



Projekt-Nr. 5666-405-KCK

Kling Consult GmbH
Burgauer Straße 30
86381 Krumbach

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

Schallgutachten Verkehrslärm zum

Bebauungsplan Nr. 83/Krumbach „Am Reschenberg – Süd“

Stadt Krumbach

Anlage zur Begründung

Stand: 8. September 2023



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	7
4.3	Ausgangsdaten zur Berechnung der Straßenverkehrslärmimmissionen	7
5	Berechnungsergebnisse	8
5.1	Ergebnisse ohne Erweiterung Lärmschutzeinrichtung	8
5.2	Ergebnisse inkl. Erweiterung Lärmschutzeinrichtung	9
6	Lärmschutzmaßnahmen	10
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	16
10	Urheberrecht/Veröffentlichung	16

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. 2 Abs. 3 des Gesetzes vom 19. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1792)
- Bayerische Technische Baubestimmungen (BayTB), Ausgabe Juni 2022
- 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, Bundesminister für Verkehr, Abt. Straßenbau bzw. Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, Ausgabe 1990 bzw. 2019
- DIN 4109-1: Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018
- DIN 4109-2: Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018
- E DIN 4109-1/A1: Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen; Änderung A1, Januar 2017
- VDI-Richtlinie 2719: Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, August 1987
- Bebauungsplan Nr. 83/Krumbach „Am Reschenberg – Süd“, Stadt Krumbach, Stand: Vorentwurf vom 31. August 2023 (Vorabzug), Kling Consult GmbH, Krumbach
- Planunterlagen „B 300 Memmingen – Augsburg, Ausbau südlich Krumbach“, StBA Krumbach, Stand: Vorabzug vom 8. November 2022
- Erschließung Baugebiet „Am Reschenberg“, Grundriss/Abwicklung Lärmschutzwand, Stand: Februar 2022, IB Wolbring, Lauingen
- Rechtsverbindlicher Bebauungsplan Nr. 77/Krumbach „Am Reschenberg“, Stadt Krumbach, Stand: 28. September 2020, Kling Consult GmbH, Krumbach
- Schallgutachten Verkehrslärm zum Bebauungsplan Nr. 77/Krumbach „Am Reschenberg“, Stadt Krumbach, Stand: 28. September 2020, Kling Consult GmbH, Krumbach
- Erschließungsplanung zum Bebauungsplan Nr. 77/Krumbach inkl. Linksabbiegerspur am Knotenpunkt mit der B 300 und Lärmschutzeinrichtung, Stand: Vorplanung 16. September 2020, Kling Consult GmbH, Krumbach
- Verkehrsmengen-Atlas Bayern zur Straßenverkehrszählung 2000, 2005, 2010, 2015 und 2019: Ergebnisse für die Bundesstraße 300 (Zählstellennummer 77289153) im Amtsbereich des Staatlichen Bauamtes Krumbach
- Verkehrsentwicklungsplan Stadt Krumbach – Streckenbelastungen in Kfz/24h auf Grundlage Verkehrserhebung vom 18. Juli 2019, Planungsgesellschaft Stadt-Land-Verkehr GmbH, München

- Digitaler Flurkartenausschnitt des Untersuchungsraumes im dxf-Format, erhalten am 28. Juni 2023 über Stadt Krumbach
- EDV-Programm IMMI (rechnergestützte Immissionsprognose), Version 2022-11

2 Ausgangslage

Die Stadt Krumbach beabsichtigt am südwestlichen Ortsausgang westlich der Bundesstraße 300 die Festsetzung eines allgemeinen Wohngebietes (WA) innerhalb des Geltungsbereiches von Bebauungsplan Nr. 83/Krumbach „Am Reschenberg – Süd“. Das Plangebiet befindet sich im Südwesten des Stadtgebietes von Krumbach und grenzt südlich an das bereits erschlossene Baugebiet „Am Reschenberg“ an. Im Zuge von Erweiterungsabsichten soll dieses Baugebiet nach Süden erweitert werden. Gegenwärtig ist eine landwirtschaftliche Nutzung vorhanden. Südlich und westlich befinden sich weitere landwirtschaftlich genutzte Flächen. Im Osten verläuft die B 300 bzw. Babenhauser Straße.

Aufgrund der räumlichen Nähe der geplanten schützenswerten Nutzungen (allgemeines Wohngebiet) zur an das Plangebiet angrenzenden Bundesstraße 300 ist zu untersuchen, inwieweit Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005-1 "Schallschutz im Städtebau" an den geplanten schützenswerten Nutzungen auftreten und welche Schutzmaßnahmen festzusetzen sind.

Hinsichtlich eines erforderlichen passiven Schallschutzes erfolgt neben dem Erfordernis einer Fortführung/Erweiterung des bisher festgesetzten bzw. bereits realisierten aktiven Schallschutzes im Rahmen dieser schalltechnischen Begutachtung eine Zuordnung von maßgeblichen Außenlärmpegeln zu Lärmpegelbereichen gemäß DIN 4109-1 "Schallschutz im Hochbau". In Abhängigkeit von den ermittelten Lärmpegelbereichen ergeben sich Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen geplanter Gebäude, deren Einhaltung in nachfolgenden Genehmigungsverfahren nachzuweisen ist.

Die Ergebnisse des vorliegenden Gutachtens sind bei der Ausarbeitung des gegenständlichen Bebauungsplanes Nr. 83/Krumbach „Am Reschenberg – Süd“ der Stadt Krumbach 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
Misch-/Kerngebiet (MI/MK), Urbanes Gebiet (MU)	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 (Dimensionierung gemäß DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau“). 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 der Bundesstraße 300 (Babenhauser Straße) auf Grundlage des realisierten Knotenpunktumbaus (Linksabbiegerspur) zur Erschließung des Plangebiets „Am Reschenberg“ inkl. Lärmschutzeinrichtung gemäß Planunterlagen IB Wolbring, Lauingen (Stand Februar 2022) sowie der Ausbauplanung der B 300 südlich Krumbach gemäß StBA Krumbach (Stand 8. November 2022). Dabei orientiert sich die Höhenlage am Bestand der B 300.

Die auf das Plangebiet einwirkende Verkehrslärmbelastung wird ohne im Umfeld bestehende bzw. innerhalb des Geltungsbereichs von v. g. B-Plan geplante Bebauung ermittelt (vgl. Anhang 1).

4.2 Allgemeine Ausgangsdaten

Für das Plangebiet des B-Plans, dessen unmittelbare Umgebung und den zu betrachtenden Straßenabschnitt wird im Rechenmodell ein Geländemodell integriert, welches ein von Südwesten nach Nordosten verlaufendes Gefälle abbildet. Die B 300 verläuft entlang des östlichen Geltungsbereichs in Dammlage.

Die schützenswerten Nutzungen innerhalb des Geltungsbereiches werden analog zur beabsichtigten Festsetzung der Art der baulichen Nutzung gemäß § 4 Baunutzungsverordnung als „allgemeines Wohngebiet“ eingestuft.

Entsprechend werden für ein „allgemeines Wohngebiet“ Schutzwürdigkeiten gegenüber Verkehrslärm von tags 55 dB(A) und nachts 45 dB(A) bei einer angenommenen Regel-Geschosshöhe von ca. 2,8 m in einer Höhe von 2,8 m (Niveau des Erdgeschosses), 5,6 m (Niveau des 1. Obergeschosses) und 8,4 m (Niveau des 2. Obergeschosses) über Gelände angesetzt.

Die Lage der Immissionsorte orientiert sich an den im Bebauungsplan festgesetzten Baugrenzen. Die angegebenen Immissionsorthöhen entsprechen in etwa der Höhe der Geschossdecke des zu schützenden Raumes des jeweiligen Geschosses.

4.3 Ausgangsdaten zur Berechnung der Straßenverkehrslärmimmissionen

Als Basis für die Berechnung der Straßenverkehrslärmimmissionen werden für die Bundesstraße 300 (Babenhauser Straße) die Daten der Straßenverkehrszählung 2019 (vor Corona) gemäß Verkehrsmengen – Atlas Bayern herangezogen. Aus Gründen der Rechtssicherheit werden die Verkehrsmengendaten von 2019 zusätzlich auf den Prognosehorizont 2035 pauschal mit einem konservativen Faktor 1,2 hochgerechnet.

Bundesstraße 300 (Babenhauser Straße):

- Verkehrsbelastung 2019: $DTV_{2019} = 3.873$ Kfz/24h; Verkehrsbelastung für das Prognosejahr 2035 gemäß Faktor 1,2: $DTV_{2035} = 4.648$ Kfz/24h
- Maßgebende stündliche Verkehrsstärke M_{2035} : $M_{tags} = 268$ Kfz/h, $M_{nachts} = 46$ Kfz/h
- Lkw-Anteil $p_{tags} = 5,8$ % und $p_{nachts} = 10$ %
- Straßengattung: Bundesstraße
- angenommene durchschnittliche Geschwindigkeit: 50 km/h innerorts sowie für Pkw bzw. Lkw 100 bzw. 80 km/h außerorts
- Bodenbelag: nicht geriffelter Gussasphalt → kein Zuschlag
- Straßenverlauf inkl. Gefälle (max. Steigung: 4 %) → kein Zuschlag

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

Bundesstraße 300 inner-/außerorts	$L_m^{(25)}$ in dB(A)	$L_{m,E}$ bei 50/100 bzw. 80 km/h in dB(A)
Tag	63,3	58,6/63,2
Nacht	56,5	52,4/56,5

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

$L_{m,E}$ Emissionspegel

5 Berechnungsergebnisse

5.1 Ergebnisse ohne Erweiterung Lärmschutzeinrichtung

Unter Berücksichtigung der o. g. Ausgangsdaten inkl. bereits realisierter Lärmschutzeinrichtung entlang der B 300 ergeben sich bei der Berechnung der Beurteilungspegel für die potenziellen schützenswerten Nutzungen innerhalb des B-Plan-Geltungsbereiches bei sonst freier Schallausbreitung folgende Ergebnisse zur Tag- und Nachtzeit (vgl. Anhang 2).

Generell ist festzustellen, dass im vorliegenden Fall bei freier Schallausbreitung (ohne geplante Gebäude/Lärmschutzerweiterung) die Beurteilungspegel mit größerem Abstand zum berücksichtigten Straßenabschnitt abnehmen, wobei die Differenz zwischen Tag- und Nachtwerten an Stelle der üblichen Staffelung von 10 dB(A) lediglich 6,7 dB(A) beträgt.

Zur Tagzeit (6:00 – 22:00 Uhr) bzw. zur Nachtzeit (22:00 – 6:00 Uhr) wird im 1. Obergeschoss innerhalb des straßennahen östlichen Drittels des Baugebiets der Orientierungswert gemäß DIN 18005-1 für „allgemeine Wohngebiete“ von 55 bzw. 45 dB(A) überschritten (vgl. Anhang 2.3 bzw. 2.4). Dabei liegen die Überschreitungen im Nahbereich zur Babenhauser Straße bei max. 7,1 bzw. 10,5 dB(A) an der südöstlichen Baugrenze von WA 3.

Zur Nachtzeit wird dort erst ab einem Abstand von ca. 46 m zur Straßenachse der Bundesstraße der Grenzwert der 16. BImSchV für „allgemeine Wohngebiete“ von 49 dB(A) eingehalten (vgl. Anhang 2.4). Zur Tagzeit wird der Grenzwert von 59 dB(A) in einem Abstand von ca. 33 m zur Straßenachse eingehalten (vgl. Anhang 2.3). Während die Ergebnisse für das Erdgeschoss geringfügig besser sind, werden in einem potenziellen 2. Obergeschoss (WA 3) die entsprechenden Werte erst in einem etwas größeren Abstand zur Straßenachse eingehalten.

Hinsichtlich der Lage der östlichen Baugrundstücke zu dem betrachteten Straßenabschnitt der Bundesstraße sind Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005-1 zumindest für die straßennahen Bereiche innerhalb des Geltungsbereiches zu erwarten gewesen. Zur Wahrung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse sind aufgrund der Überschreitungen von Orientierungs- und insbesondere von Grenzwerten zur Nachtzeit innerhalb der betroffenen Baugrundstücke des „allgemeinen Wohngebiets“ Schallschutzmaßnahmen innerhalb der entsprechenden Bereiche zwingend erforderlich.

Fazit:

Aufgrund von Überschreitungen der Orientierungswerte und teilweise (südöstliche straßen-nahe Bereiche) der Grenzwerte der 16. BImSchV zur Tag- und Nachtzeit sind zur Wahrung gesunder Wohnverhältnisse sowohl aktive als auch passive Schallschutzmaßnahmen für Bereiche mit geplanten schützenswerten Nutzungen erforderlich. Hierzu erfolgt neben Festsetzung einer Erweiterung/Fortführung der bestehenden Schallschutzeinrichtung entlang der B 300 zusätzlich innerhalb des „allgemeinen Wohngebiets“ (Bereich WA 3) eine Einstufung in Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1. Während bei Einstufung in Lärmpegelbereich I bzw. II keine besonderen Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen (Wände und Fenster) gestellt werden, sind ab Lärmpegelbereich III zur Gewährleistung eines entsprechenden Innenpegels insbesondere für Aufenthaltsräume und Schlaf-räume in Wohnungen 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.

5.2 Ergebnisse inkl. Erweiterung Lärmschutzeinrichtung

Unter Berücksichtigung der o. g. Ausgangsdaten sowie einer Erweiterung/Fortführung der bestehenden Lärmschutzeinrichtung in deren unmittelbarem Anschluss (Länge: mindestens 28 m; absolute Höhe: 543 m ü. NHN) ergeben sich bei der Berechnung der Beurteilungspegel für geplante schützenswerte Nutzungen innerhalb des B-Plan-Geltungsbereiches folgende Ergebnisse zur Tag- und Nachtzeit (vgl. Anhang 3).

Zur Tagzeit (6:00 – 22:00 Uhr) bzw. zur Nachtzeit (22:00 – 6:00 Uhr) wird im Erdgeschoss innerhalb von WA 3 bzw. dessen Baugrenzen der Orientierungswert gemäß DIN 18005-1 für allgemeine Wohngebiete von 55 bzw. 45 dB(A) mit Ausnahme eines südöstlichen Teilbereichs überall unterschritten (vgl. Anhang 3.1 bzw. 3.2). Dabei liegen die Überschreitungen im Nahbereich der Bundesstraße bei max. 9,2 dB(A) zur Nachtzeit an der südöstlichen Baugrenze.

Zur Tagzeit (6:00 – 22:00 Uhr) bzw. zur Nachtzeit (22:00 – 6:00 Uhr) wird im 1. Obergeschoss innerhalb der Baugrenzen der Orientierungswert gemäß DIN 18005-1 für allgemeine Wohngebiete von 55 bzw. 45 dB(A) überall eingehalten bzw. in einem straßennahen südöstlichen Teilbereich von WA 3 überschritten (vgl. Anhang 3.3 bzw. 3.4). Dabei liegen die Überschreitungen im Nahbereich zur Bundesstraße bei max. 10,2 dB(A) zur Nachtzeit an der südöstlichen Baugrenze.

Zur Tagzeit (6:00 – 22:00 Uhr) bzw. zur Nachtzeit (22:00 – 6:00 Uhr) wird im 2. Obergeschoss innerhalb der Baugrenzen von WA 3 der Orientierungswert gemäß DIN 18005-1 für allgemeine Wohngebiete von 55 bzw. 45 dB(A) überall in einem straßennahen südöstlichen Teilbereich überschritten (vgl. Anhang 3.5. bzw. 3.6). Dabei liegen die Überschreitungen im Nahbereich zur Bundesstraße bei max. 7 bzw. 10,4 dB(A) an der südöstlichen Baugrenze.

Hinsichtlich der Lage zu dem betrachteten Straßenabschnitt der Bundesstraße sind Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005-1 zumindest für die straßennahen südöstlichen Bereiche innerhalb des Geltungsbereiches trotz aktiver Lärmschutzeinrichtung zu erwarten gewesen. Zur Wahrung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse sind aufgrund der Überschreitungen von Orientierungswerten zur Nachtzeit innerhalb eines südöstlichen Teilbereichs des allgemeinen Wohngebiets (WA 3) zusätzlich passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

In der Rasterlärnkarte in Anhang 4 wird auf Basis des nächtlichen Beurteilungspegels für das 2. Obergeschoss (\triangleq ungünstigster Fall innerhalb WA 3) durch die Einteilung der Beurteilungspegel eine Darstellung der Isophonen erzeugt, welche die Übergänge zwischen den sog. Lärmpegelbereichen gemäß DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau“ markiert. Innerhalb der mit römischen Ziffern gekennzeichneten Lärmpegelbereiche sind entsprechende Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen schützenswerter dahinterliegender Räume gemäß DIN 4109-1 geknüpft.

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 die Realisierung eines Bebauungsplanes, bei dem schützenswerte Nutzungen an die Bundesstraße heranrücken, wobei eine Realisierung von Maßnahmen auf dem Ausbreitungsweg aufgrund einer erforderlichen Erschließung zur Babenhauser Straße (Anbindung Feldweg an B 300) direkt am Ortseingang entsprechend eingeschränkt ist. Vorliegend wird eine bereits realisierte Abschirmeinrichtung mit einer städtebaulich vertretbaren Höhe entlang der Bundesstraße fortgeführt bzw. festgesetzt, sodass mit Ausnahme weniger straßennaher Baugrundstücke das Plangebiet effektiv geschützt werden kann. Zusätzlich zu v. g. Lärmschutzeinrichtung erfolgt vorliegend eine Einstufung 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 Tageszeitraum, zu dem ein Wert von 3 dB(A) zu addieren ist. Den maßgeblichen Außenlärmpegeln werden nach DIN 4109-1 die entsprechenden Lärmpegelbereiche zugeordnet (vgl. Tabelle 7 der DIN 4109-1).

Für die geplanten schützenswerten Wohnnutzungen wird zur Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels nicht der Beurteilungspegel des Tageszeitraumes zugrunde gelegt, sondern der Beurteilungspegel für den Nachtzeitraum, da sich die Straßenverkehrslärmsituation zur Nachtzeit schlechter als zur Tagzeit darstellt. Gemäß DIN 4109-1 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 6,7 dB(A) unterhalb der Beurteilungspegel zur Tagzeit.

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 Gebäude.

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

Um im Bebauungsplangebiet gesunde Wohnverhältnisse zu gewährleisten, ist im Bebauungsplan festzusetzen, dass Fensteröffnungen besonders ruhebedürftiger Räume (Schlaf- und Kinderzimmer) an die Fassaden zu orientieren sind, an denen die gebietsabhängigen Orientierungswerte der DIN 18005-1 zur Nachtzeit z. B. aufgrund von Eigenabschirmung eingehalten werden.

Ist eine solche Orientierung nicht möglich, ist der Schallschutz für schutzbedürftige 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 orientieren, dass die jeweiligen erforderlichen Innenschallpegel eingehalten werden.

Durch die Mindestanforderungen an die Schalldämm-Maße von Fassaden (Wand und Fenster) und der Belüftung von besonders ruhebedürftigen Räumen (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 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 Wohn- und Arbeitsverhältnisse im Sinne von § 1 Abs. 6 BauGB gewahrt werden.

In Anhang 3 bzw. 4 sind die von Orientierungswertüberschreitungen zur Tag- und Nachtzeit betroffenen Bereiche (WA 3) bzw. deren Einstufung in Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109-1 auf Basis des Beurteilungspegels zur Nachtzeit im 2. Obergeschoss ($\hat{=}$ ungünstigster Fall) für Wohnbauflächen 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

Der Geltungsbereich des Bebauungsplangebietes ist in Anlehnung an Planzeichen Nr. 15.6 der Planzeichenverordnung als „Fläche für Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Lärmeinwirkungen im Sinne des BImSchG“ in der Bebauungsplanzeichnung zu umgrenzen. Dabei ist textlich zu bestimmen:

Umgrenzung von Flächen für Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Lärmeinwirkungen im Sinne des BImSchG – Aktive Lärmschutzeinrichtung bzw. passiver Schallschutz:

Entsprechend des Lageplans in Anhang 4.2 ist in Anlehnung an das Planzeichen Nr. 15.6 der Planzeichenverordnung die Lage und Dimension der Lärmschutzeinrichtung festzusetzen. Dabei ist textlich zu bestimmen:

Anlage zum Schutz vor schädlichen Lärmeinwirkungen im Sinne des BImSchG: aktive Lärmschutzeinrichtung, Mindesthöhe gemäß Planeinschrieb, Gesamtlänge von mindestens 34 m (6 m Bestand + mind. 28 m Erweiterung/Fortführung). Die aktive Lärmschutzeinrichtung ist zur B 300 als absorbierend (Absorptionsverlust: 4 dB(A)) auszubilden. Die Ausführungen inkl. der Übergänge von einzelnen Elementen der Lärmschutzeinrichtung hat (auch gegenüber dem Untergrund) geschlossen und fugendicht zu erfolgen. Die Lärmschutzeinrichtung muss ein Bauschalldämm-Maß von mindestens 25 dB sowie ein Flächengewicht von mindestens 15 kg/m² aufweisen.

Zusätzlich sind Bereiche mit einer Einstufung in die Lärmpegelbereiche III oder höher gemäß maßgeblichem Außenlärmpegel auf Basis des Beurteilungspegels zur Nachtzeit im 2. Obergeschoss von WA 3 (vgl. Anhang 3.6 bzw. 4.1) mit Überschreitung des Orientierungswertes für allgemeine Wohngebiete in der Planzeichnung des Bebauungsplanes zu umgrenzen bzw. zu kennzeichnen. Dabei ist textlich zu bestimmen:

Bereiche mit Vorkehrungen zum Schutz vor Verkehrslärm und Angabe des zugehörigen Lärmpegelbereichs inkl. zugeordneten maßgeblichen Außenlärmpegel nach Tabelle 7 der DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau“ vom Januar 2018.

Lärmpegelbereich nach DIN 4109-1	Maßgeblicher Außenlärm- pegel L_a [dB]
I	55
II	60
III	65
IV	70
V	75
VI	80
VII	>80 ¹⁾
¹⁾ Für maßgebliche Außenlärmpegel $L_a > 80$ dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen	

In den in der Planzeichnung gekennzeichneten Bereichen sind die Außenbauteile der geplanten schützenswerten Nutzungen entsprechend dem jeweiligen Lärmpegelbereich nach DIN 4109-1 auszubilden. Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße der Außenbauteile sind in Abhängigkeit von der Raumnutzungsart und -größe im Baugenehmigungsverfahren bzw. im Rahmen der Genehmigungsfreistellung auf Basis der DIN 4109-2 (Januar 2018) nachzuweisen.

Innerhalb von WA 3 sind Fensteröffnungen schutzbedürftiger Räume gemäß DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau“ (Januar 2018) an die von der Bundesstraße 300 abgewandten Gebäudefassaden im Westen zu orientieren.

Ist eine solche Orientierung nicht möglich, sind passive Schallschutzmaßnahmen vorzusehen. Für die Fensteröffnungen besonders ruhebedürftiger Räume wie Schlafräume 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 besonders ruhebedürftiger Räume wie Schlafräume und Kinderzimmer sind unter Einhaltung der Anhaltswerte für Innenpegel gemäß VDI 2719 nach gutachterlichem Nachweis zulässig.

7.2 Empfehlungen zur Anführung unter den Hinweisen

Die Einhaltung der 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 Januar 2018) zu verstehen.

Mit Einhaltung der erforderlichen Luftschalldämmung der Außenbauteile gemäß DIN 4109-1 ist innerhalb von Bereichen mit Einstufung in die Lärmpegelbereiche III oder höher gemäß maßgeblichen Außenlärmpegeln 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.

Alle genannten Normen und Richtlinien sind beim Deutschen Patentamt archivmäßig gesichert hinterlegt. Die genannten Normen, Richtlinien und sonstigen Vorschriften können bei der Stadt Krumbach, Nattenhauser Straße 5 während der üblichen Dienstzeiten eingesehen werden.

7.3 Empfehlungen für die Begründung

In die Begründung zum Bebauungsplan Nr. 83/Krumbach „Am Reschenberg – Süd“ der Stadt Krumbach soll folgende Zusammenfassung des Gutachtens aufgenommen werden:

Die schalltechnische Begutachtung gemäß DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“ der Kling Consult GmbH Krumbach (Projekt-Nr. 5666-405-KCK) vom 8. September 2023 zur Beurteilung der Straßenverkehrslärmimmissionen ist Bestandteil der Begründung des vorliegenden Bebauungsplanes.

Die Verkehrslärmbelastung durch Straßenverkehr im Geltungsbereich des Bebauungsplanes ist für die geplanten schützenswerten Nutzungen im Sinne der DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau“ 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 Überschreitungen der gebietsabhängigen Orientierungswerte der DIN 18005-1 bzw. z. T. der Grenzwerte der 16. BImSchV innerhalb eines südöstlichen Teilbereiches des Bebauungsplanes zur Schaffung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse Lärmschutzmaßnahmen erforderlich sind.

Bezüglich einer Einhaltung der Grenzwerte der 16. BImSchV bzw. der Orientierungswerte der DIN 18005-1 ist für einen südöstlichen Teilbereich des Bebauungsplans (WA 3) die bestehende Lärmschutzeinrichtung entlang der B 300 fortzuführen sowie eine Orientierung von Schlafräumen und Kinderzimmern an die von der Bundesstraße 300 abgewandten Westfassaden innerhalb von WA 3 festgesetzt.

Die Erweiterung der Lärmschutzeinrichtung ist im Vorfeld der Bebauung der einzelnen Baugrundstücke baulich herzustellen bzw. umzusetzen. Die Nutzungsaufnahme der Baugrundstücke gemäß des Bebauungsplans ist damit erst nach der Herstellung der Lärmschutzeinrichtung zulässig. Zudem ist eine Orientierung von Schlafräumen und Kinderzimmern an die von der Bundesstraße 300 abgewandten Fassaden im Westen innerhalb des WA 3 festgesetzt.

Zusätzlich sind hinsichtlich der Überschreitungen der gebietsabhängigen Orientierungswerte der DIN 18005-1 passive Schallschutzmaßnahmen in Form einer Festsetzung von Lärmpegelbereichen nach DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau“ für die betroffenen Bereiche von WA 3 dimensioniert. Im Rahmen von bauaufsichtlichen Nachweisen können passive Schallschutzmaßnahmen an den tatsächlichen Gebäudefassaden auch auf Basis des maßgeblichen Außenlärmpegels nach DIN 4109-2: 2018-01 4.4.5 und der Anforderungen gemäß DIN 4109-1: 2018-01 in Verbindung mit E DIN 4109/A1: 2017-01 dimensioniert

werden. Zusätzlich sind bei Überschreitung der Orientierungswerte besondere Anforderungen an die Belüftung von Schlaf- und Kinderzimmern bestimmt.

Durch diese Festsetzungen sind trotz Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte bzw. z. T. der Grenzwerte gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse im Sinne von § 1 Abs. 6 BauGB sichergestellt.

8 Anhang

1. Übersichtslageplan – Geltungsbereich & Straßenabschnitt
- 2.1 Immissionsrasterlärnkarte – Tag, Erdgeschoss
- 2.2 Immissionsrasterlärnkarte – Nacht, Erdgeschoss
- 2.3 Immissionsrasterlärnkarte – Tag, 1. Obergeschoss
- 2.4 Immissionsrasterlärnkarte – Nacht, 1. Obergeschoss
- 2.5 Immissionsrasterlärnkarte – Tag, 2. Obergeschoss
- 2.6 Immissionsrasterlärnkarte – Nacht, 2. Obergeschoss
- 3.1 Immissionsrasterlärnkarte inkl. LSW-Erweiterung – Tag, 1. Erdgeschoss
- 3.2 Immissionsrasterlärnkarte inkl. LSW-Erweiterung – Nacht, 1. Erdgeschoss
- 3.3 Immissionsrasterlärnkarte inkl. LSW-Erweiterung – Tag, 1. Obergeschoss
- 3.4 Immissionsrasterlärnkarte inkl. LSW-Erweiterung – Nacht, 1. Obergeschoss
- 3.5 Immissionsrasterlärnkarte inkl. LSW-Erweiterung – Tag, 2. Obergeschoss
- 3.6 Immissionsrasterlärnkarte inkl. LSW-Erweiterung – Nacht, 2. Obergeschoss
- 4.1 Immissionsrasterlärnkarte – Kennzeichnung Lärmpegelbereiche, Nacht
- 4.2 Lageplan – Dimension LSW-Erweiterung
5. Eingabedaten – Schallquellen (RLS-90)

9 Verfasser

Team Schallschutz

Krumbach, 8. September 2023



Dipl.-Geogr. Peter Wolpert

Bearbeiter:

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Martin Böhm', written over the text 'Bearbeiter:'.

Dipl.-Ing. (FH) Martin Böhm

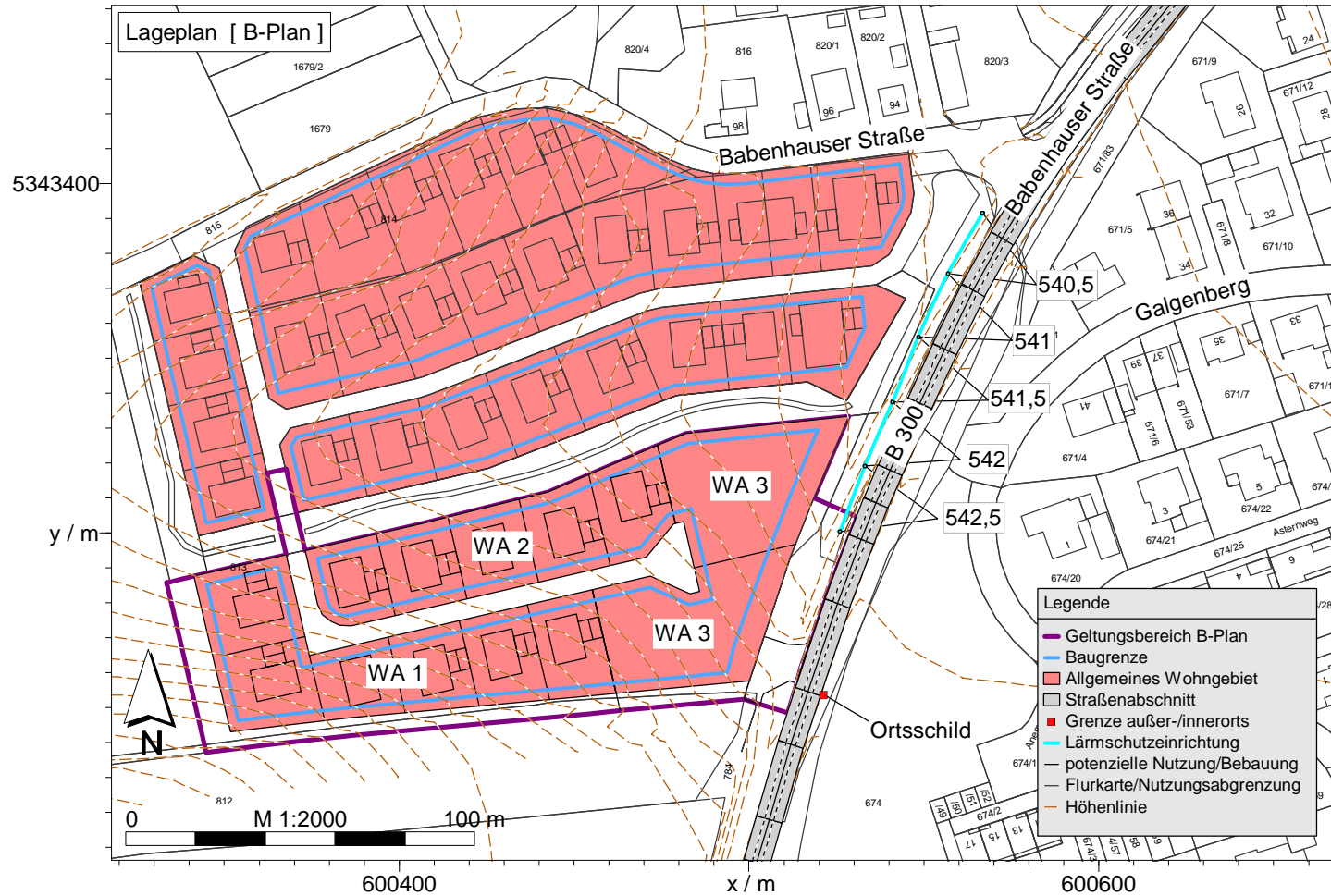
10 Urheberrecht/Veröffentlichung

Die vorliegende schalltechnische Begutachtung Verkehrslärm zum Bebauungsplan Nr. 83/Krumbach „Am Reschenberg – Süd“ der Stadt Krumbach 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 Straßenverkehrslärm zum Bebauungsplan Nr. 83/Krumbach "Am Reschenberg - Süd", Stadt Krumbach



Kling Consult Krumbach

Dipl.-Ing. (FH) Böhm

Projekt-Nr. 5666-405-KCK

8. September 2023

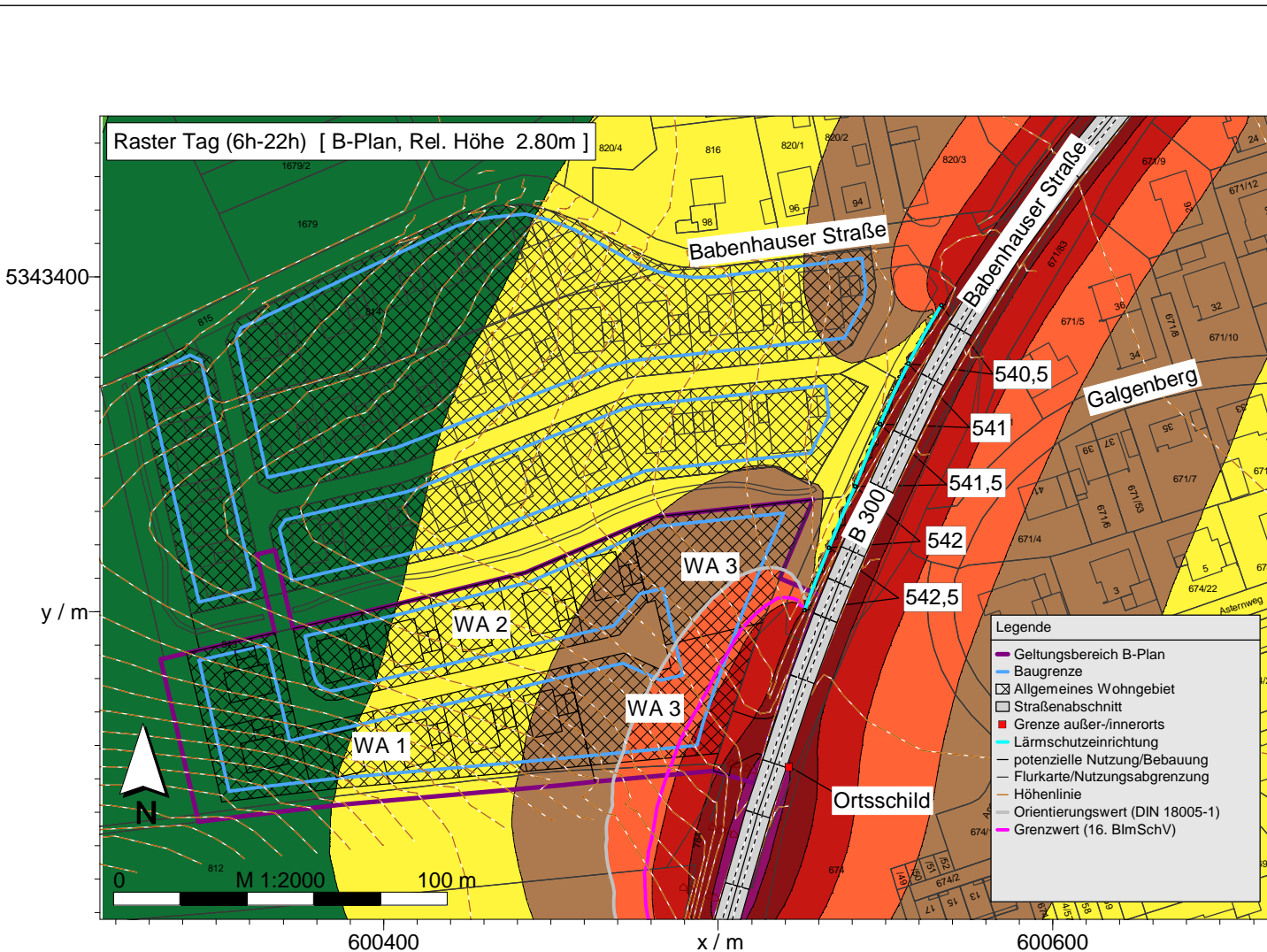
Verkehrslärm (DIN 18005-1)

Übersichtslageplan

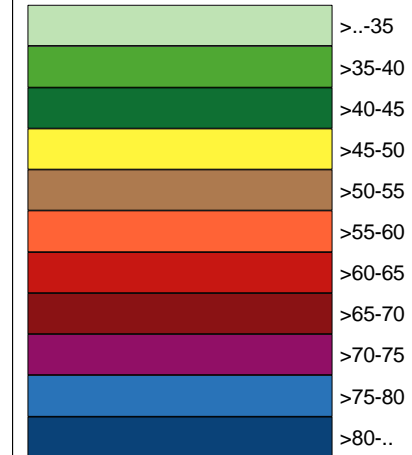
Geltungsbereich B-Plan
und Schallquelle

Anhang 1

Schallgutachten Straßenverkehrslärm zum Bebauungsplan Nr. 83/Krumbach "Am Reschenberg - Süd", Stadt Krumbach



Tag (6h-22h)
Pegel
dB(A)



Kling Consult Krumbach

Dipl.-Ing. (FH) Böhm

Projekt-Nr. 5666-405-KCK

8. September 2023

Verkehrslärm (DIN 18005-1)

Immissionsrasterkarte
ohne LSW-Erweiterung

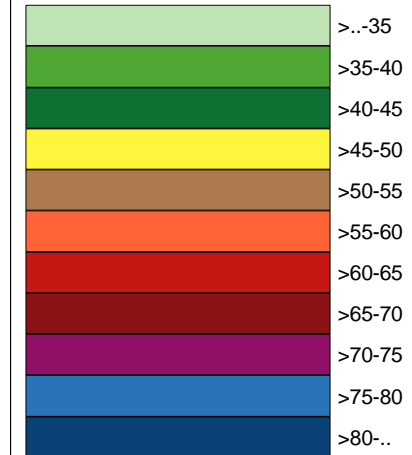
Tagzeit - Erdgeschoss

Anhang 2.1

Schallgutachten Straßenverkehrslärm zum Bebauungsplan Nr. 83/Krumbach "Am Reschenberg - Süd", Stadt Krumbach



Nacht (22h-6h)
Pegel
dB(A)



Kling Consult Krumbach

Dipl.-Ing. (FH) Böhm

Projekt-Nr. 5666-405-KCK

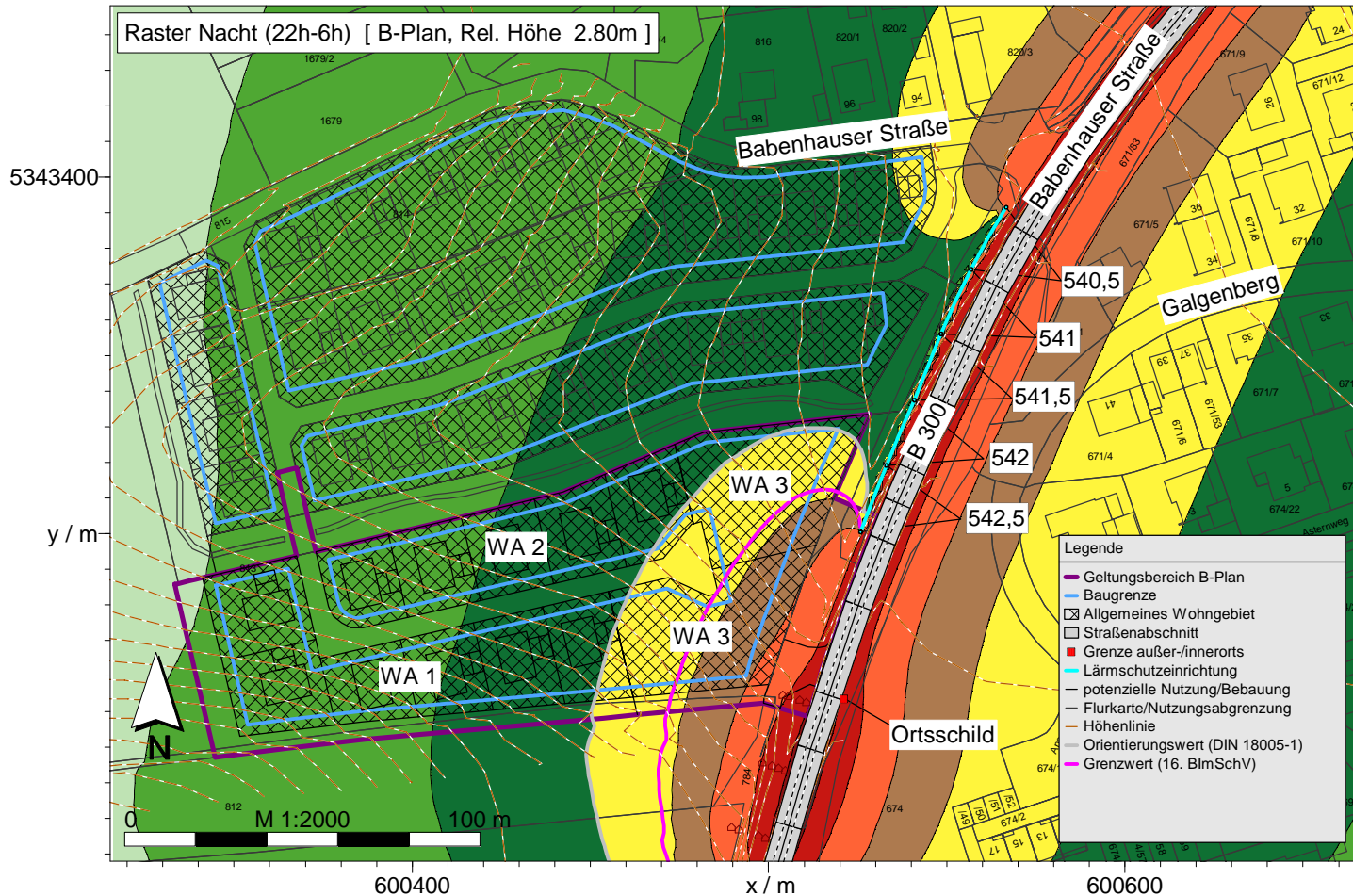
8. September 2023

Verkehrslärm (DIN 18005-1)

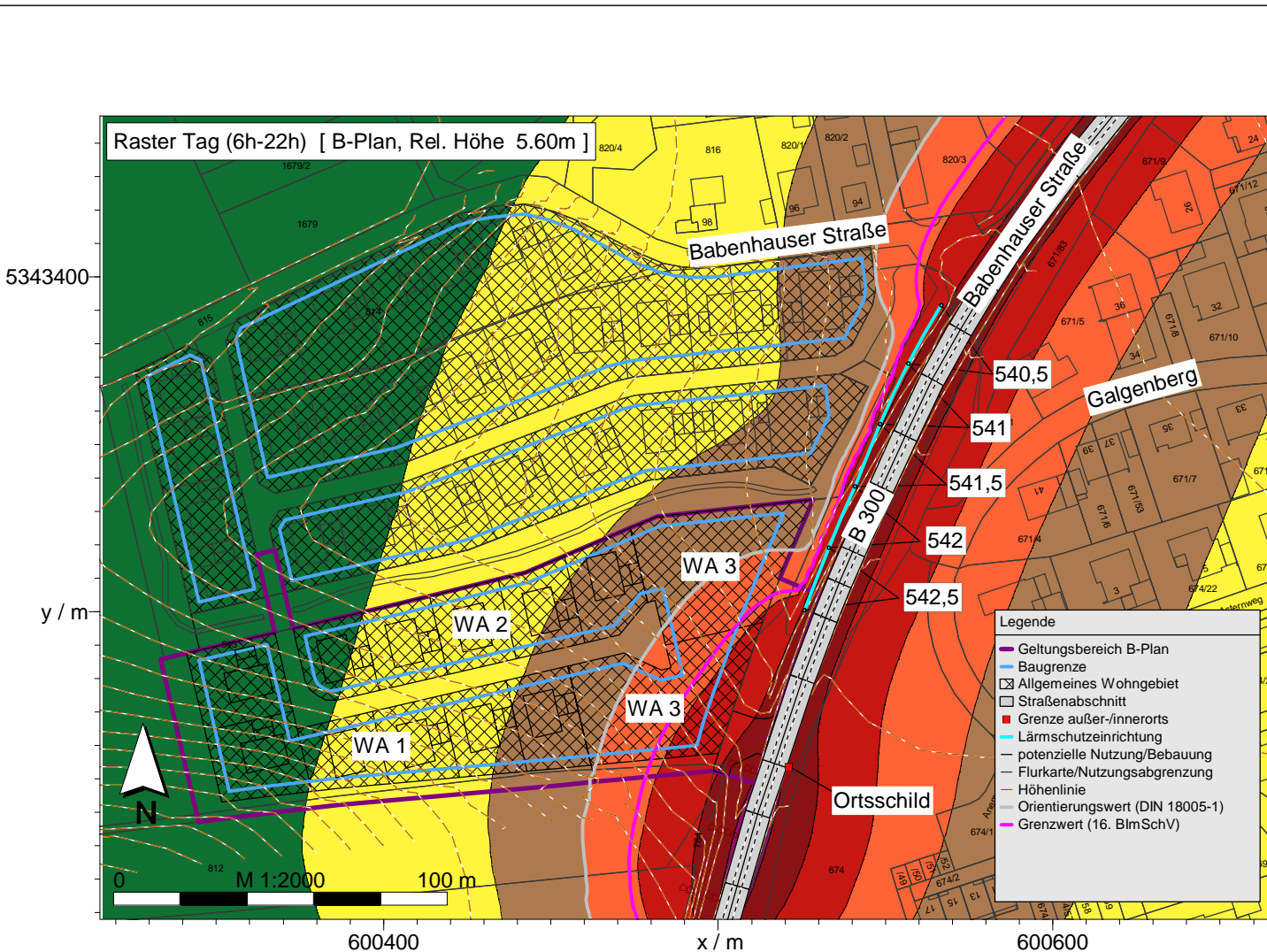
Immissionsrasterkarte
ohne LSW-Erweiterung

Nacht - Erdgeschoss

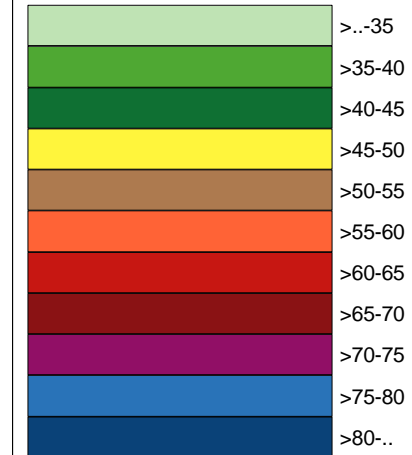
Anhang 2.2



Schallgutachten Straßenverkehrslärm zum Bebauungsplan Nr. 83/Krumbach "Am Reschenberg - Süd", Stadt Krumbach



Tag (6h-22h)
Pegel
dB(A)



Kling Consult Krumbach

Dipl.-Ing. (FH) Böhm

Projekt-Nr. 5666-405-KCK

8. September 2023

Verkehrslärm (DIN 18005-1)

Immissionsrasterkarte
ohne LSW-Erweiterung

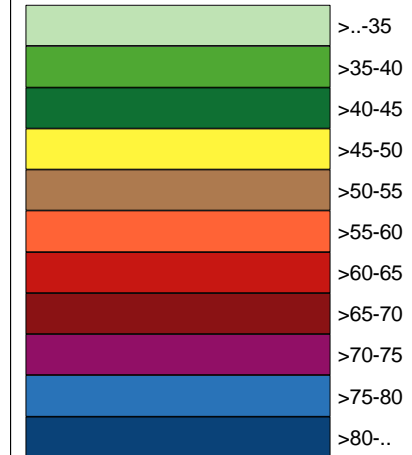
Tagzeit - 1. Obergeschoss

Anhang 2.3

Schallgutachten Straßenverkehrslärm zum Bebauungsplan Nr. 83/Krumbach "Am Reschenberg - Süd", Stadt Krumbach



Nacht (22h-6h)
Pegel
dB(A)



Kling Consult Krumbach

Dipl.-Ing. (FH) Böhm

Projekt-Nr. 5666-405-KCK

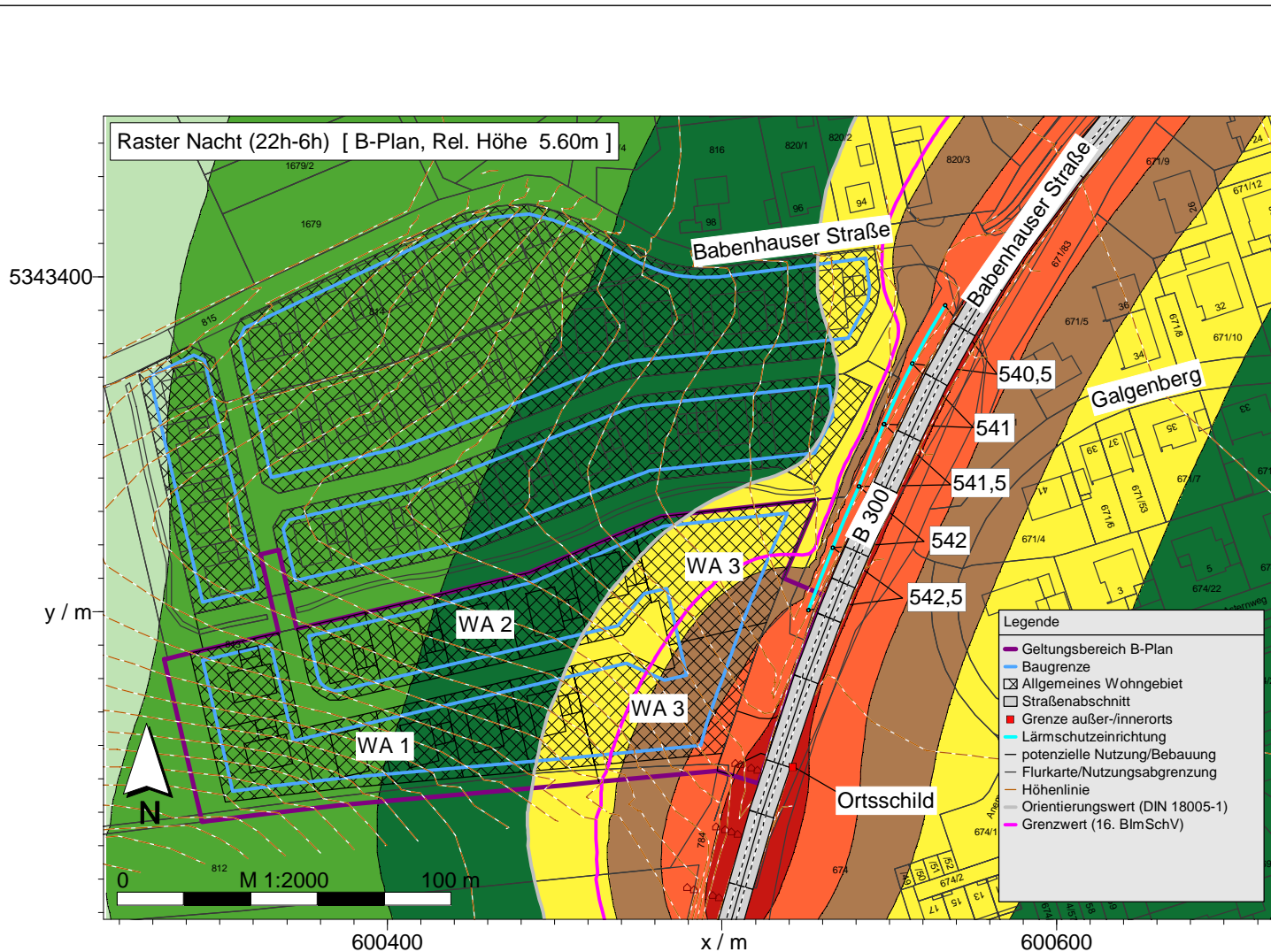
8. September 2023

Verkehrslärm (DIN 18005-1)

**Immissionsrasterkarte
ohne LSW-Erweiterung**

Nacht - 1. Obergeschoss

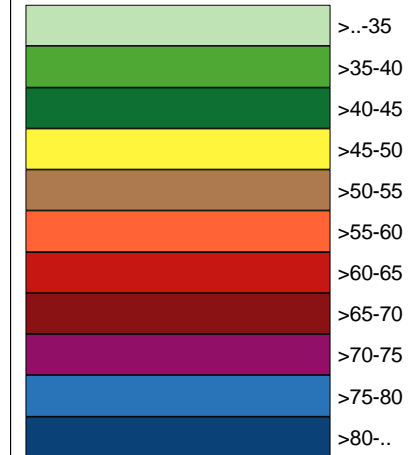
Anhang 2.4



Schallgutachten Straßenverkehrslärm zum Bebauungsplan Nr. 83/Krumbach "Am Reschenberg - Süd", Stadt Krumbach



Tag (6h-22h)
Pegel
dB(A)



Kling Consult Krumbach

Dipl.-Ing. (FH) Böhm

Projekt-Nr. 5666-405-KCK

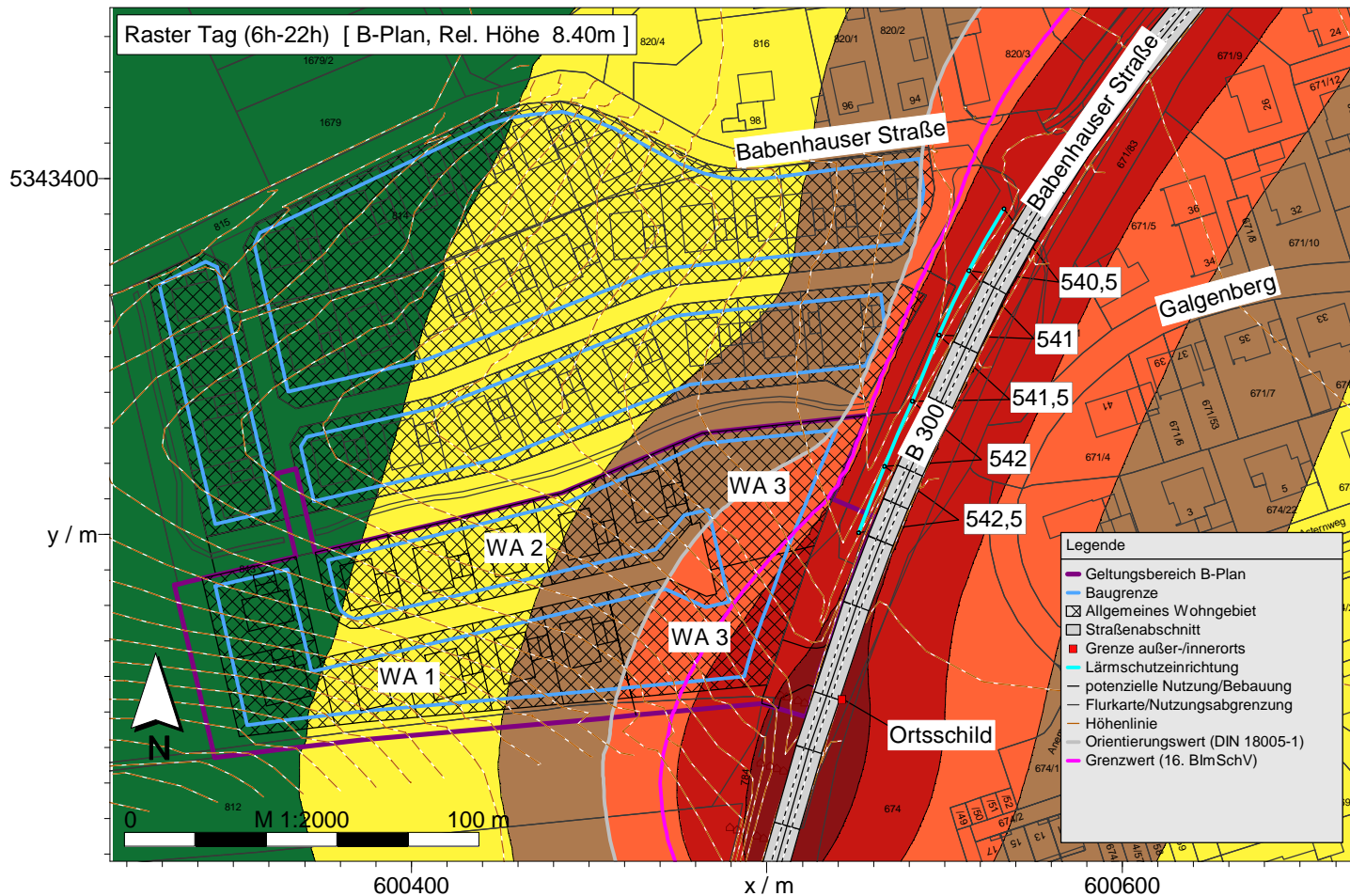
8. September 2023

Verkehrslärm (DIN 18005-1)

**Immissionsrasterkarte
ohne LSW-Erweiterung**

Tagzeit - 2. Obergeschoss

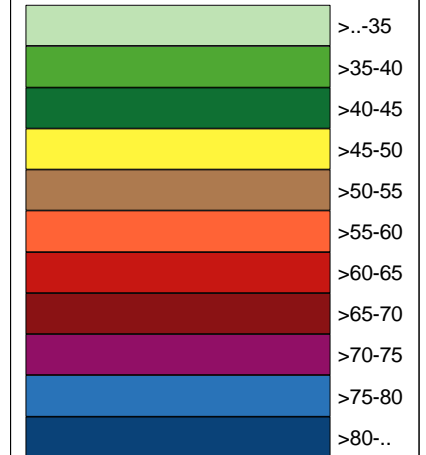
Anhang 2.5



Schallgutachten Straßenverkehrslärm zum Bebauungsplan Nr. 83/Krumbach "Am Reschenberg - Süd", Stadt Krumbach



Nacht (22h-6h)
Pegel
dB(A)



Kling Consult Krumbach

Dipl.-Ing. (FH) Böhm

Projekt-Nr. 5666-405-KCK

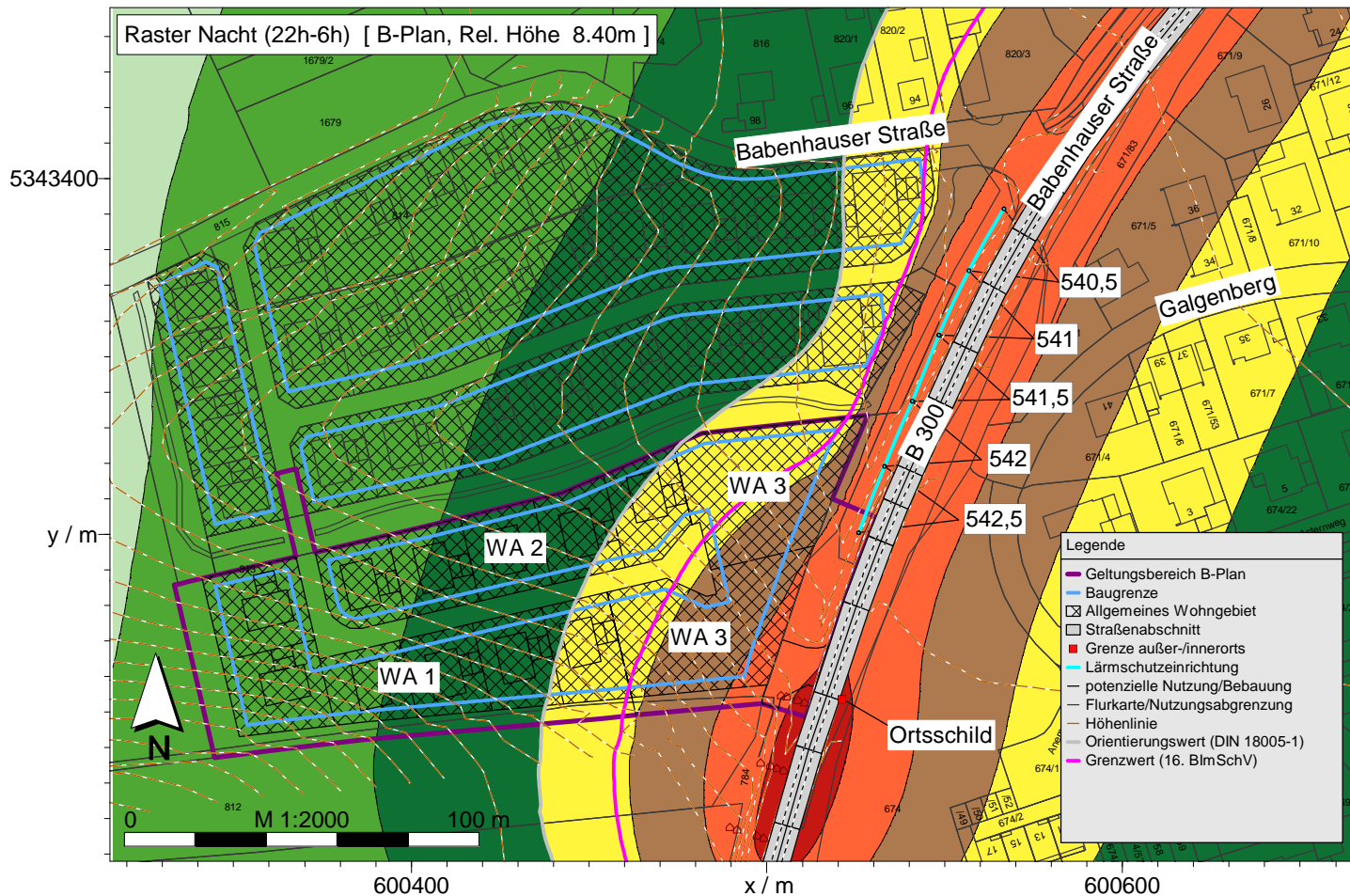
8. September 2023

Verkehrslärm (DIN 18005-1)

**Immissionsrasterkarte
ohne LSW-Erweiterung**

Nacht - 2. Obergeschoss

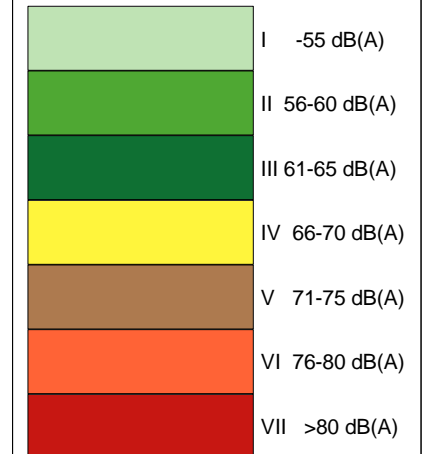
Anhang 2.6



Schallgutachten Straßenverkehrslärm zum Bebauungsplan Nr. 83/Krumbach "Am Reschenberg - Süd", Stadt Krumbach



Tag (6h-22h)
DIN 4109-1
Lärmpegelbereiche



Kling Consult Krumbach

Dipl.-Ing. (FH) Böhm

Projekt-Nr. 5666-405-KCK

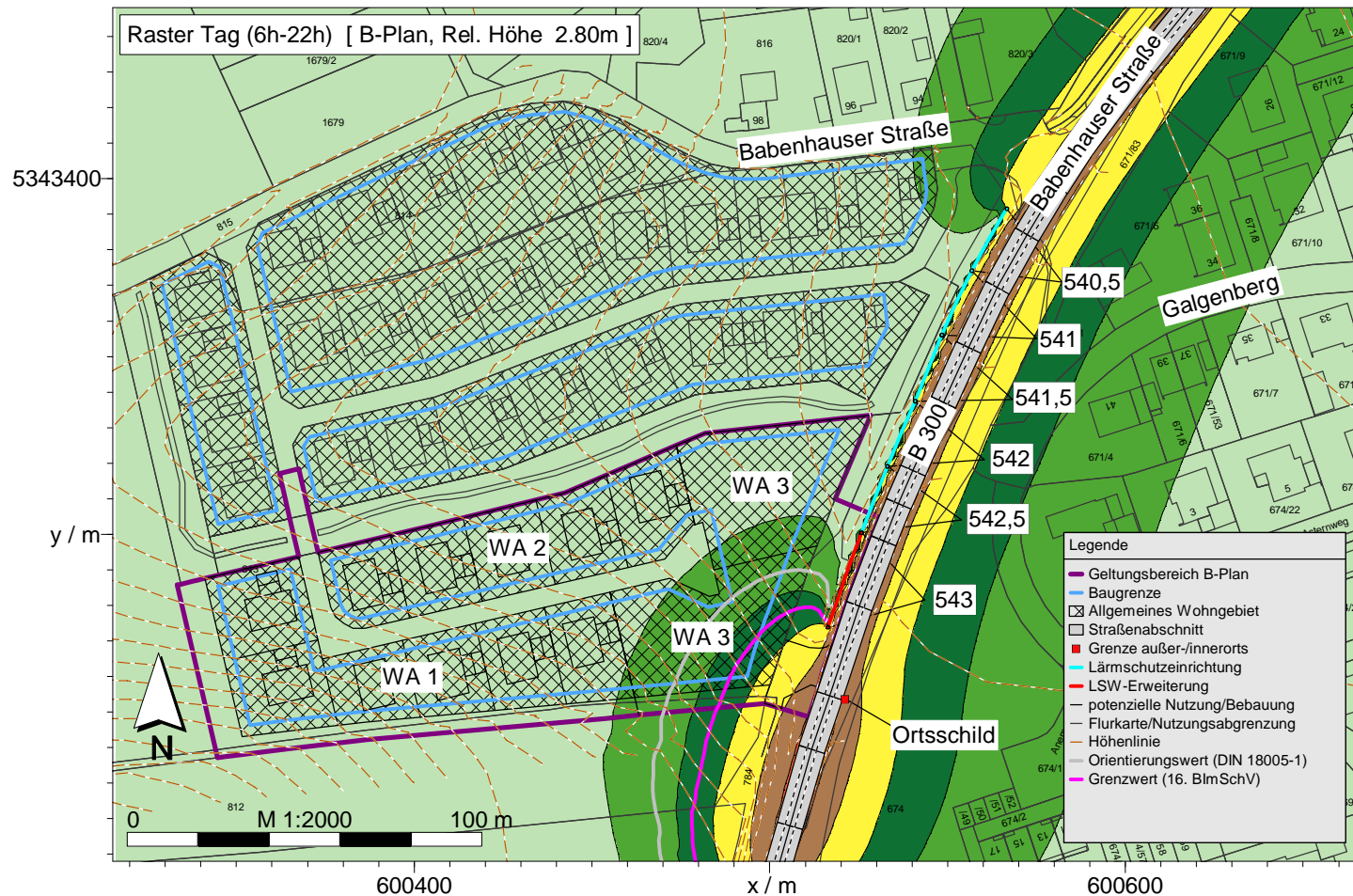
8. September 2023

Verkehrslärm (DIN 18005-1)

**Immissionsrasterkarte
inkl. LSW-Erweiterung**

Tagzeit - Erdgeschoss

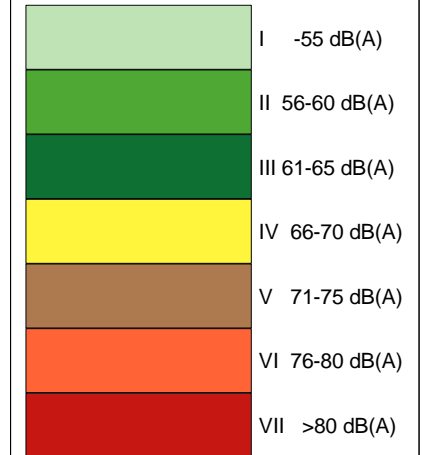
Anhang 3.1



Schallgutachten Straßenverkehrslärm zum Bebauungsplan Nr. 83/Krumbach "Am Reschenberg - Süd", Stadt Krumbach



Nacht (22h-6h)
DIN 4109-1
Lärmpegelbereiche



Kling Consult Krumbach

Dipl.-Ing. (FH) Böhm

Projekt-Nr. 5666-405-KCK

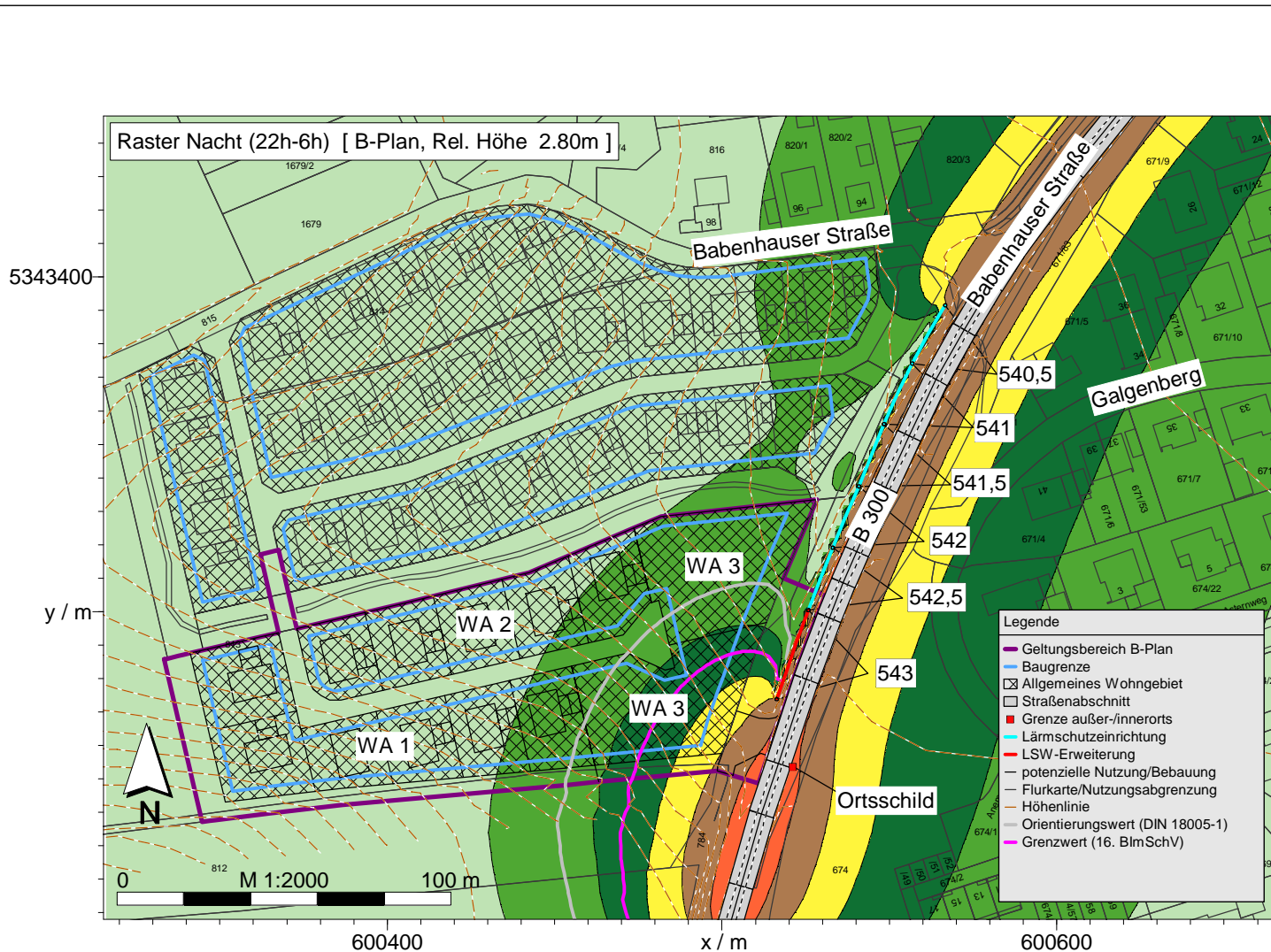
8. September 2023

Verkehrslärm (DIN 18005-1)

**Immissionsrasterkarte
inkl. LSW-Erweiterung**

Nacht - Erdgeschoss

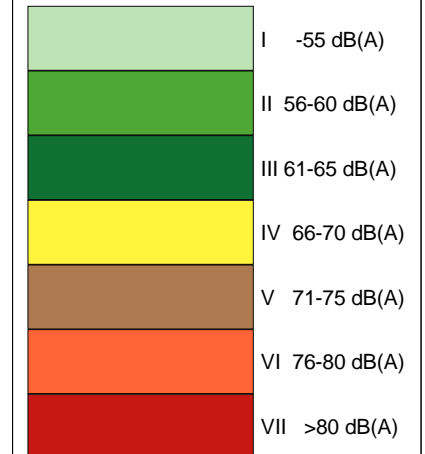
Anhang 3.2



Schallgutachten Straßenverkehrslärm zum Bebauungsplan Nr. 83/Krumbach "Am Reschenberg - Süd", Stadt Krumbach



Tag (6h-22h)
DIN 4109-1
Lärmpegelbereiche



Kling Consult Krumbach

Dipl.-Ing. (FH) Böhm

Projekt-Nr. 5666-405-KCK

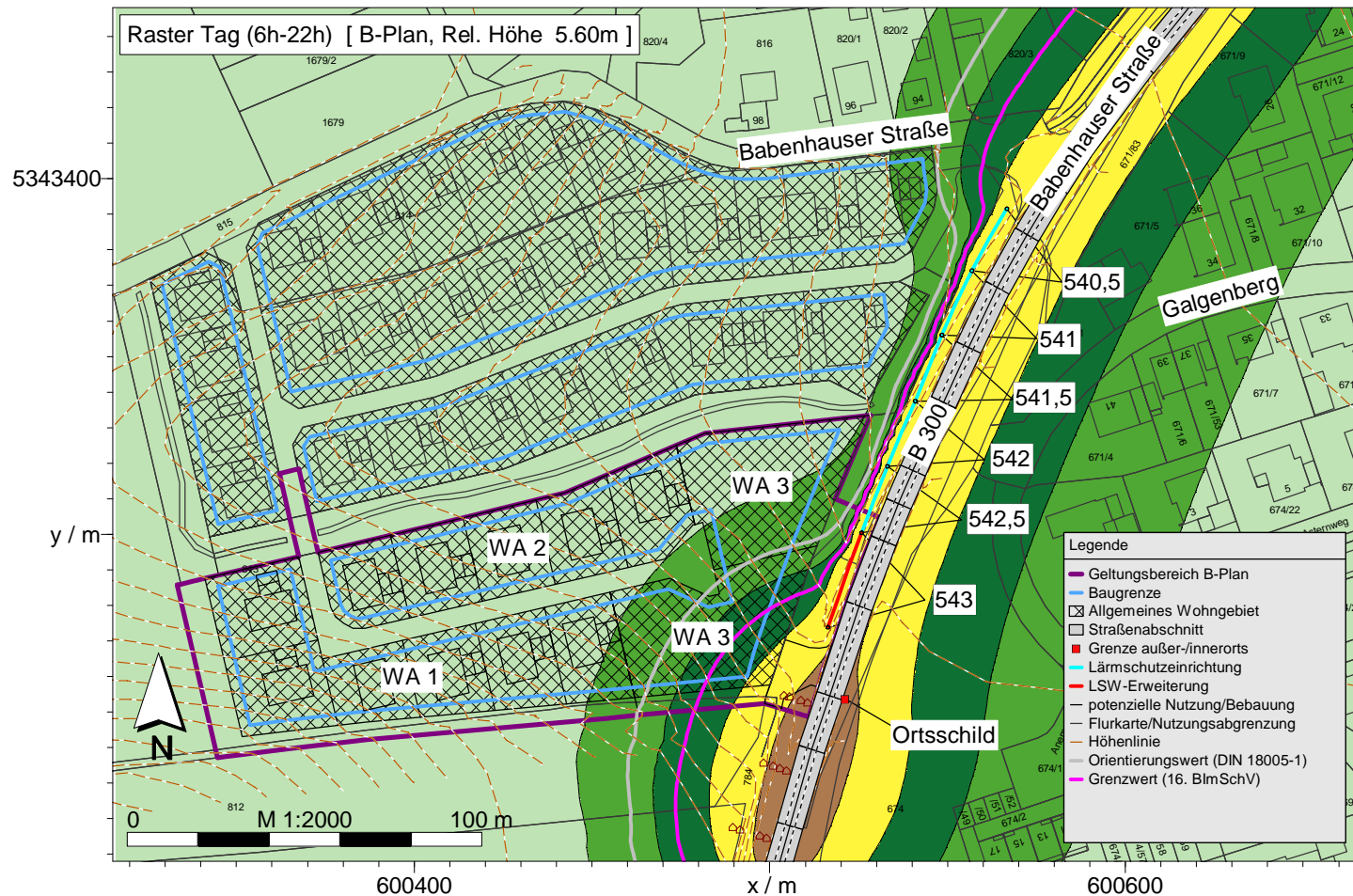
8. September 2023

Verkehrslärm (DIN 18005-1)

**Immissionsrasterkarte
inkl. LSW-Erweiterung**

Tagzeit - 1. Obergeschoss

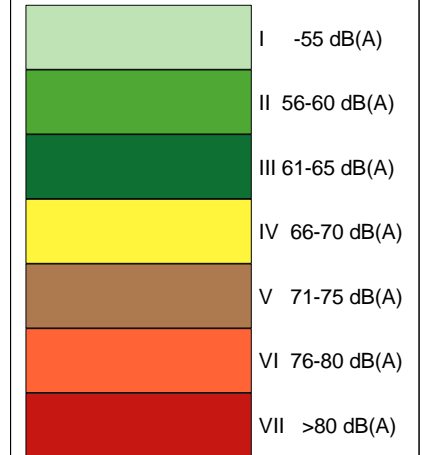
Anhang 3.3



Schallgutachten Straßenverkehrslärm zum Bebauungsplan Nr. 83/Krumbach "Am Reschenberg - Süd", Stadt Krumbach



Nacht (22h-6h)
DIN 4109-1
Lärmpegelbereiche



Kling Consult Krumbach

Dipl.-Ing. (FH) Böhm

Projekt-Nr. 5666-405-KCK

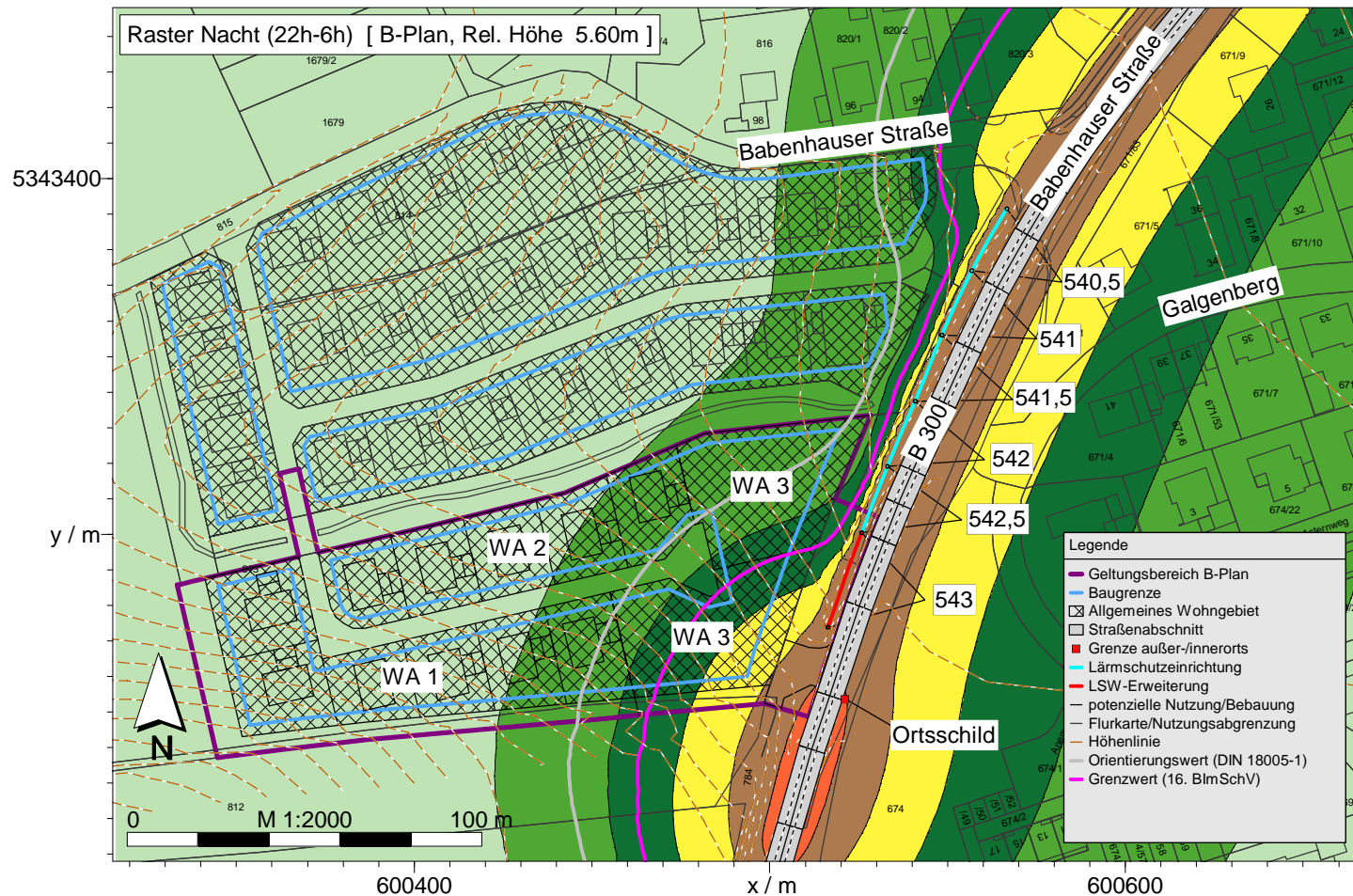
8. September 2023

Verkehrslärm (DIN 18005-1)

**Immissionsrasterkarte
inkl. LSW-Erweiterung**

Nacht - 1. Obergeschoss

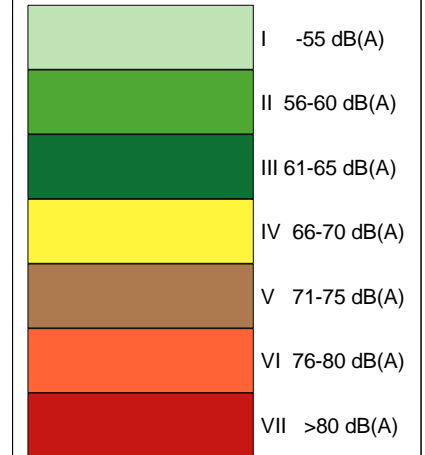
Anhang 3.4



Schallgutachten Straßenverkehrslärm zum Bebauungsplan Nr. 83/Krumbach "Am Reschenberg - Süd", Stadt Krumbach



Tag (6h-22h)
DIN 4109-1
Lärmpegelbereiche



Kling Consult Krumbach

Dipl.-Ing. (FH) Böhm

Projekt-Nr. 5666-405-KCK

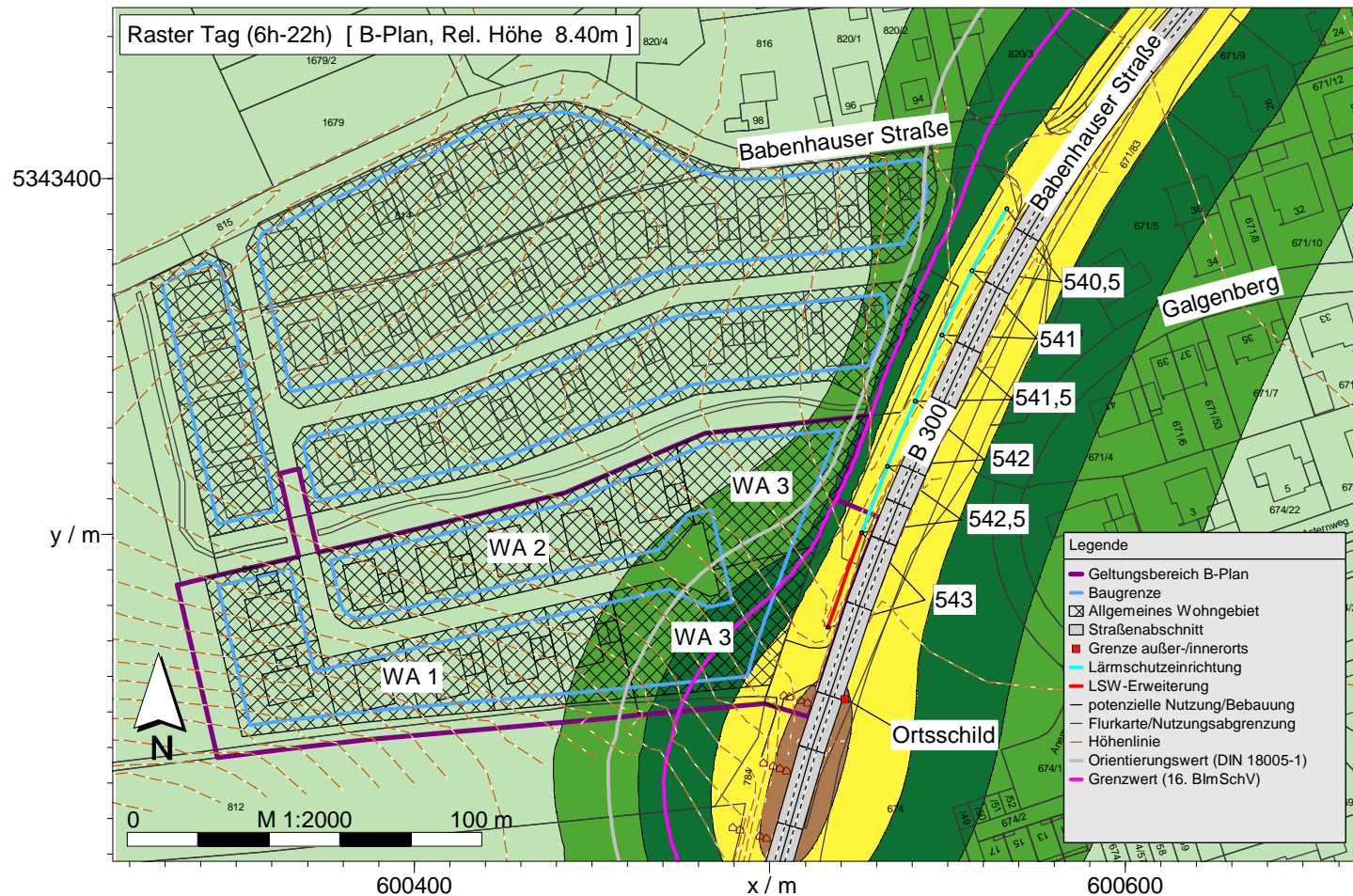
8. September 2023

Verkehrslärm (DIN 18005-1)

**Immissionsrasterkarte
inkl. LSW-Erweiterung**

Tagzeit - 2. Obergeschoss

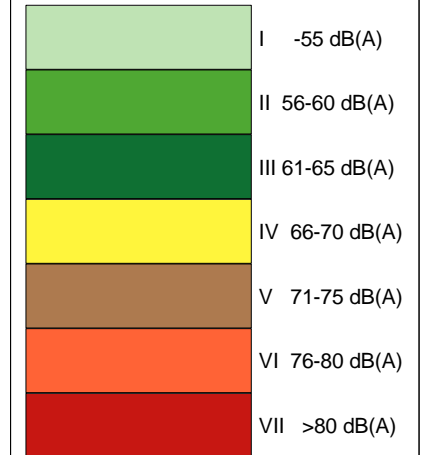
Anhang 3.5



Schallgutachten Straßenverkehrslärm zum Bebauungsplan Nr. 83/Krumbach "Am Reschenberg - Süd", Stadt Krumbach



Nacht (22h-6h)
DIN 4109-1
Lärmpegelbereiche



Kling Consult Krumbach

Dipl.-Ing. (FH) Böhm

Projekt-Nr. 5666-405-KCK

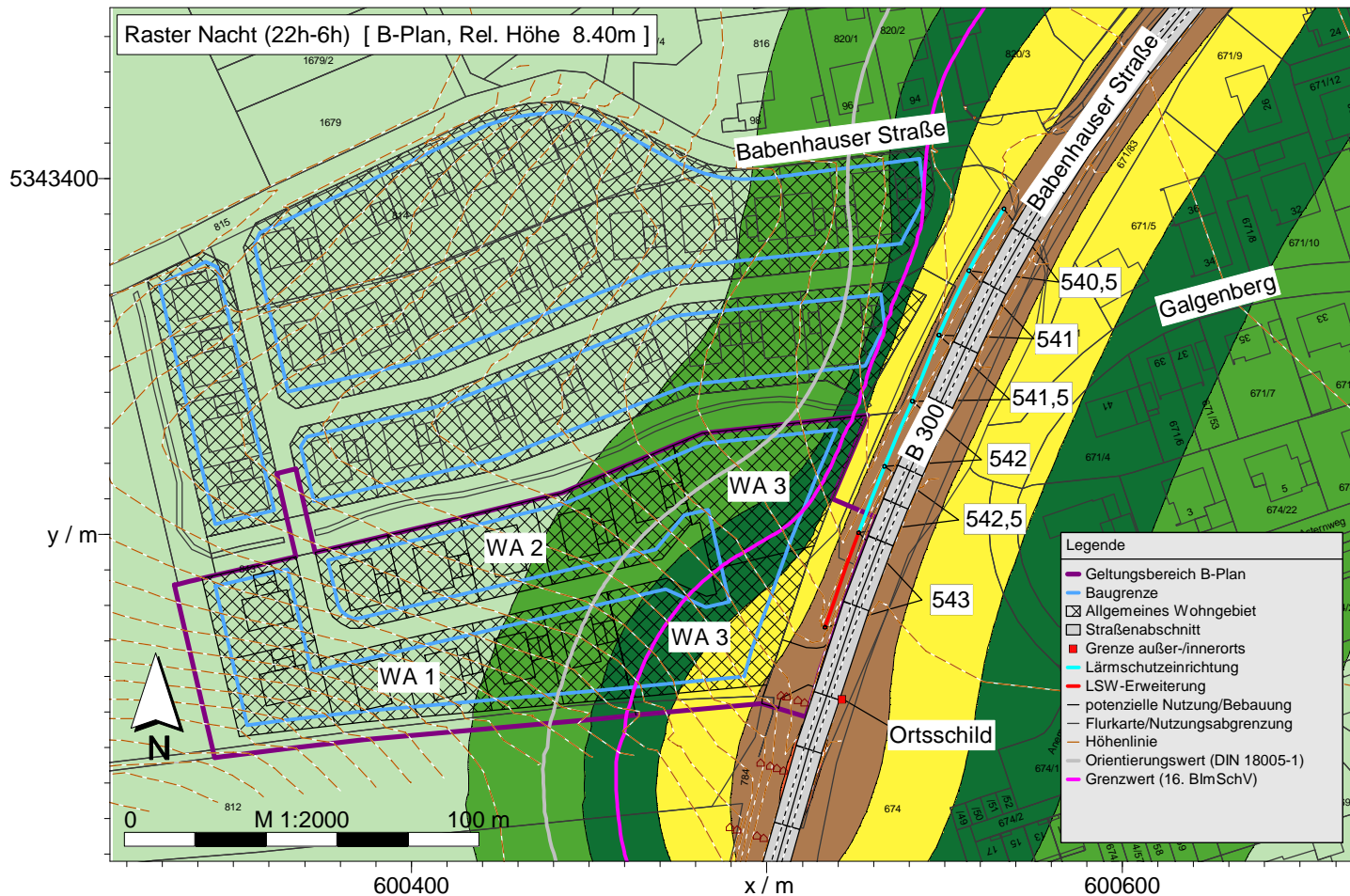
8. September 2023

Verkehrslärm (DIN 18005-1)

**Immissionsrasterkarte
inkl. LSW-Erweiterung**

Nacht - 2. Obergeschoss

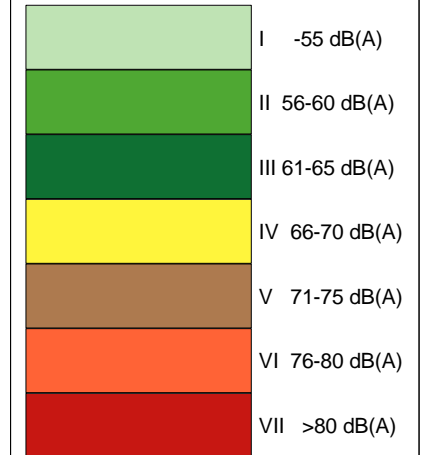
Anhang 3.6



Schallgutachten Straßenverkehrslärm zum Bebauungsplan Nr. 83/Krumbach "Am Reschenberg - Süd", Stadt Krumbach



Nacht (22h-6h)
DIN 4109-1
Lärmpegelbereiche



Kling Consult Krumbach

Dipl.-Ing. (FH) Böhm

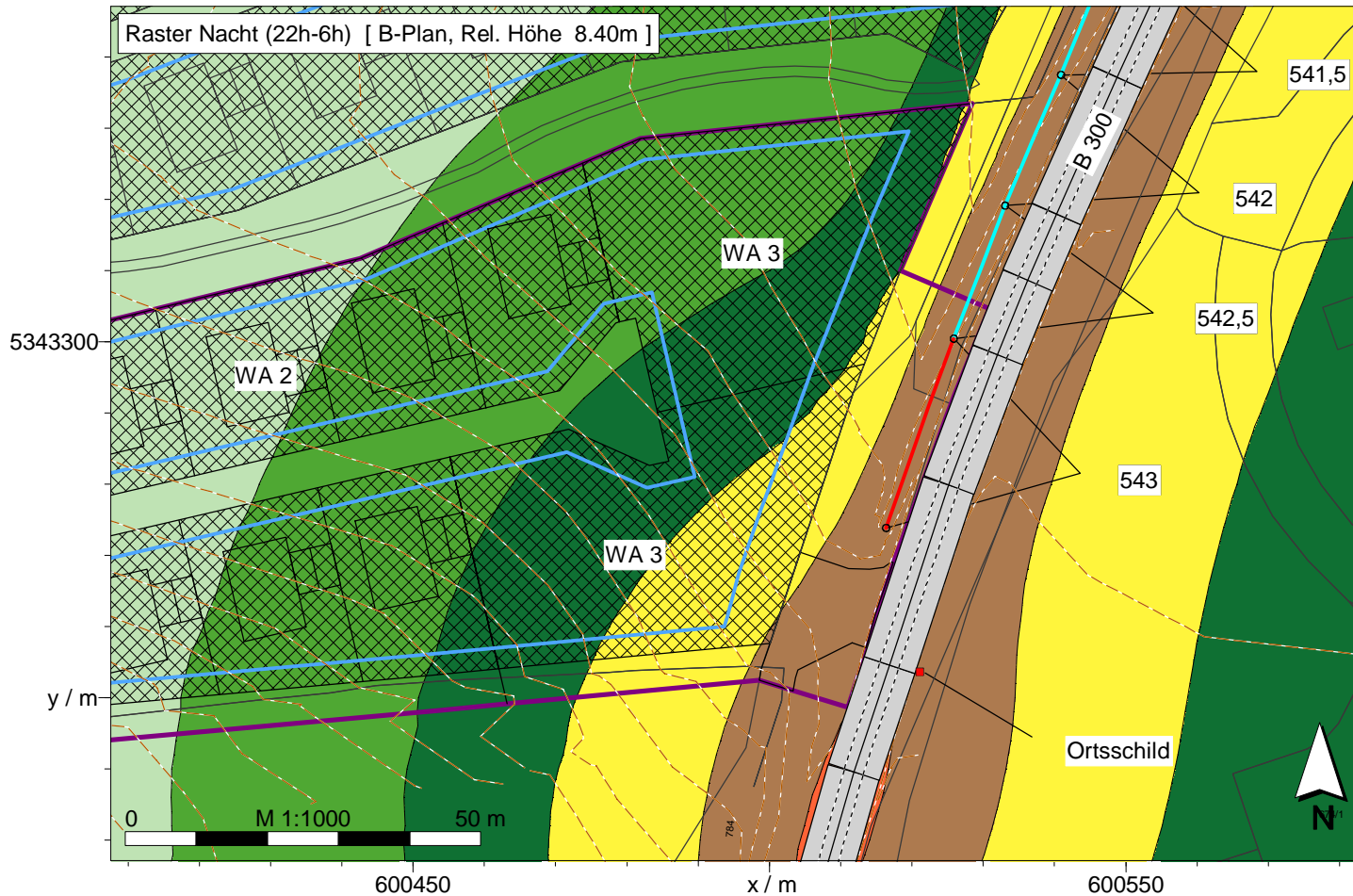
Projekt-Nr. 5666-405-KCK

8. September 2023

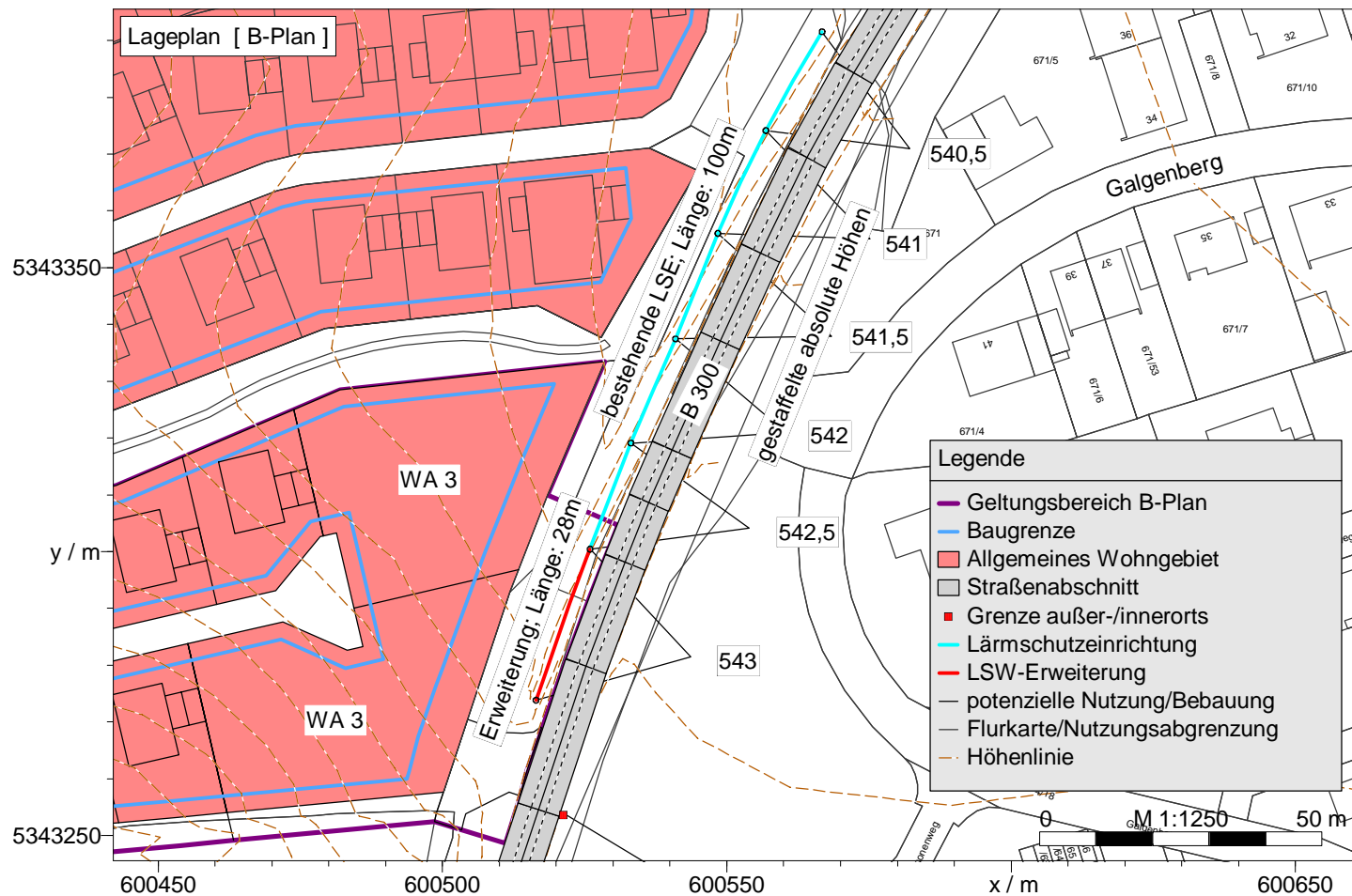
Verkehrslärm (DIN 18005-1)

**Kennzeichnung Lärmpegel
bereiche gem. DIN 4109-1
auf Basis Beurteilungs-
pegel zur Nachtzeit**

Anhang 4.1



Schallgutachten Straßenverkehrslärm zum Bebauungsplan Nr. 83/Krumbach "Am Reschenberg - Süd", Stadt Krumbach



Kling Consult Krumbach

Dipl.-Ing. (FH) Böhm

Projekt-Nr. 5666-405-KCK

8. September 2023

Verkehrslärm (DIN 18005-1)

Lageplan
LSW-Erweiterung

Lage, Länge und Höhen

Anhang 4.2

Kling Consult Krumbach	8. September 2023	Eingabedaten
Dipl.-Ing. (FH) Böhm	Verkehrslärm (DIN 18005-1)	Schallquellen (RLS-90)
Projekt-Nr. 5666-405-KCK	Berechnungsliste	Anhang 5

Straße /RLS-90 (2)										B-Plan
STRb001	Bezeichnung	B 300 innerorts			Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	Gruppe 0			Mehrf. Refl. Drefl /dB			0.00		
	Darstellung	STRb			Steigung max. % (aus z-Koord.)			-3.95		
	Knotenzahl	14			d/m(Emissionslinie)			1.38		
	Länge /m	269.84			Straßenoberfläche			Nicht geriffelter Gußasphalt		
	Länge /m (2D)	269.76								
	Fläche /m²	---								
	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	268.00	5.80	50.00	50.00	63.27	58.56		
	Nacht	0.00	46.00	10.00	50.00	50.00	56.53	52.39		
	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	58.6	1.00	16.00000	0.00	58.6		
	Nacht (22h-6h)	8.00	Nacht	52.4	1.00	8.00000	0.00	52.4		

STRb002	Bezeichnung	B 300 außerorts			Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	Gruppe 0			Mehrf. Refl. Drefl /dB			0.00		
	Darstellung	STRb			Steigung max. % (aus z-Koord.)			-2.89		
	Knotenzahl	4			d/m(Emissionslinie)			1.38		
	Länge /m	51.21			Straßenoberfläche			Nicht geriffelter Gußasphalt		
	Länge /m (2D)	51.20								
	Fläche /m²	---								
	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	268.00	5.80	100.00	80.00	63.27	63.21		
	Nacht	0.00	46.00	10.00	100.00	80.00	56.53	56.47		
	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	63.2	1.00	16.00000	0.00	63.2		
	Nacht (22h-6h)	8.00	Nacht	56.5	1.00	8.00000	0.00	56.5		

Steigungen und Steigungszuschläge für Straßen										
Element	Bezeichnung	Abschnitt	s /m	ds /m	Steigung /%	Steigung /%	Zuschlag/dB	Zuschlag/dB	Zuschlag/dB	Hinweis
			m	m	aus Koord.	für Rechng.	Tag	Nacht		
STRb001	B 300 innerorts	1	0.00	26.63	-2.03	-2.03	0.00			
		2	26.63	19.54	-3.95	-3.95	0.00			Max.
		3	46.17	11.28	-2.02	-2.02	0.00			
		4	57.45	10.13	0.00	0.00	0.00			
		5	67.58	21.00	-2.60	-2.60	0.00			
		6	88.58	17.01	-2.67	-2.67	0.00			
		7	105.59	18.70	-3.39	-3.39	0.00			
		8	124.29	17.07	-2.19	-2.19	0.00			
		9	141.36	15.89	-3.70	-3.70	0.00			
		10	157.25	12.27	-3.28	-3.28	0.00			
		11	169.52	29.75	-3.36	-3.36	0.00			
		12	199.27	35.89	0.00	0.00	0.00			
		13	235.16	34.60	0.00	0.00	0.00			
STRb002	B 300 außerorts	1	0.00	12.99	-2.27	-2.27	0.00			
		2	12.99	22.36	-2.75	-2.75	0.00			
		3	35.35	15.85	-2.89	-2.89	0.00			Max.

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