Verwaltungsgemeinschaft Kemnath
Stadtplatz 38
95478 KEMNATH

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
	wi/he-21.12836-b01b	22.09.2022

BEBAUUNGSPLAN "SEEPROMENADE", KEMNATH

Schalltechnische Untersuchungen zum einwirkenden Verkehrslärm

Bericht-Nr.:	21.12836-b01b
Auftraggeber:	Verwaltungsgemeinschaft Kemnath Stadtplatz 38 95478 Kemnath
Bearbeitet von:	Georg Witt Andreas Schretzmann
Berichtsumfang:	Gesamt 34 Seiten, davon Textteil 26 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 und Anforderungen 5

3.1 Schallschutz im Städtebau 5
3.2 Verkehrslärmschutz im Verkehrswegebau (16. BImSchV) 7
3.3 Lärmsanierungswerte (VLärmSchR 97) 8
3.4 Geplante Bebauung 9

4. Schallemissionen Verkehrslärm 9

4.1 Bundesstraße B 22 9
4.2 Innerörtliche Straße 11

5. Schallimmissionen 13

5.1 Berechnungsverfahren 13
5.2 Ergebnisse für das geplante urbane Gebiet westlich des Fallbaches 14
5.3 Ergebnisse für das geplante urbane Gebiet östlich des Fallbaches 16

6. Erforderliche Schallschutzmaßnahmen 19

6.1 Architektonische Maßnahmen 19
6.2 Anforderungen an die Lärmschutzwand 20
6.3 Passive Schallschutzmaßnahmen 20
6.4 Planungsrechtliche Festsetzungen im Bebauungsplan 22

7. Zusammenfassung 25

1. Situation und Aufgabenstellung

Die Stadt Kemnath überplant das Gebiet des Sportplatzgeländes und das Brauhausareal. Westlich des Fallbaches, auf dem Gelände des Sportplatzes, sollen Wohngebäude, vornehmlich Reihen- und Mehrfamilienwohnhäuser, in Verbindung mit gewerblichen Nutzungen, sowie einem Parkhaus entstehen. Östlich des Fallbaches, auf dem ehemaligen Brauhausareal, sind ein Hotel sowie mehrgeschossige Wohn- und Geschäftshäuser geplant. Südlich anschließend an diese Bebauung sind Stadtvillen als Wohnhäuser vorgesehen. Hierzu soll im Rahmen der Bauleitplanung der Bebauungsplan "Seepromenade" aufgestellt werden. Im Rahmen des Bebauungsplanes ist die Ausweisung eines "urbanen Gebietes" geplant.

Südlich des Planungsgebietes befindet sich die Bundesstraße B 22. Zwischen dem Stadtweiher und dem Brauhausgelände verläuft die Amberger Straße. Von diesen Verkehrswegen wirken Verkehrslärmimmissionen auf des Planungsgebiet ein.

Um möglichen Konflikten von der Lärmentwicklung her vorzubeugen, soll der einwirkende Verkehrslärm ermittelt und beurteilt werden. Es sind die zu erwartenden Schallemissionen und -immissionen, die von der B 22 und der Amberger Straße verursacht werden, aufzuzeigen, und entsprechend der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) /2.2.1/ in Verbindung mit der DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau) /2.2.6/ zu beurteilen.

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

2. Grundlagen

2.1 Unterlagen und Angaben

Folgende Unterlagen wurden den Untersuchungen zu Grunde gelegt.

2.1.1 Stadt Kemnath, Bebauungsplan "Seepromenade", M = 1:500, Stand 08.08.2022;

2.1.2 Geodaten (Flurkarte und Geländemodell Gitterweite 1 m) der Bayerischen Vermessungsverwaltung, Stand Januar 2022;

2.1.3 Verkehrszählungen der Stadt Kemnath im Bereich der Amberger Straße und der Werner-von-Siemens-Straße, Stand 2016;

2.1.4 Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr, BAYSIS Bayerisches Straßeninformationssystem, Verkehrsmengenangaben aus der Zählung 2015 zur B 22, am 24.01.2022;

2.1.5 Jourfixe-Besprechung Bebauungsplan "Seepromenade", am 15.09.2022.

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 RLS-19, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019;

2.2.3 RAS-Q 96, Richtlinie für die Anlage von Straßen, Teil: Querschnitte, Ausgabe 1996;

2.2.4 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;

2.2.5 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);

2.2.6 DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau – Teil 1, Mindestanforderungen Januar 2018;

2.2.7 DIN 4109-2, Schallschutz im Hochbau – Teil 2, Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018;

2.2.8 Urteil vom 05.03.1996 - BayVGH, Az. 20 B 92.1055;

2.2.9 Beschluss vom 26.01.2000 - BVerwG, Az. 4 VR 19/99, 4 A 53/99.

3. Bewertungsmaßstäbe und Anforderungen

3.1 Schallschutz im Städtebau

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 und der höhere für Verkehrsgeräusche.

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 Lärmbelästigungen 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/ gelten "für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen" folgende Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /2.2.5/, die höher liegen als die Orientierungswerte der DIN 18005 /2.2.1/:

- In reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tags	59 dB(A)
nachts	49 dB(A)

- in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten und **urbanen Gebieten**

tags	64 dB(A)
nachts	54 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 /2.2.5/ nicht unmittelbar anwendbar, die in ihr benannten Regelungen und Werte können aber im Rahmen der Planung erforderlichenfalls als Abwägungshilfe eine Rolle spielen.

3.3 Lärmsanierungswerte (VLärmSchR 97)

Seit 1978 kann aufgrund haushaltsrechtlicher Regelung Lärmschutz an bestehenden Bundesfernstraßen – Lärmsanierung – durchgeführt werden. Die entsprechend den VLärmSchR 97 ursprünglich angeführten Immissionsgrenzwerte zur Lärmsanierung mit z. B. in allgemeinen Wohngebieten 70 / 60 dB(A) tags / nachts wurden in den Jahren 2010 bzw. 2020 auf die nachfolgend angeführten Auslösewerte, die vorliegend nicht unmittelbar anwendbar sind und lediglich hilfsweise zur Information dienen sollen, abgesenkt /2.2.4/:

	Tag	Nacht
- an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen, in reinen und allgemeinen Wohngebieten sowie Kleinsiedlungsgebieten	64 dB(A)	54 dB(A)
- in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	66 dB(A)	56 dB(A)
- in Gewerbegebieten	72 dB(A)	62 dB(A).

Im Pegelbereich der ursprünglichen Lärmsanierungswerte (VLärmSchR 97) liegend, werden Beurteilungspegel von tags 70 … 75 dB(A) und nachts 60 … 65 dB(A) gemäß der Rechtsprechung /2.2.8, 2.2.9/ regelmäßig als Grenze für die Gesundheitsgefährdung angesehen.

3.4 Geplante Bebauung

Entsprechend dem vorliegenden Bebauungsplan ist die Ausweisung eines urbanen Gebietes (MU) geplant. Dieser Gebietstyp ist derzeit noch nicht explizit in der DIN 18005 angeführt. Ebenso wurden für dieses Gebiet noch keine expliziten Werte für die Lärmsanierung genannt.

In Anbetracht der Nutzung können zur Beurteilung des einwirkenden Verkehrslärms die Orientierungswerte eines Mischgebietes herangezogen werden, da eine ähnliche Nutzung und Erwartungshaltung an einen ausreichenden Schallschutz abgeleitet werden kann. In der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) werden dem urbanen Gebiet auch die gleichen Immissionsgrenzwerte wie einem Mischgebiet zugewiesen.

4. Schallemissionen Verkehrslärm

4.1 Bundesstraße B 22

Entsprechend den Angaben der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr /2.1.4/ sind entsprechend der Verkehrszählung aus dem Jahr 2015 folgende Verkehrszahlen auf der Bundesstraße B 22, im Abschnitt 1620, vorhanden.

Tabelle 1: Verkehrsmengenangaben für die B 22, gemäß BAYSIS, für 2015

Abschnitt	Kenngröße	Wert
1620 von Kemnath (L 2665) nach Waldeck (TIR 8)	maßgebende stündliche Verkehrsstärke zur Tagzeit $M_{T,2015}$	318 Kfz/h
	maßgebender Lkw-Anteil zur Tagzeit p_T	7,1 %
	maßgebende stündliche Verkehrsstärke zur Nachtzeit $M_{N,2015}$	52 Kfz/h
	maßgebender Lkw-Anteil zur Nachtzeit p_N	10,7 %

Bei der schalltechnischen Untersuchung ist die künftige Verkehrsentwicklung zu berücksichtigen. Ein Verkehrsprognosegutachten, mit Aussagen zu den zu erwartenden Verkehrsmengensteigerungen, liegt nicht vor. Um mögliche Verkehrsmengensteigerungen zu berücksichtigen, wird von einer jährlichen Zunahme der Verkehrsstärke von 1 % ausgegangen. Unter Berücksichtigung der Extrapolation der RAS-Q 96 /2.2.3/ liegt dieser Wert auf der sicheren Seite. Mit dieser Annahme werden die Verkehrsstärken für das Prognosejahr 2035 berechnet.

Für die Berechnung der Schallemissionen, die von der B 22 ausgehen, werden folgende Ausgangsdaten angesetzt.

Tabelle 2: angesetzte Verkehrsdaten für die B 22, Prognosehorizont 2035

Kenngröße	**B 22 - Abschnitt 1620**	
	tags	**nachts**
maßgebliche stündliche Verkehrsstärke M [Kfz/h]	388	63
Lkw-Anteil p1 [%]	2,1	3,7
Lkw-Anteil p2 [%]	5,0	6,9
Motorrad-Anteil [%]	1,2	0,2

Nach Abstimmung mit dem Staatlichen Bauamt Amberg-Sulzbach kann der ausgeführte Straßenbelag nicht mit letzter Sicherheit bestimmt werden. Ein Abschlag für die Straßendeckschicht wird, auf der sicheren Seite liegend, nicht in Ansatz gebracht.

Mit diesen Ausgangsdaten berechnen sich folgende längenbezogene Schallleistungspegel für die B 22.

Tabelle 3: Emissionspegel B 22, Prognose 2035

Straßenabschnitt	**längenbezogener Schallleistungspegel L_w' [dB/m]**	
	tags	**nachts**
B 22 - Abschnitt 1620 - v = 100 km/h	86,8	78,9

4.2 Innerörtliche Straße

Zur Untersuchung und Beurteilung der innerörtlichen Verkehrssituation wurden von der Stadt Kemnath am 20.06.2016 und am 24.06.2016 Verkehrszählungen an den Straßen

- Amberger Straße, Bereich Stadtweiher
- Amberger Straße, Bereich Rosenweg
- Werner-von-Siemens-Straße

durchgeführt. Die Verkehrsmengen wurden jeweils im Zeitraum von 6.00 Uhr bis 20.00 Uhr gezählt. Nach den Vorgaben der EVE 91 wurde der DTV und der Lkw-Anteil p bestimmt. Demnach ist im Jahr 2016 von folgenden Verkehrsmengen auszugehen.

Tabelle 4: Verkehrsmengen der innerörtlichen Straßen in Kemnath, Stand 2016

Straße	Kenngröße	Wert
Amberger Straße Bereich Stadtweiher	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke DTV	3950 Kfz/24h
	maßgebender Lkw-Anteil p	3,7 %
Amberger Straße Bereich Rosenweg	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke DTV	3421 Kfz/24h
	maßgebender Lkw-Anteil p	3,8 %
Werner-von-Siemens-Straße	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke DTV	1865 Kfz/h
	maßgebender Lkw-Anteil p	4,1 %

Bei der schalltechnischen Untersuchung ist die künftige Verkehrsentwicklung zu berücksichtigen. Ein Verkehrsprognosegutachten, mit Aussagen zu den zu erwartenden Verkehrsmengensteigerungen, liegt nicht vor. Um mögliche Verkehrsmengensteigerungen zu berücksichtigen, wird von einer jährlichen Zunahme der Verkehrsstärke von 1 % ausgegangen. Unter Berücksichtigung der Extrapolation der RAS-Q 96 /2.2.3/ liegt dieser Wert auf der sicheren Seite. Mit dieser Annahme werden die Verkehrsstärken für das Prognosejahr 2035 berechnet.

Für die Berechnungen der Schallemissionen nach den RLS-19 /2.2.2/ wurde die Aufteilung der Lkw-Anteile p1 und p2 anteilsmäßig nach RLS-19, Tabelle 2, vorgenommen.

In der nachfolgenden Tabelle sind die zur Ermittlung der Emissionspegel angesetzt Ausgangsdaten angeführt.

Tabelle 5: angesetzte Verkehrsdaten für die innerörtlichen Straßen von Kemnath, Prognosehorizont 2035

Kenngröße	Amberger Straße Bereich Stadtweiher		Amberger Straße Bereich Rosenweg		Werner-von-Siemens-Straße	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
maßgebliche stündliche Verkehrsstärke M [Kfz/h]	274,7	47,7	129,7	22,5	237,9	41,3
Lkw-Anteil p1 [%]	1,6	1,6	1,8	1,8	1,6	1,6
Lkw-Anteil p2 [%]	2,1	2,1	2,3	2,3	2,2	2,2

Ein Abschlag für die Straßendeckschicht wird, auf der sicheren Seite liegend, nicht in Ansatz gebracht.

Mit diesen Ausgangsdaten berechnen sich folgende längenbezogene Schallleistungspegel für die innerörtlichen Straßen von Kemnath.

Tabelle 6: Emissionspegel innerörtliche Straßen von Kemnath, Prognose 2035

Straßenabschnitt	längenbezogener Schallleistungspegel L_w' [dB/m]	
	tags	nachts
Amberger Straße - Bereich Stadtweiher	78,4	70,8
Amberger Straße - Bereich Rosenweg	75,2	67,6
Werner-von-Siemens-Straße	77,8	70,2

5. Schallimmissionen

5.1 Berechnungsverfahren

Die vorgenommenen Berechnungen wurden mit Hilfe einer EDV-Anlage durchgeführt. Es wurden alle für die Berechnungen relevanten Gegebenheiten (Schallquellen, Gebäude, usw.) in den Rechner eingegeben. Diese Daten stellen ein Modell der zu betrachtenden Wirklichkeit dar.

Die Berechnungen der Beurteilungspegel innerhalb des Untersuchungsgebietes erfolgte nach den RLS-19 /2.2.2/.

Die im Rechner gespeicherten Daten sind in den Lageplänen im Anhang dargestellt. Es wurde das anerkannte und qualitätsgesicherte Programm CadnaA[1] verwendet.

Für das Geländemodell wurden die Höhendaten der Bayerischen Vermessungsverwaltung (Gitterweite 1 m) herangezogen /2.1.2/.

Entsprechend den vorliegenden Angaben ist die OKFFB im EG mit einer Höhe von ≤ 457,00 m NN geplant. Die Gebäude wurden entsprechend dem vorliegenden Bebauungsplan angesetzt. Die Ergebnisse sind in den Lageplänen der **Anlage 1** als Gebäudelärmkarten dargestellt.

[1] Programmversion 2022 MR 1 (32 Bit); qualitätsgesichert nach DIN 45687:2006-05 (D); Akustik – Software - Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien – Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen

5.2 Ergebnisse für das geplante urbane Gebiet westlich des Fallbaches

Die maßgebenden Verkehrslärmimmissionen werden in diesem Gebiet maßgeblich durch die Verkehrslärmimmissionen der B 22 bestimmt. Auf dem Planungsgebiet berechnen sich für die geplanten Gebäude die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Verkehrslärmimmissionen.

Tabelle 7: Verkehrslärmimmissionen

Bereich	**Verkehrslärmimmissionen L_r [dB(A)]**	
	tags	nachts
Urbanes Gebiet westlich des Fallbachs erste Häuserzeile an der B 22	bis zu 67 dB(A)	bis zu 59 dB(A)
Urbanes Gebiet westlich des Fallbachs zweite Häuserzeile an der B 22	bis zu 61 dB(A)	bis zu 53 dB(A)
Urbanes Gebiet westlich des Fallbachs ab dritter Häuserzeile an der B 22	bis zu 58 dB(A)	bis zu 50 dB(A)

Die detaillierten Verkehrslärmimmissionen können den Gebäudelärmkarten der **Anlage 1** entnommen werden.

Bei der Beurteilung der einwirkenden Verkehrslärmimmissionen sind die in der nachfolgenden Tabelle zusammenfassend dargestellten Kennwerte zu berücksichtigen.

Tabelle 8: Beurteilungskriterien

Orientierungswerte der DIN 18005 für Verkehrslärm **für MI** **tags / nachts [dB(A)]**	**Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV** **für MU** **tags / nachts [dB(A)]**	**Auslösewerte der Lärmsanierung** **für MI** **tags / nachts [dB(A)]**
60 / 50	64 / 54	67 / 57

Beim Vergleich der zu berechneten Verkehrslärmimmissionen mit den Orientierungswerten der DIN 18005 /2.2.1/ erkennt man, dass die Orientierungswerte für ein MI-Gebiet an den ersten beiden Häuserzeilen an der B 22 westlich des Fallbachs sowohl tags als auch nachts deutlich überschritten werden. Eine Einhaltung oder Unterschreitung dieser Orientierungswerte ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelästigungen zu erfüllen.

Die vorgenannten Werte der DIN 18005 /2.2.1/ sind keine Grenzwerte. Der Gesetzgeber hat bei der Heranführung eines Wohngebiets an einen baulich nicht veränderten Verkehrsweg keine bestimmten Immissionsgrenzwerte festgesetzt. Von den Werten der DIN 18005 /2.2.1/ 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. Hierbei ist zunächst zu prüfen, ob Verkehrslärmeinwirkungen durch Maßnahmen des aktiven Lärmschutzes vermeiden werden können. Zudem kann im Rahmen der Abwägung auch die Möglichkeit des passiven Schallschutzes ausgeschöpft werden.

Die hierzu durchgeführten Untersuchungen zeigen, dass mit einer Lärmschutzwand der Höhe h = 2,40 m über OK Straße während der Tagzeit die Orientierungswerte der DIN 18005 /2.2.1/ für ein MI-Gebiet eingehalten werden können.

Die erforderlichen aktiven Schallschutzmaßnahmen wurden derart bemessen, dass eine Nutzung der Außenwohnbereiche (Balkone und Terrassen) während der Tagzeit noch uneingeschränkt möglich ist. Dies ist der Fall, wenn der Orientierungswert von 60 dB(A) tags noch eingehalten wird.

In der **Anlage 2** werden die maximalen Verkehrslärmimmissionen unter Berücksichtigung der Lärmschutzwand (Höhe h = 2,40 m über OK Straße) dargestellt.

Mit der Lärmschutzwand werden die auf das geplante Wohngebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen um bis zu 8 dB(A) reduziert.

Tabelle 9: Verkehrslärmimmissionen mit Lärmschutzwand (h = 2,40 m)

Bereich	**Verkehrslärmimmissionen L_r [dB(A)]**	
	tags	nachts
Urbanes Gebiet westlich des Fallbachs erste Häuserzeile an der B 22	bis zu 60 dB(A)	bis zu 52 dB(A)
Urbanes Gebiet westlich des Fallbachs zweite Häuserzeile an der B 22	bis zu 57 dB(A)	bis zu 50 dB(A)
Urbanes Gebiet westlich des Fallbachs ab dritter Häuserzeile an der B 22	bis zu 55 dB(A)	bis zu 47 dB(A)

Für einen ausreichenden Schallschutz müssen zusätzlich passive Schallschutzmaßnahmen herangezogen und festgesetzt werden. Hierzu ist anzuführen, dass mit den berechneten Verkehrslärmimmissionen die erforderlichen passiven Schallschutzmaßnahmen gut beherrschbar sind und ein ausreichender Schallschutz und gesunde Wohnverhältnisse in den Wohnräumen sichergestellt werden können.

Um den Orientierungswert auch zur Nachtzeit einhalten zu können, müsste die Höhe der Lärmschutzwand ca. 5 m betragen, wobei die Lärmschutzwand zusätzlich weiter nach Westen verlängert werden muss. Da diese Höhe aus städtebaulicher und wirtschaftlich vertretbarer Sicht nicht mehr sinnvoll ist, sollte versucht werden, durch eine Kombination aus aktiven und passiven Schallschutzmaßnahmen einen ausreichenden Schutz der Gebäude zu erreichen.

5.3 Ergebnisse für das geplante urbane Gebiet östlich des Fallbaches

Die maßgebenden Verkehrslärmimmissionen werden für dieses Gebiet durch die innerörtliche Amberger Straße bestimmt. Lediglich für die südlichsten Gebäude dieses Gebietes sind die Verkehrslärmimmissionen durch die B 22 maßgebend.

Auf dem Planungsgebiet berechnen sich für die geplanten Gebäude die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Verkehrslärmimmissionen.

Tabelle 10: Verkehrslärmimmissionen

Bereich	**Verkehrslärmimmissionen L_r [dB(A)]**	
	tags	nachts
Hotel an der Amberger Straße im Bereich Stadtweiher Straßenfassade	bis zu 65 dB(A)	bis zu 58 dB(A)
Hotel an der Amberger Straße im Bereich Stadtweiher straßenabgewandte Fassaden	bis zu 57 dB(A)	bis zu 49 dB(A)
zurückgesetzte Gebäude an der Amberger Straße im Bereich Stadtweiher	bis zu 60 dB(A)	bis zu 52 dB(A)
Gebäude an der Amberger Straße südlich der Einmündung in die Werner-Siemens-Straße	bis zu 65 dB(A)	bis zu 57 dB(A)
südlichstes Gebäude dieses Gebiets an der Amberger-Straße im Bereich der Brücke zur B 22	bis zu 67 dB(A)	bis zu 60 dB(A)

Die detaillierten Verkehrslärmimmissionen können den Gebäudelärmkarten der **Anlage 1** entnommen werden.

Bei der Beurteilung der einwirkenden Verkehrslärmimmissionen sind die in der nachfolgenden Tabelle zusammenfassend dargestellten Kennwerte zu berücksichtigen.

Tabelle 11: Beurteilungskriterien

Orientierungswerte der DIN 18005 für Verkehrslärm **für MI** **tags / nachts [dB(A)]**	**Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV** **für MU** **tags / nachts [dB(A)]**	**Auslösewerte der Lärmsanierung** **für MI** **tags / nachts [dB(A)]**
60 / 50	64 / 54	67 / 57

Beim Vergleich der zu berechneten Verkehrslärmimmissionen mit den Orientierungswerten der DIN 18005 /2.2.1/ erkennt man, dass die Orientierungswerte für ein MI-Gebiet im Westlichen an allen geplanten Gebäuden östlich des Fallbachs sowohl tags als auch nachts deutlich überschritten werden. Lediglich am Gebäude hinter dem geplanten Hotel werden die Orientierungswerte eingehalten

Zur Tagzeit wird bis auf die Ostfassade des Hotels und die straßenzugewandten Fassaden des südlichsten Gebäudes (Bereich der Brücke zur B 22) der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV /2.2.5/ von 64 dB(A) im Wesentlichen eingehalten. Zur Nachtzeit wird auch der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV /2.2.5/ von 54 dB(A) an den straßenzugewandten Fassaden aller Gebäude überschritten. Der Grenzwert zum Gesundheitsschutz wird an allen Gebäuden eingehalten.

Eine Einhaltung oder Unterschreitung dieser Orientierungswerte ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelästigungen zu erfüllen.

Die vorgenannten Werte der DIN 18005 /2.2.1/ sind keine Grenzwerte. Der Gesetzgeber hat bei der Heranführung eines Wohngebiets an einen baulich nicht veränderten Verkehrsweg keine bestimmten Immissionsgrenzwerte festgesetzt. Von den Werten der DIN 18005 /2.2.1/ 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. Hierbei ist zunächst zu prüfen, ob Verkehrslärmeinwirkungen durch Maßnahmen des aktiven Lärmschutzes vermeiden werden können. Zudem kann im Rahmen der Abwägung auch die Möglichkeit des passiven Schallschutzes ausgeschöpft werden.

An den innerörtlichen Straßen sind unter Berücksichtigung der geplanten Gebäudehöhen keine sinnvollen aktiven Lärmschutzmaßnahmen möglich. Der von der B 22 einwirkende Verkehrslärm kann mit der Lärmschutzwand gemäß Ziffer 5.2 (Höhe 2,40 m über OK Straße) an dem südlichsten Gebäude deutlich reduziert werden. Die Verkehrslärmimmissionen mit der Lärmschutzwand werden in der **Anlage 2** dargestellt.

Für einen ausreichenden Schallschutz müssen auch für dieses Gebiet zusätzlich passive Schallschutzmaßnahmen herangezogen und festgesetzt werden.

Bezüglich der Nutzbarkeit von Außenwohnbereichen ist anzuführen, dass unter Abstrichen beim Schallschutzniveau bei Außenwohnbereichen auch höhere Immissionspegel toleriert werden können. Kriterium für eine noch 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 der ungestörten Kommunikation unter diesen Voraussetzungen gegeben ist, sieht die Rechtsprechung[2] bei einem äquivalenten Dauerschallpegel von 62 dB(A). Dieser Wert wird an den Fassaden, die der Amberger Straße zugewandt sind, auch mit der Lärmschutzwand an der B 22 geringfügig überschritten.

Daher sollte in Festsetzungen des Bebauungsplanes vorgegeben werden, dass Balkone und Terrassen in diesem Teilbereich bei den straßennahen Gebäuden ausschließlich an den Nord-, West- und Südfassaden errichtet werden dürfen. Alternativ müssten Außenwohnbereiche an den Fassaden, die der Amberger Straße zugewandt sind, mit abschirmenden Glasvorbauten geschützt werden.

6. Erforderliche Schallschutzmaßnahmen

6.1 Architektonische Maßnahmen

Die Lärmimmissionen werden durch die südlich vorbeiführende Bundesstraße B 22 und die innerörtliche Amberger Straße verursacht. In Anbetracht der hohen Schallimmissionen, die zur Nachtzeit im Wesentlichen von Osten (Amberger Straße) auf das Planungsgebiet einwirken, und der damit verbundenen deutlichen Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 /2.2.1/ sollten die besonders schutzbedürftigen Schlafräume, hierrunter fallen neben Schlafzimmern auch Kinderzimmer und Gästezimmer, an den Gebäuden entlang der Amberger Straße möglichst nach Westen orientiert werden. Zudem sollten die Außenwohnbereiche an den Gebäuden entlang der Amberger Straße nicht an der Straßenfassade vorgesehen werden.

[2] z. B. Bundesverwaltungsgericht, BVerwG 4 A 1075.04, Urteil vom 16.03.2006, hier zu einer Planfeststellung für eine Flughafenerweiterung;

6.2 Anforderungen an die Lärmschutzwand

Die unter Ziffer 5.2 bemessene Lärmschutzwand muss im unmittelbar straßennahen Bereich ausgeführt werden. Bei den Berechnungen wurde die Lärmschutzwand im Bereich der Schutzplanke angesetzt. Die Lage der Lärmschutzwand ist mit dem Baulastträger der Straße abzustimmen. Durch eine geänderte Lage könnten sich Änderungen in der Wirksamkeit ergeben.

Die Lärmschutzwand muss den Anforderungen der ZTV-Lsw 06 genügen. Aufgrund der bestehenden Wohngebäude, die sich südlich der Lärmschutzwand befinden (im Bereich der Amberger Straße und der Röntgenstraße) ist die Lärmschutzwand zur Straße hin schallabsorbierend auszuführen. Die Schallabsorption muss mindestens einen Wert von $DL_a \geq 4$ dB erreichen.

Die Lärmschutzwand ist mit einer Höhe von h = 2,40 m über OK Straße auszuführen.

Die Lage und Anordnung der Lärmschutzwand können der **Anlage 2** entnommen werden.

6.3 Passive Schallschutzmaßnahmen

6.3.1 Allgemeines

Zur Sicherstellerstellung gesunder Wohnverhältnisse sind passiver Schallschutz-maßnahmen erforderlich.

Für den Schallschutznachweis gegen Außenlärm sind die erforderlichen Maßnahmen nach DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – zu berechnen. In Bayern ist derzeit im Rahmen der Technischen Baubestimmungen (BayTB) die DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau", Ausgabe Januar 2018, Teil 1 "Mindestanforderungen" /2.2.6/ eingeführt.

6.3.2 Anforderungen

Die Bemessung der erforderlichen Schalldämmung der Außenbauteile der geplanten Wohngebäude richtet sich nach dem maßgeblichen Außenlärmpegel, der entsprechend der DIN 4109-2 /2.2.7/ aus der Summe der Verkehrslärmimmissionen und der zulässigen Gewerbelärmimmissionen zu bestimmen ist. Die Gewerbelärmimmissionen werden mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm für ein Urbanes gebiet (tags 63 dB(A) und nachts 45 dB(A)) angesetzt. Zu diesen in Summe einwirkenden Immissionen ist bei der Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels ein Zuschlag von 3 dB(A) zu addieren.

Bei dem Nachweisverfahren der DIN 4109-2:2018-01 /2.2.7/ wird zunächst der Tagwert für die Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels herangezogen. Sofern die Differenz der Gesamtimmissionen zwischen dem Tagwert und dem Nachtwert weniger als 10 dB(A) beträgt, ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel für die Schlafräume aus dem Summen-Beurteilungspegel zur Nachtzeit, unter Berücksichtigung eines Zuschlags von 10 dB(A) + 3 dB(A). Durch dieses Verfahren wird auch für die Schlafräume ein ausreichender Schallschutz sichergestellt.

Die ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel sind in den folgenden Anlagen dargestellt:

Anlage 3.1:	maßgeblicher Außenlärmpegel, nach DIN 4109-2:2018-01, für zur Tagzeit genutzte Aufenthaltsräume (wie z. B. Wohnzimmer, Büros, usw.);
Anlage 3.2:	maßgeblicher Außenlärmpegel, nach DIN 4109-2:2018-01, für zum Schlafen genutzte Räume (wie z. B. Schlafzimmer, Kinderzimmer, usw.);

Der Nachweis ist für schutzbedürftige Räume zu erbringen. Flure, Badezimmer, Toiletten, Abstellräume und reine Küchen (keine Wohnküchen) sind keine zum dauernden Aufenthalt von Menschen bestimmte Räume, und genießen daher keinen Anspruch auf passiven Schallschutz.

6.3.3 Lüftung

Eine normative Vorgabe, ab welchem Pegel schallgedämmte Lüftungsanlagen eingebaut werden müssen, existiert nicht. Im Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1, wird diesbezüglich jedoch angeführt, dass bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A), selbst bei nur teilweise geöffneten Fenstern, ein ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich ist.

Bei allen Schlafräumen, die nur über Fassaden belüftet werden können, bei denen nachts ein Beurteilungspegel von 45 dB(A) überschritten wird, muss durch schallgedämmte Lüftungseinrichtungen sichergestellt werden, dass auch bei einer Belüftung der Schlafräume ein ausreichender Schallschutz (zur Nachtzeit) gegeben ist. In der **Anlage 4** sind die Gebäudefassaden mit der Farbe "rot" gekennzeichnet, bei denen schallgedämmte Lüftungseinrichtungen erforderlich werden, sofern Schlafräume über diese Fassaden belüftet werden. Ergänzend hierzu ist anzuführen, dass sich unter Berücksichtigung eines ggf. einwirkenden Gewerbelärms hier noch weitere Fassade ergeben können, bei denen schallgedämmte Lüftungseinrichtungen in Schlafräumen erforderlich werden können.

6.4 Planungsrechtliche Festsetzungen im Bebauungsplan

Für das Planungsgebiet sind im Bebauungsplan die erforderlichen Schallschutzmaßnahmen planungsrechtlich festzusetzen. In den textlichen Festsetzungen kann beispielsweise folgende Formulierung aufgenommen werden.

> " ***Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)***
>
> *Bei den in der nachfolgenden Skizze rot markierten Gebäuden dürfen Außenwohnbereiche (Terrassen und Balkone) ausschließlich an Nord-, West und Südfassaden errichtet werden.*

Bei der Neuerrichtung von Gebäuden auf der Planfläche sind bei schutzbedürftigen Nutzungen gem. DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau", Ausgabe Januar 2018, Teil 1 "Mindestanforderungen" in Verbindung mit Teil 2 "Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen" (Hrsg.: DIN - Deutsches Institut für Normung e. V.), entsprechend den dargestellten maßgeblichen Außenlärmpegel L_a passive Maßnahmen zum Schutz gegen einwirkenden Lärm zu treffen.

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 4109-1:2018-01 erfüllen:

Anforderung gem. DIN 4109-1:2018-01	***Für schutzbedürftige Aufenthaltsräume***
gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ in dB	$L_a - K_{Raumart}$

Dabei ist:

$K_{Raumart}$ = 30 dB	*für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches*
$K_{Raumart}$ = 35 dB	*für Büroräume und Ähnliches*
L_A	*maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01*

Mindestens einzuhalten ist:

$R'_{w,ges}$ = 30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, 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 die über Fenster belüftet werden, bei denen zur Nachtzeit der Beurteilungspegel außen vor dem Fenster über 45 dB(A) liegt, sind schallgedämmte fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen vorzusehen, mit denen eine ausreichende Belüftung (Nennlüftung) bei geschlossenen Fenstern sichergestellt wird. Die Schalldämmung der Lüftungseinrichtungen ist ebenfalls nach DIN 4109-1:2018-01 zu bemessen.

Der Nachweis gem. DIN 4109-1:2018-01 ist im Zuge des Bauantrags zu erbringen. Entsprechende Textausgaben der DIN 4109:2018-01 - Teil 1 und 2 liegen gemeinsam mit dem Bebauungsplan zur Einsicht bereit.

Hinweise:

- *Die maßgeblichen resultierenden Außenlärmpegel L_a sind in den Anlagen 3 der schalltechnischen Untersuchung, IBAS Bericht Nr. 22.12836-b01b, vom 22.09.2022, dargestellt.*

- *Die Fassaden, bei denen der Beurteilungspegel nachts über 45 dB(A) liegt und bei denen schallgedämmte Lüftungseinrichtungen erforderlich sind, sofern Schlafräume nur über diese Fassaden belüftet werden, sind in der Anlage 4 der schalltechnischen Untersuchung, IBAS-Bericht Nr. 22.12836-b01b, vom 22.09.2022, 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 Kemnath überplant das Gebiet des Sportplatzgeländes und das Brauhausareal. Westlich des Fallbaches, auf dem Gelände des Sportplatzes, sollen Wohngebäude, vornehmlich Reihen- und Mehrfamilienwohnhäuser, in Verbindung mit gewerblichen Nutzungen, sowie einem Parkhaus entstehen. Östlich des Fallbaches, auf dem ehemaligen Brauhausareal, sind ein Hotel sowie mehrgeschossige Wohn- und Geschäftshäuser geplant. Südlich anschließend an diese Bebauung sind Stadtvillen als Wohnhäuser vorgesehen. Hierzu soll im Rahmen der Bauleitplanung der Bebauungsplan "Seepromenade" aufgestellt werden. Im Rahmen des Bebauungsplanes ist die Ausweisung eines "urbanen Gebietes" geplant.

Südlich des Planungsgebietes befindet sich die Bundesstraße B 22. Zwischen dem Stadtweiher und dem Brauhausgelände verläuft die Amberger Straße.

Von diesen Verkehrswegen wirken Verkehrslärmimmissionen auf des Planungsgebiet ein, die in dem vorliegenden Bericht untersucht und beurteilt wurden.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die Orientierungswerte der DIN 18005 für ein Mischgebiet an nahezu allen Gebäuden sowohl tags als auch nachts - zum Teil deutlich - überschritten werden. Die Immissionsgrenzwerte zum Gesundheitsschutz werden noch eingehalten.

Um eine Bebauung im Rahmen der Abwägung vornehmen zu können ist eine Kombination aus aktiven und passiven Schallschutzmaßnahmen vorzusehen. Entlang der Bundesstraße B 22 ist eine Lärmschutzwand mit einer Höhe von h = 2,4 m über OK Straße vorzusehen. Da südlich der B 22 zum Teil Wohngebäude angeordnet sind, muss die Lärmschutzwand zur Straße hin schallabsorbierend ausgeführt werden.

Neben der Lärmschutzwand sind passive Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden nach DIN 4109 zu bemessen. Darüber hinaus sind bei Schlafräumen (darunter fallen auch Kinderzimmer, Gästezimmer und Beherbergungsräume) mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen auszustatten, wenn die einwirkenden Lärmimmissionen mehr als 45 dB(A) betragen. Die schallgedämmten Lüftungseinrichtungen müssen eine ausreichende Belüftung der Räume auch bei geschlossenen Fenstern ermöglichen (Nennlüftung). In der **Anlage 4** dieses Berichtes sind die Gebäudefassaden rot markiert, an denen Lärmimmissionen von mehr als 45 dB(A) einwirken.

IBAS GmbH

ppa.

Dipl.-Phys. G. Witt

Dipl.-Ing. A. Schretzmann

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: 21.12836-b01b Anlage: 1.1
Projekt: Bebauungsplan "Seepromenade"
Ort: Kemnath

Verkehrslärmimmissionen
Beurteilungspegel RLS-19
Tagzeit
ungünstigstes Geschoß

ohne Lärmschutzwand

Gebäudelärmkarte

- ... <= 45 dB(A)
- 45 < ... <= 50 dB(A)
- 50 < ... <= 55 dB(A)
- 55 < ... <= 60 dB(A)
- 60 < ... <= 65 dB(A)
- 65 < ... <= 70 dB(A)

Legende

- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Straße
- Haus
- Schirm
- Höhenpunkt
- Höhenlinie
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

Maßstab 1:1250
(im Original)

IBAS
BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
Tel.: 0921/757430
email: info@ibas-mbh.de
2112836_b01b Verkehr.cna, 22.09.2022

Auftrag: 21.12836-b01b Anlage: 1.2
Projekt: Bebauungsplan "Seepromenade"
Ort: Kemnath

Verkehrslärmimmissionen
Beurteilungspegel RLS-19
Nachtzeit
ungünstigstes Geschoß

ohne Lärmschutzwand

Gebäudelärmkarte

- ... <= 45 dB(A)
- 45 < ... <= 50 dB(A)
- 50 < ... <= 55 dB(A)
- 55 < ... <= 60 dB(A)
- 60 < ... <= 65 dB(A)
- 65 < ... <= 70 dB(A)

Legende

- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Straße
- Haus
- Schirm
- Höhenpunkt
- Höhenlinie
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

Maßstab 1:1250
(im Original)

IBAS
BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
Tel.: 0921/757430
email: info@ibas-mbh.de
2112836_b01b Verkehr.cna, 22.09.2022

Auftrag: 21.12836-b01b Anlage: 2.1
Projekt: Bebauungsplan "Seepromenade"
Ort: Kemnath

Verkehrslärmimmissionen
Beurteilungspegel RLS-19
Tagzeit
ungünstigstes Geschoß

mit Lärmschutzwand
an der B22 - h = 2,40 m

Gebäudelärmkarte

- ... <= 45 dB(A)
- 45 < ... <= 50 dB(A)
- 50 < ... <= 55 dB(A)
- 55 < ... <= 60 dB(A)
- 60 < ... <= 65 dB(A)
- 65 < ... <= 70 dB(A)

Legende

- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Straße
- Haus
- Schirm
- Höhenpunkt
- Höhenlinie
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

Maßstab 1:1250
(im Original)

IBAS
BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
Tel.: 0921/757430
email: info@ibas-mbh.de
2112836_b01b Verkehr.cna, 22.09.2022

Auftrag: 21.12836-b01b Anlage: 2.2
Projekt: Bebauungsplan "Seepromenade"
Ort: Kemnath

Verkehrslärmimmissionen
Beurteilungspegel RLS-19
Nachtzeit
ungünstigstes Geschoß

mit Lärmschutzwand
an der B22 - h = 2,40 m

Gebäudelärmkarte

- ... <= 45 dB(A)
- 45 < ... <= 50 dB(A)
- 50 < ... <= 55 dB(A)
- 55 < ... <= 60 dB(A)
- 60 < ... <= 65 dB(A)
- 65 < ... <= 70 dB(A)

Legende

- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Straße
- Haus
- Schirm
- Höhenpunkt
- Höhenlinie
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

Maßstab 1:1250
(im Original)

IBAS
BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
Tel.: 0921/757430
email: info@ibas-mbh.de
2112836_b01b Verkehr.cna, 22.09.2022

Auftrag: 21.12836-b01b Anlage: 3.1
Projekt: Bebauungsplan "Seepromenade"
Ort: Kemnath

maßgebl. Außenlärmpegel
nach DIN 4109-2:2018-01

für zur Tagzeit genutzte Aufenthaltsräume

(z. B. Wohnzimmer, Büro)

ungünstigstes Geschoß

Legende

- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Straße
- Haus
- Schirm
- Höhenpunkt
- Höhenlinie
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

Maßstab 1:1250
(im Original)

IBAS
BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
Tel.: 0921/757430
email: info@ibas-mbh.de
2112836_b01b Verkehr.cna, 22.09.2022

Auftrag: 21.12836-b01b Anlage: 3.2
Projekt: Bebauungsplan "Seepromenade"
Ort: Kemnath

maßgebl. Außenlärmpegel
nach DIN 4109-2:2018-01

für überwiegend zum Schlafen genutzte Aufenthaltsräume

(z. B. Schlafzimmer, Kinderzimmer Gästezimmer, Übernachtungsräume

ungünstigstes Geschoß

Legende

- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Straße
- Haus
- Schirm
- Höhenpunkt
- Höhenlinie
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

Maßstab 1:1250
(im Original)

IBAS
BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
Tel.: 0921/757430
email: info@ibas-mbh.de
2112836_b01b Verkehr.cna, 22.09.2022

Auftrag: 21.12836-b01b Anlage: 4
Projekt: Bebauungsplan "Seepromenade"
Ort: Kemnath

erf. Lüftungseinrichtungen
ungünstigstes Geschoß

mit Lärmschutzwand
an der B22 - h = 2,40 m

Fassaden, an denen
bei Schlafräumen
schallgedämmte Lüftungseinrichtungen
vorzusehen sind.

Fassaden, an denen
bei Schlafräumen
keine Lüftungseinrichtungen
erforderlich sind.

Legende

- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- Haus
- Schirm
- Höhenpunkt
- Höhenlinie
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

Maßstab 1:1250
(im Original)

IBAS
BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
Tel.: 0921/757430
email: info@ibas-mbh.de
2112836_b01b Verkehr_Lüftung.cna, 22.09.2022

angesetzte Verkehrswege

Straßen

Bezeichnung	M.	ID	Lw'		Zähldaten		genaue Zähldaten								zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.		Steig.	Mehrfachrefl.		
			Tag	Nacht	DTV	Str.gatt.	M		p1 (%)		p2 (%)		pmc (%)		Pkw	Lkw	Abst.	Dstro	Art		Drefl	Hbeb	Abst.
			(dBA)	(dBA)			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	(km/h)	(km/h)		(dB)		(%)	(dB)	(m)	(m)
Amberger Straße Stadtweiher - 2035		S	78,4	70,8			274,7	47,7	1,6	1,6	2,1	2,1	0,0	0,0	50		3	0,0	1	0,0	0,0		
Amberger Straße Rosenweg - 2035		S	75,2	67,6			129,7	22,5	1,8	1,8	2,3	2,3	0,0	0,0	50		3	0,0	1	0,0	0,0		
Werner-von-Siemens-Straße - 2035		S	77,8	70,2			237,9	41,3	1,6	1,6	2,2	2,2	0,0	0,0	50		3	0,0	1	0,0	0,0		
B22 - 2035		S	86,8	78,9			388,0	63,0	2,1	3,7	5,0	6,9	1,2	0,2	100		4	0,0	1	0,0	0,0		

22.09.2022 / 2112836_b01b Verkehr.cna