



Projekt-Nr. 3256-405-KCK

Kling Consult GmbH
Burgauer Straße 30
86381 Krumbach

T +49 8282 / 994-0
kc@klingconsult.de

Schallgutachten Verkehrslärm zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Neues Medienhaus Olgastraße 121“

Stadt Ulm

Stand: 15. Dezember 2021



Tragwerksplanung



Architektur



Baugrund



Vermessung



Raumordnung



Bauleitung



Sachverständigenwesen



Generalplanung



Tiefbau



SIGEKO

Inhaltsverzeichnis

1	Arbeitsmittel	3
2	Ausgangslage	4
3	Anforderungen an den Schallschutz	4
4	Ausgangsdaten	6
4.1	Vorgehensweise	6
4.2	Allgemeine Ausgangsdaten	6
4.3	Ausgangsdaten zur Berechnung der Straßenverkehrslärmimmissionen	7
4.3.1	Olgastraße Nord/Süd	7
4.3.2	Keplerstraße	8
4.3.3	Neithardtstraße	8
4.3.4	Carl-Ebner-Straße	9
4.4	Ausgangsdaten zur Berechnung der Straßenbahnverkehrslärmimmissionen	9
5	Berechnungsergebnisse	10
6	Lärmschutzmaßnahmen	11
7	Empfehlungen zur Übernahme in den Bebauungsplan	12
7.1	Empfehlungen für Planzeichnung/textliche Festsetzungen	12
7.2	Empfehlungen zur Anführung unter den Hinweisen	13
7.3	Empfehlungen für die Begründung	14
8	Anhang	15
9	Verfasser	15
10	Urheberrecht/Veröffentlichung	15

1 Arbeitsmittel

- Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 24. September 2021 (BGBl. I S. 4458)
- Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums und des Wirtschaftsministeriums Baden-Württemberg über Technische Baubestimmungen (VwV TB) vom 20. Dezember 2017 – Az.: 45-2601.1/51 (UM) und Az.: 5-2601.3 (WM)
- DIN 18005-1: Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002
- Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1: Schallschutz im Städtebau: Berechnungsverfahren – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
- 16. BImSchV: Verkehrslärmschutzverordnung in der Fassung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334)
- RLS-90 bzw. RLS-19: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Bundesministerium für Verkehr, Abt. Straßenbau bzw. Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, Ausgabe 1990 bzw. 2019
- DIN 4109: Schallschutz im Hochbau, November 1989 (zurückgezogen)
- DIN 4109-1: Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen, Juli 2016
- E DIN 4109-1/A1: Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen; Änderung A1, Januar 2017
- DIN 4109-2: Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Juli 2016
- VDI-Richtlinie 2719: Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, August 1987
- Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Neues Medienhaus Olgastraße 121“, Stadt Ulm, Stand: Vorentwurf 15. Oktober 2021, Kling Consult GmbH, Krumbach
- Planunterlagen (Lageplan, Grundriss, Regelgeschoss, Schnitte) zum Bauvorhaben (BV) „Neubau Medienhaus NPG“, Allmann Sattler Wappner Architekten GmbH, München, Stand 14. Oktober 2021
- Angaben zu an das BV angrenzenden Straßenabschnitten aus dem Verkehrsmodell Ulm (Stand 2015), BERNARD Gruppe ZT GmbH, Aalen, erhalten am 16./17. November 2021 per E-Mail über Frau Zimmermann
- Aktueller Fahrplan der Straßenbahnlinie 1 zwischen Böfingen und Söflingen, Stand August 2021, SWU Verkehr GmbH, Ulm
- Digitaler Flurkartenausschnitt des Untersuchungsraumes inkl. Trauf- und Firsthöhen (dwg-file), erhalten im Rahmen vorhabenbezogener B-Plan „Neues Medienhaus Olgastraße 121“, Stadt Ulm
- EDV-Programm IMMI (rechnergestützte Immissionsprognose), Version 2021-07

2 Ausgangslage

Die Neue Pressegesellschaft (NPG) mit Sitz in Ulm beabsichtigt in unmittelbarer Nähe des Hauptsitzes auf den Grundstücken Nr. 433/1, 433/4 und 433/7, Gemarkung Ulm zwischen Olgastraße im Süden und Carl-Ebner-Straße im Norden sowie zwischen Neithardtstraße im Osten und Keplerstraße im Westen den Neubau des „Neuen Medienhauses Olgastraße 121“. Vorgesehen ist eine Kerngebiets-Nutzung mit überwiegend Büro- und Dienstleistungsräumlichkeiten, Cafeteria und 2-geschossiger Tiefgarage.

Aufgrund der räumlichen Nähe von geplanten schützenswerten Nutzungen mit Einstufung als Kerngebiet zur stark frequentierten Olgastraße inkl. lichtzeichengeregelter Kreuzung mit Keplerstraße/Hafenbad sowie zur bestehenden Straßenbahntrasse der Linie 1 östlich des Haltepunkts „Justizgebäude“ ist zu untersuchen, inwieweit Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“ auftreten und welche Schutzmaßnahmen erforderlich sind.

Hinsichtlich eines erforderlichen passiven Schallschutzes erfolgt im Rahmen dieser schalltechnischen Begutachtung eine Zuordnung von an den Fassaden des Vorhabens ermittelten „maßgeblichen Außenlärmpegel“ in sog. Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1 "Schallschutz im Hochbau". In Abhängigkeit von den entsprechend zugeordneten Lärmpegelbereichen ergeben sich Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile der geplanten Gebäude, deren Einhaltung im nachfolgenden Genehmigungsverfahren (Bauantrag) nachzuweisen ist.

Die Ergebnisse des vorliegenden Gutachtens sind bei der Ausarbeitung des gegenständlichen Bebauungsplanes durch geeignete schalltechnische Festsetzungen zu berücksichtigen.

3 Anforderungen an den Schallschutz

Nach § 1 Abs. 5 und 6 Baugesetzbuch (BauGB) sind bei der Bauleitplanung die Belange des Umweltschutzes, d. h. auch die des Schallimmissionsschutzes zu berücksichtigen. Nach § 50 des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen (Immissionen) auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete wie auch sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden. Nach diesen gesetzlichen Anforderungen ist es geboten, den Schallschutz soweit wie möglich zu berücksichtigen.

Bei allen Neuplanungen, einschließlich heranrückender Bebauung sowie bei Überplanungen von Gebieten ohne wesentliche Vorbelastungen ist ein vorbeugender Schallschutz anzustreben. Bei Überplanungen von Gebieten mit Vorbelastungen gilt es, die vorhandene Situation zu verbessern und bestehende schädliche Schalleinwirkungen soweit wie möglich zu verringern bzw. zusätzliche nicht entstehen zu lassen.

Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der öffentlichen und privaten Belange gemäß § 1 Abs. 7 BauGB als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen zu verstehen. Dem Schallschutz wird gegenüber anderen Belangen ein hoher Rang eingeräumt, er besitzt jedoch keinen Vorrang. So kann die Abwägung in bestimmten Fällen zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen. Dies ist insbesondere in bebauten Gebieten oder in der Nähe von Verkehrswegen der Fall. Inwieweit eine Lärmbelastung noch zumutbar ist, wird

durch den Gebietscharakter und die tatsächliche oder durch eine andere Planung gegebene Vorbelastung mitbestimmt.

Zur sachgerechten Abwägung der Belange des Schallschutzes wurde die DIN 18005-1 "Schallschutz im Städtebau" entwickelt. Das Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 enthält Orientierungswerte für die angemessene Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung. Die Orientierungswerte richten sich in der Regel nach den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen des Baugesetzbuches und der Baunutzungsverordnung.

Unter anderem werden folgende Orientierungswerte angeführt:

Gebietstyp	Orientierungswerte [dB(A)]	
	Tag	Nacht
Reines Wohngebiet (WR)	50	40/35
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	45/40
Besonderes Wohngebiet (WB)	60	45/40
Mischgebiet (MI) / Dorfgebiet (MD)	60	50/45
Gewerbegebiet (GE) / Kerngebiet (MK)	65	55/50

Bei den angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten, der höhere für Verkehrslärm.

Die Orientierungswerte der DIN 18005-1 sollen bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten bezogen werden.

Die Einhaltung oder Unterschreitung der Orientierungswerte ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes bzw. der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen. Die Orientierungswerte des Schallschutzes sind erwünschte Zielwerte, jedoch keine Grenzwerte. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen zu einer Zurückstellung des Schallschutzes führen. Dies bedeutet, dass die Orientierungswerte lediglich als Anhalt dienen und dass von ihnen sowohl nach oben als auch nach unten abgewichen werden kann. An bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage ist regelmäßig zu erwarten, dass sich die Orientierungswerte nicht einhalten lassen. Im Rahmen der Abwägung kann mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden, weil andere Belange überwiegen.

Im Gegensatz zu den schalltechnischen Orientierungswerten gemäß Beiblatt der DIN 18005-1 definieren die folgenden Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) i. d. R. eine mögliche Obergrenze des Abwägungsspielraums:

Gebietstyp	Grenzwerte [dB(A)]	
	Tag	Nacht
Krankenhäuser/Schulen	57	47
Reines/Allgemeines Wohngebiet (WR / WA)	59	49
Mischgebiet (MI), Kerngebiet (MK)	64	54
Gewerbegebiet (GE)	69	59

Dies bedeutet, dass bei Grenzwertüberschreitungen zur Gewährleistung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse in der Regel Schallschutzmaßnahmen bzw. Vorkehrungen aktiver oder passiver Art durchzuführen sind. Die 16. BImSchV gilt für den Fall der Planung eines Baugebietes an einer bestehenden Straße bzw. Schiene nicht.

Die Grenzwerte der 16. BImSchV sagen jedoch für ihren Anwendungsbereich aus, dass sie zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche zur Gewährleistung gesunder Wohn- bzw. Arbeitsverhältnisse einzuhalten sind. Diese Grenzwerte sind daher beim Nebeneinander von Verkehrsweg und Baugebiet ein gewichtiges Indiz dafür, wann mit unzumutbaren schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche zu rechnen ist. Können die Werte der 16. BImSchV an schützenswerten Räumen nicht eingehalten werden, sind die Anforderungen an gesunde Wohn- bzw. Arbeitsverhältnisse in der Regel durch geeignete aktive bzw. passive Schallschutzmaßnahmen zu gewähren. Mögliche Schallschutzmaßnahmen stellen in diesem Fall bauliche Vorkehrungen als Abschirmung (Schallschutzwände/-wälle) oder auch die Festlegung von passiven Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden selbst dar. Diese Maßnahmen sind entsprechend planungsrechtlich abzusichern.

4 Ausgangsdaten

4.1 Vorgehensweise

Die Straßenverkehrslärmbelastung auf das Bebauungsplangebiet wird rechnerisch an den geplanten schützenswerten Nutzungen ermittelt und anhand der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005-1 beurteilt sowie mit den Grenzwerten der 16. BImSchV verglichen. Dabei gilt als Tagzeit der Zeitraum von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr und als Nachtzeit der Zeitraum von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr.

Berücksichtigt wird der Straßenverkehr auf den folgenden Straßenabschnitten:

- Olgastraße (Abschnitt westlich der Frauenstraße)
- Keplerstraße
- Carl-Ebner-Straße
- Neithardtstraße

Bezüglich der Straßenbahnlärmbelastung wird vorliegend auf Basis von Daten der Stadtwerke Ulm für die Linie 1 eine Modellierung/Berechnung nach Schall 03 durchgeführt.

Die in Summe (Straße und Straßenbahn) auf das Plangebiet einwirkende Verkehrslärmbelastung wird sowohl mit Bestandsgebäuden im Umfeld des Bebauungsplanes als auch mit geplanter Bebauung (Vorhaben) innerhalb des Geltungsbereiches ermittelt (vgl. Anhang 1).

4.2 Allgemeine Ausgangsdaten

Gemäß den tatsächlichen Geländehöhenverhältnissen wird im Rechenmodell der vorliegenden schalltechnischen Begutachtung für den Geltungsbereich und dessen Umfeld ein ebenes Gelände zugrunde gelegt.

Neben dem geplanten Gebäude des Vorhabens werden alle Bestandsgebäude im näheren Umfeld als abschirmende Hindernisse für die Schallausbreitung inklusive ihrer reflektierenden Wirkung entsprechend der tatsächlichen Traufhöhen berücksichtigt. Bezüglich der Reflexion der Gebäude wird ein Absorptionsverlust von 1 dB („glatte Wand“) angenommen.

Die potenziellen schützenswerten Wohnnutzungen innerhalb des Geltungsbereiches werden analog ihrer Schutzbedürftigkeit gemäß § 7 Baunutzungsverordnung als „Kerngebiet“ eingestuft.

Entsprechend werden Schutzwürdigkeiten gegenüber Verkehrslärm von tags 65 dB(A) und nachts 55 dB(A) für „Kerngebiete“ bei einer angenommenen Regel-Geschosshöhe von 3 m inkl. Berücksichtigung eines Erdgeschosses mit einer Geschosshöhe von 3,3 m bei einer Fußbodenhöhe des 1. Obergeschosses von 4 m in einer Höhe von 7 m (Niveau des 1. Obergeschosses), 10,7 m (Niveau des 2. Obergeschosses), 14,4 m (Niveau des 3. Obergeschosses), 18,1 m (Niveau des 4. Obergeschosses) und 21,8 m (Niveau des 5. Obergeschosses) über Gelände angesetzt. Die Lage der Immissionsorte orientiert sich an den im Bebauungsplan festgesetzten Baugrenzen bzw. insbesondere an der geplanten Bebauung gemäß Allmann Sattler Wappner Architekten GmbH, München. Die angegebenen Immissionsorthöhen entsprechen in etwa der Höhe der Geschossdecke des zu schützenden Raumes der jeweiligen Geschosse.

4.3 Ausgangsdaten zur Berechnung der Straßenverkehrslärmimmissionen

Die für das Schallgutachten anzunehmenden Eingabedaten wie durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke DTV [Kfz/24h] und maßgebender Lkw-Anteil p [%] werden aus dem Verkehrsmodell Ulm von BERNARD Gruppe ZT GmbH, Aalen (kurz BERNARD) entnommen. Dort wurden Verkehrsbelastungen für die Olgastraße aus Verkehrszählungen sowie dem Verkehrsmodell der Stadt Ulm herangezogen und durch Einschätzungen/Erfahrungswerte für die angrenzenden Nebenstraßen ergänzt.

Zusätzlich wird für den Kreuzungsbereich zwischen Keplerstraße und Olgastraße ein abstandsabhängiger Zuschlag K gemäß RLS-90 für erhöhte Störwirkung von lichtzeichengeordneten Kreuzungen und Einmündungen im Schallgutachten wie folgt berücksichtigt:

≤ 40m:	3 dB
> 40 m – 70 m:	2 dB
> 70 m – 100 m:	1 dB
> 100 m:	0 dB

4.3.1 Olgastraße Nord/Süd

- Prognostizierte Verkehrsbelastung für das Jahr 2030/2035 gemäß BERNARD, Gesamtverkehr 2030/2035 = 18.000 Kfz/24h (je Fahrtrichtung 9.000 Kfz/24h), Lkw-Anteil $p_{\text{tags}} = 2,6 \%$ und $p_{\text{nachts}} = 2,6 \%$
- Angenommene Geschwindigkeit: 50 km/h für Pkw und Lkw (= max. zulässige Geschwindigkeit)
- Bodenbelag: nicht geriffelter Gussasphalt → kein Zuschlag
- ebener Straßenverlauf → kein Zuschlag

Gemäß den Rechenvorschriften der RLS-90 ergeben sich jeweils folgende Schalleis-
tungspegel für die Olgastraße:

Olgastraße Nord/Süd	$L_m^{(25)}$ in dB(A)	$L_{m,E}$ in dB(A)
Tag	65,5/65,5	60,0/60,0
Nacht	58,1/58,1	52,6/52,6

$L_m^{(25)}$ normierter Mittelungspegel im Abstand von 25 m zur Straßenmitte

$L_{m,E}$ Emissionspegel

4.3.2 Keplerstraße

- Prognostizierte Verkehrsbelastung für das Jahr 2030/2035 gemäß BERNARD, Ge-
samtverkehr 2030/2035 = 2.000 Kfz/24h, Lkw-Anteil $p_{tags} = 2,75\%$ und $p_{nachts} =$
0,85 %
- Angenommene Geschwindigkeit: 50 km/h für Pkw und Lkw (= max. zulässige Ge-
schwindigkeit)
- Bodenbelag: nicht geriffelter Gussasphalt → kein Zuschlag
- ebener Straßenverlauf → kein Zuschlag

Gemäß den Rechenvorschriften der RLS-90 ergeben sich folgende Schalleistungspegel
für die Keplerstraße:

Keplerstraße	$L_m^{(25)}$ in dB(A)	$L_{m,E}$ in dB(A)
Tag	59,0	53,6
Nacht	51,0	44,9

$L_m^{(25)}$ normierter Mittelungspegel im Abstand von 25 m zur Straßenmitte

$L_{m,E}$ Emissionspegel

4.3.3 Neithardtstraße

- Prognostizierte Verkehrsbelastung für das Jahr 2030/2035 gemäß BERNARD, Ge-
samtverkehr 2030/2035 = 1.000 Kfz/24h, Lkw-Anteil $p_{tags} = 2,75\%$ und $p_{nachts} =$
0,85 %
- Angenommene Geschwindigkeit: 50 km/h für Pkw und Lkw (= max. zulässige Ge-
schwindigkeit)
- Bodenbelag: nicht geriffelter Gussasphalt → kein Zuschlag
- ebener Straßenverlauf → kein Zuschlag

Gemäß den Rechenvorschriften der RLS-90 ergeben sich folgende Schalleistungspegel für die Neithardtstraße:

Neithardtstraße	$L_m^{(25)}$ in dB(A)	$L_{m,E}$ in dB(A)
Tag	56,0	50,5
Nacht	48,0	41,9

$L_m^{(25)}$ normierter Mittelungspegel im Abstand von 25 m zur Straßenmitte

$L_{m,E}$ Emissionspegel

4.3.4 Carl-Ebner-Straße

- Prognostizierte Verkehrsbelastung für das Jahr 2030/2035 gemäß BERNARD, Gesamtverkehr 2030/2035 = 800 Kfz/24h, Lkw-Anteil $p_{tags} = 2,75 \%$ und $p_{nachts} = 0,85 \%$
- Angenommene Geschwindigkeit: 30 km/h für Pkw und Lkw (= max. zulässige Geschwindigkeit)
- Bodenbelag: nicht geriffelter Gussasphalt → kein Zuschlag
- ebener Straßenverlauf → kein Zuschlag

Gemäß den Rechenvorschriften der RLS-90 ergeben sich folgende Schalleistungspegel für die Carl-Ebner-Straße:

Carl-Ebner-Straße	$L_m^{(25)}$ in dB(A)	$L_{m,E}$ in dB(A)
Tag	55,0	47,2
Nacht	47,0	38,6

$L_m^{(25)}$ normierter Mittelungspegel im Abstand von 25 m zur Straßenmitte

$L_{m,E}$ Emissionspegel

4.4 Ausgangsdaten zur Berechnung der Straßenbahnverkehrslärmimmissionen

Die Straßenbahnlärmimmissionen wurden gemäß den Daten der Stadtwerke Ulm ermittelt. Das Bedienungsschema für die Straßenbahnlinie 1 wird für alle Wochentage sowie zur Tag- und Nachtzeit maximal (schalltechnisch ungünstigste Taktung) im Schallgutachten berücksichtigt. Dadurch stellt sich der Straßenverkehrslärm der eingesetzten Niederflurfahrzeuge auf der Linie 1 pro Fahrtrichtung wie folgt dar:

Linie 1	Anzahl Straßenbahn pro Stunde zur Tagzeit	Anzahl Straßenbahn pro Stunde zur Nachtzeit	Geschwindigkeit in km/h	Fahrbahnart	$L_{w',A}$ Tag in dB(A) pro Gleis	$L_{w',A}$ Nacht in dB(A) pro Gleis
Nord	5,6875	1,375	50	Asphalt	75,3	69,1
Süd	5,5625	1,625	50	Asphalt	75,1	69,8

Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt im Rahmen der Beurteilung nach der DIN 18005-1 gemäß der Schall 03. Für die Fahrbahnart „Asphalt“ (feste Fahrbahn, nicht absorbierend) wird ein entsprechender Zuschlag gemäß Schall 03 erhoben.

5 Berechnungsergebnisse

Unter Berücksichtigung der oben genannten Ausgangsdaten ergeben sich bei der Berechnung der Beurteilungspegel für die jeweils angenommenen Höhen der schützenswerten Nutzungen an den Fassaden des Vorhabens folgende Ergebnisse:

An der **Nordfassade** des Vorhabens liegen die Beurteilungspegel zur Tagzeit zwischen 44,5 dB(A) an IO „NPG 21 OG 5 N/O“ und maximal 57,2 dB(A) an IO „NPG 19 EG N/O“ (vgl. Anhang 2). Zur Nachtzeit werden um etwa 8,5 dB(A) niedrigere Beurteilungspegel erreicht. An allen Immissionsorten wird folglich der Orientierungswert für „Kerngebiete“ tags/nachts deutlich unterschritten.

An der **Ostfassade** des Vorhabens liegen die Beurteilungspegel zur Tagzeit zwischen 49,1 dB(A) an IO „NPG 18 OG 5 Ost“ und maximal 67 dB(A) an IO „NPG 15 EG Ost“ (vgl. Anhang 2). Zur Nachtzeit werden im Mittel um 7,2 dB(A) niedrigere Pegel erreicht. Mit Ausnahme des 5. Obergeschosses an IO „NPG 16“ (hier Lärmpegelbereich III) sind alle Geschosse von IO „NPG 15 und 16“ in Lärmpegelbereich IV sowie von IO „NPG 17“ in Lärmpegelbereich III gemäß DIN 4109-1 einzustufen. Folglich wird im südlichen Bereich der Ostfassade der Orientierungswert für „Kerngebiete“ überschritten.

An der **Südfassade** des Vorhabens liegen die Beurteilungspegel zur Tagzeit zwischen 57,4 dB(A) an IO „NPG 10 OG 5 S/W“ und maximal 73,5 dB(A) an den Immissionsorten im Erdgeschoss der Südfassade (vgl. Anhang 2). Zur Nachtzeit werden im Mittel um 7 dB(A) niedrigere Beurteilungspegel erreicht. Generell sind das Erd- und 1. Obergeschoss am stärksten betroffen. Alle Geschosse sind mit Ausnahme v. g. Geschosse (hier Lärmpegelbereich VI) und des 5. Obergeschosses in Lärmpegelbereich V gemäß DIN 4109-1 einzustufen. Folglich wird an allen Immissionsorten der Orientierungswert für „Kerngebiete“ tags/nachts sehr deutlich überschritten.

An der **Westfassade** des Vorhabens liegen die Beurteilungspegel zur Tagzeit zwischen 57,3 dB(A) an IO „NPG 5 EG West“ und maximal 68 dB(A) an IO „NPG 8 EG West“ (vgl. Anhang 2). Zur Nachtzeit werden im Mittel um 7,2 dB(A) niedrigere Pegel erreicht. Mit Ausnahme von EG bis OG 2 an IO „NPG 8“ (hier Lärmpegelbereich V) sind alle Geschosse von IO „NPG 6 bis 8“ in Lärmpegelbereich IV sowie von IO „NPG 5“ in Lärmpegelbereich III gemäß DIN 4109-1 einzustufen. Folglich wird im südlichen Bereich der Westfassade der Orientierungswert für „Kerngebiete“ deutlich überschritten.

Fazit:

Während an der Nordfassade des Vorhabens aufgrund der Einstufung in Lärmpegelbereich I und II keine besonderen Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile (Wände und Fenster) gestellt werden, sind an der West- und Ost- bzw. Südfassade mit einer Einstufung in Lärmpegelbereich III und IV bzw. V und VI zur Gewährleistung eines entsprechenden Innenpegels für Aufenthaltsräume und Büroräume Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile geknüpft, um ein erforderlichen Lärmschutz gemäß DIN 4109-1 in Verbindung mit der VDI 2719 gewährleisten zu können. Entsprechende Anforderungen werden in Kapitel 6 erläutert.

6 Lärmschutzmaßnahmen

Zum Schutz gegen Lärm sind Lärmschutzmaßnahmen möglich, die sich sowohl auf die eigentliche Schallquelle, auf den Übertragungsweg zwischen Schallquelle und Empfänger als auch auf den Bereich des Empfängers selbst beziehen. Bei Lärmschutzmaßnahmen wird grundsätzlich zwischen aktiven und passiven Maßnahmen unterschieden. Aktive Maßnahmen beziehen sich auf die Schallquelle bzw. auf den Schallausbreitungsweg, während passive Maßnahmen auf den Bereich des Empfängers beschränkt sind.

Generell ist – für den Fall einer heranrückenden Bebauung bzw. bei Nutzungsänderung innerhalb vorhandener Gebäude an einem bestehenden Verkehrsweg – bei Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005-1 zu deren Einhaltung außerhalb an Gebäuden bzw. zur Wahrung einzuhaltender Innenpegel schützenswerter Nutzungen folgender Hierarchie von Maßnahmen anzustreben:

Zunächst hat aktiver Lärmschutz Vorrang vor passiven Lärmschutz. Sind z. B. aus der städtebaulichen Situation, Höhenbegrenzung des Lärmschutzes (aus statischen oder landschaftsästhetischen Gründen) oder Ineffektivität des Lärmschutzes aufgrund unvollständigen Schutzes aller Geschosse bzw. Unverhältnismäßigkeit der Kosten zum Nutzen der Lärmschutzeinrichtung aktive Lärmschutzmaßnahmen nicht sinnvoll, dann sind anstelle von bzw. in Ergänzung zu aktiven Lärmschutzeinrichtungen durch passive Maßnahmen entsprechende Innenpegel zu gewährleisten. Insbesondere bedeutet das, dass zunächst eine Orientierung von schutzbedürftigen Räumen erfolgen soll und erst, falls eine Orientierung im Einzelfall nicht realisierbar ist, passive Lärmschutzmaßnahmen wie beispielsweise Fenster mit entsprechender Schallschutzklasse erforderlich werden, ggf. bei Schlafräumen in Kombination mit Einbau von Schalldämmlüftern oder zentralen Belüftungsanlagen.

Im vorliegenden Fall handelt es sich um einen räumlich begrenzten Innenstadtbereich der unmittelbar an die Olgastraße inkl. Trasse östlich der Haltestelle „Justizgebäude“ der Straßenbahn-Linie 1 angrenzt, wodurch die Realisierung von Maßnahmen auf dem Ausbreitungsweg entsprechend erschwert ist. Es ist anzumerken, dass aktive Abschirmeinrichtungen für höher gelegene Stockwerke von nah am Verkehrsweg stehenden Gebäuden keine Abschirmwirkung mehr haben.

Entsprechend der beschränkten räumlichen Verhältnisse, der Kosten-/Nutzen-Relation sowie der mangelnden städtebaulichen Integration wird eine aktive Lärmschutzeinrichtung entlang des genannten Straßenraumes als unverhältnismäßig eingestuft.

Deshalb erfolgt in diesem Fall, sobald die Beurteilungspegel oberhalb der gebietsabhängigen schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005-1 liegen, eine Einstufung der Fassaden in Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1 mit entsprechend vorzusehenden passiven Schallschutzmaßnahmen.

Gemäß den Ausführungen der DIN 4109-2 ist zur Dimensionierung der Anforderungen der Luftschalldämmung von Außenbauteilen der sogenannte maßgebliche Außenlärmpegel heranzuziehen. Er berechnet sich aus den Beurteilungspegeln für den Tagzeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr) bzw. Nachtzeitraum (22:00 bis 6:00 Uhr), zu denen jeweils ein Wert von 3 dB(A) zu addieren ist. Den maßgeblichen Außenlärmpegeln werden nach DIN 4109-1 die entsprechenden Lärmpegelbereiche zugeordnet (Tabelle 7 der DIN 4109-1). Vorliegend wird zur Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels der Beurteilungspegel des Tageszeitraumes zugrunde gelegt.

Es ist anzumerken, dass Anforderungen bis einschließlich Lärmpegelbereich II noch keine „echten“ Anforderungen an die Fassadendämmung darstellen. Diese Anforderungen werden bereits von der heute aus Wärmeschutzgründen erforderlichen Verglasung bei ansonsten üblicher Massivbauweise und üblichen Fensterflächenanteilen von ca. 30 % erfüllt. Die Lärmpegelbereiche I und II sind aufgrund dessen im Gegensatz zu den Lärmpegelbereichen III und höher nicht relevant.

In Abhängigkeit von den ermittelten Lärmpegelbereichen ergeben sich im anschließenden bauaufsichtlichen Verfahren die individuellen Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile der geplanten Gebäudeteile. In Tabelle 7 der DIN 4109-1 ist eine Stafelung der schalltechnischen Anforderungen an die Dämmung der Außenbauteile bspw. von Aufenthaltsräumen und Büroräumen in Abhängigkeit vom maßgeblichen Außenlärmpegel bzw. dem Lärmpegelbereich aufgeführt.

Um im Bebauungsplangebiet gesunde Arbeitsverhältnisse zu gewährleisten, ist im Bebauungsplan zu empfehlen, dass Fensteröffnungen schutzbedürftiger Räume gemäß DIN 4109-1 (z. B. Büroräume und Ähnliches) an die von der Olgastraße abgewandten Fassaden zu orientieren sind, an denen die gebietsabhängigen Orientierungswerte der DIN 18005-1 zur Tagzeit aufgrund von Eigenabschirmung eingehalten werden.

Um die Anhaltswerte für Innenschallpegel der verschiedenen Raumarten gemäß VDI 2719 einzuhalten und dadurch gesunde Arbeitsverhältnisse in den Gebäudeteilen zu gewährleisten, sind die geplanten Gebäudeteile mit ihren entsprechenden Nutzungen hinsichtlich der Schalldämm-Maße der Gebäudeaußenbauteile (Wände, Türen, Fenster) derart zu errichten, dass die jeweiligen erforderlichen Innenschallpegel eingehalten werden.

Durch die Mindestanforderungen an die Schalldämm-Maße von Fassaden (Wand und Fenster) wird sichergestellt, dass zumindest innerhalb der Innenräume, die entsprechen Anhaltswerte für Innenpegel gemäß VDI 2719 für Kommunikations- und Arbeitsräume von tags 35 bis 45 dB(A) eingehalten werden können.

Zur Schaffung gesunder Arbeitsverhältnisse sind Lärmschutzmaßnahmen in passiver Form im Bebauungsplan festzusetzen.

Bei Verwirklichung dieser Maßnahmen kann die Anforderung an gesunde Arbeitsverhältnisse im Sinne von § 1 Abs. 6 BauGB gewahrt werden.

In Anhang 3 sind die betroffenen Bereiche bzw. deren Einstufung in Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109-1 auf Basis des Beurteilungspegels zur Tagzeit dargestellt bzw. gekennzeichnet.

7 Empfehlungen zur Übernahme in den Bebauungsplan

Die nachfolgenden gutachterlichen Ergebnisse werden so zusammengefasst, dass sie als Vorschläge für die Satzung und Begründung des Bebauungsplanes verwendet werden können. Die folgenden, kursiv gedruckten Textpassagen können direkt in die Festsetzungen bzw. Hinweise und Begründung des Bebauungsplanes übernommen werden.

7.1 Empfehlungen für Planzeichnung/textliche Festsetzungen

Die Baufläche „Kerngebiet“ ist in Anlehnung an Planzeichen Nr. 15.6 der Planzeichenverordnung als „Fläche für Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Lärmeinwirkungen

im Sinne des BImSchG“ zu umgrenzen. Innerhalb dieser Umgrenzung sind die Fassadenseiten/-abschnitte mit Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005-1 für Kerngebiete in der Bebauungsplanzeichnung zu kennzeichnen. Dabei ist textlich zu bestimmen:

Fassadenseite/-abschnitt mit Einstufung in Lärmpegelbereich III oder höher gemäß maßgeblichem Außenlärmpegel auf Basis des Beurteilungspegels zur Tagzeit mit Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Verkehrslärmeinwirkungen.

Lärmpegelbereich nach DIN 4109-1	Erforderliches Gesamtschalldämm-Maß der jeweiligen Außenbauteile (erf. $R'_{w,res}$ in dB) nach DIN 4109-1 vom Juli 2016, Tabelle 7	
	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches	Büroräume und Ähnliches
III	35	30
IV	40	35
V	45	40
VI	50	45

Die Außenbauteile der in der Planzeichnung gekennzeichneten Fassaden sind entsprechend dem jeweiligen Lärmpegelbereich nach DIN 4109-1 auszubilden. Die erforderlichen Schalldämm-Maße sind in Abhängigkeit von der Raumnutzungsart und -größe im Baugenehmigungsverfahren bzw. im Rahmen der Genehmigungsfreistellung auf Basis der DIN 4109-1 (Juli 2016) nachzuweisen.

7.2 Empfehlungen zur Anführung unter den Hinweisen

Die Einhaltung innerhalb der umgrenzten Fläche für Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Lärmeinwirkungen im Sinne des BImSchG getroffenen Festsetzungen ist mit Einreichen des Antrags auf Freistellung bzw. auf Baugenehmigung nachzuweisen.

Als „schutzbedürftige Räume“ innerhalb dieser Satzung bezeichnete Räume sind entsprechend definierte Räume im Sinne der DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau“ (Ausgabe Juli 2016) zu verstehen.

Mit Einhaltung der erforderlichen Luftschalldämmung der Außenbauteile gemäß DIN 4109-1 ist an Fassadenseiten mit Einstufung in die Lärmpegelbereiche III oder höher gemäß maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 gewährleistet, dass die nach VDI 2719 „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“, Tabelle 6, genannten Anhaltswerte für anzustrebende Innenschallpegel nicht überschritten werden.

Es wird empfohlen, „schutzbedürftige Räume“ im Sinne der DIN 4109-1 an die von der Olgastraße abgewandten Fassaden zu orientieren.

Es wird darauf hingewiesen, dass gemäß Anlage 5.2/1 Punkt 5 der Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums und des Wirtschaftsministeriums über Technische Baubestim-

mungen (Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen – VwV TB) des Landes Baden-Württemberg vom 20. Dezember 2017 für bauaufsichtliche Nachweise E DIN 4109-1/A1:2017-01 herangezogen werden darf. Entsprechend können für v. g. Nachweise die gemäß Anhang 2 des Schallgutachtens Verkehrslärm zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Neues Medienhaus Olgastraße 121“, Stadt Ulm (Kling Consult, 15. Dezember 2021) ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel als Berechnungsgrundlage herangezogen werden.

Alle genannten Normen und Richtlinien sind beim Deutschen Patentamt archivmäßig gesichert hinterlegt. Die genannten Normen, Richtlinien und sonstigen Vorschriften können bei der Stadt Ulm, Abteilung Städtebau und Baurecht I während der üblichen Dienstzeiten kostenlos eingesehen werden.

7.3 Empfehlungen für die Begründung

In die Begründung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Neues Medienhaus Olgastraße 121“ soll folgende Zusammenfassung des Gutachtens aufgenommen werden:

Die schalltechnische Begutachtung gemäß DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“ der Planungs- und Ingenieurgesellschaft Kling Consult mbH Krumbach (Projekt-Nr. 3256-405-KCK) vom 15. Dezember 2021 zur Beurteilung der Straßen- und Straßenbahnverkehrslärmimmissionen auf schützenswerte Nutzung im Sinne der DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau“ ist Bestandteil des vorliegenden Bebauungsplanes.

Die Verkehrslärmbelastung durch Straßen- und Straßenbahnverkehr im Geltungsbereich des Bebauungsplanes ist für die geplanten Gebäudeteile zum Tages- und Nachtzeitraum ermittelt und anhand der Orientierungswerte der DIN 18005-1 beurteilt worden.

Als Ergebnis der Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen wird im Gutachten festgestellt, dass auf Grund von ermittelten Beurteilungspegel bzw. maßgeblichen Außenlärmpegel innerhalb der Baugrenzen des Bebauungsplanes zur Schaffung gesunder Arbeitsverhältnisse passive Lärmschutzmaßnahmen erforderlich sind.

Hinsichtlich der Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005-1 für „Kerngebiete“ sind passive Schallschutzmaßnahmen in Form einer Festsetzung von Lärmpegelbereichen nach DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau“ für die Gebäudefassaden dimensioniert. Im Rahmen von bauaufsichtlichen Nachweisen können passive Schallschutzmaßnahmen an den Gebäudefassaden auch auf Basis des maßgeblichen Außenlärmpegels nach DIN 4109-2: 2016-07 4.4.5 und der Anforderungen gemäß DIN 4109-1: 2016-07 in Verbindung mit E DIN 4109/A1: 2017-01 dimensioniert werden.

Durch diese Festsetzungen sind trotz Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte gesunde Arbeitsverhältnisse gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB sichergestellt.

Alle genannten Normen und Richtlinien sind beim Deutschen Patentamt archivmäßig gesichert hinterlegt. Die genannten Normen, Richtlinien und sonstigen Vorschriften können bei der Stadt Ulm, Abteilung Städtebau und Baurecht I während der üblichen Dienstzeiten kostenlos eingesehen werden.

8 Anhang

1. Übersichtslageplan – Gebäude, Immissionsorte & Schallquellen
2. Berechnungsliste – Beurteilungspegel (Summenpegel Straßen- und Straßenbahn-lärmimmissionen), maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche
3. Lageplan – Kennzeichnung Fassaden (Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109-1)
4. Eingabedaten – Schallquellen

9 Verfasser

Team Schallschutz

Krumbach, 15. Dezember 2021

Bearbeiter:

Dipl.-Geogr. Peter Wolpert

Dipl.-Ing. (FH) Martin Böhm

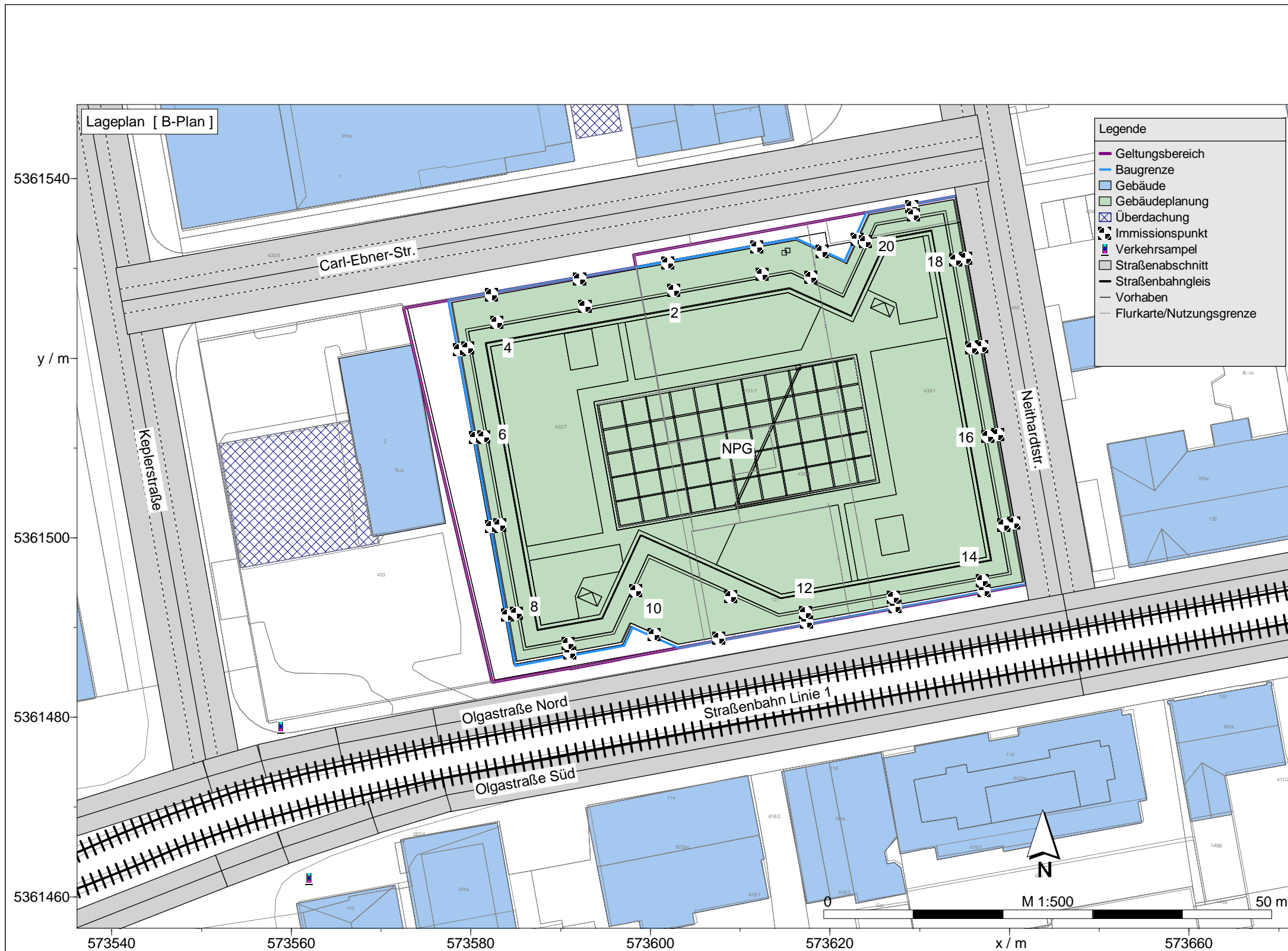
10 Urheberrecht/Veröffentlichung

Die vorliegende schalltechnische Begutachtung Verkehrslärm zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Neubau Medienhaus Olgastraße 121“, Stadt Ulm ist urheberrechtlich geschützt.

Der Auftraggeber ist unter Angabe des Verfassers zur ersten nicht kommerziellen Veröffentlichung der Leistung des Auftragnehmers berechtigt.

Der Auftraggeber hat das Recht, die Leistung des Auftragnehmers unter Angabe des Verfassers im Zusammenhang mit dem Untersuchungsobjekt für nicht kommerzielle Zwecke zu vervielfältigen und weiterzugeben.

Schallgutachten Verkehrslärm (DIN 18005-1) zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan "Neues Medienhaus Olgastraße 121", Stadt Ulm



Kling Consult Krumbach
Dipl.-Ing. (FH) Böhm
Projekt-Nr. 3256-405-KCK
15. Dezember 2021
Verkehrslärm (DIN 18005-1)
Übersichtslageplan
B-Plan & Bauvorhaben
Gebäude, Immissionsorte
und Schallquellen
Anhang 1

Kling Consult Krumbach	15. Dezember 2021	Beurteilungspegel und
Dipl.-Ing. (FH) Böhm	Verkehrslärm (DIN 18005-1)	Lärmpegelbereiche
Projekt-Nr. 3256-405-KCK	Berechnungsliste	Anhang 2

Beurteilungspegel zur Tagzeit höher als 65 dB(A)
bzw. zur Nachtzeit höher als 55 dB(A)

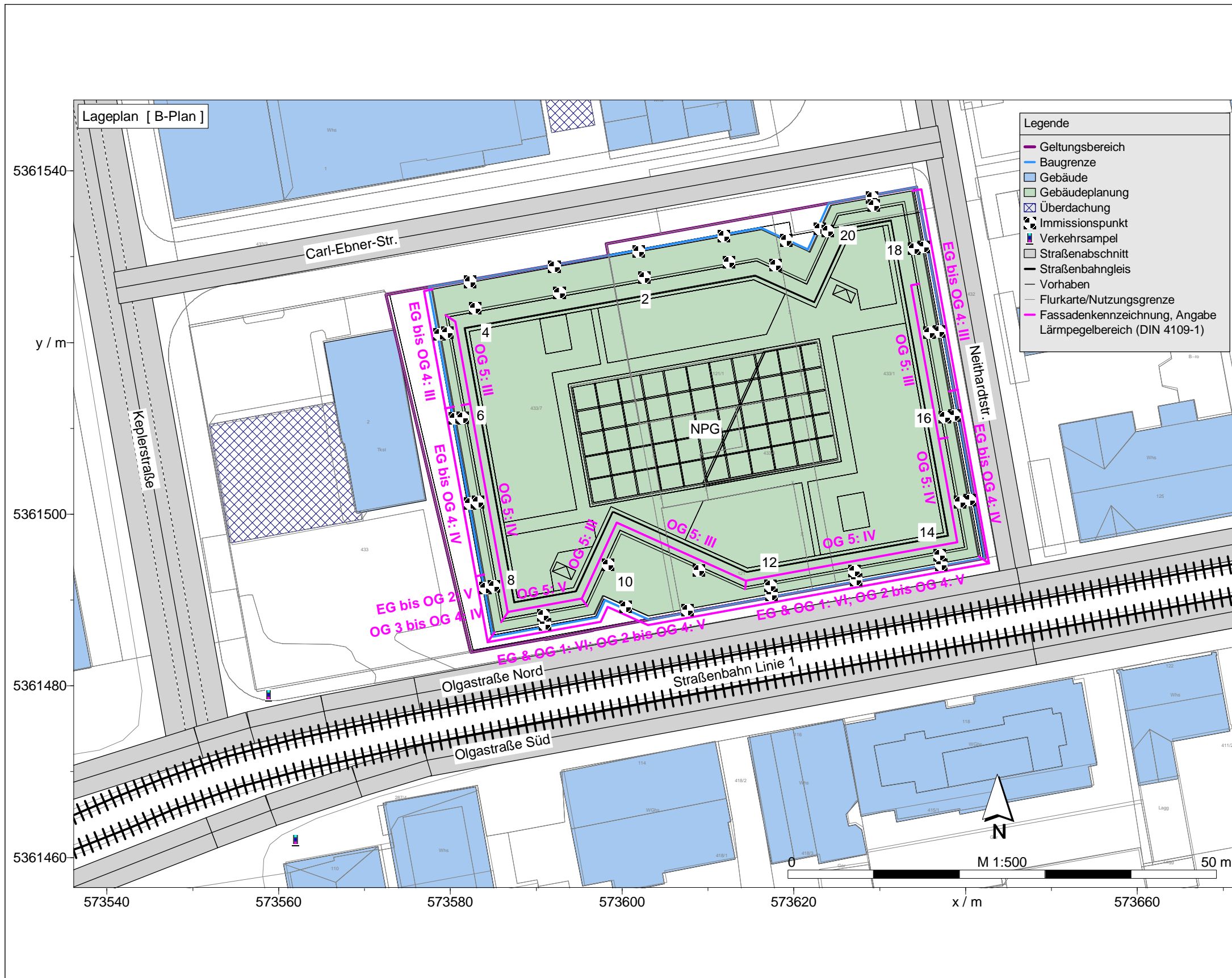
V Angabe Lärmpegelbereich gem. DIN 4109-1

Gebäudebezeichnung	IRW		Beurteilungspegel		Maßgeblicher Außenlärmpegel [dB(A)]	Lärmpegelbereich DIN 4109-1
	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]		
NPG 1 EG N/W	65	55	55,6	47,1	59,0	II
NPG 1 OG1N/W	65	55	54,8	46,3	58,0	II
NPG 1 OG2N/W	65	55	53,9	45,3	57,0	II
NPG 1 OG3N/W	65	55	53,1	44,6	57,0	II
NPG 1 OG4N/W	65	55	52,3	43,8	56,0	II
NPG 1 OG5N/W	65	55	46,4	38,1	50,0	I
NPG 2 EG N/W	65	55	55,5	47,0	59,0	II
NPG 2 OG1N/W	65	55	54,9	46,4	58,0	II
NPG 2 OG2N/W	65	55	54,2	45,7	58,0	II
NPG 2 OG3N/W	65	55	53,5	45,0	57,0	II
NPG 2 OG4N/W	65	55	52,9	44,5	56,0	II
NPG 2 OG5N/W	65	55	47,2	38,9	51,0	I
NPG 3 EG N/W	65	55	55,7	47,2	59,0	II
NPG 3 OG1N/W	65	55	55,4	47,0	59,0	II
NPG 3 OG2N/W	65	55	55,2	47,0	59,0	II
NPG 3 OG3N/W	65	55	54,3	46,0	58,0	II
NPG 3 OG4N/W	65	55	54,3	46,2	58,0	II
NPG 3 OG5N/W	65	55	48,1	39,7	52,0	I
NPG 4 EG N/W	65	55	56,2	47,8	60,0	II
NPG 4 OG1N/W	65	55	56,2	47,9	60,0	II
NPG 4 OG2N/W	65	55	56,1	48,0	60,0	II
NPG 4 OG3N/W	65	55	55,7	47,7	59,0	II
NPG 4 OG4N/W	65	55	56,0	48,2	59,0	II
NPG 4 OG5N/W	65	55	51,5	43,1	55,0	II
NPG 5 EG West	65	55	57,3	49,9	61,0	III
NPG 5 OG1West	65	55	60,7	53,3	64,0	III
NPG 5 OG2West	65	55	61,9	54,7	65,0	III
NPG 5 OG3West	65	55	62,1	54,9	66,0	IV
NPG 5 OG4West	65	55	62,2	55,1	66,0	IV
NPG 5 OG5West	65	55	61,2	54,0	65,0	III
NPG 6 EG West	65	55	59,8	52,7	63,0	III
NPG 6 OG1West	65	55	63,5	56,3	67,0	IV
NPG 6 OG2West	65	55	63,2	56,1	67,0	IV
NPG 6 OG3West	65	55	63,1	56,0	67,0	IV
NPG 6 OG4West	65	55	63,0	55,9	66,0	IV
NPG 6 OG5West	65	55	62,6	55,5	66,0	IV
NPG 7 EG West	65	55	64,2	57,1	68,0	IV
NPG 7 OG1West	65	55	65,4	58,3	69,0	IV

NPG 7 OG2West	65	55	65,4	58,3	69,0	IV
NPG 7 OG3West	65	55	65,2	58,1	69,0	IV
NPG 7 OG4West	65	55	64,9	57,7	68,0	IV
NPG 7 OG5West	65	55	64,3	57,2	68,0	IV
NPG 8 EG West	65	55	68,0	60,9	71,0	V
NPG 8 OG1West	65	55	67,9	60,8	71,0	V
NPG 8 OG2West	65	55	67,4	60,3	71,0	V
NPG 8 OG3West	65	55	66,9	59,8	70,0	IV
NPG 8 OG4West	65	55	66,3	59,2	70,0	IV
NPG 8 OG5West	65	55	65,3	58,1	69,0	IV
NPG 9 EG S/W	65	55	73,5	66,4	77,0	VI
NPG 9 OG1S/W	65	55	72,7	65,7	76,0	VI
NPG 9 OG2S/W	65	55	71,7	64,7	75,0	V
NPG 9 OG3S/W	65	55	70,8	63,8	74,0	V
NPG 9 OG4S/W	65	55	70,2	63,2	74,0	V
NPG 9 OG5S/W	65	55	68,2	61,2	72,0	V
NPG 10 EG S/W	65	55	72,5	65,5	76,0	VI
NPG 10 OG1S/W	65	55	71,7	64,7	75,0	V
NPG 10 OG2S/W	65	55	70,7	63,7	74,0	V
NPG 10 OG3S/W	65	55	69,7	62,8	73,0	V
NPG 10 OG4S/W	65	55	68,8	61,8	72,0	V
NPG 10 OG5S/W	65	55	57,4	50,4	61,0	III
NPG 11 EG S/O	65	55	73,5	66,4	77,0	VI
NPG 11 OG1S/O	65	55	72,4	65,3	76,0	VI
NPG 11 OG2S/O	65	55	71,3	64,3	75,0	V
NPG 11 OG3S/O	65	55	70,4	63,4	74,0	V
NPG 11 OG4S/O	65	55	69,6	62,6	73,0	V
NPG 11 OG5S/O	65	55	60,5	53,4	64,0	III
NPG 12 EG S/O	65	55	73,5	66,5	77,0	VI
NPG 12 OG1S/O	65	55	72,4	65,4	76,0	VI
NPG 12 OG2S/O	65	55	71,4	64,4	75,0	V
NPG 12 OG3S/O	65	55	70,5	63,5	74,0	V
NPG 12 OG4S/O	65	55	69,7	62,7	73,0	V
NPG 12 OG5S/O	65	55	67,1	60,2	71,0	V
NPG 13 EG S/O	65	55	73,5	66,5	77,0	VI
NPG 13 OG1S/O	65	55	71,7	64,7	75,0	V
NPG 13 OG2S/O	65	55	70,6	63,7	74,0	V
NPG 13 OG3S/O	65	55	69,7	62,8	73,0	V
NPG 13 OG4S/O	65	55	68,9	62,0	72,0	V
NPG 13 OG5S/O	65	55	66,3	59,5	70,0	IV
NPG 14 EG S/O	65	55	72,7	65,7	76,0	VI
NPG 14 OG1S/O	65	55	71,6	64,7	75,0	V
NPG 14 OG2S/O	65	55	70,6	63,6	74,0	V
NPG 14 OG3S/O	65	55	69,7	62,7	73,0	V
NPG 14 OG4S/O	65	55	68,8	61,9	72,0	V
NPG 14 OG5S/O	65	55	66,3	59,5	70,0	IV
NPG 15 EG Ost	65	55	67,0	59,8	70,0	IV
NPG 15 OG1Ost	65	55	66,7	59,6	70,0	IV
NPG 15 OG2Ost	65	55	66,0	58,9	69,0	IV
NPG 15 OG3Ost	65	55	65,3	58,3	69,0	IV

NPG 15 OG4Ost	65	55	64,6	57,6	68,0	IV
NPG 15 OG5Ost	65	55	62,5	55,5	66,0	IV
NPG 16 EG Ost	65	55	63,9	56,4	67,0	IV
NPG 16 OG1Ost	65	55	63,9	56,7	67,0	IV
NPG 16 OG2Ost	65	55	63,5	56,4	67,0	IV
NPG 16 OG3Ost	65	55	62,9	55,9	66,0	IV
NPG 16 OG4Ost	65	55	62,4	55,4	66,0	IV
NPG 16 OG5Ost	65	55	60,4	53,4	64,0	III
NPG 17 EG Ost	65	55	62,0	54,1	65,0	III
NPG 17 OG1Ost	65	55	61,8	54,3	65,0	III
NPG 17 OG2Ost	65	55	61,3	54,1	65,0	III
NPG 17 OG3Ost	65	55	60,9	53,8	64,0	III
NPG 17 OG4Ost	65	55	60,5	53,4	64,0	III
NPG 17 OG5Ost	65	55	58,6	51,7	62,0	III
NPG 18 EG Ost	65	55	60,9	52,7	64,0	III
NPG 18 OG1Ost	65	55	59,9	52,1	63,0	III
NPG 18 OG2Ost	65	55	59,5	52,0	63,0	III
NPG 18 OG3Ost	65	55	59,0	51,6	62,0	III
NPG 18 OG4Ost	65	55	58,5	51,3	62,0	III
NPG 18 OG5Ost	65	55	56,1	49,1	60,0	II
NPG 19 EG N/O	65	55	57,2	48,6	61,0	III
NPG 19 OG1N/O	65	55	55,7	47,1	59,0	II
NPG 19 OG2N/O	65	55	54,2	45,7	58,0	II
NPG 19 OG3N/O	65	55	53,0	44,5	56,0	II
NPG 19 OG4N/O	65	55	52,1	43,5	56,0	II
NPG 19 OG5N/O	65	55	50,2	41,8	54,0	I
NPG 20 EG N/O	65	55	54,1	45,6	58,0	II
NPG 20 OG1N/O	65	55	53,2	44,7	57,0	II
NPG 20 OG2N/O	65	55	52,2	43,7	56,0	II
NPG 20 OG3N/O	65	55	51,2	42,7	55,0	II
NPG 20 OG4N/O	65	55	50,2	41,8	54,0	I
NPG 20 OG5N/O	65	55	48,9	40,5	52,0	I
NPG 21 EG N/O	65	55	54,3	45,8	58,0	II
NPG 21 OG1N/O	65	55	53,5	45,0	57,0	II
NPG 21 OG2N/O	65	55	52,4	43,9	56,0	II
NPG 21 OG3N/O	65	55	51,3	42,8	55,0	II
NPG 21 OG4N/O	65	55	50,1	41,7	54,0	I
NPG 21 OG5N/O	65	55	44,5	36,4	48,0	I

Schallgutachten Verkehrslärm (DIN 18005-1) zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan "Neues Medienhaus Olgastraße 121", Stadt Ulm



Kling Consult Krumbach
 Dipl.-Ing. (FH) Böhm
 Projekt-Nr. 3256-405-KCK
 15. Dezember 2021
 Verkehrslärm (DIN 18005-1)
 Lageplan
 Fassadenkennzeichnung
 Lärmpegelbereiche
 gemäß DIN 4109-1
 Anhang 3

Kling Consult Krumbach	15. Dezember 2021	Eingabedaten
Dipl.-Ing. (FH) Böhm	Verkehrslärm (DIN 18005-1)	Schallquellen
Projekt-Nr. 3256-405-KCK	Berechnungsliste	Anhang 4

Straße /RLS-90 (5)

STRb001		Bezeichnung		Olgastr. Nord		Wirkradius /m		99999.00		B-Plan					
Gruppe		Gruppe 0		Mehrf. Refl. Dreifl. /dB				0.00							
Darstellung		STRb		Steigung max. % (aus z-Koord.)				0.00							
Knotenzahl		7		d/m(Emissionslinie)				0.00							
Länge /m		147.97		DTV in Kfz/Tag				9000.00							
Länge /m (2D)		147.97		Straßengattung				Gemeindestraße							
Fläche /m²		---		Straßenoberfläche				Nicht geriffelter Gußasphalt							
Emiss.-Variante		DStrO		M in Kfz / h		p / %		v Pkw /km/h		v Lkw /km/h		Lm,25 /dB(A)		Lm,E /dB(A)	
Tag		0.00		540.00		2.60		50.00		50.00		65.46		60.00	
Nacht		0.00		99.00		2.60		50.00		50.00		58.10		52.63	
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag					
DIN 18005		-		0.0		0.0		0.0		-		0.0			
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h		Emi.-Var		Lm,E /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB		Lm,Er /dB(A)	
Tag (6h-22h)		16.00		Tag		60.0		1.00		16.00000		0.00		60.0	
Nacht (22h-6h)		8.00		Nacht		52.6		1.00		8.00000		0.00		52.6	

STRb002		Bezeichnung		Olgastr. Süd		Wirkradius /m		99999.00		B-Plan					
Gruppe		Gruppe 0		Mehrf. Refl. Dreifl. /dB				0.00							
Darstellung		STRb		Steigung max. % (aus z-Koord.)				0.00							
Knotenzahl		7		d/m(Emissionslinie)				0.00							
Länge /m		147.76		DTV in Kfz/Tag				9000.00							
Länge /m (2D)		147.76		Straßengattung				Gemeindestraße							
Fläche /m²		---		Straßenoberfläche				Nicht geriffelter Gußasphalt							
Emiss.-Variante		DStrO		M in Kfz / h		p / %		v Pkw /km/h		v Lkw /km/h		Lm,25 /dB(A)		Lm,E /dB(A)	
Tag		0.00		540.00		2.60		50.00		50.00		65.46		60.00	
Nacht		0.00		99.00		2.60		50.00		50.00		58.10		52.63	
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag					
DIN 18005		-		0.0		0.0		0.0		-		0.0			
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h		Emi.-Var		Lm,E /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB		Lm,Er /dB(A)	
Tag (6h-22h)		16.00		Tag		60.0		1.00		16.00000		0.00		60.0	
Nacht (22h-6h)		8.00		Nacht		52.6		1.00		8.00000		0.00		52.6	

STRb003		Bezeichnung		Keplerstr.		Wirkradius /m		99999.00		B-Plan					
Gruppe		Gruppe 0		Mehrf. Refl. Dreifl. /dB				0.00							
Darstellung		STRb		Steigung max. % (aus z-Koord.)				0.00							
Knotenzahl		2		d/m(Emissionslinie)				1.38							
Länge /m		77.47		DTV in Kfz/Tag				2000.00							
Länge /m (2D)		77.47		Straßengattung				Gemeindestraße							
Fläche /m²		---		Straßenoberfläche				Nicht geriffelter Gußasphalt							
Emiss.-Variante		DStrO		M in Kfz / h		p / %		v Pkw /km/h		v Lkw /km/h		Lm,25 /dB(A)		Lm,E /dB(A)	
Tag		0.00		120.00		2.75		50.00		50.00		58.97		53.56	
Nacht		0.00		22.00		0.85		50.00		50.00		51.02		44.88	
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag					
DIN 18005		-		0.0		0.0		0.0		-		0.0			
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h		Emi.-Var		Lm,E /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB		Lm,Er /dB(A)	
Tag (6h-22h)		16.00		Tag		53.6		1.00		16.00000		0.00		53.6	
Nacht (22h-6h)		8.00		Nacht		44.9		1.00		8.00000		0.00		44.9	

STRb004		Bezeichnung		Neithardstr.		Wirkradius /m		99999.00		B-Plan					
Gruppe		Gruppe 0		Mehrf. Refl. Dreifl. /dB				0.00							
Darstellung		STRb		Steigung max. % (aus z-Koord.)				0.00							
Knotenzahl		2		d/m(Emissionslinie)				1.38							
Länge /m		68.15		DTV in Kfz/Tag				1000.00							
Länge /m (2D)		68.15		Straßengattung				Gemeindestraße							
Fläche /m²		---		Straßenoberfläche				Nicht geriffelter Gußasphalt							
Emiss.-Variante		DStrO		M in Kfz / h		p / %		v Pkw /km/h		v Lkw /km/h		Lm,25 /dB(A)		Lm,E /dB(A)	
Tag		0.00		60.00		2.75		50.00		50.00		55.96		50.55	
Nacht		0.00		11.00		0.85		50.00		50.00		48.01		41.87	
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag					
DIN 18005		-		0.0		0.0		0.0		-		0.0			
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h		Emi.-Var		Lm,E /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB		Lm,Er /dB(A)	
Tag (6h-22h)		16.00		Tag		50.5		1.00		16.00000		0.00		50.5	
Nacht (22h-6h)		8.00		Nacht		41.9		1.00		8.00000		0.00		41.9	

STRb005		Bezeichnung		Carl-Ebner-Str.		Wirkradius /m		99999.00		B-Plan	
Gruppe		Gruppe 0		Mehrf. Refl. Dreifl. /dB				0.00			
Darstellung		STRb		Steigung max. % (aus z-Koord.)				0.00			
Knotenzahl		2		d/m(Emissionslinie)				1.38			

Kling Consult Krumbach	15. Dezember 2021	Eingabedaten
Dipl.-Ing. (FH) Böhm	Verkehrslärm (DIN 18005-1)	Schallquellen
Projekt-Nr. 3256-405-KCK	Berechnungsliste	Anhang 4

Straße /RLS-90 (8)								B-Plan
Länge /m		97.51		DTV in Kfz/Tag		800.00		
Länge /m (2D)		97.51		Straßengattung		Gemeindestraße		
Fläche /m²		---		Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt		
Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)	
Tag	0.00	48.00	2.75	30.00	30.00	55.00	47.19	
Nacht	0.00	8.80	0.85	30.00	30.00	47.04	38.64	
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag	
DIN 18005	-	0.0	0.0	0.0			0.0	
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var	Lm,E /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lm,Er /dB(A)	
Tag (6h-22h)	16.00	Tag	47.2	1.00	16.00000	0.00	47.2	
Nacht (22h-6h)	8.00	Nacht	38.6	1.00	8.00000	0.00	38.6	

Straßenbahn/Schall03 (2)				B-Plan	
S03S001	Bezeichnung	Linie 1 Nord		Wirkradius /m	99999.00
	Gruppe	Gruppe 0		Lw (Tag) /dB(A)	99.24
	Darstellung	S03S		Lw (Nacht) /dB(A)	93.08
	Knotenzahl	14		Lw' (Tag) /dB(A)	75.23
	Länge /m	252.11		Lw' (Nacht) /dB(A)	69.06
	Länge /m (2D)	252.11			
	Fläche /m²	---			

S03S002	Bezeichnung	Linie 1 Süd		Wirkradius /m	99999.00
	Gruppe	Gruppe 0		Lw (Tag) /dB(A)	99.14
	Darstellung	S03S		Lw (Nacht) /dB(A)	93.80
	Knotenzahl	14		Lw' (Tag) /dB(A)	75.13
	Länge /m	251.89		Lw' (Nacht) /dB(A)	69.79
	Länge /m (2D)	251.89			
	Fläche /m²	---			

Steigungen und Steigungszuschläge für Straßen										
Element	Bezeichnung	Abschnitt	s /m	ds /m	Steigung /%	Steigung /%	Zuschlag/dB	Zuschlag/dB	Zuschlag/dB	Hinweis
					aus Koord.	für Rechn.	Tag	Nacht		
STRb001	Olgastr. Nord	1	0.00	34.28	0.00	0.00	0.00			Max.
			34.28	71.35	0.00	0.00	0.00			
			105.63	11.01	0.00	0.00	0.00			
			116.65	8.80	0.00	0.00	0.00			
			125.45	6.29	0.00	0.00	0.00			
			131.74	16.23	0.00	0.00	0.00			
STRb002	Olgastr. Süd	1	0.00	31.68	0.00	0.00	0.00			Max.
			31.68	71.81	0.00	0.00	0.00			
			103.50	8.58	0.00	0.00	0.00			
			112.07	10.57	0.00	0.00	0.00			
			122.64	7.33	0.00	0.00	0.00			
			129.97	17.79	0.00	0.00	0.00			
STRb003	Keplerstr.	1	0.00	77.47	0.00	0.00	0.00		Max.	
STRb004	Neithardstr.	1	0.00	68.15	0.00	0.00	0.00		Max.	
STRb005	Carl-Ebner-Str.	1	0.00	97.51	0.00	0.00	0.00		Max.	

*1): Die für die Berechnung relevante Steigung wurde direkt eingegeben.