



**Planungs- und Ingenieurgesellschaft
für Bauwesen mbH
Baugrundinstitut nach DIN 1054**

**Burgauer Straße 30
86381 Krumbach**

Tel. 08282 994-0

Fax: 08282 994-409

E-Mail: kc@klingconsult.de

Schallgutachten Verkehrslärm zum

Vorhabenbezogenen Bebauungsplan

„Karlstraße – Neutorstraße – Wildstraße“

Stadt Ulm

Stand: 19. Dezember 2018

Inhaltsverzeichnis

1	Arbeitsmittel	3
2	Ausgangslage	4
3	Anforderungen an den Schallschutz	4
4	Ausgangsdaten	6
4.1	Vorgehensweise	6
4.2	Allgemeine Ausgangsdaten	7
4.3	Ausgangsdaten zur Berechnung der Straßenverkehrslärmimmissionen	7
4.3.1	Karlstraße	8
4.3.2	Neutorstraße West/Ost	8
4.3.3	Bessererstraße	9
4.3.4	Wildstraße	9
4.4	Ausgangsdaten zur Berechnung der Straßenbahnverkehrslärmimmissionen	10
5	Berechnungsergebnisse	10
5.1	Ergebnisse Gebäude Süd	10
5.2	Ergebnisse Gebäude Südwest (SW)	11
5.3	Ergebnisse Gebäude Nordwest (NW)	12
5.4	Ergebnisse Gebäude Nord	12
5.5	Ergebnisse Innenhof-Gebäude	13
6	Lärmschutzmaßnahmen	13
7	Empfehlungen zur Übernahme in den Bebauungsplan	16
7.1	Empfehlungen für Planzeichnung/textliche Festsetzungen	16
7.2	Empfehlungen zur Anführung unter den Hinweisen	17
7.3	Empfehlungen für die Begründung	17
8	Anhang	18
9	Verfasser	18

1 Arbeitsmittel

- Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Art. 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771)
- 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 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269)
- RLS-90: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Bundesminister für Verkehr, Abt. Straßenbau, Ausgabe 1990
- 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 „Karlstraße-Neutorstraße-Wildstraße“, Stadt Ulm, Stand: Vorentwurf 9. November 2018, Kling Consult Planungs- und Ingenieurgesellschaft für Bauwesen mbH, Krumbach
- Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Karlstraße-Neutorstraße-Wildstraße“, Stadt Ulm, Stand: Entwurf vom 19. Dezember 2018, Kling Consult Planungs- und Ingenieurgesellschaft für Bauwesen mbH, Krumbach
- Planunterlagen (Lageplan, Grundriss, Regelgeschoss, Ansichten) Bauvorhaben „Karlstraße/Neutorstraße“, EMT Architektenpartnerschaft, Stuttgart, Stand 5. September 2018, erhalten am 20. September bzw. 14. Dezember 2018 per E-Mail über Frau Baur, Realgrund AG, Ulm
- Verkehrsgutachten zum Bauvorhaben „Karlstraße/Neutorstraße“ in Ulm vom 30. Juli 2018, Brenner BERNARD ingenieure GmbH, Aalen, erhalten am 31. Juli 2018 per E-Mail über Frau Baur, Realgrund AG, Ulm
- Schalltechnische Untersuchung im Rahmen Planfeststellungsverfahren zum Vorhaben „Straßenbahnausbau Ulm/Neu-Ulm, Linie 2 – Abschnitt Theater bis Wissenschaftsstadt“, Stand 28. August 2014, Fritz GmbH, Einhausen, erhalten am 9. Januar 2018 per E-Mail über Frau Baur, Realgrund AG, Ulm
- Digitaler Flurkartenausschnitt des Untersuchungsraumes inkl. Trauf- und Firsthöhen (dwg-file), erhalten per E-Mail am 6. März 2018 über Frau Baur, Realgrund AG, Ulm

- EDV-Programm IMMI (rechnergestützte Immissionsprognose), Version 2017-2

2 Ausgangslage

Die Die Realgrund AG Ulm, beabsichtigt in Ulm auf mehreren Grundstücken südöstlich der Ecke Karlstraße/Neutorstraße nach Teilabriss bestehender Gebäude Neubaumaßnahmen durchzuführen. Vorgesehen ist eine gemischte Nutzung mit überwiegend Wohnnutzung mit gewerblicher Nutzung im Erdgeschoss.

Das Planungsgebiet liegt in der Ulmer Neustadt zwischen der Karlstraße, Neutorstraße, Bessererstraße und Wildstraße. Für das Plangebiet existiert ein rechtsverbindlicher Bebauungsplan der Stadt Ulm. Das geplante Vorhaben entspricht nicht den Vorgaben dieses rechtsverbindlichen Bebauungsplanes und ist im Bereich des geplanten Vorhabens und seiner Erschließung zu ersetzen. Es wird ein Vorhabenbezogener Bebauungsplan gemäß § 12 BauGB mit einem nicht vorhabenbezogenen Teilbereich gemäß § 12 Abs. 4 BauGB für Flächen außerhalb des Vorhaben- und Erschließungsplanes aufgestellt.

Vorgesehen ist die Schaffung von Baurecht für eine Mischgebietsnutzung mit einer hohen, innerstädtischen Dichte. Die Planung sieht eine Bebauung mit 4- bis z. T. 7-geschossigen Gebäudeteilen (vgl. Anhang 1) vor, die überwiegend dem Wohnen in verschiedenen Wohnformen dienen soll. U. a. sollen auch nicht gewerblich genutzte Studenten- bzw. Businessapartments entstehen. Das Erdgeschoss ist für gewerbliche Nutzungen vorgesehen. Geplant ist hier v. a. ein großflächiger Einzelhandelsbetrieb (EH-Betrieb) mit ca. 1.400 m² Verkaufsfläche sowie kleinere Gewerberäume für z. B. Dienstleister. Insgesamt sind 159 Stellplätze für Kunden und Bewohner in einer Tiefgarage (Tga) mit 2 Untergeschossen mit Zufahrt von der Wildstraße aus konzipiert.

Aufgrund der räumlichen Nähe der gemäß B-Plan zulässigen, geplanten Wohnbebauung zur viel befahrenen Karlstraße bzw. Neutorstraße inkl. lichtzeichengeregelter Kreuzung und Trasse der Straßenbahnlinie 2 der SWU sowie zur Bessererstraße und Wildstraße ist zu untersuchen, inwieweit Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005-1 "Schallschutz im Städtebau" an der geplanten schützenswerten Wohnbebauung (Mischgebiet) 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 Umwelteinwir-

kungen (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 gemäß RLS-90 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:

- Karlstraße (östlich und westlich der Neutorstraße)
- Neutorstraße (südlich der Karlstraße)
- Bessererstraße (zwischen Karlstraße und Wildstraße)

- Wildstraße (zwischen Neutorstraße und Bessererstraße)

Bezüglich der Straßenbahnlärmimmissionen wird vorliegend keine separate Modellierung/Berechnung nach Schall 03 durchgeführt; es erfolgt eine energetische Addition der berechneten Straßenverkehrslärmimmissionen mit den im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung zum Vorhaben "Straßenbahnausbau Ulm/Neu-Ulm, Linie 2 – Abschnitt Theater bis Wissenschaftsstadt" von Fritz GmbH, Einhausen (Bericht Nr. 11170-VVS-5, Stand 28. August 2014) ermittelten Beurteilungspegel durch Straßenbahnlärm.

Die in Summe (Straße und Straßenbahn) auf das Plangebiet einwirkende Verkehrslärmbelastung wird sowohl mit Bestandsgebäuden im Umfeld des B-Planes als auch mit geplanter Bebauung (Vorhaben) innerhalb des Geltungsbereiches ermittelt (vgl. Anhang 1 und 2).

4.2 Allgemeine Ausgangsdaten

Gemäß den tatsächlichen Geländehöhenverhältnissen wird im Rechenmodell der vorliegenden Schalltechnischen Begutachtung für den Geltungsbereich und dessen Umfeld ein ebenes Gelände zugrundegelegt.

Neben den geplanten Wohngebäuden 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 § 6 Baunutzungsverordnung als „Mischgebiet“ eingestuft.

Entsprechend werden Schutzwürdigkeiten gegenüber Verkehrslärm von tags 60 dB(A) und nachts 50 dB(A) für „Mischgebiete“ bei einer angenommenen Regel-Geschosshöhe von ca. 2,9 m inkl. Berücksichtigung eines nicht schützenswerten Erdgeschosses unterhalb einer Fußbodenhöhe des 1. Obergeschosses von 5,2 m in einer Höhe von 7,8 m (Niveau des 1. Obergeschosses), 10,7 m (Niveau des 2. Obergeschosses), 13,6 m (Niveau des 3. Obergeschosses), 16,5 m (Niveau des 4. Obergeschosses), 19,4 m (Niveau des 5. Obergeschosses) und 22,3 m (Niveau des 6. Obergeschosses) über Gelände angesetzt. Die Lage der Immissionsorte orientiert sich an den im Bebauungsplan festgesetzten Baulinien/-grenzen bzw. insbesondere an der geplanten Bebauung gemäß EMT Architekturpartnerschaft mbB, Stuttgart. 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 dem Verkehrsgutachten zum Bauvorhaben „Karlstraße/Neutorstraße“ in Ulm von Brenner BERNARD Ingenieure GmbH (kurz IB Brenner) entnommen. Dort wurden aktuelle Verkehrsbelastungen für die Neutorstraße und die Karlstraße aus Verkehrszählungen sowie dem Verkehrsmodell der Städte Ulm und Neu-Ulm durch Verkehrszählungen an den beiden Knotenpunkten Wildstraße/Bessererstraße und Karlstraße/Enzingerstraße ergänzt. Für die neuen Nutzungen wurde eine Verkehrserzeugungsrechnung durchgeführt und die künfti-

gen Fahrten auf das umliegende Straßennetz verteilt. Aus dem für das gesamte Bauvorhaben (Einwohner-, Besucher-, Kunden-, Beschäftigten- und Anlieferverkehre) zukünftige Verkehrsaufkommen von knapp 1.150 Kfz/24h und einer anzunehmenden Verkehrszunahme für den Prognosehorizont 2030 können für das Schallgutachten für die einzelnen Straßenabschnitte entsprechende durchschnittliche tägliche Verkehrsstärken und Schwerverkehrsanteile für Fahrzeuge > 3,5 Tonnen übernommen werden. Eine Erhöhung des Lkw-Anteils p um die Lieferwagen über 2,8 Tonnen (bis zu 3,5 Tonnen) führt nicht zu statistisch signifikanten Unterschieden beim Emissionspegel gemäß umfassenden Untersuchungen der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) aus dem Jahre 2002.

Zusätzlich wird für den Kreuzungsbereich zwischen Karlstraße und Neutorstraße ein abstandsabhängiger Zuschlag K gemäß RLS-90 für erhöhte Störwirkung von lichtzeichenge-regelten 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 Karlstraße

- Prognostizierte Verkehrsbelastung für das Jahr 2030 gemäß IB Brenner, Gesamtverkehr 2030 = 20.530 Kfz/24h, Lkw-Anteil $p_{\text{tags}} = 3,36 \%$ und $p_{\text{nachts}} = 2,42 \%$
- 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 folgende Schalleistungspegel für die Karlstraße:

Karlstraße	$L_m^{(25)}$ in dB(A)	$L_{m,E}$ in dB(A)
Tag	69,3	64,0
Nacht	60,2	54,7

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

$L_{m,E}$ Emissionspegel

4.3.2 Neutorstraße West/Ost

- Prognostizierte Verkehrsbelastung für das Jahr 2030 gemäß IB Brenner, Gesamtverkehr 2030 = 21.590 Kfz/24h, Lkw-Anteil $p_{\text{tags}} = 4,5 \%$ und $p_{\text{nachts}} = 3,82 \%$
- 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 Neutorstraße West/Ost:

Neutorstraße West/Ost	$L_m^{(25)}$ in dB(A)	$L_{m,E}$ in dB(A)
Tag	66,8/66,8	57,8/57,8
Nacht	61,8/61,8	52,7/52,7

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

$L_{m,E}$ Emissionspegel

4.3.3 Bessererstraße

- Prognostizierte Verkehrsbelastung für das Jahr 2030 gemäß IB Brenner, Gesamtver-
kehr 2030 = 1.616 Kfz/24h, Lkw-Anteil $p_{tags} = 2,17 \%$ und $p_{nachts} = 0,0 \%$
- Angenommene Geschwindigkeit: 30 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 Bessererstraße:

Bessererstraße	$L_m^{(25)}$ in dB(A)	$L_{m,E}$ in dB(A)
Tag	57,9	49,8
Nacht	49,9	41,0

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

$L_{m,E}$ Emissionspegel

4.3.4 Wildstraße

- Prognostizierte Verkehrsbelastung für das Jahr 2030 gemäß IB Brenner, Gesamtver-
kehr 2030 = 739 Kfz/24h, Lkw-Anteil $p_{tags} = 2,73 \%$ und $p_{nachts} = 0,0 \%$
- Angenommene Geschwindigkeit: 30 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 Wildstraße:

Wildstraße	$L_m^{(25)}$ in dB(A)	$L_{m,E}$ in dB(A)
Tag	54,5	46,4

Wildstraße	$L_m^{(25)}$ in dB(A)	$L_{m,E}$ in dB(A)
Nacht	46,6	37,6

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

$L_{m,E}$ Emissionspegel

4.4 Ausgangsdaten zur Berechnung der Straßenbahnverkehrslärmimmissionen

Zur Berücksichtigung der durch Straßenbahnlärm bedingten Beurteilungspegel wird auf die Schalltechnische Untersuchung zum Vorhaben "Straßenbahnausbau Ulm/Neu-Ulm, Line 2 - Abschnitt Theater bis Wissenschaftsstadt" der Fritz GmbH, Einhausen (Bericht Nr. 11170-VVS-5 vom 28. August 2014) im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens zurückgegriffen. Dort wird unter den Rechenbedingungen gemäß Schall 03 an den Westfassaden von Gebäuden Neutorstraße 34/1 bzw. 34/2 auf Grundstück Flur-Nr. 724/6 bzw. 724/7 in 16 m Abstand zur Gleisachse im ungünstigsten Fall jeweils im 1. Obergeschoss ein Beurteilungspegel von 57,2 dB(A) zur Tagzeit und 50 dB(A) zur Nachtzeit ermittelt. Zusätzlich wurde an Gebäude Neutorstraße 34/2 in 21 m Abstand zur Gleisachse an der Nordfassade im 1. Obergeschoss ein Beurteilungspegel von 53,1 dB(A) zur Tagzeit sowie von 46 dB(A) zur Nachtzeit ermittelt. Bei der Berechnung von Beurteilungspegeln an Schienenwegen im Rahmen der Schalltechnischen Untersuchungen der Fritz GmbH wurde der sogenannte Schienenbonus als Abschlag in Höhe von -5 dB(A) berücksichtigt. Da die Anwendung dieser Pegelkorrektur mit Wirkung zum 1. Januar 2019 für Straßenbahnen abgeschafft wird, wird empfohlen, die vorgenannten Beurteilungspegel vorsorglich zum Schutz der geplanten Wohnbebauung entsprechend um 5 dB(A) zu erhöhen.

In vorliegendem Schallgutachten wurden an den Straßenbahn nahen Fassaden (Süd- bzw. Westfassade Geb. Südwest, West- bzw. Nordfassade Geb. Nordwest, westliche Nord- und Südfassade sowie Westfassade von Geb. Nord) vorgenannte Beurteilungspegel inkl. Zuschlag von 5 dB(A) energetisch zu den Straßenverkehrslärmimmissionen addiert und entsprechend in Kapitel 5 sowie Anhang 3 berücksichtigt.

5 Berechnungsergebnisse

5.1 Ergebnisse Gebäude Süd

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

An der **Nordfassade** von Gebäude Süd (Immissionsorte „Geb. Süd x OG x N/W bzw. N/O“) liegen die Beurteilungspegel zur Tagzeit zwischen 38,5 dB(A) an IO „Geb. Süd 1 OG 1 N/O“ und maximal 47,4 dB(A) an IO „Geb. Süd 5 OG 4 West“ (vgl. Anhang 3). Zur Nachtzeit werden im Mittel um 9 dB(A) niedrigere Beurteilungspegel erreicht. Überall stellt das 4. Obergeschoss das am stärksten betroffene Stockwerk dar. An allen Immissionsorten wird folglich der Orientierungswert für „Mischgebiete“ tags/nachts deutlich unterschritten.

An der **Südfassade** von Gebäude Süd liegen die Beurteilungspegel zur Tagzeit zwischen 47,5 dB(A) an IO „Geb. Süd 3 OG 4 Süd“ und maximal 61,1 dB(A) an IO „Geb. Süd 12

OG 1 Süd“ (vgl. Anhang 3). Zur Nachtzeit liegen die Beurteilungspegel im Mittel um 9 dB(A) niedriger. Generell ist das 1. Obergeschoss am stärksten betroffen. Mit Ausnahme an den Immissionsorten 10 bis 12 (hier geringfügige Überschreitung) wird an allen anderen Immissionsorten der Orientierungswert für „Mischgebiete“ deutlich unterschritten.

Fazit:

Während an der Nordfassade bzw. östlichen Südfassade (IO 1 bis 3) von Gebäude Süd aufgrund der Einstufung in Lärmpegelbereich I bzw. II keine besonderen Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile (Wände und Fester) gestellt werden, sind an den Fassaden mit der Einstufung in Lärmpegelbereiche III an der westlichen Südfassade (IO 4 bis 12) von Gebäude Süd zur Gewährleistung eines Innenpegels von 35 dB(A) für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten udgl. 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.

5.2 Ergebnisse Gebäude Südwest (SW)

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

An der **Ost**fassade von Gebäude SW liegen die Beurteilungspegel zur Tagzeit zwischen 39,5 dB(A) an IO „Geb. SW 1 OG 1 Ost“ im 1. Obergeschoss und maximal 46,3 dB(A) im 5. Obergeschoss (vgl. Anhang 3). Zur Nachtzeit werden um 9,2 dB(A) niedrigere Beurteilungspegel erreicht. An allen Immissionsorten wird folglich der Orientierungswert für „Mischgebiete“ tags/nachts deutlich unterschritten.

An der **Süd**fassade von Gebäude SW liegen die Beurteilungspegel zur Tagzeit zwischen 62,4 dB(A) an IO „Geb. SW 1 OG 5 Süd“ und maximal 67 dB(A) an IO „Geb. SW 4 OG 1 Süd“ (vgl. Anhang 3). Zur Nachtzeit werden im Mittel um 8,2 dB(A) niedrigere Pegel erreicht. Mit Ausnahme an IO 4 (hier überall Lärmpegelbereich V) sind alle Geschosse an der Südfassade in Lärmpegelbereich IV gemäß DIN 4109-1 einzustufen. Folglich wird an allen Immissionsorten der Südfassade der Orientierungswert für „Mischgebiete“ deutlich überschritten.

An der **West**fassade von Gebäude SW liegen die Beurteilungspegel zur Tagzeit zwischen 65,2 dB(A) an IO „Geb. SW 5 OG 5 West“ und maximal 70 dB(A) an IO „Geb. SW 2 OG 1 West“ (vgl. Anhang 3). Zur Nachtzeit werden im Mittel um 8,6 dB(A) niedrigere Beurteilungspegel erreicht. Generell ist das 1. Obergeschoss am stärksten betroffen. Mit Ausnahme von IO 4 und 5 (Staffelgeschoss) im 5. Obergeschoss (hier Lärmpegelbereich IV) sind alle weiteren Geschosse in Lärmpegelbereich V gemäß DIN 4109-1 einzustufen. Folglich wird an allen Immissionsorten der Orientierungswert für „Mischgebiete“ sehr deutlich überschritten.

Fazit:

Während an der Ostfassade von Gebäude SW aufgrund der Einstufung in Lärmpegelbereich I keine besonderen Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile (Wände und Fester) gestellt werden, sind an den Fassaden mit der Einstufung in Lärmpegelbereiche IV und V zur Gewährleistung eines Innenpegels von 35 dB(A) für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten udgl. Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile geknüpft, um ein erforderlichen Lärm-

schutz gemäß DIN 4109-1 in Verbindung mit der VDI 2719 gewährleisten zu können. Entsprechende Anforderungen werden in Kapitel 6 erläutert.

5.3 Ergebnisse Gebäude Nordwest (NW)

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

An der **Ostfassade** von Gebäude NW liegen die Beurteilungspegel zur Tagzeit zwischen 40,2 dB(A) an IO „Geb. NW 4 OG 1 Ost“ und maximal 46,7 dB(A) an IO „Geb. NW 3 OG 5 Ost“ (vgl. Anhang 3). Zur Nachtzeit werden um 9,2 dB(A) niedrigere Beurteilungspegel erreicht. An allen Immissionsorten wird folglich der Orientierungswert für „Mischgebiete“ tags/nachts deutlich unterschritten.

An der **Westfassade** von Gebäude NW liegen die Beurteilungspegel zur Tagzeit zwischen 68,6 dB(A) an IO „Geb. NW 1 OG 5 West“ und maximal 71,4 dB(A) an IO „Geb. NW 7 OG 1 West“ (vgl. Anhang 3). Zur Nachtzeit werden im Mittel um 8,8 dB(A) niedrigere Pegel erreicht. Mit Ausnahme des 1. und 2. Obergeschosses (hier Lärmpegelbereich VI) sind alle Geschosse in Lärmpegelbereich V gemäß DIN 4109-1 einzustufen. Folglich wird an allen Immissionsorten der Westfassade der Orientierungswert für „Mischgebiete“ sehr deutlich überschritten.

An der **Nordfassade** von Gebäude NW liegen die Beurteilungspegel zur Tagzeit zwischen 69,1 dB(A) an IO „Geb. NW 2 OG 5 Nord“ und maximal 71,2 dB(A) an IO „Geb. NW 1 OG 1 Nord“ (vgl. Anhang 3). Zur Nachtzeit werden im Mittel um ca. 9 dB(A) niedrigere Beurteilungspegel erreicht. Generell sind das 1. und 2. Obergeschoss am stärksten betroffen. Mit Ausnahme an IO 1 im 1. und 2. Obergeschoss (hier Lärmpegelbereich VI) sind alle anderen Geschosse in Lärmpegelbereich V gemäß DIN 4109-1 einzustufen. Folglich wird an allen Immissionsorten der Orientierungswert für „Mischgebiete“ sehr deutlich überschritten.

Fazit:

Während an der Ostfassade von Gebäude NW aufgrund der Einstufung in Lärmpegelbereich I keine besonderen Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile (Wände und Fester) gestellt werden, sind an der Nord- bzw. Westfassade mit einer Einstufung in Lärmpegelbereich V bzw. VI zur Gewährleistung eines Innenpegels von 35 dB(A) für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten udgl. 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.

5.4 Ergebnisse Gebäude Nord

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

An der **Ostfassade** und den südlichen Fassadenbereichen (Immissionsorte „Geb. Nord x OG x S/O“) von Gebäude Nord liegen die Beurteilungspegel zur Tagzeit zwischen 39,5 dB(A) an IO „Geb. Nord 5 OG 1 S/O“ und maximal 56,5 dB(A) an IO „Geb. Nord 5 OG 6 S/O“ (vgl. Anhang 3). Zur Nachtzeit werden im Mittel um 9,2 dB(A) niedrigere Beur-

teilungspegel erreicht. An allen Immissionsorten wird folglich der Orientierungswert für „Mischgebiete“ tags/nachts deutlich unterschritten. Lediglich an IO „Geb. Nord 7 OG 6 S/O“ wird mit 63,3 bzw. 54,6 dB(A) zur Tag- bzw. Nachtzeit der Orientierungswert überschritten und ist entsprechend in Lärmpegelbereich IV einzustufen; IO „Geb. Nord 6 OG 6 S/O“ in Lärmpegelbereich III.

An der **Nord-** bzw. **Westfassade** von Gebäude Nord liegen die Beurteilungspegel zur Tagzeit zwischen 67 dB(A) an IO „Geb. Nord 7 OG 5 Nord“ und maximal 71,4 dB(A) an IO „Geb. Nord 1 OG 1 Nord“ (vgl. Anhang 3). Zur Nachtzeit werden im Mittel um 9 dB(A) niedrigere Pegel erreicht. Mit Ausnahme an IO 1 und IO 2 im 1. Obergeschoss (hier Lärmpegelbereich VI) sind alle weiteren Geschosse in Lärmpegelbereich V gemäß DIN 4109-1 einzustufen. An allen Immissionsorten wird folglich der Orientierungswert für „Mischgebiete“ sehr deutlich überschritten.

Fazit:

Während an der Süd- und Ostfassade von Gebäude Nord aufgrund der Einstufung in Lärmpegelbereich I bzw. II mit Ausnahme an IO „Geb. Nord 6 bzw. 7 OG 6 S/O“ (hier Lärmpegelbereich III bzw. IV) keine besonderen Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile (Wände und Fenster) gestellt werden, sind an den Fassaden mit der Einstufung in Lärmpegelbereich V bzw. VI zur Gewährleistung eines Innenpegels von 35 dB(A) für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten udgl. Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile geknüpft, um einen erforderlichen Lärmschutz gemäß DIN 4109-1 in Verbindung mit der VDI 2719 gewährleisten zu können. Entsprechende Anforderungen werden in Kapitel 6 erläutert.

5.5 Ergebnisse Innenhof-Gebäude

Unter Berücksichtigung der o. g. Ausgangsdaten ergeben sich für die potenziellen schützenswerten Nutzungen des Innenhof-Gebäudes folgende Ergebnisse:

An allen Fassaden des Innenhof-Gebäudes wird zur Tag- und Nachtzeit in allen Stockwerken der Orientierungswert für „Mischgebiete“ sehr deutlich unterschritten (vgl. Anhang 3). Zur Nachtzeit liegen die Beurteilungspegel ca. 9 dB(A) unter dem Tagwert.

Fazit:

An allen Fassaden des Innenhof-Gebäudes müssen keine besonderen Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile (Wände und Fenster) gestellt werden. Zur Gewährleistung eines Innenpegels von 35 dB(A) für Aufenthaltsräume in Wohnungen sind an die Luftschalldämmung der Außenbauteile keine besonderen Anforderungen geknüpft, um einen erforderlichen Lärmschutz gemäß DIN 4109-1 in Verbindung mit der VDI 2719 gewährleisten zu können. Eine Kennzeichnung der Fassaden bzw. Eintragung eines Lärmpegelbereiches ist nicht erforderlich.

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 Karlstraße bzw. die Neutorstraße inkl. Trasse und Haltestelle der Straßenbahn-Linie 2 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 nicht der Beurteilungspegel des Tageszeitraumes zugrunde gelegt, sondern der Beurteilungspegel für den Nachtzeitraum, da die Straßenverkehrslärmsituation sich zur Nachtzeit überall schlechter als zur Tagzeit darstellt. Generell wird von einer Lärmpegeldifferenz bzgl. Tag- und Nachtzeitraum von 10 dB(A) ausgegangen, was im vorliegenden Plangebiet nicht der Fall ist. Die Beurteilungspegel zur Nachtzeit liegen nur ca. 9 dB(A) unterhalb der Beurteilungspegel zur Tagzeit. Entsprechend wird vorliegend auf den Beurteilungspegel zur Nachtzeit zusätzlich ein Zuschlag von 10 dB(A) hinzuaddiert.

Es ist anzumerken, dass Anforderungen bis einschließlich Lärmpegelbereich II noch keine „echten“ Anforderungen an die Fassadendämmung darstellen. Diese Anforderungen wer-

den 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 Gebäude. In Tabelle 7 der DIN 4109-1 ist eine Staffelung der schalltechnischen Anforderungen an die Dämmung der Außenbauteile von Aufenthaltsräumen in Abhängigkeit vom maßgeblichen Außenlärmpegel bzw. dem Lärmpegelbereich aufgeführt.

Da die Schalldämmung von Fenstern nur dann wirksam ist, wenn die Fenster geschlossen sind, muss der Be- und Entlüftung von ruhebedürftigen Räumen besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden.

Um im Bebauungsplangebiet gesunde Wohnverhältnisse zu gewährleisten, ist im Bebauungsplan aufgrund der Orientierungswertüberschreitungen der DIN 18005-1 festzusetzen, dass Fensteröffnungen ruhebedürftiger Räume (Schlaf- und Kinderzimmer) an die Fassaden zu orientieren sind, an denen die Orientierungswerte der DIN 18005-1 für Mischgebiete eingehalten werden.

Ist eine solche Orientierung nicht möglich, ist der Schallschutz für ruhebedürftige Räume über andere technische Maßnahmen, z. B. den Einbau von Schalldämmlüfter, zentralen Belüftungseinrichtungen, Wintergartenvorbau oder z. B. Festverglasung vor den Fensteröffnungen ruhebedürftiger Räume zu gewährleisten. Anderweitige Maßnahmen zum Schallschutz ruhebedürftiger Räume unter Einhaltung der Anhaltswerte für Innenpegel gemäß VDI 2719 und Gewährleistung einer dauerhaften angemessenen Belüftung sind nach gutachterlichem Nachweis zulässig.

Um die Anhaltswerte für Innenschallpegel der verschiedenen Raumarten gemäß VDI 2719 einzuhalten und dadurch gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse in den Gebäuden zu gewährleisten, sind die geplanten Gebäude mit ihren entsprechenden Nutzungen hinsichtlich der Schalldämmmaße der Gebäudeaußenbauteile (Wände, Türen, Fenster) derart zu errichten, dass die jeweiligen erforderlichen Innenschallpegel eingehalten werden. Durch z. B. Schallschutzfenster mit einer fensterunabhängigen Belüftung, einem geringen Anteil von Fensterflächen an der Straßen zugewandten Seite, durch vorgelagerte verglaste Laubengänge, Wintergärten, eine rückwärtige Anordnung von ruhebedürftigen Räumen kann der erforderliche Schallschutz für die geplante Bebauung erzielt werden.

Durch die Mindestanforderungen an die Schalldämm-Maße der Fassade (Wand und Fenster) und der Belüftung von ruhebedürftigen Räume (Schlaf- und Kinderzimmer) wird sichergestellt, dass zumindest innerhalb der Innenräume die entsprechen Anhaltswerte für Innenpegel gemäß VDI 2719 in Wohngebieten für Wohn- bzw. Schlafräume von tags 35 dB(A) und nachts 30 dB(A) eingehalten werden können.

Zur Schaffung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse sind für Fassaden mit Überschreitungen der gebietsabhängigen Orientierungswerte der DIN 18005-1 Lärmschutzmaßnahmen in passiver Form im Bebauungsplan festzusetzen.

Bei Verwirklichung dieser Maßnahmen kann trotz der Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005-1 die Anforderung an gesunde Wohnverhältnisse im Sinne des § 1 Abs. 5 BauGB in den betroffenen Gebäuden gewahrt werden.

In Anhang 4 sind die von Orientierungswertüberschreitungen zur Nachtzeit betroffenen Fassaden sowie deren Einstufung in Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109-1 auf Basis des Beurteilungspegels zur Nachtzeit 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 „Mischgebiet“ 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 Mischgebiete zur Tag- und/oder Nachtzeit 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 Nachtzeit 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.

Für die Fensteröffnungen ruhebedürftiger Räume (Schlaf- und Kinderzimmer) ist unter Wahrung der Anhaltswerte für Innenschallpegel gemäß VDI 2719 durch geeignete technische Maßnahmen eine ausreichende Belüftung zu gewährleisten, z. B. über den Einbau von Schalldämmlüftern, zentralen Belüftungseinrichtungen oder Festverglasung vor den Fensteröffnungen. Anderweitige Maßnahmen zum Schallschutz und zur Belüftung ruhe-

bedürftiger Räume unter Einhaltung der Anhaltswerte für Innenpegel gemäß VDI 2719 sind nach gutachterlichem Nachweis zulässig.

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 auf Basis des Beurteilungspegels zur Nachtzeit 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.

Abweichungen von sich aus den Lärmpegelbereichen ergebenden Anforderungen an die Außenbauteilschalldämmung (z. B. exakte Gebäudegeometrie, in das Gebäude integrierte Loggien oder rückwärtig versetzte Geschosse sind sowohl für höheren als auch für niedrigeren Schallschutz gutachterlich nachzuweisen.

Es wird darauf hingewiesen, dass gemäß Anlage 5.2/1 Punkt 5 der Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums und des Wirtschaftsministeriums über Technische Baubestimmungen (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 3 des Schallgutachtens Verkehrslärm zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Karlstraße – Neutorstraße – Wildstraße“, Stadt Ulm (Kling Consult, 19. Dezember 2018) ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel zur Nachtzeit 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 „Karlstraße-Neutorstraße-Wildstraße“ 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. 1105-405-KCK) vom 19. Dezember 2018 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 entsprechend der RLS-90 bzw. Schall 03 für die geplanten Wohngebäude 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 der Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005-1 für Mischgebiete (tags 60 dB(A)/nachts 50 dB(A)) im Bebauungsplan-Geltungsbereich zur Schaffung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse Lärmschutzmaßnahmen unerlässlich sind.

Hinsichtlich der Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005-1 für „Mischgebiete“ 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. Zusätzlich sind zur Nachtzeit besondere Anforderungen an die Belüftung von Schlaf- und Kinderzimmern bestimmt.

Durch diese Festsetzungen sind trotz Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte gesunde Wohn- und 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 & Straßenabschnitte
2. Lageplan BV „Karlstraße-Neutorstraße-Wildstraße“ – Immissionsorte
3. Berechnungsliste – Beurteilungspegel (Summenpegel Straßen- und Straßenbahnimmissionen), maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche
4. Lageplan – Kennzeichnung Fassaden (Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109-1)
5. Eingabedaten – Schallquellen (RLS-90)

9 Verfasser

Team Schallschutz

Krumbach, 19. Dezember 2018

Bearbeiter:

Dipl.-Geogr. Dr. Hase

Dipl.-Ing. (FH) Böhm

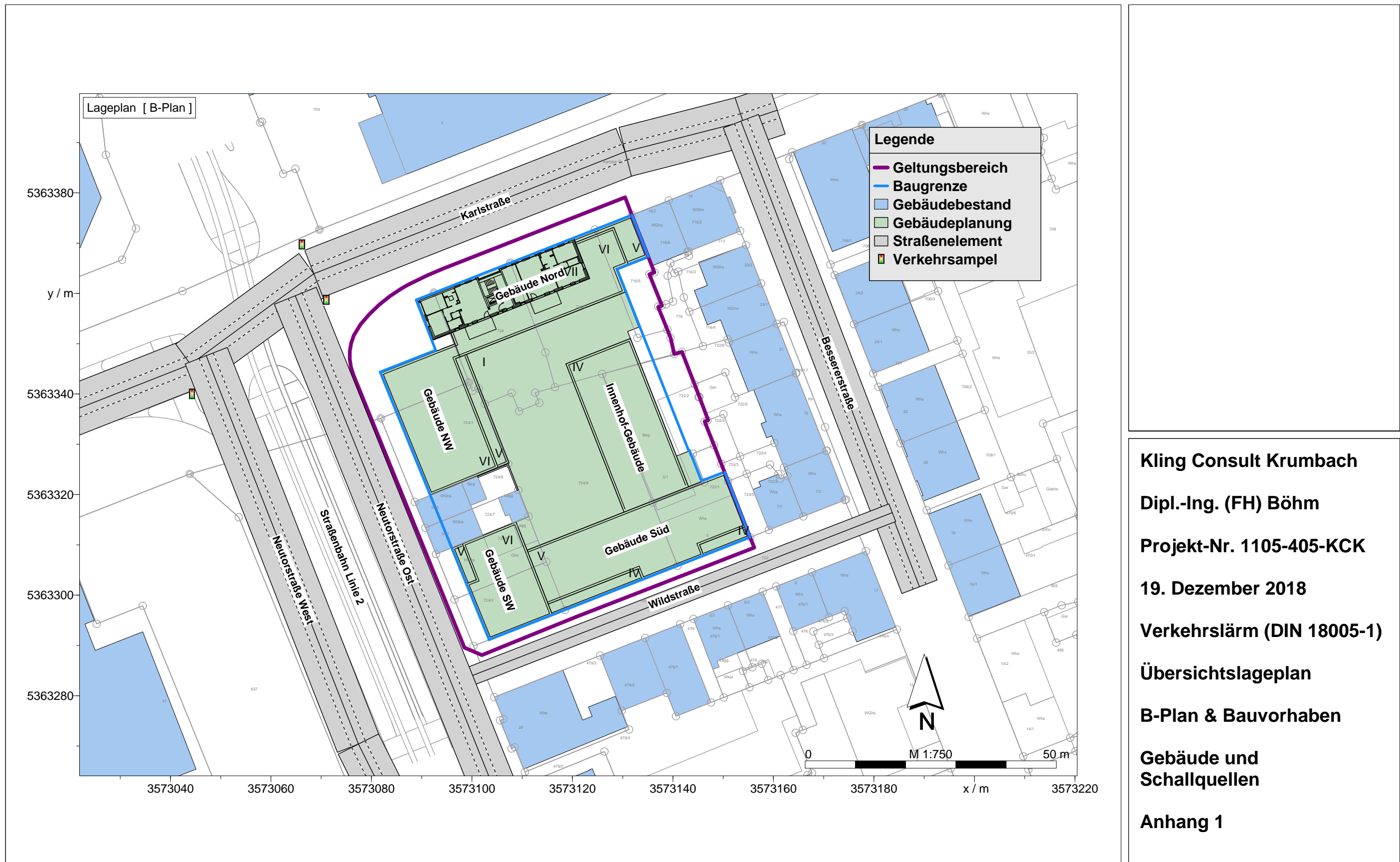
10 Urheberrecht/Veröffentlichung

Die vorliegende Schalltechnische Begutachtung Verkehrslärm zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Karlstraße – Neutorstraße – Wildstraße“, Stadt Ulm ist urheberrechtlich geschützt.

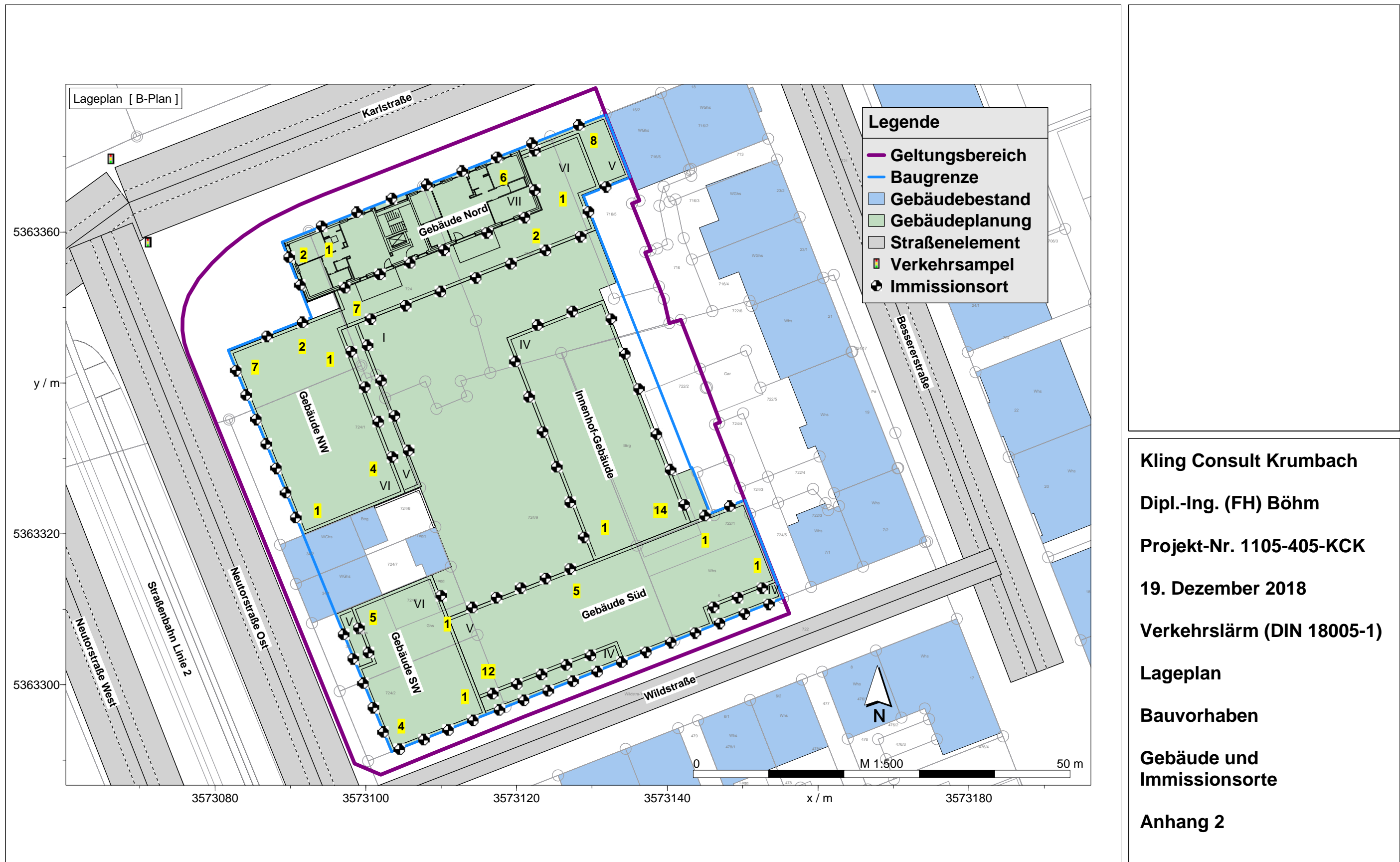
Der Auftraggeber ist unter Angabe des Verfassers zur ersten nicht kommerziellen Veröffentlichung der Leistung des Auftragnehmers berechtigt.

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 gemäß DIN 18005-1 zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan "Karlstraße - Neutorstraße - Wildstraße", Stadt Ulm



Schallgutachten Verkehrslärm gemäß DIN 18005-1 zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan "Karlstraße - Neutorstraße - Wildstraße", Stadt Ulm



Kling Consult Krumbach
Dipl.-Ing. (FH) Böhm
Projekt-Nr. 1105-405-KCK
19. Dezember 2018
Verkehrslärm (DIN 18005-1)
Lageplan
Bauvorhaben
Gebäude und Immissionsorte
Anhang 2

Kling Consult Krumbach	19. Dezember 2018	Beurteilungspegel und
Dipl.-Ing. (FH) Böhm	Verkehrslärm (DIN 18005-1)	Lärmpegelbereiche
Projekt-Nr. 1105-405-KCK	Berechnungsliste	Anhang 3

Beurteilungspegel zur Tagzeit höher als 60 dB(A)
bzw. zur Nachtzeit höher als 50 dB(A)

V Angabe Lärmpegelbereich gem. DIN 4109-1

Gebäudebezeichnung	IRW		Beurteilungspegel		Maßgeblicher Außenlärmpegel [dB(A)]	Lärmpegelbereich
	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]		
Geschoss - Fassade	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	DIN 4109-1
Geb. Süd 1 OG1Süd	60	50	56,0	47,0	60,0	II
Geb. Süd 1 OG2Süd	60	50	55,7	46,7	60,0	II
Geb. Süd 1 OG3Süd	60	50	55,7	46,6	60,0	II
Geb. Süd 1 OG4Süd	60	50	50,8	41,8	55,0	II
Geb. Süd 2 OG1Süd	60	50	56,0	47,0	60,0	II
Geb. Süd 2 OG2Süd	60	50	55,8	46,8	60,0	II
Geb. Süd 2 OG3Süd	60	50	55,7	46,7	60,0	II
Geb. Süd 2 OG4Süd	60	50	48,7	39,7	53,0	I
Geb. Süd 3 OG1Süd	60	50	56,2	47,0	60,0	II
Geb. Süd 3 OG2Süd	60	50	56,0	47,0	60,0	II
Geb. Süd 3 OG3Süd	60	50	55,9	46,9	60,0	II
Geb. Süd 3 OG4Süd	60	50	47,5	38,5	52,0	I
Geb. Süd 4 OG1Süd	60	50	56,4	47,3	61,0	III
Geb. Süd 4 OG2Süd	60	50	56,3	47,3	61,0	III
Geb. Süd 4 OG3Süd	60	50	56,1	47,1	61,0	III
Geb. Süd 4 OG4Süd	60	50	55,9	46,8	60,0	II
Geb. Süd 5 OG1Süd	60	50	56,6	47,6	61,0	III
Geb. Süd 5 OG2Süd	60	50	56,6	47,6	61,0	III
Geb. Süd 5 OG3Süd	60	50	56,4	47,3	61,0	III
Geb. Süd 5 OG4Süd	60	50	56,2	47,2	61,0	III
Geb. Süd 6 OG1Süd	60	50	56,9	47,9	61,0	III
Geb. Süd 6 OG2Süd	60	50	56,9	47,9	61,0	III
Geb. Süd 6 OG3Süd	60	50	56,7	47,7	61,0	III
Geb. Süd 6 OG4Süd	60	50	56,6	47,5	61,0	III
Geb. Süd 7 OG1Süd	60	50	57,5	48,5	62,0	III
Geb. Süd 7 OG2Süd	60	50	57,4	48,4	62,0	III
Geb. Süd 7 OG3Süd	60	50	57,3	48,2	62,0	III
Geb. Süd 7 OG4Süd	60	50	57,1	48,1	62,0	III
Geb. Süd 8 OG1Süd	60	50	58,2	49,1	63,0	III
Geb. Süd 8 OG2Süd	60	50	58,0	49,0	62,0	III
Geb. Süd 8 OG3Süd	60	50	57,9	48,9	62,0	III
Geb. Süd 8 OG4Süd	60	50	55,2	46,2	60,0	II
Geb. Süd 9 OG1Süd	60	50	58,9	49,9	63,0	III
Geb. Süd 9 OG2Süd	60	50	58,8	49,7	63,0	III
Geb. Süd 9 OG3Süd	60	50	58,6	49,6	63,0	III
Geb. Süd 9 OG4Süd	60	50	56,0	46,9	60,0	II
Geb. Süd 10 OG1Süd	60	50	59,8	50,8	64,0	III
Geb. Süd 10 OG2Süd	60	50	59,7	50,7	64,0	III

Geb. Süd 10 OG3Süd	60	50	59,6	50,5	64,0	III
Geb. Süd 10 OG4Süd	60	50	56,6	47,5	61,0	III
Geb. Süd 11 OG1Süd	60	50	60,6	51,5	65,0	III
Geb. Süd 11 OG2Süd	60	50	60,5	51,4	65,0	III
Geb. Süd 11 OG3Süd	60	50	60,3	51,2	65,0	III
Geb. Süd 11 OG4Süd	60	50	56,6	47,5	61,0	III
Geb. Süd 12 OG1Süd	60	50	61,1	52,0	65,0	III
Geb. Süd 12 OG2Süd	60	50	61,0	51,9	65,0	III
Geb. Süd 12 OG3Süd	60	50	60,7	51,7	65,0	III
Geb. Süd 12 OG4Süd	60	50	50,7	41,6	55,0	II
Geb. Süd 1 OG1N/W	60	50	39,7	30,5	44,0	I
Geb. Süd 1 OG2N/W	60	50	40,1	30,9	44,0	I
Geb. Süd 1 OG3N/W	60	50	41,5	32,3	46,0	I
Geb. Süd 1 OG4N/W	60	50	43,8	34,6	48,0	I
Geb. Süd 2 OG1N/W	60	50	39,9	30,7	44,0	I
Geb. Süd 2 OG2N/W	60	50	40,6	31,4	45,0	I
Geb. Süd 2 OG3N/W	60	50	42,0	32,8	46,0	I
Geb. Süd 2 OG4N/W	60	50	44,4	35,2	49,0	I
Geb. Süd 3 OG1N/W	60	50	40,2	31,0	44,0	I
Geb. Süd 3 OG2N/W	60	50	41,5	32,3	46,0	I
Geb. Süd 3 OG3N/W	60	50	43,1	33,9	47,0	I
Geb. Süd 3 OG4N/W	60	50	46,8	37,6	51,0	I
Geb. Süd 4 OG1N/W	60	50	40,4	31,2	45,0	I
Geb. Süd 4 OG2N/W	60	50	42,0	32,8	46,0	I
Geb. Süd 4 OG3N/W	60	50	43,7	34,4	48,0	I
Geb. Süd 4 OG4N/W	60	50	47,4	38,1	52,0	I
Geb. Süd 5 OG1N/W	60	50	39,7	30,5	44,0	I
Geb. Süd 5 OG2N/W	60	50	41,5	32,3	46,0	I
Geb. Süd 5 OG3N/W	60	50	44,4	35,2	49,0	I
Geb. Süd 5 OG4N/W	60	50	47,4	38,2	52,0	I
Geb. Süd 1 OG1N/O	60	50	38,5	29,3	43,0	I
Geb. Süd 1 OG2N/O	60	50	40,0	30,7	44,0	I
Geb. Süd 1 OG3N/O	60	50	42,4	33,2	47,0	I
Geb. Süd 1 OG4N/O	60	50	46,8	37,5	51,0	I
Geb. Süd 2 OG1N/O	60	50	38,7	29,5	43,0	I
Geb. Süd 2 OG2N/O	60	50	40,3	31,1	45,0	I
Geb. Süd 2 OG3N/O	60	50	43,0	33,7	47,0	I
Geb. Süd 2 OG4N/O	60	50	47,1	37,8	51,0	I
Geb. SW 1 OG5Süd	60	50	62,4	54,2	68,0	IV
Geb. SW 1 OG1Süd	60	50	63,6	55,3	69,0	IV
Geb. SW 1 OG2Süd	60	50	63,5	55,2	69,0	IV
Geb. SW 1 OG3Süd	60	50	63,4	55,1	69,0	IV
Geb. SW 1 OG4Süd	60	50	62,8	54,6	68,0	IV
Geb. SW 2 OG5Süd	60	50	62,8	54,6	68,0	IV
Geb. SW 2 OG1Süd	60	50	64,4	55,8	69,0	IV
Geb. SW 2 OG2Süd	60	50	64,2	55,8	69,0	IV
Geb. SW 2 OG3Süd	60	50	64,0	55,6	69,0	IV
Geb. SW 2 OG4Süd	60	50	63,4	55,0	68,0	IV
Geb. SW 3 OG5Süd	60	50	63,2	54,9	68,0	IV
Geb. SW 3 OG1Süd	60	50	65,1	56,6	70,0	IV

Geb. SW 3 OG2Süd	60	50	64,9	56,3	70,0	IV
Geb. SW 3 OG3Süd	60	50	64,6	56,0	69,0	IV
Geb. SW 3 OG4Süd	60	50	63,8	55,4	69,0	IV
Geb. SW 4 OG5Süd	60	50	65,3	57,3	71,0	V
Geb. SW 4 OG1Süd	60	50	67,0	58,7	72,0	V
Geb. SW 4 OG2Süd	60	50	66,6	58,4	72,0	V
Geb. SW 4 OG3Süd	60	50	66,3	58,1	72,0	V
Geb. SW 4 OG4Süd	60	50	65,7	57,7	71,0	V
Geb. SW 1 OG5West	60	50	67,8	59,3	73,0	V
Geb. SW 1 OG1West	60	50	69,3	60,7	74,0	V
Geb. SW 1 OG2West	60	50	69,0	60,4	74,0	V
Geb. SW 1 OG3West	60	50	68,6	60,0	73,0	V
Geb. SW 1 OG4West	60	50	68,1	59,6	73,0	V
Geb. SW 2 OG5West	60	50	67,8	59,4	73,0	V
Geb. SW 2 OG1West	60	50	70,0	61,4	75,0	V
Geb. SW 2 OG2West	60	50	69,6	61,0	74,0	V
Geb. SW 2 OG3West	60	50	69,2	60,6	74,0	V
Geb. SW 2 OG4West	60	50	68,2	59,7	73,0	V
Geb. SW 3 OG5West	60	50	68,4	59,9	73,0	V
Geb. SW 3 OG1West	60	50	70,0	61,3	75,0	V
Geb. SW 3 OG2West	60	50	69,5	60,9	74,0	V
Geb. SW 3 OG3West	60	50	69,1	60,5	74,0	V
Geb. SW 3 OG4West	60	50	69,6	60,2	74,0	V
Geb. SW 4 OG5West	60	50	65,3	56,6	70,0	IV
Geb. SW 4 OG1West	60	50	70,0	61,3	75,0	V
Geb. SW 4 OG2West	60	50	69,5	60,9	74,0	V
Geb. SW 4 OG3West	60	50	69,1	60,5	74,0	V
Geb. SW 4 OG4West	60	50	68,7	60,1	74,0	V
Geb. SW 5 OG5West	60	50	65,2	56,6	70,0	IV
Geb. SW 5 OG1West	60	50	69,7	61,1	75,0	V
Geb. SW 5 OG2West	60	50	69,3	60,7	74,0	V
Geb. SW 5 OG3West	60	50	69,0	60,4	74,0	V
Geb. SW 5 OG4West	60	50	68,3	59,8	73,0	V
Geb. SW 1 OG5Ost	60	50	46,3	37,2	51,0	I
Geb. SW 1 OG1Ost	60	50	39,5	30,3	44,0	I
Geb. SW 1 OG2Ost	60	50	39,8	30,6	44,0	I
Geb. SW 1 OG3Ost	60	50	41,0	31,8	45,0	I
Geb. SW 1 OG4Ost	60	50	42,5	33,3	47,0	I
Geb. NW 1 OG5West	60	50	68,6	60,0	73,0	V
Geb. NW 1 OG1West	60	50	70,2	61,5	75,0	V
Geb. NW 1 OG2West	60	50	70,0	61,3	75,0	V
Geb. NW 1 OG3West	60	50	69,6	60,9	74,0	V
Geb. NW 1 OG4West	60	50	68,6	60,0	73,0	V
Geb. NW 2 OG5West	60	50	68,7	60,1	74,0	V
Geb. NW 2 OG1West	60	50	71,1	62,3	76,0	VI
Geb. NW 2 OG2West	60	50	70,7	61,9	75,0	V
Geb. NW 2 OG3West	60	50	69,5	60,9	74,0	V
Geb. NW 2 OG4West	60	50	68,9	60,0	73,0	V
Geb. NW 3 OG5West	60	50	69,5	60,8	74,0	V
Geb. NW 3 OG1West	60	50	71,2	62,4	76,0	VI

Geb. NW 3 OG2West	60	50	70,7	62,0	75,0	V
Geb. NW 3 OG3West	60	50	70,4	61,5	75,0	V
Geb. NW 3 OG4West	60	50	69,8	61,3	75,0	V
Geb. NW 4 OG5West	60	50	69,5	60,9	74,0	V
Geb. NW 4 OG1West	60	50	71,3	62,4	76,0	VI
Geb. NW 4 OG2West	60	50	70,8	62,1	76,0	VI
Geb. NW 4 OG3West	60	50	70,4	61,6	75,0	V
Geb. NW 4 OG4West	60	50	70,0	61,3	75,0	V
Geb. NW 5 OG5West	60	50	69,6	61,0	74,0	V
Geb. NW 5 OG1West	60	50	71,2	62,5	76,0	VI
Geb. NW 5 OG2West	60	50	70,9	62,1	76,0	VI
Geb. NW 5 OG3West	60	50	70,5	61,6	75,0	V
Geb. NW 5 OG4West	60	50	70,0	61,4	75,0	V
Geb. NW 6 OG5West	60	50	69,6	61,0	74,0	V
Geb. NW 6 OG1West	60	50	71,3	62,5	76,0	VI
Geb. NW 6 OG2West	60	50	71,1	62,1	76,0	VI
Geb. NW 6 OG3West	60	50	70,5	61,7	75,0	V
Geb. NW 6 OG4West	60	50	70,1	61,4	75,0	V
Geb. NW 7 OG5West	60	50	69,8	61,1	75,0	V
Geb. NW 7 OG1West	60	50	71,4	62,6	76,0	VI
Geb. NW 7 OG2West	60	50	71,1	62,2	76,0	VI
Geb. NW 7 OG3West	60	50	70,6	61,8	75,0	V
Geb. NW 7 OG4West	60	50	70,2	61,4	75,0	V
Geb. NW 1 OG5Nord	60	50	70,2	61,2	75,0	V
Geb. NW 1 OG1Nord	60	50	71,2	62,2	76,0	VI
Geb. NW 1 OG2Nord	60	50	71,1	62,0	75,0	V
Geb. NW 1 OG3Nord	60	50	70,8	61,7	75,0	V
Geb. NW 1 OG4Nord	60	50	70,8	61,5	75,0	V
Geb. NW 2 OG5Nord	60	50	69,1	60,0	73,0	V
Geb. NW 2 OG1Nord	60	50	70,1	61,1	75,0	V
Geb. NW 2 OG2Nord	60	50	70,0	60,9	74,0	V
Geb. NW 2 OG3Nord	60	50	69,8	60,7	74,0	V
Geb. NW 2 OG4Nord	60	50	69,5	60,5	74,0	V
Geb. NW 1 OG5Ost	60	50	46,4	37,2	51,0	I
Geb. NW 1 OG1Ost	60	50	40,2	31,0	44,0	I
Geb. NW 1 OG2Ost	60	50	41,0	31,8	45,0	I
Geb. NW 1 OG3Ost	60	50	42,1	32,9	46,0	I
Geb. NW 1 OG4Ost	60	50	44,1	34,9	48,0	I
Geb. NW 2 OG5Ost	60	50	46,5	37,3	51,0	I
Geb. NW 2 OG1Ost	60	50	40,9	31,7	45,0	I
Geb. NW 2 OG2Ost	60	50	41,7	32,5	46,0	I
Geb. NW 2 OG3Ost	60	50	42,9	33,6	47,0	I
Geb. NW 2 OG4Ost	60	50	44,7	35,5	49,0	I
Geb. NW 3 OG5Ost	60	50	46,7	37,5	51,0	I
Geb. NW 3 OG1Ost	60	50	40,3	31,3	45,0	I
Geb. NW 3 OG2Ost	60	50	41,1	31,9	45,0	I
Geb. NW 3 OG3Ost	60	50	42,4	33,2	47,0	I
Geb. NW 3 OG4Ost	60	50	44,3	35,1	49,0	I
Geb. NW 4 OG5Ost	60	50	46,3	37,1	51,0	I
Geb. NW 4 OG1Ost	60	50	40,2	31,0	44,0	I

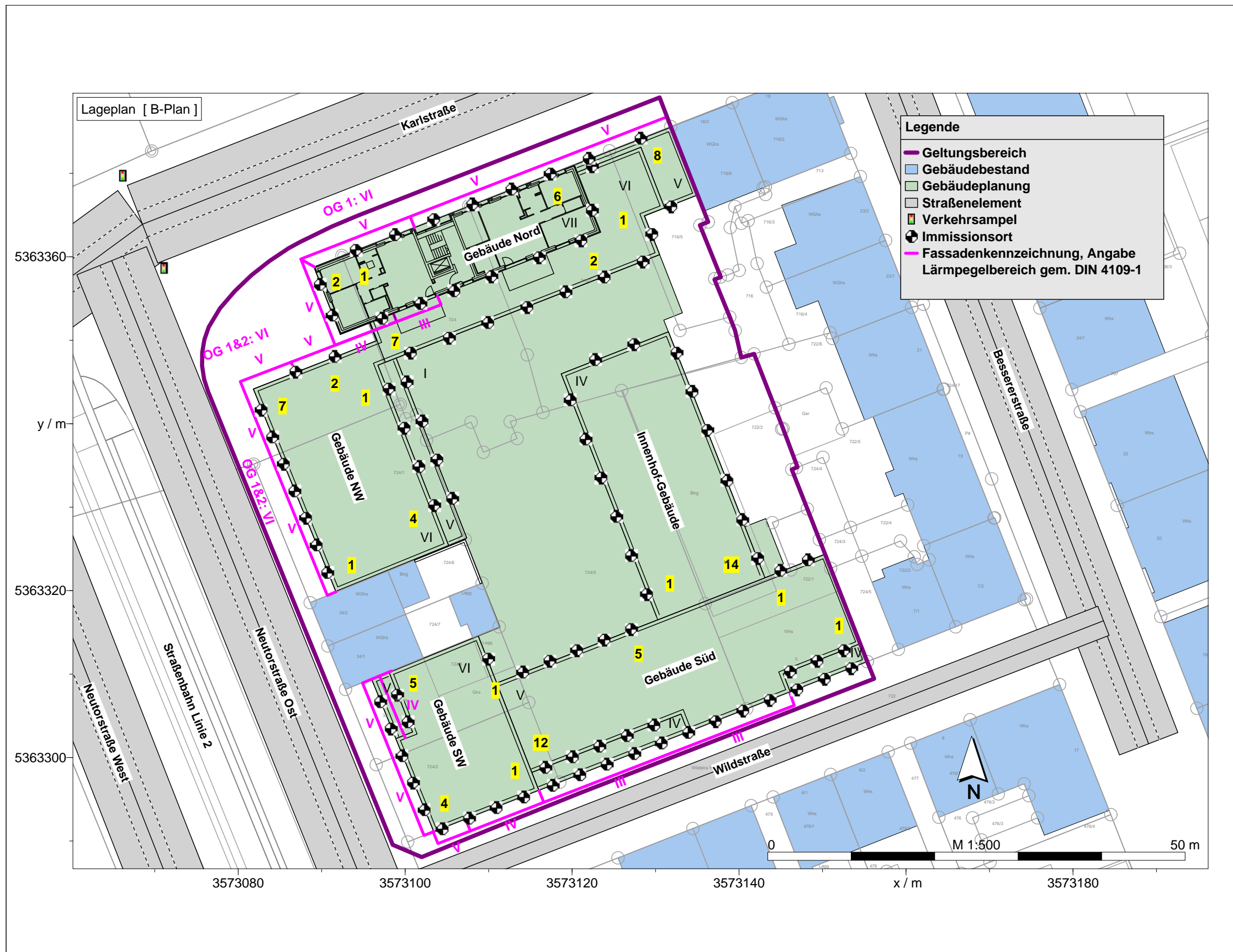
Geb. NW 4 OG2Ost	60	50	40,6	31,4	45,0	I
Geb. NW 4 OG3Ost	60	50	42,0	32,8	46,0	I
Geb. NW 4 OG4Ost	60	50	44,0	34,8	48,0	I
Geb. Nord 1 OG5West	60	50	69,8	60,8	74,0	V
Geb. Nord 1 OG1West	60	50	70,9	61,8	75,0	V
Geb. Nord 1 OG2West	60	50	70,7	61,6	75,0	V
Geb. Nord 1 OG3West	60	50	70,5	61,4	75,0	V
Geb. Nord 1 OG4West	60	50	70,2	61,1	75,0	V
Geb. Nord 2 OG5West	60	50	69,5	60,5	74,0	V
Geb. Nord 2 OG1West	60	50	70,8	61,8	75,0	V
Geb. Nord 2 OG2West	60	50	70,5	61,5	75,0	V
Geb. Nord 2 OG3West	60	50	70,3	61,2	75,0	V
Geb. Nord 2 OG4West	60	50	69,9	60,9	74,0	V
Geb. Nord 1 OG6West	60	50	68,8	59,7	73,0	V
Geb. Nord 2 OG6West	60	50	69,2	60,2	74,0	V
Geb. Nord 1 OG5Nord	60	50	69,4	60,3	74,0	V
Geb. Nord 1 OG1Nord	60	50	71,4	62,3	76,0	VI
Geb. Nord 1 OG2Nord	60	50	70,9	61,8	75,0	V
Geb. Nord 1 OG3Nord	60	50	70,5	61,3	75,0	V
Geb. Nord 1 OG4Nord	60	50	69,9	60,8	74,0	V
Geb. Nord 2 OG5Nord	60	50	69,3	60,3	74,0	V
Geb. Nord 2 OG1Nord	60	50	71,3	62,2	76,0	VI
Geb. Nord 2 OG2Nord	60	50	70,8	61,7	75,0	V
Geb. Nord 2 OG3Nord	60	50	70,4	61,2	75,0	V
Geb. Nord 2 OG4Nord	60	50	70,0	60,7	74,0	V
Geb. Nord 3 OG5Nord	60	50	69,2	60,2	74,0	V
Geb. Nord 3 OG1Nord	60	50	71,2	62,1	76,0	VI
Geb. Nord 3 OG2Nord	60	50	70,8	61,3	75,0	V
Geb. Nord 3 OG3Nord	60	50	70,3	61,1	75,0	V
Geb. Nord 3 OG4Nord	60	50	69,7	60,7	74,0	V
Geb. Nord 4 OG5Nord	60	50	67,8	58,5	72,0	V
Geb. Nord 4 OG1Nord	60	50	71,0	61,7	75,0	V
Geb. Nord 4 OG2Nord	60	50	70,5	61,2	75,0	V
Geb. Nord 4 OG3Nord	60	50	69,0	59,7	73,0	V
Geb. Nord 4 OG4Nord	60	50	68,4	59,1	73,0	V
Geb. Nord 5 OG5Nord	60	50	67,8	58,5	72,0	V
Geb. Nord 5 OG1Nord	60	50	70,0	60,7	74,0	V
Geb. Nord 5 OG2Nord	60	50	69,5	60,2	74,0	V
Geb. Nord 5 OG3Nord	60	50	68,9	59,6	73,0	V
Geb. Nord 5 OG4Nord	60	50	68,3	59,0	72,0	V
Geb. Nord 6 OG5Nord	60	50	67,7	58,4	72,0	V
Geb. Nord 6 OG1Nord	60	50	70,0	60,7	74,0	V
Geb. Nord 6 OG2Nord	60	50	69,4	60,1	74,0	V
Geb. Nord 6 OG3Nord	60	50	68,9	59,6	73,0	V
Geb. Nord 6 OG4Nord	60	50	68,3	59,0	72,0	V
Geb. Nord 7 OG5Nord	60	50	67,0	57,7	71,0	V
Geb. Nord 7 OG1Nord	60	50	69,9	60,6	74,0	V
Geb. Nord 7 OG2Nord	60	50	69,4	60,1	74,0	V
Geb. Nord 7 OG3Nord	60	50	68,8	59,5	73,0	V
Geb. Nord 7 OG4Nord	60	50	68,2	58,9	72,0	V

Geb. Nord 8 OG1Nord	60	50	69,9	60,6	74,0	V
Geb. Nord 8 OG2Nord	60	50	69,3	60,0	73,0	V
Geb. Nord 8 OG3Nord	60	50	68,7	59,4	73,0	V
Geb. Nord 8 OG4Nord	60	50	68,1	58,8	72,0	V
Geb. Nord 1 OG6Nord	60	50	69,0	59,9	73,0	V
Geb. Nord 2 OG6Nord	60	50	68,9	59,8	73,0	V
Geb. Nord 3 OG6Nord	60	50	68,8	59,7	73,0	V
Geb. Nord 4 OG6Nord	60	50	67,3	58,0	71,0	V
Geb. Nord 5 OG6Nord	60	50	67,3	58,0	71,0	V
Geb. Nord 6 OG6Nord	60	50	67,2	57,9	71,0	V
Geb. Nord 1 OG1Ost	60	50	42,6	33,6	47,0	I
Geb. Nord 1 OG2Ost	60	50	44,0	34,9	48,0	I
Geb. Nord 1 OG3Ost	60	50	46,6	37,4	51,0	I
Geb. Nord 1 OG4Ost	60	50	50,1	40,9	54,0	I
Geb. Nord 1 OG5Ost	60	50	51,7	42,4	56,0	II
Geb. Nord 1 OG6Ost	60	50	47,9	38,6	52,0	I
Geb. Nord 1 OG1SO	60	50	39,5	30,3	44,0	I
Geb. Nord 1 OG2SO	60	50	40,5	31,3	45,0	I
Geb. Nord 1 OG3SO	60	50	42,1	32,9	46,0	I
Geb. Nord 1 OG4SO	60	50	45,7	36,5	50,0	I
Geb. Nord 1 OG1S/O	60	50	39,6	30,4	44,0	I
Geb. Nord 1 OG2S/O	60	50	40,2	31,0	44,0	I
Geb. Nord 1 OG3S/O	60	50	41,6	32,4	46,0	I
Geb. Nord 1 OG4S/O	60	50	43,5	34,3	48,0	I
Geb. Nord 1 OG5S/O	60	50	46,5	37,3	51,0	I
Geb. Nord 2 OG1S/O	60	50	39,6	30,4	44,0	I
Geb. Nord 2 OG2S/O	60	50	40,0	30,8	44,0	I
Geb. Nord 2 OG3S/O	60	50	41,3	32,1	46,0	I
Geb. Nord 2 OG4S/O	60	50	43,0	33,8	47,0	I
Geb. Nord 2 OG5S/O	60	50	45,8	36,6	50,0	I
Geb. Nord 3 OG1S/O	60	50	39,9	30,7	44,0	I
Geb. Nord 3 OG2S/O	60	50	40,2	31,0	44,0	I
Geb. Nord 3 OG3S/O	60	50	41,3	32,1	46,0	I
Geb. Nord 3 OG4S/O	60	50	42,6	33,4	47,0	I
Geb. Nord 3 OG5S/O	60	50	45,4	36,1	50,0	I
Geb. Nord 4 OG1S/O	60	50	39,7	30,5	44,0	I
Geb. Nord 4 OG2S/O	60	50	40,2	31,0	44,0	I
Geb. Nord 4 OG3S/O	60	50	41,2	32,0	45,0	I
Geb. Nord 4 OG4S/O	60	50	42,4	33,3	47,0	I
Geb. Nord 4 OG5S/O	60	50	45,0	35,8	49,0	I
Geb. Nord 5 OG1S/O	60	50	39,5	30,3	44,0	I
Geb. Nord 5 OG2S/O	60	50	40,1	30,9	44,0	I
Geb. Nord 5 OG3S/O	60	50	41,1	31,9	45,0	I
Geb. Nord 5 OG4S/O	60	50	42,4	33,2	47,0	I
Geb. Nord 5 OG5S/O	60	50	45,1	35,9	49,0	I
Geb. Nord 6 OG1S/O	60	50	40,1	30,9	44,0	I
Geb. Nord 6 OG2S/O	60	50	40,8	31,6	45,0	I
Geb. Nord 6 OG3S/O	60	50	41,7	32,5	46,0	I
Geb. Nord 6 OG4S/O	60	50	43,2	34,0	47,0	I
Geb. Nord 6 OG5S/O	60	50	45,3	36,1	50,0	I

Geb. Nord 7 OG1S/O	60	50	39,7	30,5	44,0	I
Geb. Nord 7 OG2S/O	60	50	40,4	31,2	45,0	I
Geb. Nord 7 OG3S/O	60	50	41,4	32,2	46,0	I
Geb. Nord 7 OG4S/O	60	50	43,2	34,0	47,0	I
Geb. Nord 7 OG5S/O	60	50	46,8	37,6	51,0	I
Geb. Nord 2 OG6S/O	60	50	46,9	37,7	51,0	I
Geb. Nord 3 OG6S/O	60	50	46,0	36,8	50,0	I
Geb. Nord 4 OG6S/O	60	50	47,5	38,4	52,0	I
Geb. Nord 5 OG6S/O	60	50	56,5	46,9	60,0	II
Geb. Nord 6 OG6S/O	60	50	59,2	50,9	64,0	III
Geb. Nord 7 OG6S/O	60	50	63,3	54,6	68,0	IV
Geb. Hof 1 OG1West	60	50	40,9	31,7	45,0	I
Geb. Hof 1 OG2West	60	50	42,7	33,5	47,0	I
Geb. Hof 1 OG3West	60	50	45,9	36,7	50,0	I
Geb. Hof 2 OG1West	60	50	41,0	31,8	45,0	I
Geb. Hof 2 OG2West	60	50	42,5	33,3	47,0	I
Geb. Hof 2 OG3West	60	50	45,0	35,9	49,0	I
Geb. Hof 3 OG1West	60	50	40,6	31,4	45,0	I
Geb. Hof 3 OG2West	60	50	41,7	32,6	46,0	I
Geb. Hof 3 OG3West	60	50	44,1	35,0	48,0	I
Geb. Hof 4 OG1West	60	50	41,1	31,9	45,0	I
Geb. Hof 4 OG2West	60	50	42,6	33,4	47,0	I
Geb. Hof 4 OG3West	60	50	45,4	36,2	50,0	I
Geb. Hof 5 OG1West	60	50	41,2	32,0	45,0	I
Geb. Hof 5 OG2West	60	50	42,7	33,4	47,0	I
Geb. Hof 5 OG3West	60	50	45,2	35,9	49,0	I
Geb. Hof 6 OG1West	60	50	41,1	31,9	45,0	I
Geb. Hof 6 OG2West	60	50	42,3	33,1	47,0	I
Geb. Hof 6 OG3West	60	50	44,2	34,9	48,0	I
Geb. Hof 7 OG1Nord	60	50	41,3	32,1	46,0	I
Geb. Hof 7 OG2Nord	60	50	42,5	33,3	47,0	I
Geb. Hof 7 OG3Nord	60	50	44,3	35,0	48,0	I
Geb. Hof 8 OG1Nord	60	50	41,7	32,5	46,0	I
Geb. Hof 8 OG2Nord	60	50	43,0	33,8	47,0	I
Geb. Hof 8 OG3Nord	60	50	45,1	35,9	49,0	I
Geb. Hof 9 OG1Ost	60	50	41,6	32,4	46,0	I
Geb. Hof 9 OG2Ost	60	50	43,6	34,3	48,0	I
Geb. Hof 9 OG3Ost	60	50	46,8	37,5	51,0	I
Geb. Hof 10 OG1Ost	60	50	41,3	32,1	46,0	I
Geb. Hof 10 OG2Ost	60	50	43,2	34,0	47,0	I
Geb. Hof 10 OG3Ost	60	50	46,7	37,4	51,0	I
Geb. Hof 11 OG1Ost	60	50	41,3	32,1	46,0	I
Geb. Hof 11 OG2Ost	60	50	42,6	33,4	47,0	I
Geb. Hof 11 OG3Ost	60	50	45,8	36,6	50,0	I
Geb. Hof 12 OG1Ost	60	50	40,3	31,0	44,0	I
Geb. Hof 12 OG2Ost	60	50	41,5	32,3	46,0	I
Geb. Hof 12 OG3Ost	60	50	44,3	35,1	49,0	I
Geb. Hof 13 OG1Ost	60	50	39,8	30,6	44,0	I
Geb. Hof 13 OG2Ost	60	50	41,1	31,8	45,0	I
Geb. Hof 13 OG3Ost	60	50	43,8	34,6	48,0	I

Geb. Hof 14 OG1Ost	60	50	39,5	30,3	44,0	I
Geb. Hof 14 OG2Ost	60	50	40,9	31,6	45,0	I
Geb. Hof 14 OG3Ost	60	50	43,2	33,9	47,0	I

Schallgutachten Verkehrslärm gemäß DIN 18005-1 zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan "Karlstraße - Neutorstraße - Wildstraße", Stadt Ulm



Kling Consult Krumbach
Dipl.-Ing. (FH) Böhm
Projekt-Nr. 1105-405-KCK
19. Dezember 2018
Verkehrslärm (DIN 18005-1)
Lageplan
Fassadenkennzeichnung
Lärmpegelbereiche
gemäß DIN 4109-1
Anhang 4

Kling Consult Krumbach	19. Dezember 2018	Eingabedaten
Dipl.-Ing. (FH) Böhm	Verkehrslärm (DIN 18005-1)	Schallquellen (RLS-90)
Projekt-Nr. 1105-405-KCK	Berechnungsliste	Anhang 5

Beurteilungszeiträume			
T1	Tag (6h-22h)		
T2	Nacht (22h-6h)		

Straße /RLS-90 (5)										B-Plan
STRb001	Bezeichnung		Karlstraße			Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe		Gruppe 0			Mehrf. Refl. Drefl /dB		0.00		
	Knotenzahl		7			Steigung max. % (aus z-Koord.)		0.00		
	Länge /m		211.79			d/m(Emissionslinie)		1.63		
	Länge /m (2D)		211.79			DTV in Kfz/Tag		20530.00		
	Fläche /m²		---			Strassengattung		Landes-/ Kreisstraße		
						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	1231.80	3.36	50.00	50.00	69.26	64.02	
	Nacht		0.00	164.24	2.42	50.00	50.00	60.24	54.72	
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	DIN 18005		-		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	64.0	1.00	16.00000	0.00	64.0	
Nacht (22h-6h)		8.00	Nacht	54.7	1.00	8.00000	0.00	54.7		
STRb002	Bezeichnung		Bessererstraße			Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe		Gruppe 0			Mehrf. Refl. Drefl /dB		0.00		
	Knotenzahl		2			Steigung max. % (aus z-Koord.)		0.00		
	Länge /m		99.17			d/m(Emissionslinie)		1.38		
	Länge /m (2D)		99.17			DTV in Kfz/Tag		1616.00		
	Fläche /m²		---			Strassengattung		Gemeindestraße		
						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	96.96	2.17	30.00	30.00	57.86	49.91	
	Nacht		0.00	17.78	0.00	30.00	30.00	49.80	41.05	
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	DIN 18005		-		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	49.9	1.00	16.00000	0.00	49.9	
Nacht (22h-6h)		8.00	Nacht	41.0	1.00	8.00000	0.00	41.0		
STRb004	Bezeichnung		Wildstraße			Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe		Gruppe 0			Mehrf. Refl. Drefl /dB		0.00		
	Knotenzahl		2			Steigung max. % (aus z-Koord.)		0.00		
	Länge /m		93.72			d/m(Emissionslinie)		0.00		
	Länge /m (2D)		93.72			DTV in Kfz/Tag		739.00		
	Fläche /m²		---			Strassengattung		Gemeindestraße		
						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	44.34	2.33	30.00	30.00	54.53	46.61	
	Nacht		0.00	8.13	0.00	30.00	30.00	46.40	37.65	
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	DIN 18005		-		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	46.6	1.00	16.00000	0.00	46.6	
Nacht (22h-6h)		8.00	Nacht	37.6	1.00	8.00000	0.00	37.6		
STRb005	Bezeichnung		Neutorstraße Ost			Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe		Gruppe 0			Mehrf. Refl. Drefl /dB		0.00		
	Knotenzahl		2			Steigung max. % (aus z-Koord.)		0.00		
	Länge /m		118.66			d/m(Emissionslinie)		1.50		
	Länge /m (2D)		118.66			DTV in Kfz/Tag		10795.00		
	Fläche /m²		---			Strassengattung		Landes-/ Kreisstraße		
						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	647.70	4.50	50.00	50.00	66.78	61.81	
	Nacht		0.00	86.36	3.82	50.00	50.00	57.85	52.72	
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	DIN 18005		-		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	61.8	1.00	16.00000	0.00	61.8	
Nacht (22h-6h)		8.00	Nacht	52.7	1.00	8.00000	0.00	52.7		
STRb006	Bezeichnung		Neutorstraße West			Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe		Gruppe 0			Mehrf. Refl. Drefl /dB		0.00		
	Knotenzahl		3			Steigung max. % (aus z-Koord.)		0.00		
	Länge /m		113.00			d/m(Emissionslinie)		1.50		

Kling Consult Krumbach	19. Dezember 2018	Eingabedaten
Dipl.-Ing. (FH) Böhm	Verkehrslärm (DIN 18005-1)	Schallquellen (RLS-90)
Projekt-Nr. 1105-405-KCK	Berechnungsliste	Anhang 5

Straße /RLS-90 (6)								B-Plan	
Länge /m (2D)		113.00		DTV in Kfz/Tag				10795.00	
Fläche /m²		---		Strassengattung				Landes-/ Kreisstraße	
				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	647.70		4.50	50.00	50.00	66.78	61.81	
Nacht	0.00	86.36		3.82	50.00	50.00	57.85	52.72	
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	61.8	1.00	16.00000	0.00	61.8	
Nacht (22h-6h)		8.00	Nacht	52.7	1.00	8.00000	0.00	52.7	

Steigungen und Steigungszuschläge Dstg für Strassen											
Element	Bezeichnung	Abschnitt	s /m	ds /m	Steigung /%	Steigung /%	Dstg /dB	Dstg /dB	Dstg /dB	Hinweis	
			m	m	aus Koord.	für Rechng.	Tag	Nacht			
STRb001	Karlstraße	1	0.00	36.67	0.00	0.00	0.00				Max.
		2	36.67	46.75	0.00	0.00	0.00				
		3	83.43	30.44	0.00	0.00	0.00				
		4	113.86	66.54	0.00	0.00	0.00				
		5	180.41	24.21	0.00	0.00	0.00				
		6	204.62	7.17	0.00	0.00	0.00				
STRb002	Bessererstraße	1	0.00	99.17	0.00	0.00	0.00				Max.
STRb004	Wildstraße	1	0.00	93.72	0.00	0.00	0.00				Max.
STRb005	Neutorstraße Ost	1	0.00	118.66	0.00	0.00	0.00				Max.
STRb006	Neutorstraße West	1	0.00	82.95	0.00	0.00	0.00				Max.
		2	82.95	30.05	0.00	0.00	0.00				

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