

Stadt Berching
Pettenkoferplatz 12
92334 BERCHING

Messstelle n. § 29b BImSchG
VMPA-Prüfstelle n. DIN 4109

IBAS Ingenieurgesellschaft mbH
Nibelungenstraße 35
95444 Bayreuth

Telefon 09 21 - 75 74 30
Fax 09 21 - 75 74 34 3
info@ibas-mbh.de

Ihr Zeichen

Unser Zeichen

Datum

cg/we-22.13171-b01a

30.01.2023

STADT BERCHING, BEBAUUNGSPLAN "RAPPERSDORF WEST"

1. ÄNDERUNG

Schalltechnische Untersuchungen im Rahmen der Bauleitplanung

Bericht-Nr.: 22.13171-b01a

Auftraggeber: Stadt Berching
Pettenkoferplatz 12
92334 BERCHING

Bearbeitet von: C. Geiger
M. Hofmann
Ch. Limmer

Berichtsumfang: Gesamt 27 Seiten, davon
Textteil 19 Seiten
Anlagen 8 Seiten

	Inhaltsübersicht	Seite
1.	Situation und Aufgabenstellung	3
2.	Grundlagen	4
	2.1 Unterlagen und Angaben	4
	2.2 Literatur	4
3.	Bewertungsmaßstäbe	5
	3.1 Schallschutz im Städtebau (DIN 18005)	5
	3.2 Verkehrslärmschutz im Verkehrswegebau (16. BImSchV)	7
	3.3 Außenwohnbereich (VLärmSchR 97)	8
4.	Örtliche Gegebenheiten	9
5.	Berechnung der Schallemissionen	10
	5.1 Verkehrslärm	10
	5.2 Schiffsverkehr	11
	5.3 Gewerbelärm	11
6.	Berechnung der Schallimmission	12
	6.1 Planentwurf	12
	6.2 Berechnungsverfahren	12
	6.3 Ergebnisse und Beurteilung	13
7.	Schallschutzmaßnahmen Verkehrslärm	14
	7.1 Aktive Lärmschutzmaßnahmen	14
	7.2 Architektonische Maßnahmen	15
	7.3 Außenwohnbereiche	15
	7.4 Passiver Schallschutz an Fenstern und Fassaden zur Minderung der Verkehrslärmeinwirkung	15
8.	Festsetzungen im Bebauungsplan	17
9.	Zusammenfassung	18

1. Situation und Aufgabenstellung

Die Stadt Berching plant die Änderung des Bebauungsplans "Rappersdorf West" vom 04.08.1997. Unter anderem durch eine Anpassung der Parzellierung und Zulassung weiterer Gebäudetypen mit nun bis zu zwei Vollgeschossen sollen die Voraussetzungen für eine zeitnahe Umsetzung der Bebauung geschaffen werden.

Das Plangebiet grenzt im Osten an die bestehende Wohnbebauung an und wird im Westen vom Ludwig-Donau-Main-Kanal begrenzt. Westlich des Kanals liegt die Bundesstraße B299. Im Bebauungsplan ist ein Lärmschutzwall zum Schutz vor Verkehrslärmeinwirkungen der B299 festgesetzt, der noch nicht errichtet wurde. Nördlich an den Geltungsbereich angrenzend befinden sich zwei Gewerbebetriebe.

Um möglichen Konflikten von der Lärmentwicklung her vorzubeugen und den entsprechenden Anforderungen zu genügen, wird die Erstellung eines schalltechnischen Gutachtens für notwendig erachtet. Auf Anforderung durch das Landratsamt Neumarkt i. d. Opf. sind anhand der aktuellen Verkehrszahlen die von der Bundesstraße erzeugten Verkehrslärmeinwirkungen auf das Plangebiet zu berechnen und zu beurteilen. Hinsichtlich der Einwirkung von Gewerbelärm sind die Immissionen der nördlich angrenzenden Betriebe (Kfz-Betrieb und Fertigteilbau) zu ermitteln und zu bewerten.

Die IBAS Ingenieurgesellschaft mbH wurde mit der Durchführung der schalltechnischen Untersuchungen beauftragt.

2. Grundlagen

2.1 Unterlagen und Angaben

Zur Bearbeitung wurden die nachstehend aufgeführten Unterlagen herangezogen:

- 2.1.1 1. Änderung des Bebauungs- und Grünordnungsplan "Rappersdorf West" - Vorentwurf, in der Fassung vom 01.02.2022, Stadt Berching, E-Mail vom 09.09.2021;
- 2.1.2 Ergebnisse der Straßenverkehrszählung 2015, Bayerisches Straßeninformationssystem BAYSIS, www.baysis.bayern.de, Datenabruf am 14.10.2022;
- 2.1.3 Stellungnahme des LRA Neumarkt i. d. Opf. zum Immissionsschutz vom 08.03.2021, Stadt Berching, E-Mail vom 04.05.2022;
- 2.1.4 Angaben zur zulässigen Geschwindigkeit und Fahrbahnoberfläche auf der B299, Stadt Berching, E-Mail vom 08.11.2022;
- 2.1.5 Lage- und Höhenplan sowie Querprofile des Lärmschutzwalls, Stand 23.04.2020 und 02.06.2022, BBI Ingenieure GmbH, per E-Mail vom 26.01.2023;
- 2.1.6 Angaben zu nördlichen Baugrenzen des Plangebiets, BBI Ingenieure GmbH, per E-Mail vom 20.01.2023.

2.2 Literatur

- 2.2.1 DIN 18005, Teil 1, Schallschutz im Städtebau, Mai 1987 und Juli 2002;
- 2.2.2 Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV), vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), Änderung durch Artikel 1 der Verordnung vom 04. November 2020 (BGBl. I S. 2334);
- 2.2.3 RLS-19, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019;

- 2.2.4 DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018;
- 2.2.5 DIN 4109-2, Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018;
- 2.2.6 Bayerische Technische Baubestimmungen (BayTB), Juni 2022;
- 2.2.7 Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes, - VLärmSchR 97 -, Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 26/1997, Sachgebiet 12.1: Lärmschutz, Verkehrsblatt Heft 12/1997, ergänzt mit Schreiben StB 13/7144.2/01/1206434 des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) vom 25. 06. 2010 sowie ergänzt mit Schreiben StB 13/7144.2/01/3277650 des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) vom 27.07.2020;
- 2.2.8 Urteil des Bundesverwaltungsgerichts, BVerwG 4 A 1075.04, vom 16.03.2006;
- 2.2.9 Sechste AVwV vom 26.08.1998 zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm, GMBI. Nr. 26), zuletzt geändert am 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5);
- 2.2.10 DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999.

3. Bewertungsmaßstäbe

3.1 Schallschutz im Städtebau (DIN 18005)

Gemäß § 1 Abs. 6 Baugesetzbuch sind in der Bauleitplanung unter anderem die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Der Lärmschutz als wichtiger Teil wird für die Praxis durch die DIN 18005, "Schallschutz im Städtebau", /2.2.1/, konkretisiert.

Danach sind in den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen (z. B. Bauflächen, Baugebieten, sonstigen Flächen) folgende Orientierungswerte für den Beurteilungspegel anzustreben:

- a) Bei reinen Wohngebieten (WR), Wochenendhausgebieten,
Ferienhausgebieten

tags	50 dB(A)
nachts	40 bzw. 35 dB(A).

- b) Bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS)
und Campingplatzgebieten

tags	55 dB(A)
nachts	45 bzw. 40 dB(A).

- c) Bei Friedhöfen, Kleingartenanlagen und Parkanlagen

tags	55 dB(A)
nachts	55 dB(A).

- d) Bei besonderen Wohngebieten (WB)

tags	60 dB(A)
nachts	45 bzw. 40 dB(A).

- e) Bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)

tags	60 dB(A)
nachts	50 bzw. 45 dB(A).

- f) Bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE)

tags	65 dB(A)
nachts	55 bzw. 50 dB(A).

g) Bei sonstigen Sondergebieten, soweit sie schutzbedürftig sind,
je nach Nutzungsart

tags	45 bis 65 dB(A)
nachts	35 bis 65 dB(A).

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

Nach vorgenannter Norm ist die Einhaltung oder Unterschreitung der Orientierungswerte wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastigungen zu erfüllen.

Die vorgenannten Werte sind demnach keine Grenzwerte. Von ihnen kann bei Überwiegen anderer Belange als der des Schallschutzes abgewichen werden, wenn durch geeignete Maßnahmen (z. B. bauliche Schallschutzmaßnahmen, Grundrissgestaltung) ein ausreichender Ausgleich geschaffen werden kann.

3.2 Verkehrslärmschutz im Verkehrswegebau (16. BImSchV)

Neben den Orientierungswerten der DIN 18005 /2.2.1/ ist "für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen" die 16. BImSchV /2.2.2/ zugrunde zu legen. Für diesen Fall gelten die folgenden Immissionsgrenzwerte, die höher liegen als die Orientierungswerte der DIN 18005:

1. an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen

tags	57 dB(A)
nachts	47 dB(A)

2. in reinen und allgemeinen Wohngebieten
und Kleinsiedlungsgebieten

tags 59 dB(A)

nachts 49 dB(A)

3. in Kerngebieten, Dorfgebieten, Mischgebieten und Urbanen Gebieten

tags 64 dB(A)

nachts 54 dB(A)

4. in Gewerbegebieten

tags 69 dB(A)

nachts 59 dB(A).

Die Immissionsgrenzwerte gelten für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden während des Tages und 8 Stunden während der Nacht.

Vorliegend ist die 16. BImSchV nicht unmittelbar anwendbar, die in ihr benannten Regelungen und Werte können aber ggf. im Rahmen der durchzuführenden städtebaulichen Abwägung eine Rolle spielen.

3.3 Außenwohnbereich (VLärmSchR 97)

Unter Ziffer XVII. 49 ist in /2.2.7/ zum Begriff "Außenwohnbereich" folgendes ausgeführt.

"...

(1) Das Wohnen umfasst auch die angemessene Nutzung des Außenwohnbereiches. Zum Außenwohnbereich zählen

- *baulich mit dem Wohngebäude verbundene Anlagen, wie z.B. Balkone, Loggien, Terrassen, sog. bebauter Außenwohnbereich*

- sonstige zum Wohnen im Freien geeignete und bestimmte Flächen des Grundstücks, sog. unbebauter Außenwohnbereich. Hierzu zählen z.B. auch Gartenlauben, Grillplätze.

(2) Ob Flächen tatsächlich zum "Wohnen im Freien" geeignet und bestimmt sind, ist jeweils im Einzelfall festzustellen.

... "

Außenwohnbereiche gelten dann als schutzbedürftig, wenn sie bei bestimmungsgemäßer Nutzung dem regelmäßigen und dauerhaften Aufenthalt dienen. Außenwohnbereiche sind dabei einer Wohnung (in räumlicher Nähe) zuzuordnen. Im Rahmen der Bauleitplanung sind in der Abwägung neben Außenwohnbereichen auch andere Flächen zu berücksichtigen, die dem Aufenthalt im Freien und der Erholung dienen. Üblicherweise handelt es sich dabei um im Wohnumfeld geplante Freiflächen (z. B. Kinderspielplätze).

Außenwohnbereichen sind allerdings nur tagsüber schutzwürdig, da diese nachts nicht zum dauernden Aufenthalt von Menschen zu dienen pflegen. Das Wohnen im Freien ist nicht im gleichen Maße schutzwürdig wie das an die Gebäudenutzung gebundene Wohnen. Kriterium für eine akzeptable Aufenthaltsqualität ist z. B. die Gewährleistung einer ungestörten Kommunikation über kurze Distanzen (übliches Gespräch zwischen zwei Personen) mit normaler Sprechlautstärke. Den Schwellenwert, bis zu dem ungestörte Kommunikation unter diesen Voraussetzungen gegeben ist, sieht die Rechtsprechung bei einem äquivalenten Dauerschallpegel von 62 dB(A). Zur Vermeidung erheblicher Belästigungen unter lärmmedizinischen Aspekten tags scheidet eine angemessene Nutzung von Außenwohnbereichen bei Pegeln > 62 dB(A) aus /2.2.8/.

4. Örtliche Gegebenheiten

Das Plangebiet grenzt im Osten an die bestehende Wohnbebauung an und wird im Westen vom Ludwig-Donau-Main-Kanal begrenzt. Westlich des Kanals liegt die Bundesstraße B299. Im Bebauungsplan /2.1.1/ ist ein Lärmschutzwall zum Schutz vor Verkehrslärmeinwirkungen der B299 festgesetzt, der noch nicht errichtet wurde. Die Lage und Höhe (≈ 4 m) des Walls wird entsprechend der Ausführungsplanung /2.1.5/ in der Berechnung berücksichtigt. Nördlich an den Geltungsbereich angrenzend befinden sich zwei Gewerbebetriebe.

5. Berechnung der Schallemissionen

5.1 Verkehrslärm

Die Schallemission einer Straße wird nach den RLS-19 /2.2.3/ durch den längenbezogenen Schalleistungspegel L_w' beschrieben und auf der Grundlage von Verkehrszahlen berechnet.

Die maßgebend auf das Untersuchungsgebiet einwirkende Straße ist die Bundesstraße B299.

Für die Bundesstraße liegen folgende, im Rahmen der turnusmäßigen Verkehrszählungen der Straßenbaubehörden /2.1.2/ ermittelten Verkehrsdaten für das Jahr 2015 vor:

Bundesstraße B299 – Abzweig L2237 n. Berching bis südl. Plankstetten

Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV_{2015}):	8.155 Kfz / 24 h;
Anteil Krad:	236 Kfz / 24 h;
Schwerverkehrsanteil tags (p_T):	12,8 %;
Schwerverkehrsanteil nachts (p_N):	22,6 %.

Nachfolgend sind die für das Prognosejahr 2030 in Ansatz gebrachten Verkehrsstärken und Randbedingungen sowie die daraus resultierenden Emissionspegel dargestellt. Nach /2.1.4/ wurde die Bundesstraße kürzlich saniert und Asphalt des Typs SMA 11 S aufgebracht, dies wurde bei den Berechnungen berücksichtigt.

Sicherheitshalber wird eine Steigerung der Verkehrsmenge von 1 % pro Jahr angenommen. Für das Prognosejahr 2030 ergeben sich damit die folgenden Ausgangsdaten und Emissionspegel für die o.g. Straßenabschnitte:

Tabelle 1: *Eingangsdaten und Emissionspegel der maßgeblich auf das Untersuchungsgebiet einwirkenden Straßenabschnitte, Prognose 2030*

Straße, Abschnitt	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke DTV [Kfz/24h]	stündl. Verkehrsstärke		zul. Geschw. v [km/h]	Anteil Lkw1		Anteil Lkw2		Anteil Motorrad [%]	längen- bezogener Schall- leistungs- pegel L _w ' [dB(A)/m]	
		M [Kfz/h]			p1 [%]	p2 [%]	L _w ' [dB(A)/m]				
		Tag	Nacht	Tag			Nacht	Tag	Nacht		
B299 – Abzweig L2237 n. Berching bis südl. Plankstetten	9.464	544	94	100	3,8	7,9	9,0	14,7	2,9	87,9	80,9

5.2 Schiffsverkehr

Der nahe gelegene Ludwig-Donau-Main-Kanal dient heute hauptsächlich als Ausflugsziel und Erholungsraum, eine Schifffbarkeit ist bis auf wenige Teilabschnitte nicht mehr gegeben. Deshalb hat der Kanal für die folgende Verkehrslärbetrachtung keine Relevanz.

5.3 Gewerbelärm

Schalltechnische Anforderungen an die beiden nördlich an das Plangebiet angrenzenden Gewerbebetriebe bestehen bereits aufgrund der Ursprungsfassung des Bebauungsplans von 1997. Die Einstufung der zukünftigen Wohnbebauung als allgemeines Wohngebiet und damit die schalltechnischen Anforderungen an die Gewerbebetriebe werden für die 1. Änderung des Bebauungsplans beibehalten.

Nach /2.1.6/ bleiben die nördlichen Baugrenzen des Plangebiets wie ursprünglich geplant bestehen. Somit ergibt sich aus schalltechnischer Sicht keine Änderung für die Gewerbebetriebe durch heranrückende Wohnbebauung.

6. Berechnung der Schallimmission

6.1 Planentwurf

Durch die Änderung des Bebauungsplans "Rappersdorf West" vom 04.08.1997, unter anderem durch eine Anpassung der Parzellierung und Zulassung weiterer Gebäudetypen mit nun bis zu zwei Vollgeschossen, sollen die Voraussetzungen für eine zeitnahe Umsetzung der Bebauung geschaffen werden.

6.2 Berechnungsverfahren

Die Berechnung des Schalldruckpegels an den Immissionsorten erfolgt für den Straßenverkehr nach den RLS-19 /2.2.3/.

Es werden alle für die Berechnungen relevanten Gegebenheiten (Lage und Form der Schallquellen, Immissionsorte, reflektierende / abschirmende Gebäudefassaden, usw.) in den Rechner eingegeben. Insgesamt wird somit ein Modell der zu betrachtenden Wirklichkeit dargestellt.

Bei den berechneten Lärmpegeln handelt es sich richtliniengemäß um Mitwind-Mittelungspegel.

Die im Rechner gespeicherten Daten sind im Lageplan in der Anlage 2 im Anhang dargestellt. Es wurde das anerkannte und qualitätsgesicherte Schallausbreitungs-Berechnungsprogramm CadnaA¹ verwendet.

¹ Version CadnaA 2022 MR 1 (32 Bit); qualitätsgesichert nach DIN 45687:2006-05 (D); Akustik – Software - Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien – Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen;
IBAS · Ingenieurgesellschaft für Bauphysik, Akustik und Schwingungstechnik mbH · 95444 Bayreuth

Da noch keine konkrete Anordnung der künftigen Gebäude vorliegt, werden die Berechnungsergebnisse in Form von flächigen Rasterlärmkarten innerhalb der Baugrenzen des Bebauungsplans dargestellt.

6.3 Ergebnisse und Beurteilung

Im Anhang sind als Ergebnis der schalltechnischen Berechnungen folgende Rasterlärmkarten dargestellt:

- Anlagen 3.1/3.2: Beurteilungspegel Verkehrslärm zur Tagzeit/Nachtzeit im Erdgeschoss;
- Anlagen 3.3/3.4: Beurteilungspegel Verkehrslärm zur Tagzeit/Nachtzeit im 1. Obergeschoss;
- Anlage 4: Beurteilungspegel Verkehrslärm zur Tagzeit für Außenwohnbereiche.

Die Ergebnisse zeigen, dass im Plangebiet tagsüber überwiegend Beurteilungspegel von 55 ... 59 dB(A) auftreten, im OG an der westlichen Baugrenze, sind Pegel von bis zu 61 dB(A) zu erwarten. Nachts treten Beurteilungspegel von 47 ... 52 dB(A) im EG auf, auf Höhe des 1. OG, in der westlichen Hälfte des Plangebietes, werden bis zu 54 dB(A) erreicht.

Demnach wird der Orientierungswert der DIN 18005 für ein allgemeines Wohngebiet tagsüber von 55 dB(A) im östlichen Teil des Untersuchungsgebiets auf Höhe des EG eingehalten, und weiter westlich um bis zu 6 dB überschritten. Der Grenzwert nach 16. BImSchV von 59 dB(A) wird hier noch um bis zu 2 dB überschritten.

Zur Nachtzeit wird der Orientierungswert nach DIN 18005 von 45 dB(A) um 2 ... 9 dB überschritten. Der Grenzwert nach 16. BImSchV von 49 dB(A) wird im östlichen Teil des Plangebiets eingehalten, im überwiegenden Teil jedoch um bis zu 5 dB überschritten.

Die Rasterberechnung für die Gärten / Terrassen (vgl. Anlage 4), mit im Vergleich zu den Berechnungen für das EG einer niedrigeren Berechnungshöhe, zeigt, dass in den Außenwohnbereichen im gesamten Untersuchungsgebiet Beurteilungspegel von 54 ... 58 dB(A) und damit ≤ 62 dB(A) zu erwarten sind. Eine ungestörte Kommunikation unter den in Kapitel 3.3 beschriebenen Voraussetzungen ist somit gegeben.

7. Schallschutzmaßnahmen Verkehrslärm

7.1 Aktive Lärmschutzmaßnahmen

Gemäß den Vorgaben der 16. BImSchV /2.2.2/ bzw. entsprechend den VLärmSchR 97 /2.2.7/ Punkt 11, hat *"der aktive Lärmschutz Vorrang vor dem passiven Lärmschutz"*.

Danach soll vorrangig durch bauliche Maßnahmen an den Emittenten (Verkehrswegen) erreicht werden, dass die Orientierungswerte der DIN 18005 nicht überschritten werden. Ist dies nicht möglich bzw. nur mit einem unzumutbaren Aufwand zu realisieren, so sind passive Lärmschutzmaßnahmen (z. B. Schallschutzfenster) und schalltechnisch günstig wirkende planerische Vorgaben (z. B. Grundrissgestaltung) festzulegen.

Nach /2.1.1/ ist die Errichtung eines Lärmschutzwalls bereits vorgesehen und wurde bei den Ausbreitungsberechnungen berücksichtigt. Der Ausführungsplanung /2.1.5/ folgend, ist die abschirmende Wirkung aufgrund der Wallgeometrie v.a. für die Erdgeschosse bzw. Freibereiche gegeben.

7.2 Architektonische Maßnahmen

Die Berechnungen zeigen, dass insbesondere auf Höhe des 1. OG der westlichen Bebauung Beurteilungspegel durch den Verkehrslärm zu erwarten sind, die weiteren Maßnahmen zum Schallschutz erfordern. Aus schallschutztechnischer Sicht sollten daher zunächst die Grundrissorientierungen so getroffen werden, dass an den hauptbetroffenen Fassadenabschnitten bevorzugt Treppenhäuser, Flure, Bäder / WC, ... vorgesehen werden. Die Anordnung von Schlafräumen wird für die lärmabgewandten Seiten empfohlen. Für schutzbedürftige Räume, an denen Überschreitungen auch bei optimierter Grundrissanordnung nicht vermieden werden können, sind dann passive Schallschutzmaßnahmen vorzusehen.

7.3 Außenwohnbereiche

Die Rasterberechnung (vgl. Anlage 4) zeigt, dass auf den Außenwohnbereichen im gesamten Untersuchungsgebiet Beurteilungspegel von ≤ 62 dB(A) zu erwarten sind. Somit ist für die Außenwohnbereiche die Schirmwirkung des im Bebauungsplan vorgesehenen Schallschutzwalls ausreichend, es sind keine weiteren Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

7.4 Passiver Schallschutz an Fenstern und Fassaden zur Minderung der Verkehrslärmeinwirkung

Passive Schallschutzmaßnahmen werden regelmäßig zur Minimierung von Verkehrslärmeinwirkungen ausgeführt.

Bei der Durchführung (ergänzender) passiver Lärmschutzmaßnahmen ist nach der in den Bayerischen Technischen Baubestimmungen /2.2.6/ festgesetzten Fassung der DIN 4109, Ausgabe Januar 2018 /2.2.4, 2.2.5/, ein Nachweis zum Schutz gegen Außenlärm nach vorgenannter Norm zu führen. Zur Ermittlung der Anforderungen an den Schallschutz gegen Außenlärm ist nach DIN 4109 der maßgebliche Außenlärmpegel (L_a) zu bestimmen.

Bei mehreren Geräuscharten berechnet sich der resultierende Außenlärmpegel zur Tagzeit L_a aus dem Summenpegel der einwirkenden Geräuschimmissionen der Einzelquellen und einem pauschalen Zuschlag von 3 dB. Gewerbelärmimmissionen wurden normkonform in Ansatz gebracht.

Beträgt bei der Verkehrslärmeinwirkung die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB, ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB erhöhten Summenpegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB.

Die auf Basis der schalltechnischen Untersuchungen (vgl. Kap. 6) resultierenden **Außenlärmpegel (L_a)** sind in Form einer Rasterlärnkarte in Anlage 5 im Anhang dargestellt.

Der Nachweis zum Schutz gegen Außenlärm nach DIN 4109 ist im Einzelfall unter Berücksichtigung der vorliegenden Eingabeplanung für schutzbedürftige Räume zu führen. Flure, Badezimmer, Toiletten, Abstellräume und reine Küchen (keine Wohnküchen) sind keine zum dauernden Aufenthalt von Menschen bestimmten Räume und genießen daher keinen Anspruch auf passiven Schallschutz.

Die baulichen Maßnahmen an Außenbauteilen zum Schutz gegen Außenlärm sind nur voll wirksam, wenn die Fenster geschlossen bleiben. Schlafräume sollten grundsätzlich so angeordnet werden, dass diese über Fenster belüftet werden können, an denen die Orientierungswerte der DIN 18005 (zur Nachtzeit) eingehalten werden.

In Schlafräumen, an deren Fassaden Orientierungswertüberschreitungen vorliegen, kann der Einbau schalldämmender Lüftungseinrichtungen notwendig werden, um einen ausreichenden Luftwechsel zu gewährleisten.

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005 wird in diesem Zusammenhang darauf hingewiesen, dass bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A), selbst bei nur teilweise geöffneten Fenstern, ein ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich ist.

Den Berechnungen nach sind in vorliegendem Fall im gesamten Untersuchungsgebiet schallgedämmte Lüftungseinrichtungen erforderlich da die Beurteilungspegel zur Nachtzeit > 45 dB(A) sind. Als Schlafräume zählen neben Schlafzimmern auch Kinder- und Gästezimmer.

Da noch kein konkreter Bebauungsvorschlag vorliegt, kann in der Prognose keine abschirmende Wirkung der zukünftigen Bebauung berücksichtigt werden. Gegebenenfalls können Schlafräume an lärmabgewandten Fassaden auch ohne schallgedämmte Lüftungseinrichtungen ausgeführt werden, wenn der Nachweis erbracht wird, dass dort geringere Beurteilungspegel als 45 dB(A) auftreten.

8. Festsetzungen im Bebauungsplan

Aus der Planzeichnung muss in Anlehnung an die Darstellungen in der Anlage 5 des vorliegenden Berichts hervorgehen, auf welche Bereiche sich die **maßgeblichen resultierenden Außenlärmpegel L_a gem. DIN 4109 (2018)** beziehen. Folgende Formulierungen bei den textlichen Festsetzungen werden vorgeschlagen:

Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)

Nach außen abschließende Bauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen sind so auszuführen, dass sie die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ gem. DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau", Ausgabe Januar 2018, Teil 1 "Mindestanforderungen" sowie Teil 2 "Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen" (Hrsg.: DIN - Deutsches Institut für Normung e. V.) erfüllen:

Anforderung gem. DIN 4109 (2018)	Für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;	Für Büroräume und Ähnliches
<i>gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ in dB</i>	$L_a - 30$	$L_a - 35$

Mindestens einzuhalten ist: $R'_{w,ges} = 30$ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichts- und Büroräume und Ähnliches;

Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche eines Raumes S_s zur Grundfläche des Raumes S_G mit dem Korrekturwert K_{AL} zu korrigieren.

Bei Schlafräumen sind schallgedämmte Lüftungseinrichtungen vorzusehen, wenn Alternativmaßnahmen (z. B. Raumorientierung) nicht möglich sind. Auf die schallgedämmten Lüftungsanlagen kann verzichtet werden, wenn nachgewiesen wird, dass durch die Eigenabschirmung des Gebäudes bzw. die Raumanordnung außen vor zumindest einem Fenster des Schlafraumes nachts ein Beurteilungspegel von weniger als 45 dB(A) auftritt."

Unter "Hinweise" kann bei dem Punkt "Schallschutz" folgendes eingefügt werden:

" Textausgaben der DIN 4109:2018-01 – Teil 1 und 2 sowie der DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau, mit Beiblatt 1, Mai 1987 und Juli 2002, liegen gemeinsam mit dem Bebauungsplan zur Einsicht bereit.

Die maßgeblichen resultierenden Außenlärmpegel L_a für schutzbedürftige Räume sind in der Anlage 5 der schalltechnischen Untersuchung, IBAS-Bericht Nr. 22.13171-b01, vom 30.01.2023, dargestellt.

Bei der Neuerrichtung und Änderung von Bauvorhaben und Nutzungen ist mit der Bauaufsichtsbehörde die Erstellung und ggf. Vorlage eines Nachweises zum passiven Lärmschutz abzustimmen. "

9. Zusammenfassung

Die Stadt Berching plant die Änderung des Bebauungsplans "Rappersdorf West" vom 04.08.1997. Unter anderem durch eine Anpassung der Parzellierung und Zulassung weiterer Gebäudetypen mit nun bis zu zwei Vollgeschossen sollen die Voraussetzungen für eine zeitnahe Umsetzung der Bebauung geschaffen werden. Auf der Grundlage der gültigen Normen und Richtlinien wurde eine Schallimmissionsprognose erstellt. Die Geräuscheinwirkung durch die angrenzende Bundesstraße B299 wurde untersucht und entsprechend der zu Grunde zu legenden DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, beurteilt.

Die Schallemissionen ausgehend vom Schiffsverkehr auf dem Ludwig-Donau-Main-Kanal sind aufgrund der allenfalls touristischen Nutzung des Kanals von untergeordneter Bedeutung und tragen nicht relevant zum Gesamtpegel bei.

Die Berechnungsergebnisse zum Verkehrslärm zeigen, dass der Orientierungswert der DIN 18005 für ein allgemeines Wohngebiet zur Tagzeit von 55 dB(A) auf Höhe des EG im östlichen Teil des Plangebiets eingehalten, überwiegend jedoch um bis zu 4 dB, in Bereichen an der westlichen Baugrenze um bis zu 6 dB überschritten wird. Der höher liegende Grenzwert nach 16. BImSchV von 59 dB(A) wird dort noch um bis zu 2 dB überschritten und im übrigen Plangebiet eingehalten.

Nachts sind überwiegend Beurteilungspegel von bis zu 50 dB(A) zu erwarten, in den 1. Obergeschossen der westlichen Hälfte des Plangebiets, werden Beurteilungspegel von bis zu 54 dB(A) erreicht. Der Orientierungswert nach DIN 18005 von 45 dB(A) wird hier um bis zu 9 dB, der Grenzwert nach 16. BImSchV von 49 dB(A) wird um bis zu 5 dB überschritten.

Bei den Berechnungen wurde bereits die Schirmwirkung des im Bebauungsplan vorgesehenen Walles zwischen Bundesstraße und geplanter Wohnbebauung einbezogen. Keine Berücksichtigung fand die abschirmende Wirkung der zukünftigen Wohnbebauung, da zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung kein konkreter Bebauungsvorschlag vorlag bzw. aus den großzügig gefassten Baugrenzen nicht ableitbar ist.

Im Hinblick auf die zu erwartenden Verkehrslärmeinwirkungen ist festzustellen, dass mit einer optimierten Grundrissanordnung bzw. mit passiven Schallschutzmaßnahmen den Anforderungen an den Lärmschutz Rechnung getragen werden kann.

Die entsprechend der DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, bestimmten maßgeblichen Außenlärmpegel, die für die Dimensionierung passiver Maßnahmen zu beachten sind, wurden als Flächenraster über das gesamte Plangebiet dargestellt. Angesichts der ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel ist zu erwarten, dass der erforderliche Schallschutz mit vertretbarem Aufwand gewährleistet werden kann.

IBAS GmbH



Dipl.-Ing. (FH) M. Hofmann



M.Eng. C. Geiger

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die IBAS Ingenieurgesellschaft mbH. Die Ergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Gegenstände.



Auftrag: 22.13171-b01a Anlage: 1
 Projekt: B-Plan Rappersdorf West

Ort: Berching

B-Plan "Rappersdorf West" 1. Änderung

Legende

- Straße
- Haus
- Wall
- Höhenlinie
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

Maßstab 1:1500
 (im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 22.13171_b01a.cna



Auftrag: 22.13171-b01a Anlage: 2
 Projekt: B-Plan Rappersdorf West

Ort: Berching

Lageplan

Legende

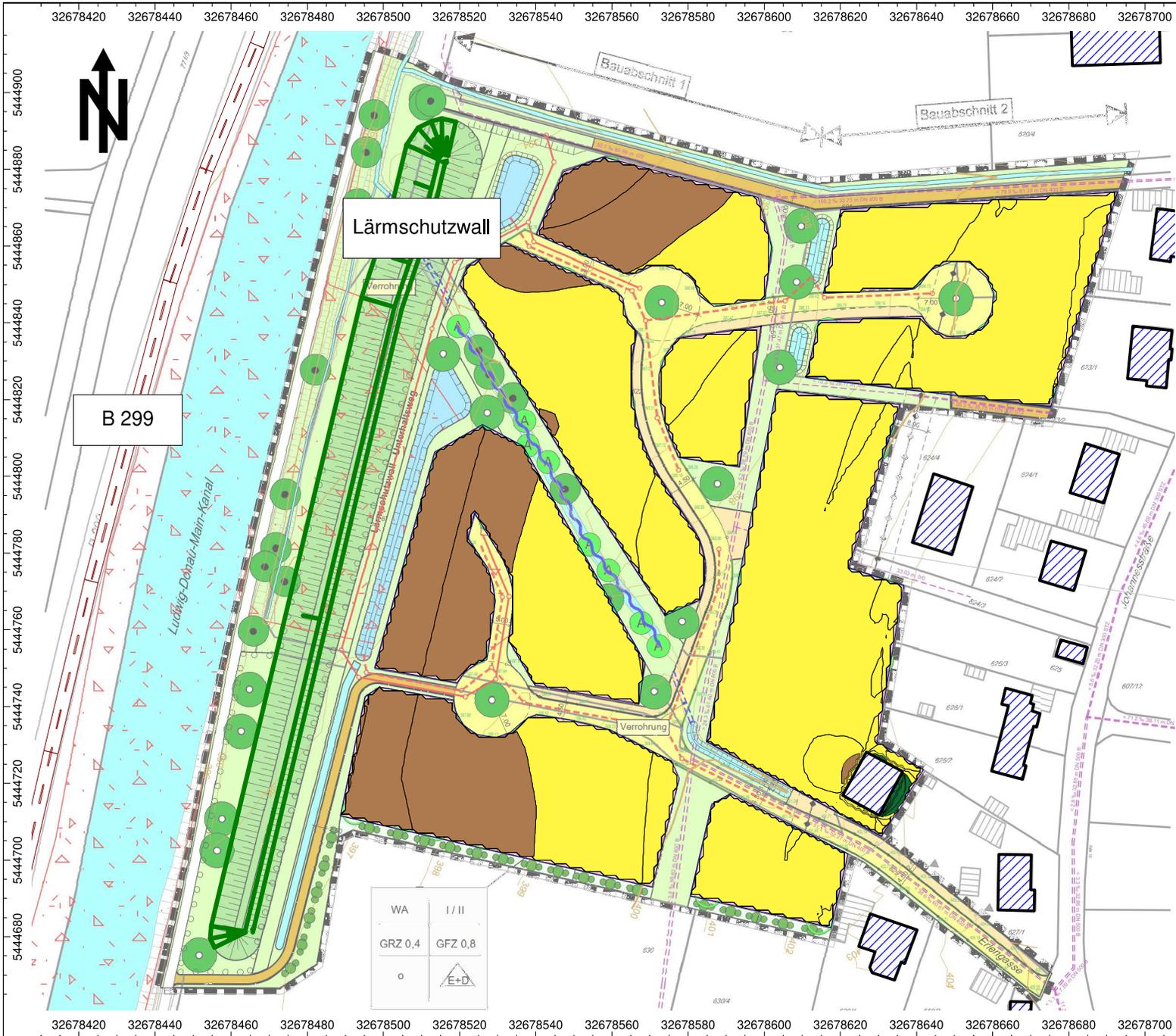
-  Straße
-  Haus
-  Wall
-  Höhenlinie
-  Hausbeurteilung
-  Rechengebiet

Maßstab 1:3700

(im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 22.13171_b01a.cna



Auftrag: 22.13171-b01a Anlage: 3.2
 Projekt: B-Plan Rappersdorf West

Ort: Berching

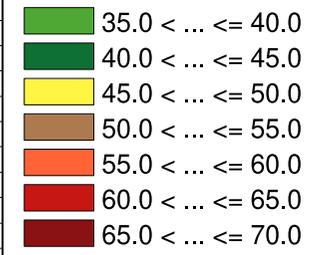
Rasterberechnung

EG

NACHTZEIT

Verkehrslärm Straßenverkehr

Pegel in dB(A)



Maßstab 1:1500

(im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 22.13171_b01a.cna

B 299

Lärmschutzwall

WA	I / II
GRZ 0,4	GFZ 0,8
o	E+D



Auftrag: 22.13171-b01a Anlage: 4
 Projekt: B-Plan Rappersdorf West

Ort: Berching

Beurteilungspegel für Außenwohnbereiche zur Tagzeit

Pegel in dB(A)

- 40.0 < ... <= 45.0
- 45.0 < ... <= 50.0
- 50.0 < ... <= 55.0
- 55.0 < ... <= 60.0
- 60.0 < ... <= 65.0

Maßstab 1:1500
 (im Original)



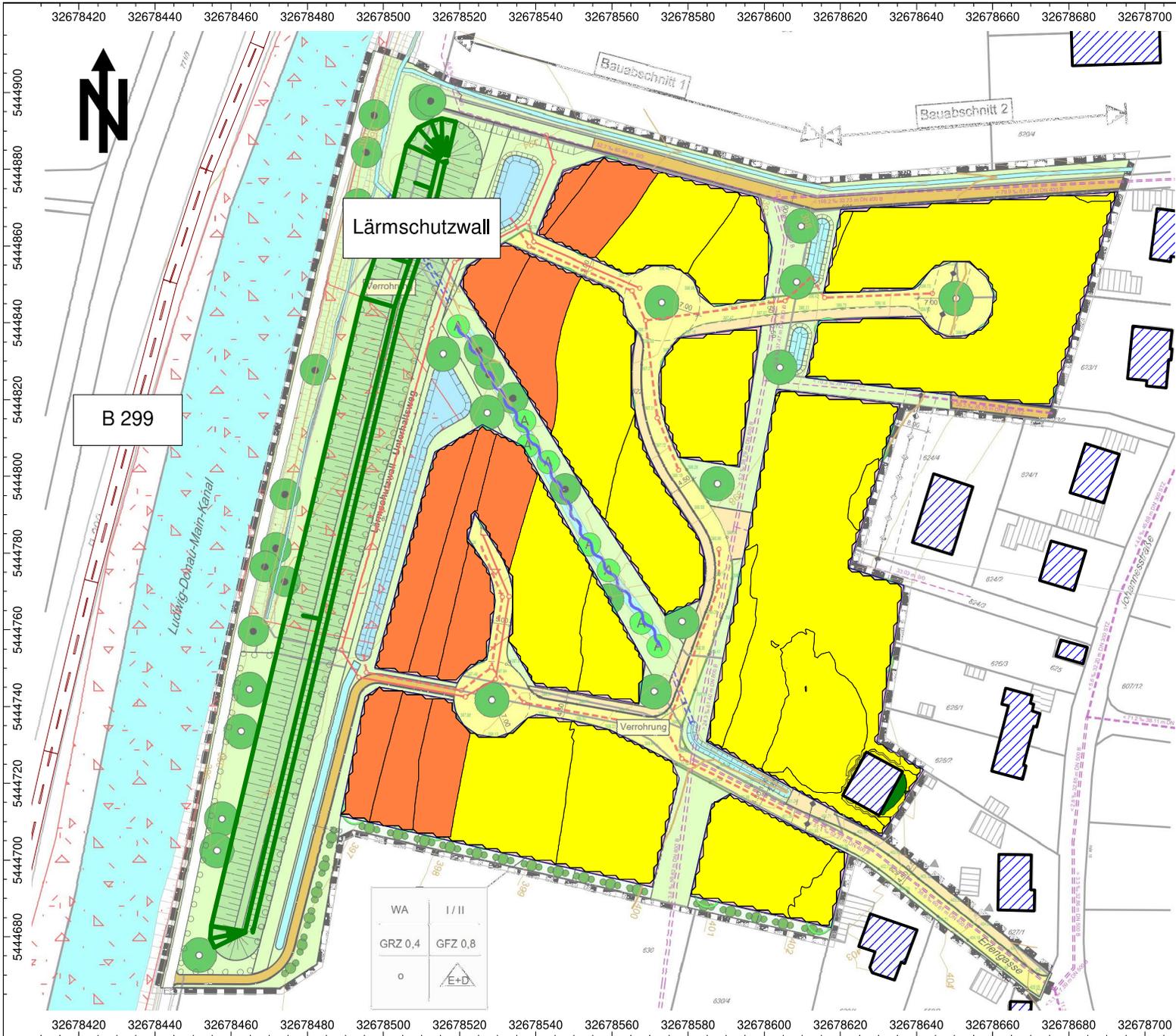
BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 22.13171_b01a.cna



B 299

Lärmschutzwall

WA	I / II
GRZ 0,4	GFZ 0,8
o	E+D



B 299

Lärmschutzwall

WA	I / II
GRZ 0,4	GFZ 0,8
o	E+D

Auftrag: 22.13171-b01a Anlage: 5
 Projekt: B-Plan Rappersdorf West

Ort: Berching

Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109:2018

für schutzbedürftige Räume

Maßgeblicher Außenlärmpegel La in dB(A)

- 50 < ... <= 55
- 55 < ... <= 60
- 60 < ... <= 65
- 65 < ... <= 70
- 70 < ... <= 75

Maßstab 1:1500
(im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 22.13171_b01a.cna