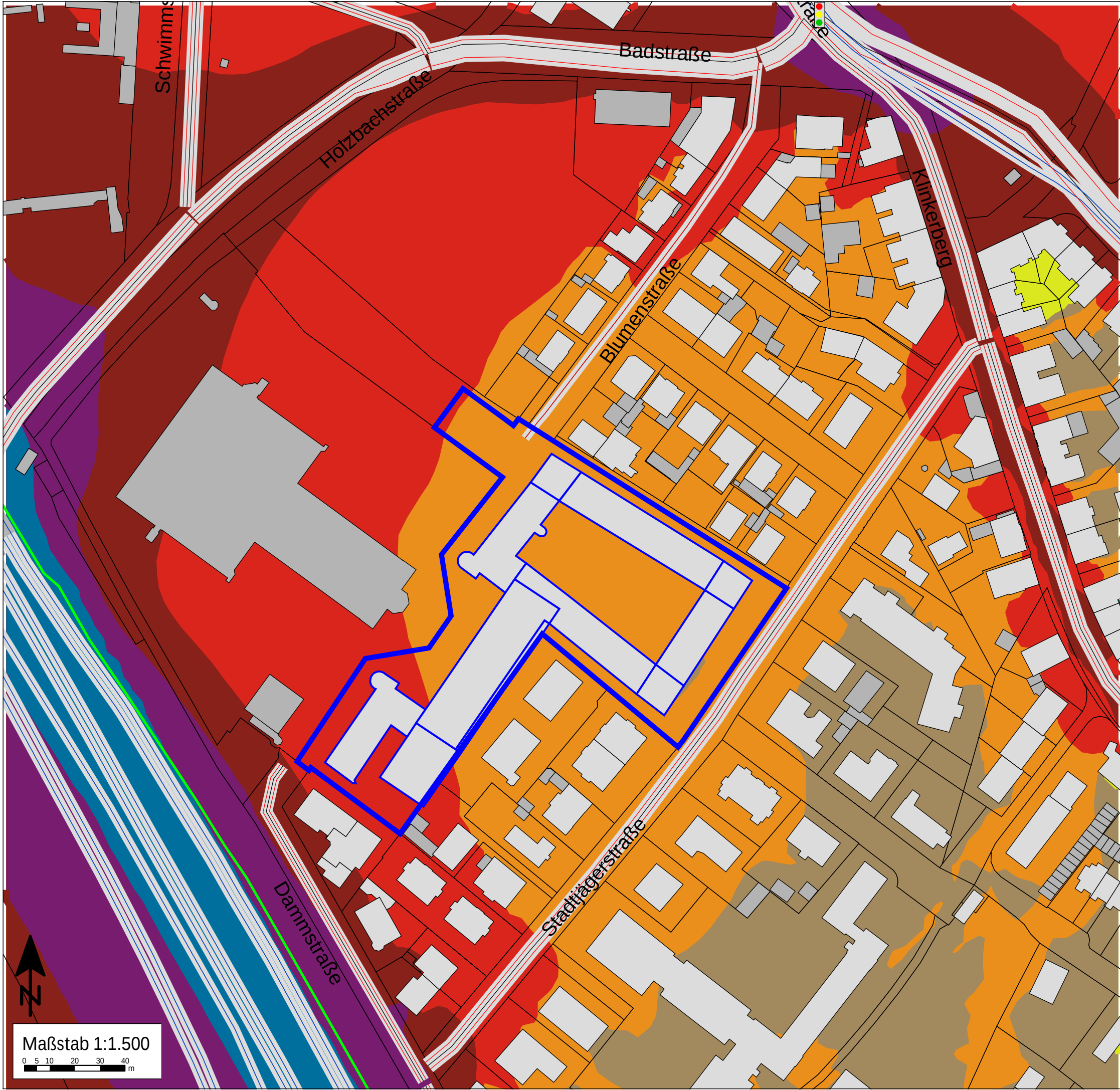
L_r , Nacht
Bezugshöhe: 10 m ü. GOK
in dB(A)



Maßstab 1:1.500

MÖHLER+PARTNER
 INGENIEURE AG

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



**Bebauungsplan
Altes Postareal Stadtlägerstraße**

Stadt Augsburg

Rasterlärmkarte 15 m

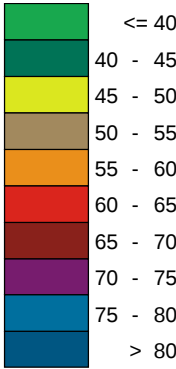
Verkehr tags

Legende

- Wohnen im Bestand
- Untersuchungsgebiet
- Schallschutzwand

Beurteilungspegel nach DIN 18005 (Verkehr)

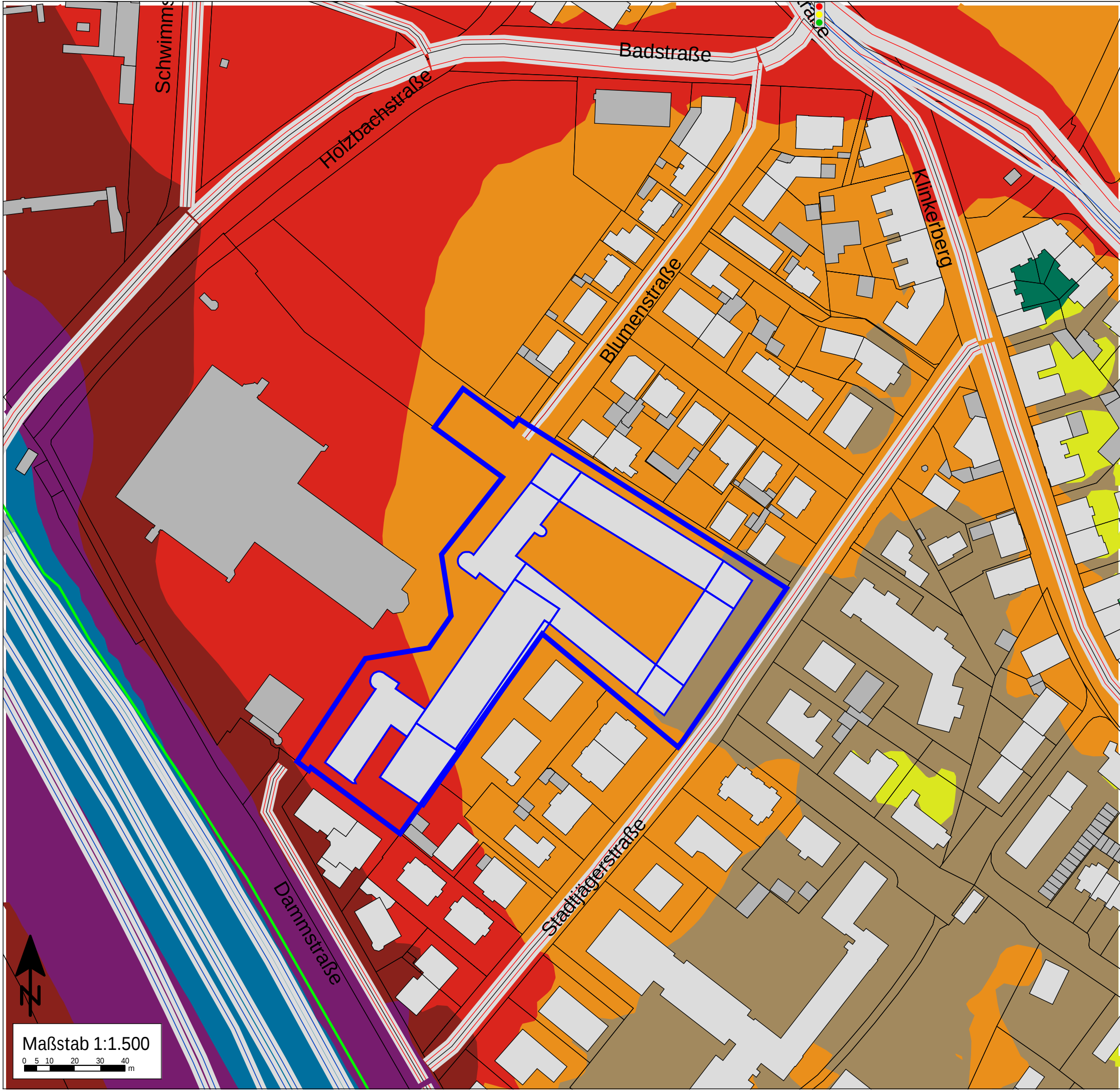
$L_{r, Tag}$
Bezugshöhe: 15 m ü. GOK
in dB(A)



Maßstab 1:1.500

MÖHLER+PARTNER
 INGENIEURE AG

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



**Bebauungsplan
Altes Postareal Stadtlägerstraße**

Stadt Augsburg

Rasterlärmkarte 15 m

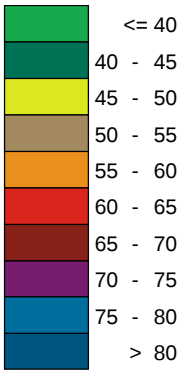
Verkehr nachts

Legende

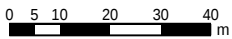
- Wohnen im Bestand
- Untersuchungsgebiet
- Schallschutzwand

Beurteilungspegel nach DIN 18005 (Verkehr)

L_r , Nacht
Bezugshöhe: 15 m ü. GOK
in dB(A)

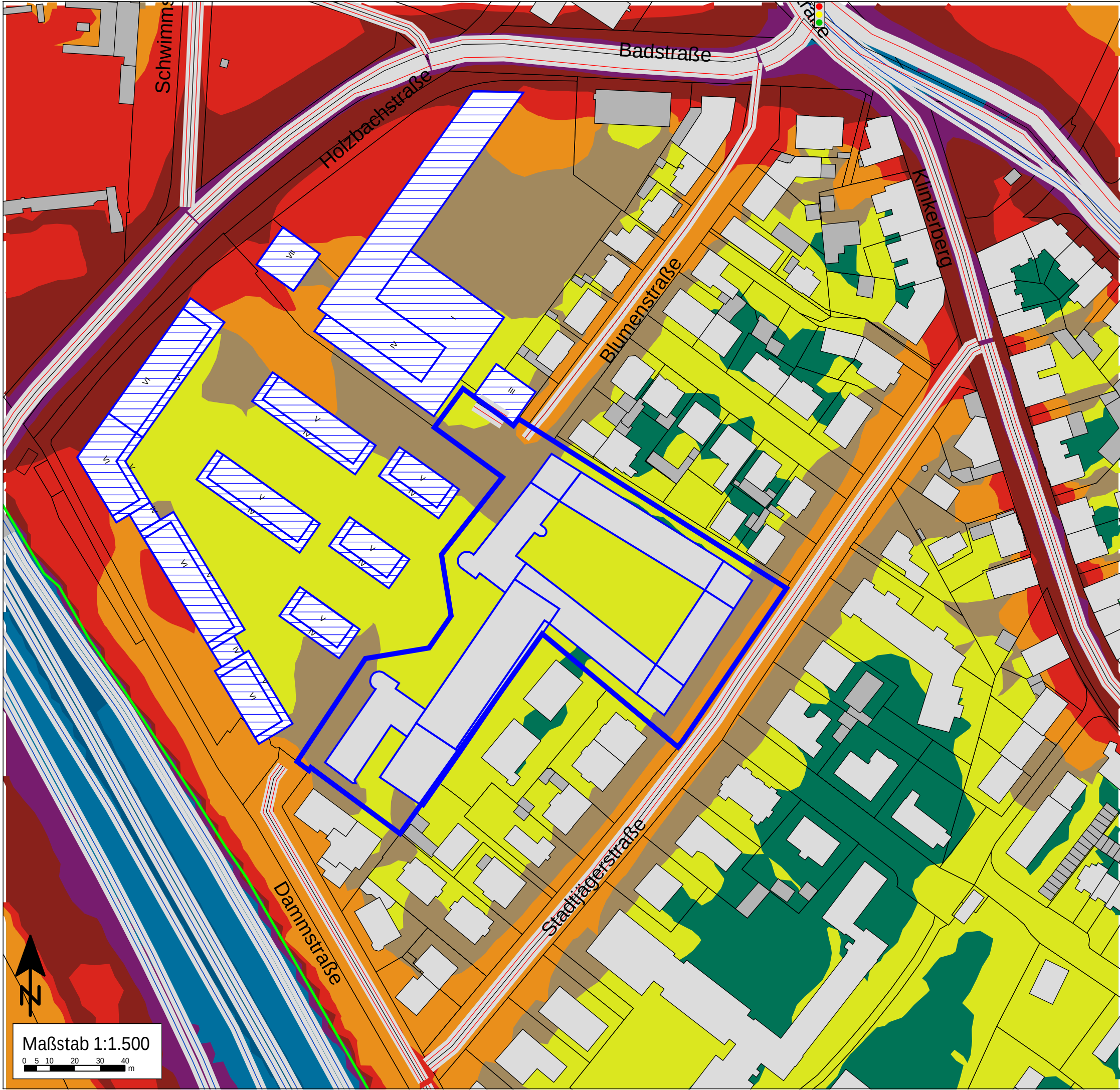


Maßstab 1:1.500



**MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE AG**

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



**Bebauungsplan
Altes Postareal Stadtlägerstraße**

Stadt Augsburg

Rasterlärmkarte 2 m

Verkehr tags

Legende

-  Wohnen im Bestand
-  Untersuchungsgebiet
-  Schallschutzwand

Beurteilungspegel nach DIN 18005 (Verkehr)

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

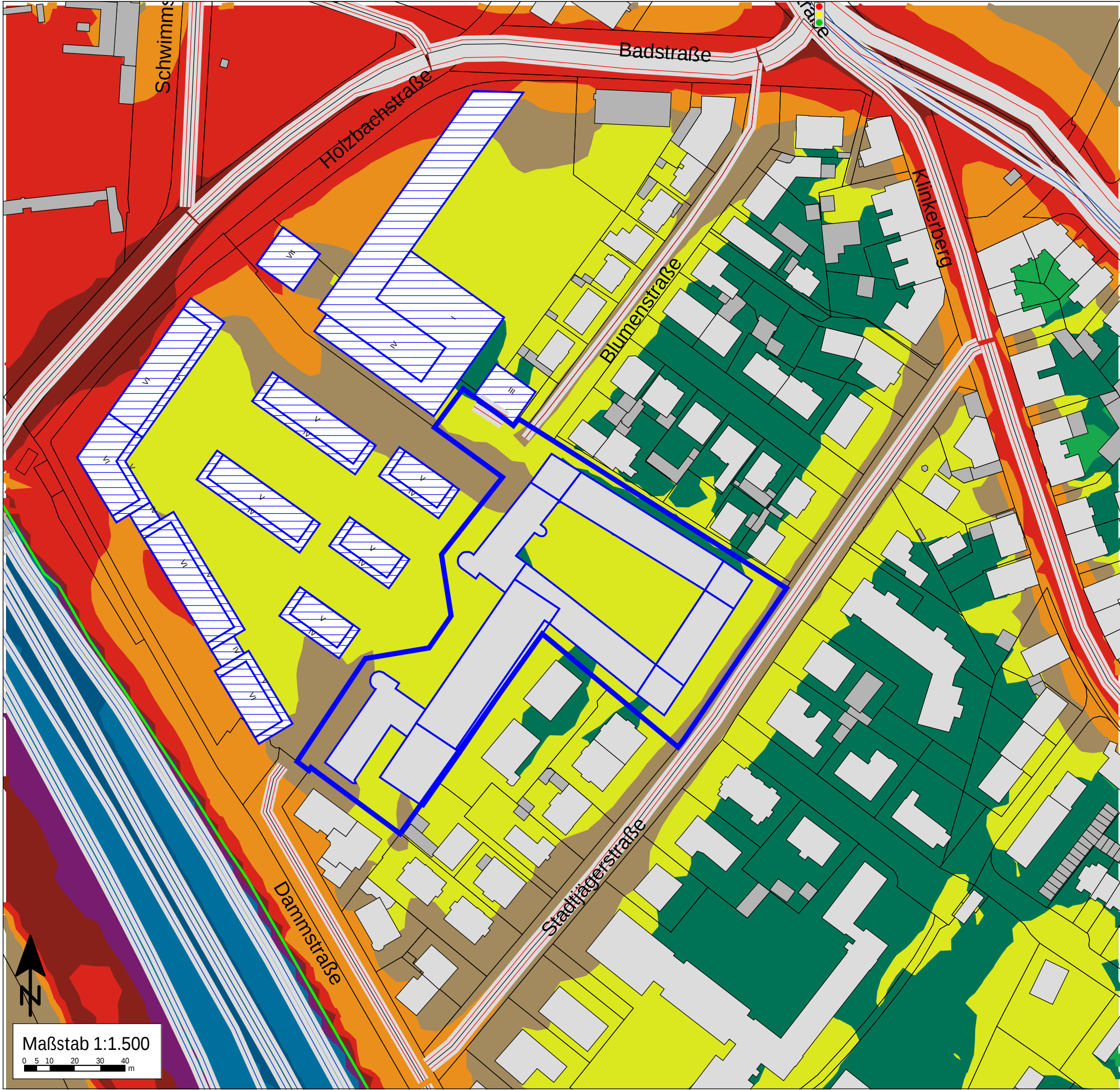
	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	70 - 75
	75 - 80
	> 80



Maßstab 1:1.500
0 5 10 20 30 40 m

MÖHLER+PARTNER
 **INGENIEURE AG**

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



**Bebauungsplan
Altes Postareal Stadtlägerstraße**

Stadt Augsburg

Rasterlärmkarte 2 m

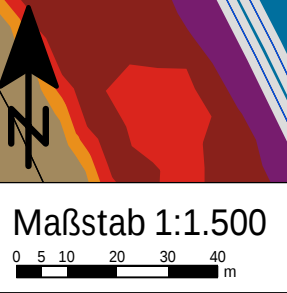
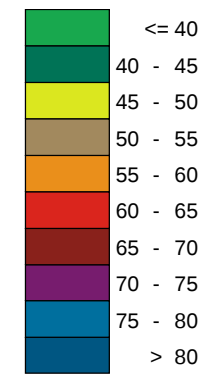
Verkehr nachts

Legende

-  Wohnen im Bestand
-  Untersuchungsgebiet
-  Schallschutzwand

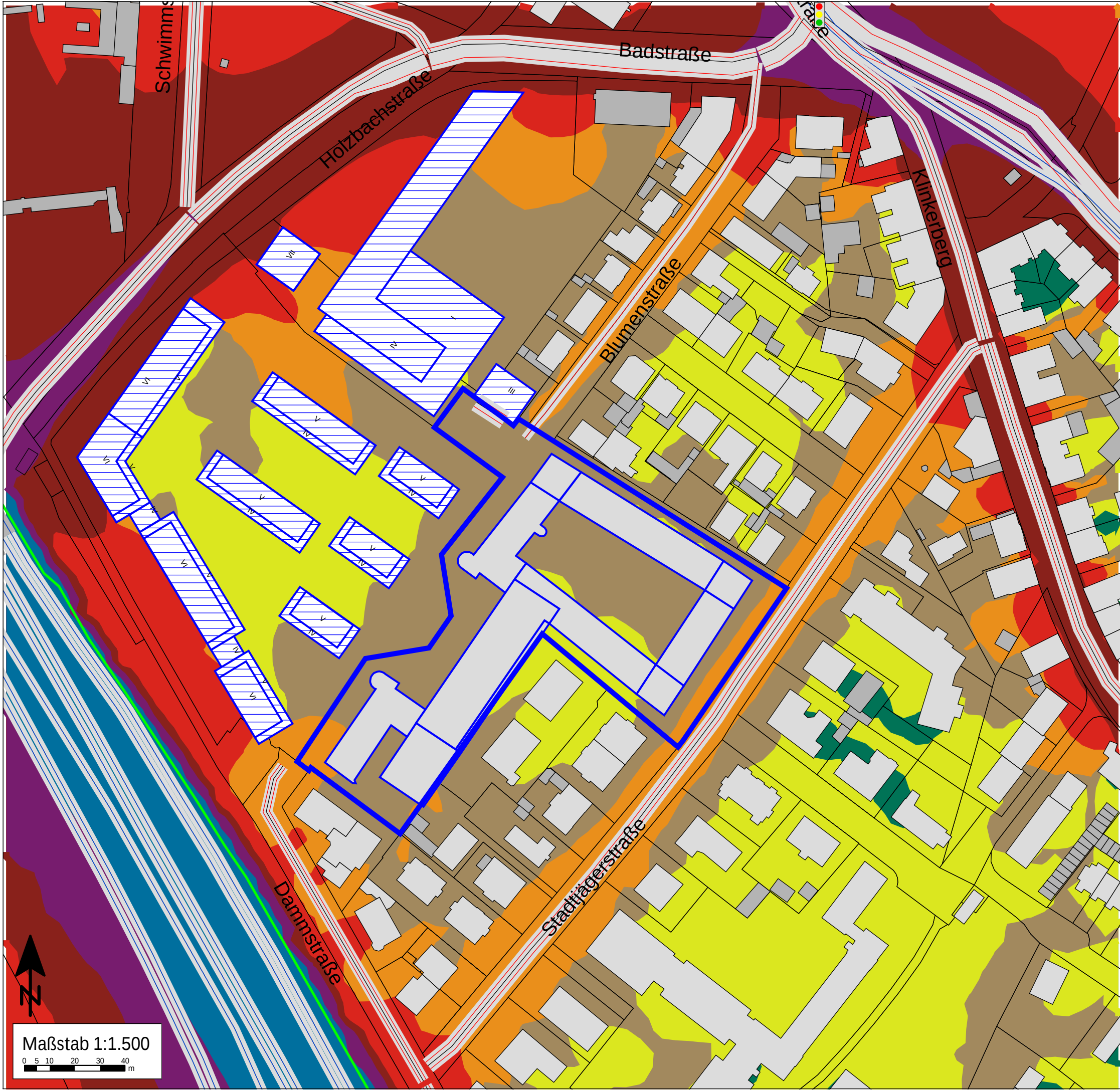
Beurteilungspegel nach DIN 18005 (Verkehr)

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



**MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE AG**

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



**Bebauungsplan
Altes Postareal Stadtlägerstraße**

Stadt Augsburg

Rasterlärmkarte 7 m

Verkehr tags

Legende

-  Wohnen im Bestand
-  Untersuchungsgebiet
-  Schallschutzwand

Beurteilungspegel nach DIN 18005 (Verkehr)

$L_{r, Tag}$
Bezugshöhe: 7 m ü. GOK
in dB(A)

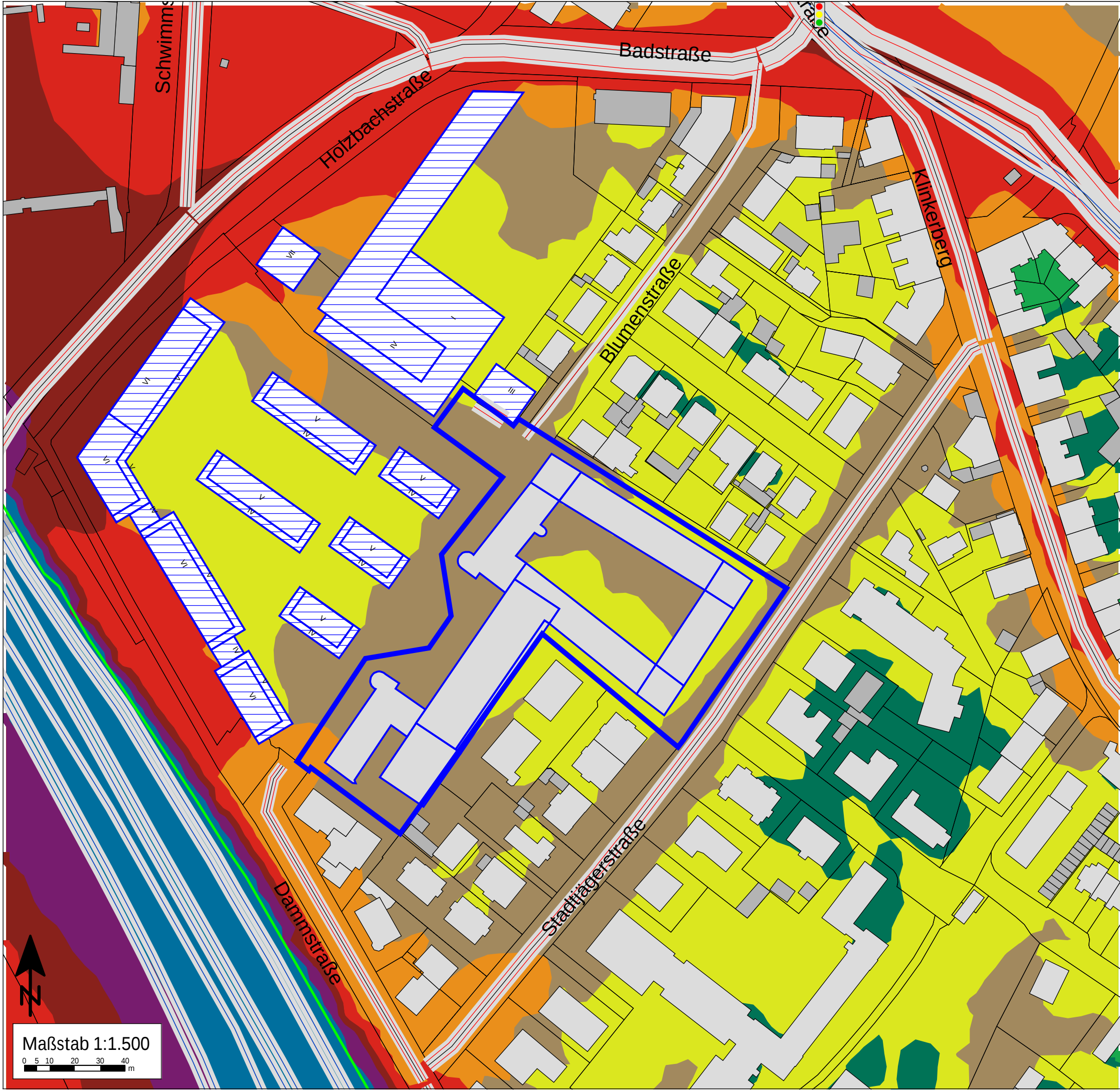
	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	70 - 75
	75 - 80
	> 80



Maßstab 1:1.500
0 5 10 20 30 40 m

**MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE AG**

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



Bebauungsplan

Altes Postareal Stadtlägerstraße

Stadt Augsburg

Rasterlärmkarte 7 m

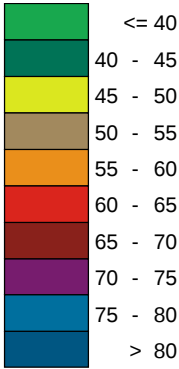
Verkehr nachts

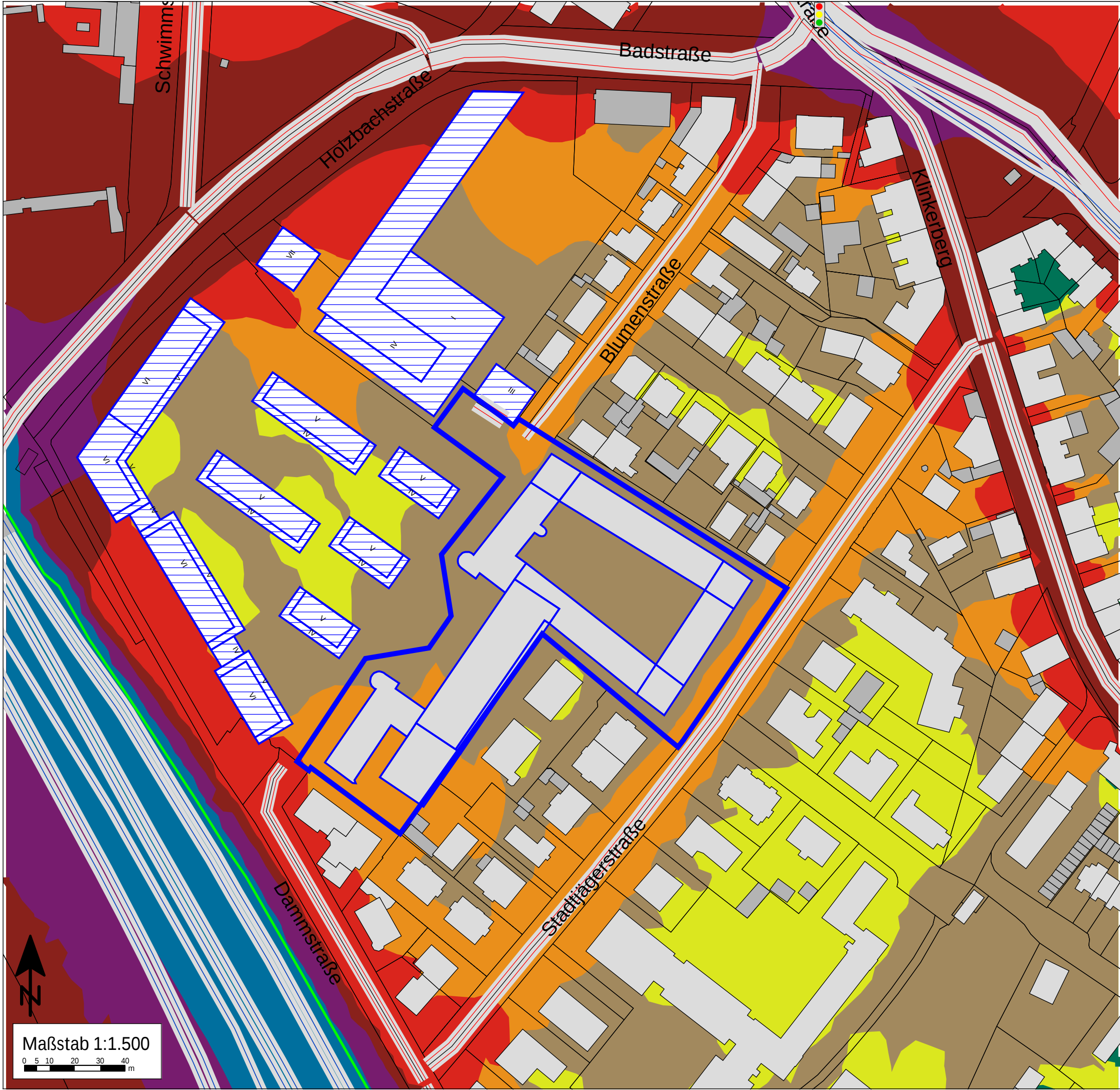
Legende

- Wohnen im Bestand
- Untersuchungsgebiet
- Schallschutzwand

Beurteilungspegel nach DIN 18005 (Verkehr)

$L_{r, \text{ Nacht}}$
Bezugshöhe: 7 m ü. GOK
in dB(A)





Bebauungsplan

Altes Postareal Stadtlägerstraße

Stadt Augsburg

Rasterlärmkarte 10 m

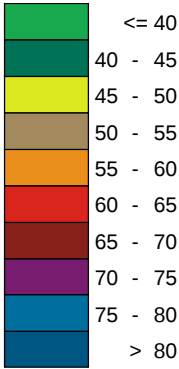
Verkehr tags

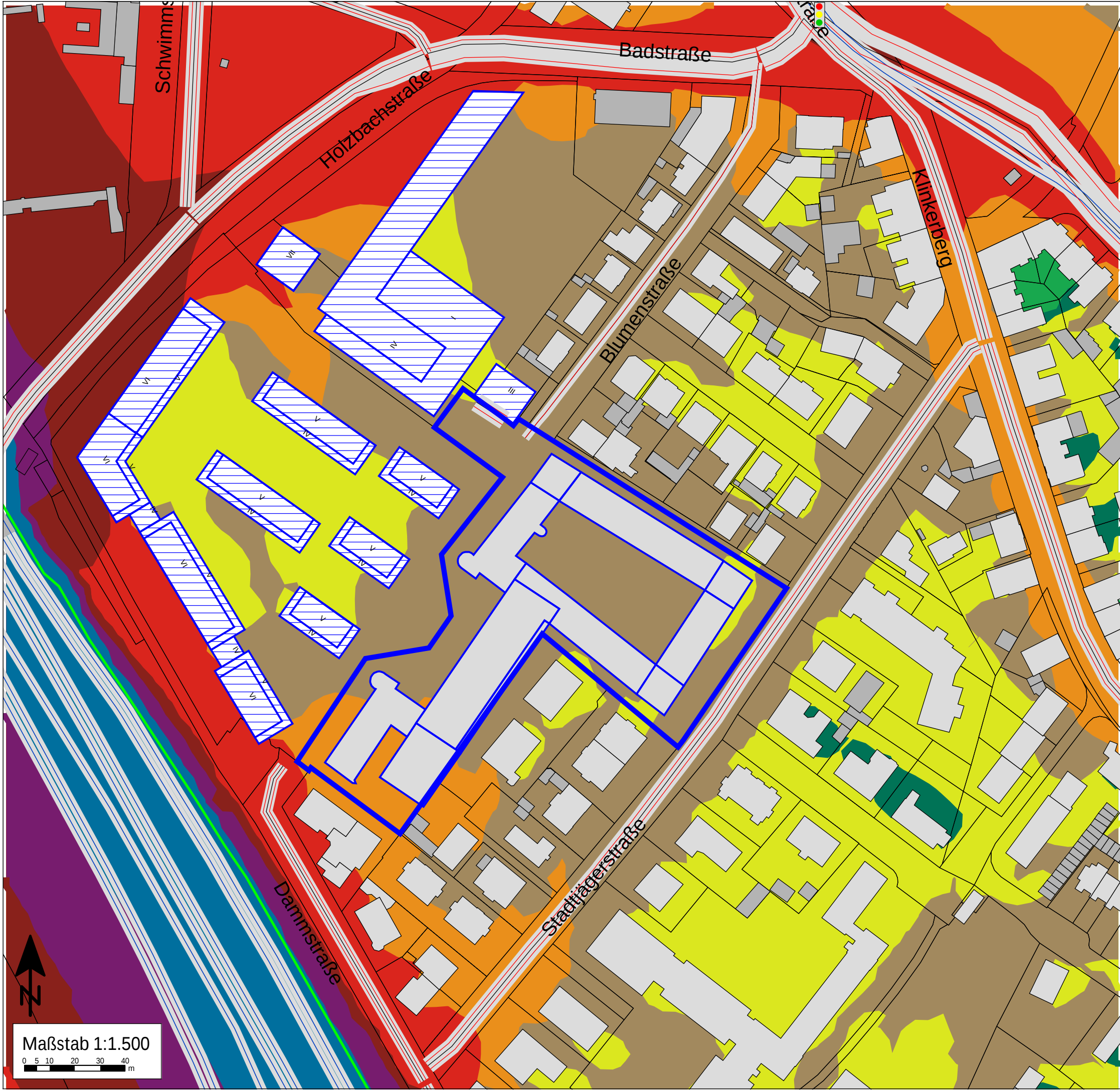
Legende

- Wohnen im Bestand
- Untersuchungsgebiet
- Schallschutzwand

Beurteilungspegel nach DIN 18005 (Verkehr)

$L_{r, Tag}$
Bezugshöhe: 10 m ü. GOK
in dB(A)





**Bebauungsplan
Altes Postareal Stadtlägerstraße**

Stadt Augsburg

Rasterlärmkarte 10 m

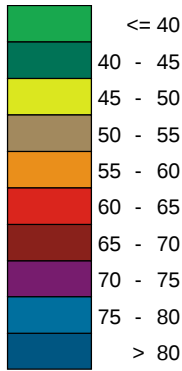
Verkehr nachts

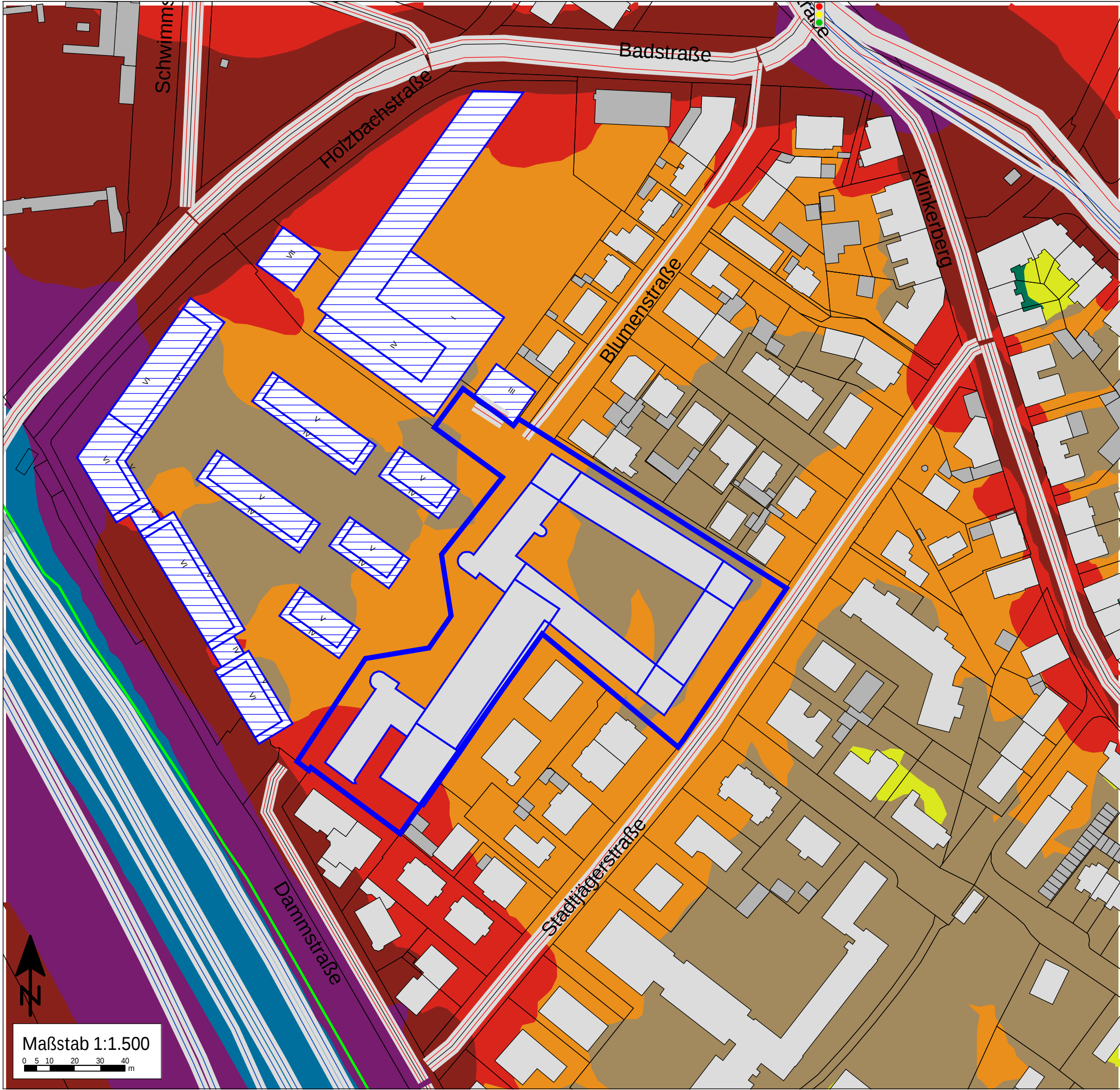
Legende

- Wohnen im Bestand
- Untersuchungsgebiet
- Schallschutzwand

Beurteilungspegel nach DIN 18005 (Verkehr)

$L_{r, \text{ Nacht}}$
Bezugshöhe: 10 m ü. GOK
in dB(A)





**Bebauungsplan
Altes Postareal Stadtlägerstraße**

Stadt Augsburg

Rasterlärmkarte 15 m

Verkehr tags

Legende

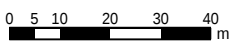
-  Wohnen im Bestand
-  Untersuchungsgebiet
-  Schallschutzwand

Beurteilungspegel nach DIN 18005 (Verkehr)

$L_{r, Tag}$
Bezugshöhe: 15 m ü. GOK
in dB(A)

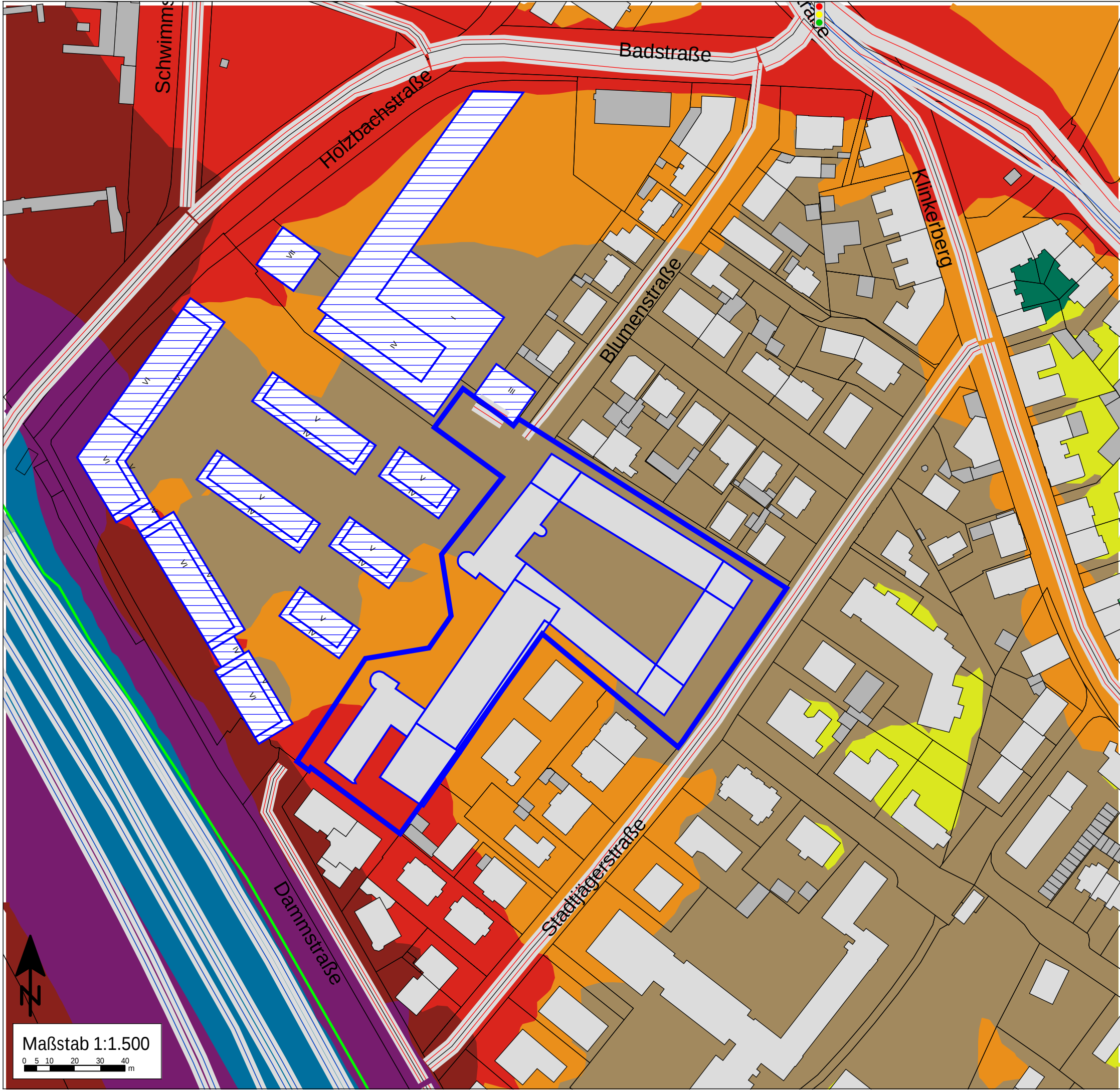
	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	70 - 75
	75 - 80
	> 80

Maßstab 1:1.500



**MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE AG**

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



**Bebauungsplan
Altes Postareal Stadtlägerstraße**

Stadt Augsburg

Rasterlärmkarte 15 m

Verkehr nachts

Legende

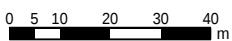
-  Wohnen im Bestand
-  Untersuchungsgebiet
-  Schallschutzwand

Beurteilungspegel nach DIN 18005 (Verkehr)

$L_{r, \text{ Nacht}}$
Bezugshöhe: 15 m ü. GOK
in dB(A)

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

Maßstab 1:1.500



**MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE AG**

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



Bebauungsplan
Altes Postareal Stadthägerstraße
Stadt Augsburg

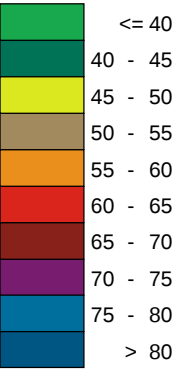
Rasterlärmkarte 4 m

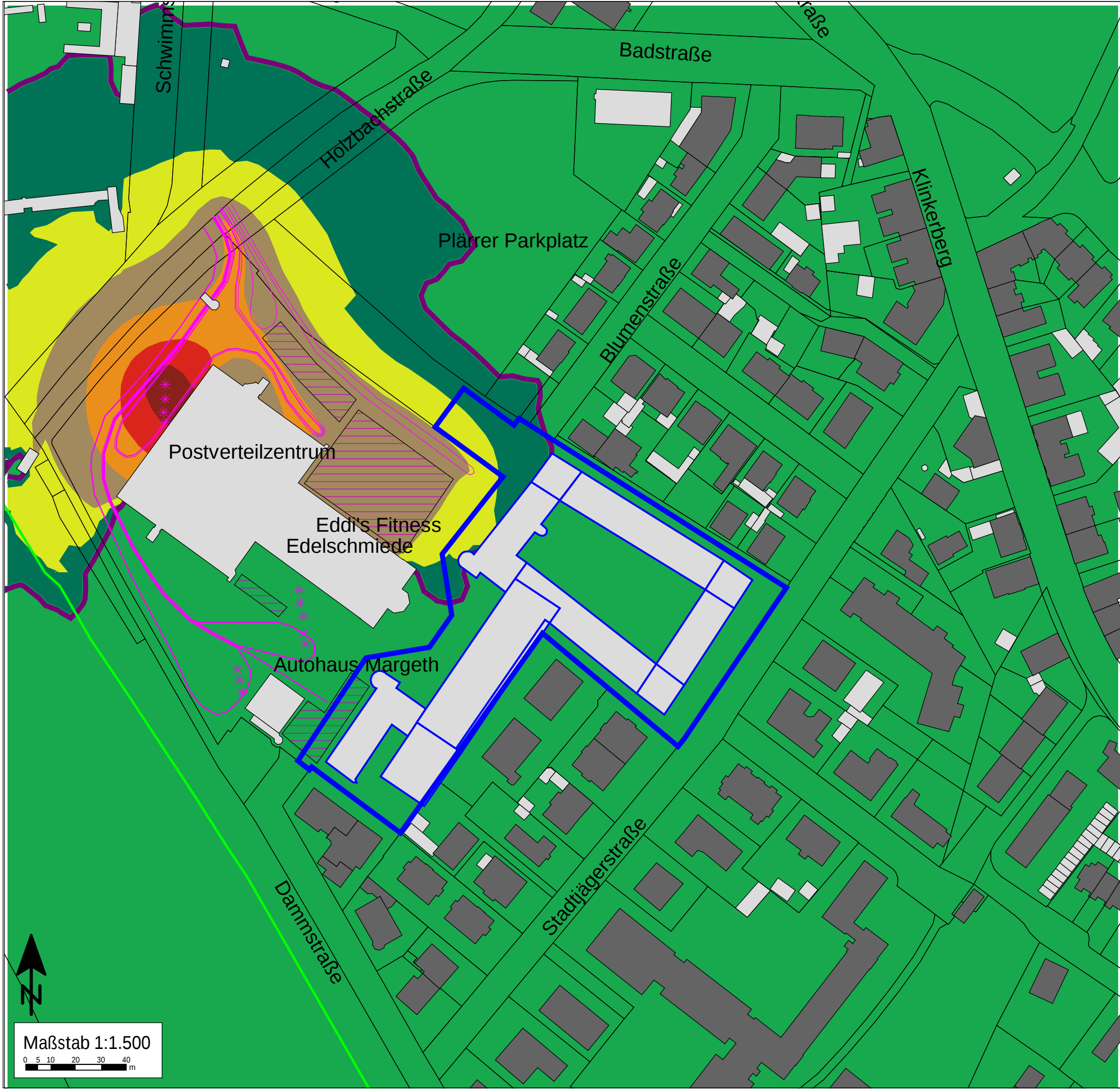
Anlagen tags

Zeichenerklärung

- Wohnen im Bestand
- Untersuchungsgebiet
- Parkplatz
- Punktquelle
- Linienquelle
- Isophonenlinie 55 dB(A)

Beurteilungspegel nach DIN 18005 (Anlagen)
L_{r, Tag}
Bezugshöhe: 4 m ü. GOK
in dB(A)





Bebauungsplan
Altes Postareal Stadtjägerstraße
Stadt Augsburg

Rasterlärmkarte 4 m

Anlagen nachts

Zeichenerklärung

- Wohnen im Bestand
- Untersuchungsgebiet
- Parkplatz
- Punktquelle
- Linienquelle
- Isophonenlinie 40 dB(A)

Beurteilungspegel nach DIN 18005 (Anlagen)
 L_r , Nacht
Bezugshöhe: 4 m ü. GOK
in dB(A)

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

MÖHLER+PARTNER
 INGENIEURE AG

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



**Bebauungsplan
Altes Postareal Stadthägerstraße**

Stadt Augsburg

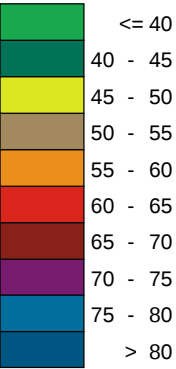
Rasterlärnkarte 9 m

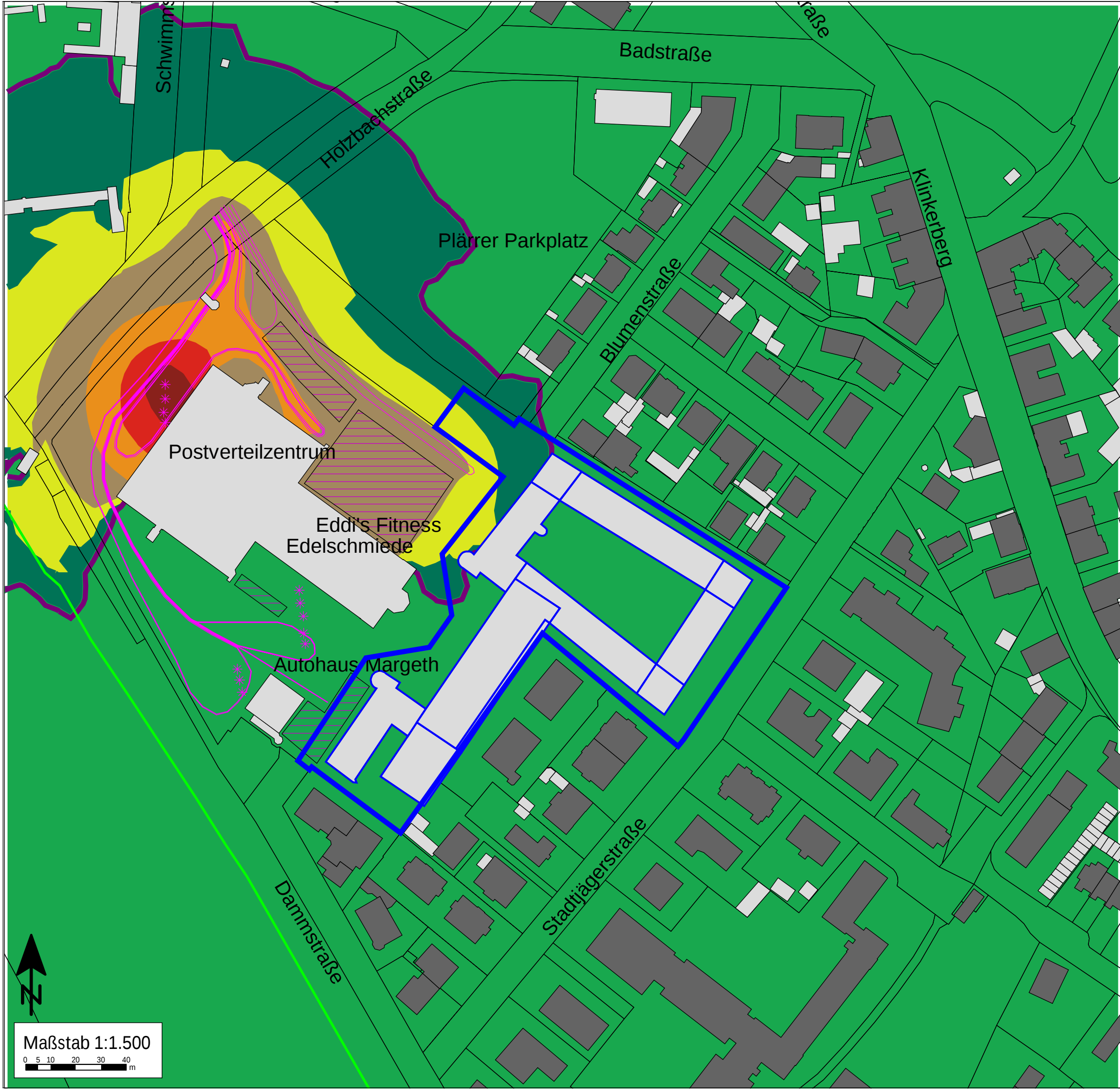
Anlagen tags

Zeichenerklärung

- Wohnen im Bestand
- Untersuchungsgebiet
- Parkplatz
- Punktquelle
- Linienquelle
- Isophonenlinie 55 dB(A)

Beurteilungspegel nach DIN 18005 (Anlagen)
L_r, Tag
Bezugshöhe: 9 m ü. GOK
in dB(A)





Bebauungsplan
Altes Postareal Stadtjägerstraße
Stadt Augsburg

Rasterlärmkarte 9 m

Anlagen nachts

Zeichenerklärung

- Wohnen im Bestand
- Untersuchungsgebiet
- Parkplatz
- Punktquelle
- Linienquelle
- Isophonenlinie 40 dB(A)

Beurteilungspegel nach DIN 18005 (Anlagen)
 $L_{r, \text{Nacht}}$
Bezugshöhe: 9 m ü. GOK
in dB(A)

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

MÖHLER+PARTNER
 INGENIEURE AG

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