

Stadt Ebern  
Rittergasse 3  
**96106 EBERN**

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

kd/he-21.12545-b01

03.09.2021

## **BEBAUUNGSPLAN "BEETHOVENSTRASSE SÜDWEST" DER STADT EBERN**

### **Schalltechnische Untersuchungen im Rahmen des Bauleitplan-Verfahrens**

Bericht-Nr.: 21.12545-b01

Auftraggeber: Stadt Ebern  
Rittergasse 3  
96106 EBERN

Bearbeitet von: M. Sc. K. Dirnberger  
B. Eng. A. Krause

Berichtsumfang: Gesamt 21 Seiten, davon  
Textteil 16 Seiten  
Anlagen 5 Seiten

	Inhaltsübersicht	Seite
<b>1.</b>	<b>Situation und Aufgabenstellung</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Grundlagen</b>	<b>4</b>
	<b>2.1</b> Unterlagen und Angaben	<b>4</b>
	<b>2.2</b> Literatur	<b>5</b>
<b>3.</b>	<b>Bewertungsmaßstäbe</b>	<b>6</b>
	3.1 Schallschutz im Städtebau (DIN 18005)	6
	3.2 Verkehrslärmschutz im Straßenbau (16. BImSchV)	7
<b>4.</b>	<b>Berechnung der Geräuschemissionen</b>	<b>8</b>
<b>5.</b>	<b>Berechnung der Geräuschimmissionen</b>	<b>10</b>
	5.1 Berechnungsverfahren	10
	5.2 Ergebnisse und Beurteilung	10
<b>6.</b>	<b>Erforderliche Schallschutzmaßnahmen</b>	<b>12</b>
	6.1 Allgemeines / Aktiver Schallschutz	12
	6.2 Architektonische Maßnahmen	12
	6.3 Passiver Schallschutz an Fenstern und Fassaden	12
	6.4 Festsetzungen im Bebauungsplan	14
<b>7.</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>15</b>

## **1. Situation und Aufgabenstellung**

Die Stadt Ebern beabsichtigt zusammen mit der IVS Ingenieurbüro GmbH die Aufstellung des Bebauungsplans "Beethovenstraße Südwest" /2.1.1/ (vgl. Lageplan in Anlage 1 im Anhang). Am 23.07.2020 wurde der Aufstellungsbeschluss gefasst, der am 12.02.2021 nach § 2 Abs 1 BauGB bekannt gemacht wurde. Der Bebauungsplan sieht die Ausweisung einer Fläche mit zwei Baufenstern /2.1.1/ vor. Der Geltungsbereich ist von der Schutzwürdigkeit her als Allgemeines Wohngebiet (WA) eingestuft.

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

Um möglichen Konflikten von der Lärmentwicklung her vorzubeugen und den entsprechenden gesetzlichen Anforderungen im Rahmen des Bauleitverfahrens zu genügen, wird gem. der Stellungnahme der "Untere Immissionsschutzbehörde" des Landratsamtes Haßberge /2.1.4/, die Erstellung eines schalltechnischen Gutachtens für notwendig erachtet.

Dabei sind die auf die bisher unbebauten Grundstücke zu erwartenden Verkehrslärmeinwirkungen durch den Straßenverkehr (Coburger Str., St 2278 und Beethovenstr.) nach den einschlägigen Richtlinien, insbesondere den RLS-19 /2.2.7/ bzw. RLS-90 /2.2.2/, unter Berücksichtigung von einem geeigneten Prognosehorizont zu ermitteln.

Als Bewertungsmaßstab dient neben der DIN 18005 /2.2.1/ ergänzend die Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärm-schutzverordnung - 16. BImSchV) /2.2.2/.

Es werden die sog. maßgeblichen Außenlärmpegel nach der seit dem 01.04.2021 in Bayern bauaufsichtlich eingeführten DIN 4109 (18) /2.2.4, 2.2.5/ ermittelt und im Hinblick auf erforderliche passive Schallschutzmaßnahmen beurteilt.

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

## **2. Grundlagen**

### **2.1 Unterlagen und Angaben**

Folgende Unterlagen wurden den Untersuchungen zu Grunde gelegt.

- 2.1.1 Arbeitsentwurf des Bebauungsplans "Beethovenstraße Südwest", Planzeichnung und textliche Festsetzungen, Stand: 28.05.2021, IVS Ingenieurbüro GmbH, E-Mail vom 31.05.2021;
- 2.1.2 Georeferenziertes Kartenmaterial (digitale Flurkarten) und digitale Höhendaten (DGM 1) zum geplanten Standort, Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, Download vom 05.08.2021;
- 2.1.3 Ergebnisse der Straßenverkehrszählung 2015, Coburger Straße (St 2278), Bayerisches Straßeninformationssystem BAYSIS, [www.baysis.bayern.de](http://www.baysis.bayern.de), abgerufen am 05.08.2021;
- 2.1.4 Stellungnahme im Rahmen der Beteiligung der Träger öffentlicher Belange nach § 4 1 BauGB, Bebauungsplan für das Gebiet "Beethovenstraße-Südwest", Untere Immissionsschutzbehörde am Landratsamt Haßberge, vom 05.05.2021;
- 2.1.5 Abstimmung mit der Fachbehörde bzgl. der Beurteilungsgrundlagen, Untere Immissionsschutzbehörde am Landratsamt Haßberge, IBAS Ingenieurgesellschaft mbH, Telefonat am 02.09.2021;
- 2.1.6 Abstimmung zur Lage des Ortsschildes und der Verkehrsmengen auf den zu betrachtenden Straßen, Stadt Ebern, IBAS Ingenieurgesellschaft mbH, Telefonat und E-Mail vom 02.09.2021.

## 2.2 Literatur

Folgende Normen, Richtlinien und weiterführende Literatur wurden für die Bearbeitung herangezogen.

- 2.2.1 DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau – Teil 1, Mai 1987 und Juli 2002;
- 2.2.2 Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV), Verkehrslärmschutzverordnung 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-90, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990;
- 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 Urteil des Bundesverwaltungsgerichts, BVerwG 4 A 1075.04, vom 16.03.2006;
- 2.2.7 RLS-19, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019;
- 2.2.8 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, geändert mit Schreiben StB 13/7144.2/01/1206434 des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) vom 25. Juni 2010.

### 3. Bewertungsmaßstäbe

#### 3.1 Schallschutz im Städtebau (DIN 18005)

Gemäß § 1 Abs. 6 des Baugesetzbuches (BauGB) sind in die Bauleitplanung unter anderem die Belange des Umweltschutzes einzubinden. Sie sind in der durchzuführenden Abwägung angemessen zu berücksichtigen.

Die relevanten Anforderungen an den zu gewährleistenden Lärmschutz als wichtiger Teil werden dabei für die Praxis insbesondere durch die DIN 18005, "Schallschutz im Städtebau" und das Beiblatt 1 zur DIN 18005, "Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung" /2.2.1/, konkretisiert.

Danach sind in den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen u. a. folgende Orientierungswerte für den Beurteilungspegel anzustreben:

"... - bei **allgemeinen Wohngebieten (WA)**, **Kleinsiedlungsgebieten (WS)**  
und **Campingplatzgebieten**

**tags**                      **55 dB(A)**

**nachts**    **45 bzw. 40 dB(A)**

- bei **besonderen Wohngebieten (WB)**

**tags**                      **60 dB(A)**

**nachts**    **45 bzw. 40 dB(A)**

- bei **Dorfgebieten (MD)** und **Mischgebieten (MI)**

**tags**                      **60 dB(A)**

**nachts**    **50 bzw. 45 dB(A)**

- bei **Kerngebieten (MK)** und **Gewerbegebieten (GE)**

**tags**                      **65 dB(A)**

**nachts**    **55 bzw. 50 dB(A).**                      **..."**

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

Nach der DIN 18005 /2.2.1/ 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 diesen kann bei Überwiegen anderer Belange als denen des Schallschutzes abgewichen werden.

Die DIN 18005 /2.2.1/ führt an, dass die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von Straßen nach den RLS-90 /2.2.2/ berechnet werden.<sup>1</sup>

### 3.2 Verkehrslärmschutz im Straßenbau (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 /2.2.1/:

- An Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen

tags            57 dB(A)

nachts         47 dB(A)

- In reinen und **allgemeinen Wohngebieten** und Kleinsiedlungsgebieten

**tags            59 dB(A)**

**nachts         49 dB(A)**

---

<sup>1</sup> Ab dem 01.03.2021 ist mit Inkrafttreten der Änderung der 16. BImSchV /2.2.2/ (vgl. Kap. 3.2) bei dem Neubau oder der Wesentlichen Änderung von Verkehrswegen der Beurteilungspegel für Straßen in Verbindung mit den novellierten RLS-19 /2.2.7/ zu berechnen. Vergleichsrechnungen zeigen mögliche Pegeldifferenzen von bis zu 3 dB. In dicht angebauten innerstädtischen Straßen werden die Berechnungsergebnisse nach den RLS-19 /2.2.7/ eher niedriger, an Autobahnen eher höher ausfallen. Die DIN 18005, die derzeit noch auf die RLS-90 /2.2.3/ verweist, stellt eine Orientierungshilfe für die Bauleitplanung dar. Verkehrsdaten im Format der RLS-19 /2.2.7/ stehen im vorliegenden B-Plan-Aufstellungsverfahren nicht zur Verfügung. Auf der sicheren Seite liegend erfolgen die Berechnungen daher auf der Basis einer uneingeschränkten Anwendung der DIN 18005, Ziffer 7.1, gemäß den RLS-90 /2.2.3/.

- In Kerngebieten, Dorfgebieten, Mischgebieten und Urbanen Gebieten

tags	64 dB(A)
nachts	54 dB(A)

- 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 /2.2.2/ nicht unmittelbar anwendbar, die in ihr benannten Regelungen und Werte können aber ggf. im Rahmen der durchzuführenden städtebaulichen Abwägung eine Rolle spielen.

#### **4. Berechnung der Geräuschemissionen**

Die maßgebend auf das Plangebiet einwirkenden Straßen sind die Coburger Str. und die Beethovenstraße. Die Berechnungen zu den Geräuschemissionen des Straßenverkehrslärms basieren i. W. auf Ergebnissen der Straßenverkehrszählung in Bayern für die Coburger Straße (St 2278) /2.1.3/ aus dem Jahr 2015.

##### Coburger Straße (St 2278), Jahr 2015

mittlere stündliche Verkehrsstärke tags ( $M_T$ ):	143	Kfz/h
mittlere stündliche Verkehrsstärke nachts ( $M_N$ ):	19	Kfz/h
Schwerverkehrsanteil tags ( $p_T$ ):	4,4	%
Schwerverkehrsanteil nachts ( $p_N$ ):	5,7	%.



## Beethovenstraße

Für die Beethovenstraße liegen keine Verkehrszahlen vor /2.1.6/. Auf der schalltechnisch sicheren Seite liegend wird davon ausgegangen, dass ein Drittel der Fahrzeuge die die Coburger Straße (St 2278) frequentieren, die Beethovenstraße befahren. Der Schwerverkehrsanteil wird der Erfahrung nach mit  $p_{T/N} = 3\%$  angesetzt.

Auf Basis der v. g. Verkehrsmengen der Coburger Straße (St 2278) wurden unter Berücksichtigung einer Steigerung von 1 % jährlich (gem. /2.1.4/) die Verkehrsmengen für das Jahr 2040 prognostiziert.

Für alle Straßenverkehrswege wurde geriffelter Gussasphalt in Ansatz gebracht. Die Straßen wurden aufgrund der zulässigen Höchstgeschwindigkeit /2.1.6/ bei den Berechnungen in Ansatz gebracht.

Für die relevanten Straßen berechnen sich gemäß RLS-90 /2.2.3/ die in nachfolgender Tabelle aufgeführten Mittelungspegel  $L_{m,E}$  bei ungehinderter Schallausbreitung in 25 m Abstand.

*Tabelle 1: Ausgangsdaten und Emissionspegel der Straßenverkehrswege für das Jahr 2040*

<b>Straßenabschnitt</b>	<b>stündliche Verkehrsbelastung Tag / Nacht [Kfz/h]</b>	<b>zulässige Geschwindigkeit [km/h]</b>	<b>SV-Anteil <math>p_T / p_N</math> tags / nachts [%]</b>	<b>Emissionspegel Tag / Nacht <math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>
Coburger Straße (St 2278), innerorts	184 / 24	50	4,4 / 5,7	56,3 / 48,0
Coburger Straße (St 2278), außerorts	184 / 24	100 / 80	4,4 / 5,7	61,2 / 52,7
Beethovenstraße	61 / 8	50	3 / 3	50,8 / 41,9

## **5. Berechnung der Geräuschimmissionen**

### **5.1 Berechnungsverfahren**

Die Berechnung des Schalldruckpegels an den Immissionsorten erfolgt für den Straßenverkehr nach den RLS-90 /2.2.2/.

Es werden alle für die Berechnungen relevanten Gegebenheiten (Lage und Form der Schallquellen, Linienschallquellen, Immissionsorte, reflektierende/abschirmende Gebäudefassaden, usw.) in den Rechner eingegeben.

Als Datengrundlage werden georeferenzierte Karten (digitale Flurkarten) und digitale Höhendaten des Landesamts für Vermessung /2.1.2/ herangezogen.

Insgesamt wird somit ein Modell der zu betrachtenden Wirklichkeit dargestellt. Es wurde das anerkannte und qualitätsgesicherte Schallausbreitungs-Berechnungsprogramm CadnaA<sup>2</sup> verwendet.

Den entsprechenden Übersichtsplan mit allen in Ansatz gebrachten Schallquellen zeigt der Lageplan in der Anlage 1 im Anhang.

### **5.2 Ergebnisse und Beurteilung**

Die Ergebnisse der Ausbreitungsberechnungen zum Straßenverkehrslärm sind in den folgenden Anlagen in Form von Rasterlärmkarten für das 2. Obergeschoss (hier treten die höchsten Geräuschimmissionen auf) dargestellt:

Anlage 2.1 - 2.2: Rasterlärmkarten, Straßenverkehrslärm, Höhe 7,5 m  
(entsprechend 2. OG), Tag-/Nachtzeit;

---

<sup>2</sup> Version CadnaA 2021 MR 1 (32 Bit); qualitätsgesichert nach DIN 45687:2006-05 (D); Akustik – Software - Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien – Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen;

Die Berechnungsergebnisse zum Straßenverkehrslärm zeigen, dass im Bereich des östlichen Baufeldes Beurteilungspegel von bis zu 52 ... 60 dB(A) zur Tagzeit und von 43 ... 51 dB(A) zur Nachtzeit zu erwarten sind. In der westlichen Baufläche ist mit Beurteilungspegeln von 48 ... 54 dB(A) tags und zwischen 39 ... 46 dB(A) nachts zu rechnen.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 /2.2.1/ für ein Allgemeines Wohngebiet (WA) von 55 dB(A) tags werden im östlichen Baufenster überwiegend überschritten, im westlichen Baufenster sicher unterschritten. Zur Nachtzeit wird der Orientierungswert von 45 dB(A) im östlichen Planbereich größtenteils überschritten, im westlichen Baufeld (nahezu) eingehalten bzw. unterschritten.

Die häufig im Rahmen der Abwägung noch als zulässig erachteten Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /2.2.2/ für ein Allgemeines Wohngebiet (WA) von 59 / 49 dB(A) tags / nachts werden zur Tag- und Nachtzeit im westlichen Baufeld sicher unterschritten. Im östlichen Baufenster werden Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes von 1 dB tags und 1 ... 2 dB nachts prognostiziert.

Zu Außenwohnbereichen gehören insbesondere Terrassen, Balkone und in ähnlicher Weise zu Aufenthaltszwecken nutzbare Außenanlagen. Diese sind allerdings nur tagsüber schutzwürdig, da diese nachts nicht zum dauernden Aufenthalt von Menschen zu dienen pflegen. Zur Vermeidung erheblicher Belästigungen unter lärmmedizinischen Aspekten tags scheidet eine angemessene Nutzung von Außenwohnbereichen bei Pegeln > 62 dB(A) aus /2.2.6/.

Auf Basis der Rasterlärmkarte in der Anlage 2.1 im Anhang kann für mögliche Außenwohnbereiche in der Tagzeit abgeleitet werden, dass Beurteilungspegel für die Verkehrslärmeinwirkung von  $\leq 62$  dB(A) zu erwarten sind. Es sind demnach keine Lärmschutzmaßnahmen angezeigt.

## **6. Erforderliche Schallschutzmaßnahmen**

### **6.1 Allgemeines / Aktiver Schallschutz**

Gemäß den Vorgaben der 16. BImSchV /2.2.2/ bzw. entsprechend den VLärmSchR 97 /2.2.8/, Punkt 11, hat *"der aktive Lärmschutz Vorrang vor dem passiven Lärmschutz"*.

Aktive Schallschutzmaßnahmen (wie z. B. Schirmwände entlang der Grundstücksgrenze zur Coburger Straße bzw. Beethovenstraße hin) sind aufgrund der Hanglage und da der B-Plan u. a. bis zu 4 Vollgeschosse vorsieht nur mit einem (sehr) hohen bautechnischen Aufwand umsetzbar.

Folglich wird gem. Abstimmung mit der Fachbehörde /2.1.5/ davon ausgegangen, dass vorzugsweise passive Lärmschutzmaßnahmen umzusetzen sind.

### **6.2 Architektonische Maßnahmen**

Die Berechnungsergebnisse haben gezeigt, dass Beurteilungspegel durch den Verkehrslärm zu erwarten sind, die Maßnahmen zum Schallschutz erfordern.

Zu empfehlen ist hier zunächst, zu prüfen, ob Grundrissorientierungen so getroffen werden können, dass an den hauptbetroffenen Bauflächen keine schutzbedürftigen Räume im Sinne der DIN 4109 angeordnet werden. So sollten hier v. a. Treppenhäuser, Flure, Bäder/WC, ... vorgesehen werden.

### **6.3 Passiver Schallschutz an Fenstern und Fassaden**

Passive Schallschutzmaßnahmen werden regelmäßig zur Reduzierung von zu hohen Verkehrslärmeinwirkungen ausgeführt.

Bei der Durchführung (ergänzender) passiver Lärmschutzmaßnahmen ist nach der in den Bayerischen Technischen Baubestimmungen 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 (18) der maßgebliche Außenlärmpegel ( $L_a$ ) zu bestimmen.

Bei mehreren Geräuscharten berechnet sich der resultierende Außenlärmpegel zur Tagzeit aus dem Summenpegel der einwirkenden Geräuschmissionen der Einzelquellen und einem pauschalen Zuschlag von 3 dB. Beträgt 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 zum Verkehrs-/Gewerbelärm ermittelten maßgeblichen resultierenden Außenlärmpegel zur Tag- und Nachtzeit sind in den Anlagen 3 im Anhang dargestellt.

Die baulichen Maßnahmen an Außenbauteilen zum Schutz gegen Außenlärm sind nur voll wirksam, wenn die Fenster geschlossen bleiben. In Schlafräumen, an deren Fassaden Orientierungswertüberschreitungen vorliegen, kann der Einbau schalldämmender Lüftungseinrichtungen notwendig werden, um einen ausreichenden Luftwechsel zu gewährleisten. Derartige Lüftungseinrichtungen müssen beim Nachweis des ausreichenden Schallschutzes bemessen werden.

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.

Als Schlafräume zählen neben Schlafzimmern auch Kinder- und Gästezimmer. Bei Arbeitszimmern und Büros, deren Nutzung abhängig vom Bewohner geändert werden kann (z. B. weitere Kinderzimmer), wird der Einbau von schalldämmten Lüftungseinrichtungen ebenfalls empfohlen.

## 6.4 Festsetzungen im Bebauungsplan

Aus der Bebauungs-Planzeichnung muss entsprechend der Darstellungen in den Anlagen 3 des vorliegenden Berichts ersichtlich bzw. entsprechend gekennzeichnet sein, auf welche Flächen sich die **maßgeblichen resultierenden Außenlärmpegel  $L_a$  gem. DIN 4109 (18)** 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:

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

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

*Bei Schlafräumen sind ab einem maßgeblichen resultierenden Außenlärmpegel nach DIN 4109:2018-01 von  $L_a \geq 58$  dB(A) (entspricht einem Beurteilungspegel von nachts  $\geq 45$  dB(A) außen vor dem Fenster) zur Nachtzeit schallgedämmte Lüftungseinrichtungen vorzusehen, wenn Alternativmaßnahmen (z. B. Raumorientierung) nicht möglich sind.*

*Hinweise:*

- *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 die Tag- bzw. Nachtzeit sind in den Anlagen 3.1 und 3.2 der schalltechnischen Untersuchung, IBAS-Bericht Nr. 21.12545-b01, vom 03.09.2021, 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."*

## **7. Zusammenfassung**

Die Stadt Ebern beabsichtigt zusammen mit der IVS Ingenieurbüro GmbH die Aufstellung des Bebauungsplans "Beethovenstraße Südwest" /2.1.1/ (vgl. Lageplan in Anlage 1 im Anhang). Am 23.07.2020 wurde der Aufstellungsbeschluss gefasst, der am 12.02.2021 nach § 2 Abs 1 BauGB bekannt gemacht wurde. Der Bebauungsplan sieht die Ausweisung einer Fläche mit zwei Baufenstern /2.1.1/ vor. Der Geltungsbereich ist von der Schutzwürdigkeit her als Allgemeines Wohngebiet (WA) eingestuft.

Um möglichen Konflikten von der Lärmentwicklung her vorzubeugen und den entsprechenden gesetzlichen Anforderungen im Rahmen des Bauleitplan-Verfahrens zu genügen, erfolgten schalltechnische Untersuchungen zum Verkehrslärm, die zusammengefasst zu folgendem Ergebnis führen:

Die Berechnungsergebnisse für den Straßenverkehrslärm mit dem Prognosehorizont Jahr 2040 zeigen, dass Beurteilungspegel im Plangebiet von 48 ... 60 dB(A) zur Tagzeit und von 39 ... 51 dB(A) zur Nachtzeit auftreten.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 /2.2.1/ für ein Allgemeines Wohngebiet (WA) von 55 dB(A) tags werden im östlichen Baufenster überwiegend überschritten, im westlichen Baufenster sicher unterschritten. Zur Nachtzeit wird der Orientierungswert von 45 dB(A) im östlichen Planbereich größtenteils überschritten, im westlichen Baufeld (nahezu) eingehalten bzw. unterschritten.

Die häufig im Rahmen der Abwägung noch als zulässig erachteten Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /2.2.2/ für ein Allgemeines Wohngebiet (WA) von 59 / 49 dB(A) tags / nachts werden zur Tag- und Nachtzeit im westlichen Baufeld sicher unterschritten. Im östlichen Baufenster werden Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes von 1 dB tags und 1 ... 2 dB nachts prognostiziert.

Um einen ausreichenden Schallschutz gegen den einwirkenden Lärm nach der in Bayern bauaufsichtlich eingeführten DIN 4109-01:2018-01 /2.2.4/ zu gewährleisten, wurden die maßgeblichen Außenlärmpegel  $L_a$  (vgl. Anlagen 3 im Anhang) ermittelt, die zur Bemessung der z. B. im Zuge von Neubauvorhaben in den noch "unbebauten Baufenstern" erforderlich werdenden passiven Schallschutzmaßnahmen heranzuziehen sind.

Entsprechende Festsetzungsvorschläge wurden für den Bebauungsplan "Beethovenstraße Südwest" erarbeitet und können dem Kap. 6.4 entnommen werden.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass schallschutztechnische Anforderungen an die Außenbauteile resultieren, die der Erfahrung nach durch bauübliche Konstruktionen erfüllt werden.

IBAS GmbH



B. Eng. Andreas Krause

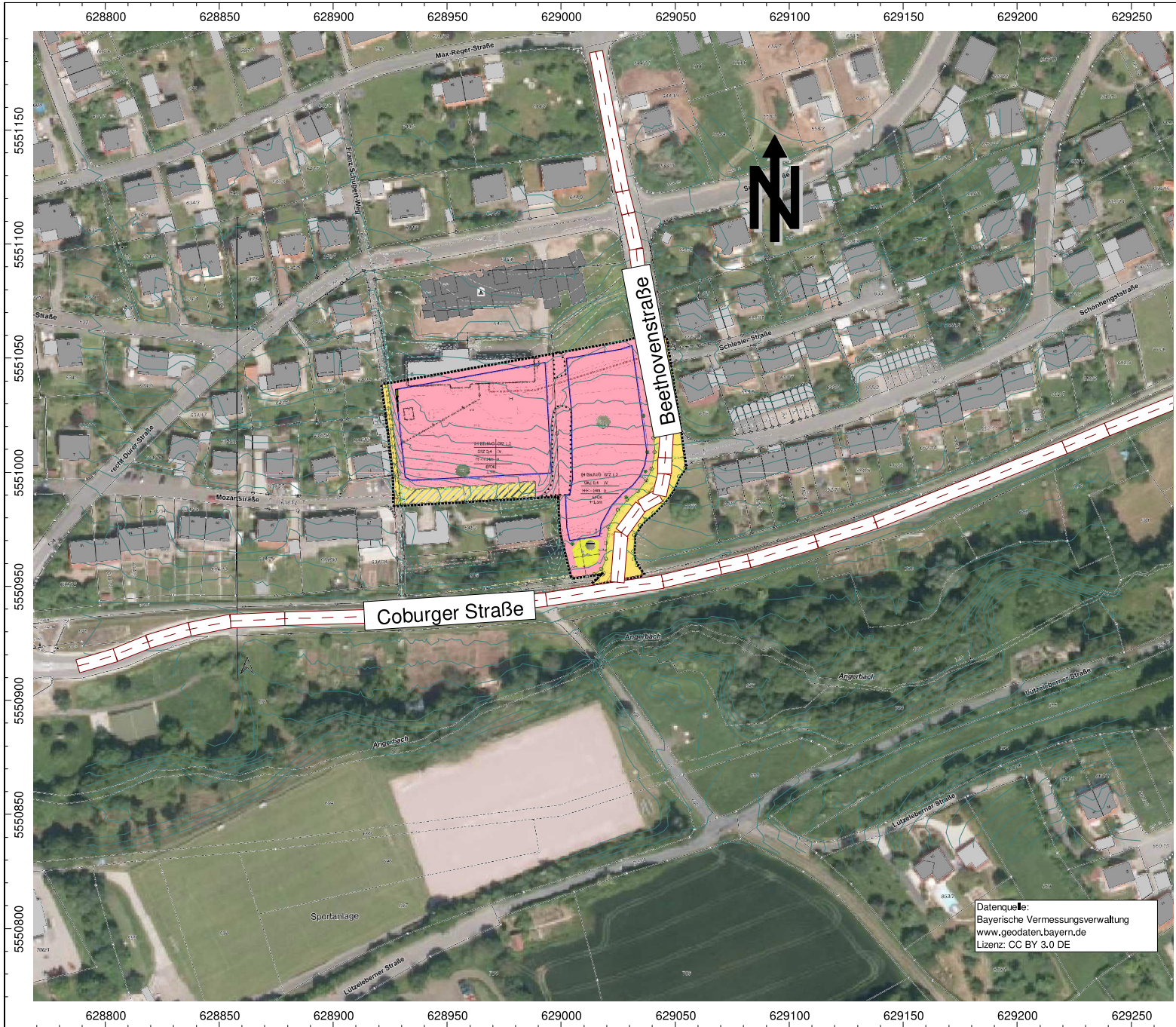


M. Sc. Kilian Dirnberger

---

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: 21.12545-b01    Anlage: 1  
 Projekt: Bebauungsplan  
           Beethovenstraße Südwest  
 Ort: Ebern

Lageplan

Legende

-  Straße
-  Haus
-  Höhenlinie
-  Rechengebiet

Maßstab 1:2500

(im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK  
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth  
 Tel.: 0921/757430  
 email: info@ibas-mbh.de  
 2112545b01\_r01.cna

Datenquelle:  
 Bayerische Vermessungsverwaltung  
 www.geodaten.bayern.de  
 Lizenz: CC BY 3.0 DE



Auftrag: 21.12545-b01    Anlage: 2.1  
 Projekt: Bebauungsplan  
           Beethovenstraße Südwest  
 Ort: Ebern

**Straßenverkehrslärm**  
 nach den RLS-90  
 Rasterlärmkarte in 7,5 m Höhe  
 (2. OG) - Tagzeit

Beurteilungspegel in dB(A)

	35.0 < ... <= 40.0
	40.0 < ... <= 45.0
	45.0 < ... <= 50.0
	50.0 < ... <= 55.0
	55.0 < ... <= 60.0
	60.0 < ... <= 65.0
	65.0 < ... <= 70.0

Maßstab 1:1000  
 (im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK

Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth  
 Tel.: 0921/757430  
 email: info@ibas-mbh.de  
 2112545b01\_r01.cna



Auftrag: 21.12545-b01    Anlage: 2.2  
 Projekt: Bebauungsplan  
           Beethovenstraße Südwest  
 Ort: Ebern

**Straßenverkehrslärm**  
 nach den RLS-90  
 Rasterlärmkarte in 7,5 m Höhe  
 (2. OG) - Nachtzeit

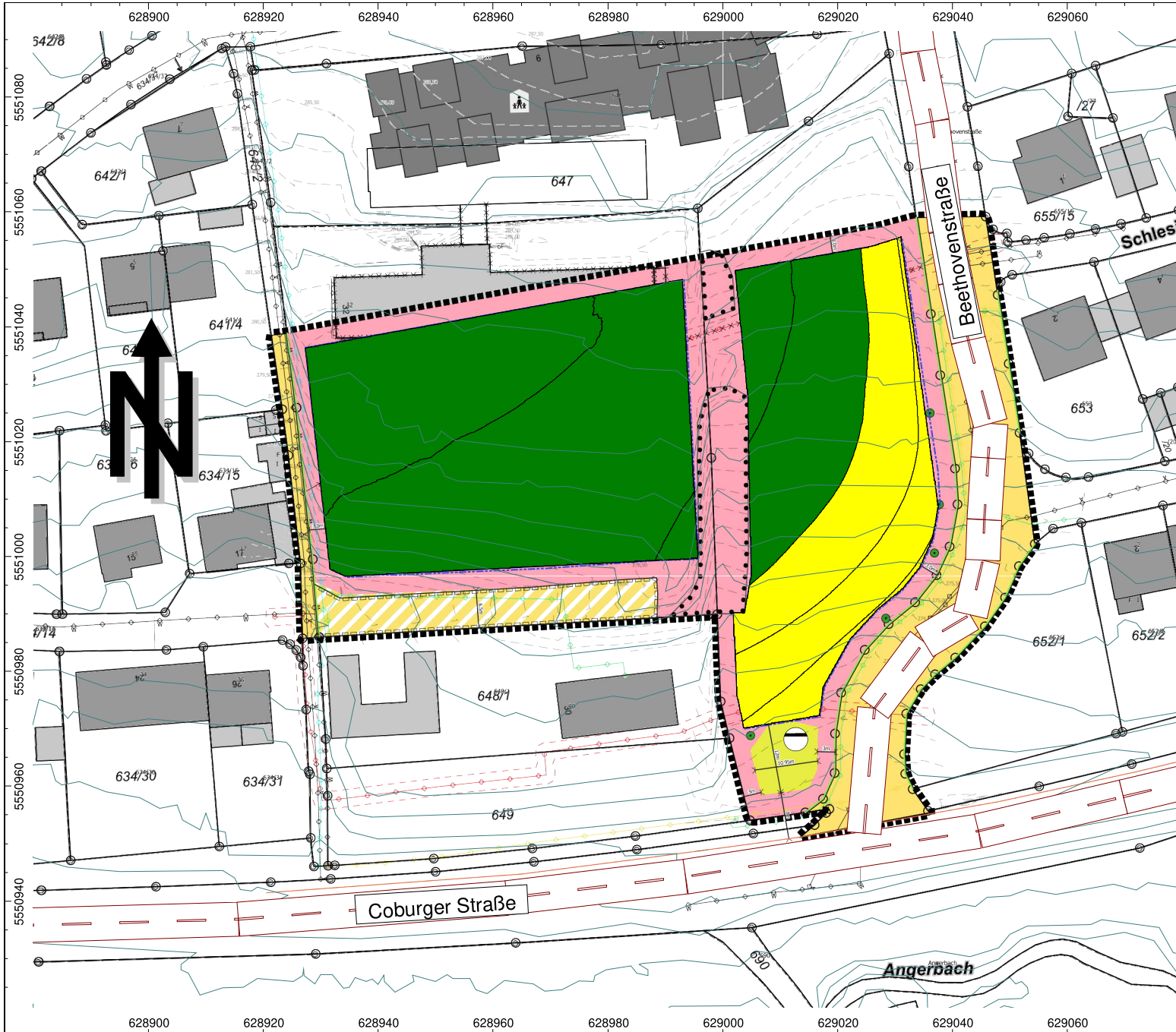
Beurteilungspegel in dB(A)

- 35.0 < ... <= 40.0
- 40.0 < ... <= 45.0
- 45.0 < ... <= 50.0
- 50.0 < ... <= 55.0
- 55.0 < ... <= 60.0
- 60.0 < ... <= 65.0
- 65.0 < ... <= 70.0

Maßstab 1:1000  
 (im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK  
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth  
 Tel.: 0921/757430  
 email: info@ibas-mbh.de  
 2112545b01\_r01.cna



Auftrag: 21.12545-b01    Anlage: 3.1  
 Projekt: Bebauungsplan  
 Beethovenstraße Südwest  
 Ebern  
 Ort:

## Schallausbreitungs- berechnungen

Rasterlärnkarte maßgeb.  
 Außenlärmpegel (La)  
 nach DIN 4109 (2018)  
 für schutzbedürftige "Tagräume"

maßgeb. Außenlärmpegel La  
 gem. DIN 4109 (2018)

- 51 <= ... < 56
- 56 <= ... < 61
- 61 <= ... < 66

Maßstab 1:1000  
 (im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK  
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth  
 Tel.: 0921/757430  
 email: info@ibas-mbh.de  
 2112545b01\_r01.cna



Auftrag: 21.12545-b01    Anlage: 3.2  
 Projekt: Bebauungsplan  
 Beethovenstraße Südwest  
 Ebern  
 Ort: Ebern

### Schallausbreitungsberechnungen

Rasterlärmkarte maßgeb.  
 Außenlärmpegel (La)  
 nach DIN 4109 (2018)  
 für schutzbedürftige "Schlafräume"

maßgeb. Außenlärmpegel La  
 gem. DIN 4109 (2018)

- 51 <= ... < 56
- 56 <= ... < 61
- 61 <= ... < 66

Maßstab 1:1000  
 (im Original)

**IBAS**

BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK  
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth  
 Tel.: 0921/757430  
 email: info@ibas-mbh.de  
 2112545b01\_r01.cna