

GUTACHTEN



Schallgutachten

Auftrag Nr. 3180816
Projekt Nr. 2018-1645

KUNDE:

Gemeinde Parkstetten
Schulstraße 3
94365 Parkstetten

BAUMASSNAHME:

Bebauungsplan WA „Münsterer Straße II“

GEGENSTAND:

Schallgutachten

DATUM:

Deggendorf, den 13.08.2018

Dieser Bericht umfasst 20 Seiten, 2 Tabellen, 4 Anlagen und 1 Abbildung.
Die Veröffentlichung, auch auszugsweise, ist ohne unsere Zustimmung nicht zulässig.

 **Dipl.-Geol. Eduard Eigenschenk**
von der IHK Niederbayern
öffentlich bestellter und
vereidigter Sachverständiger
für ingenieurgeologische
Bodenuntersuchungen

WASSER | UMWELT

 **Dipl.-Geol. Dr. Roland Kunz**
von der IHK Niederbayern
öffentlich bestellter und
vereidigter Sachverständiger
für Hydrogeologie

MONITORING

 **Dr.-Ing. Bernd Köck**
von der IHK Niederbayern
öffentlich bestellter und
vereidigter Sachverständiger für
Historische Bauten,
Nachweisberechtigt für
Standsicherheit (Art. 62, BayBO)
und bauvorlageberechtigt
(Art. 61, BayBO)

PLANUNG

Dr.-Ing. Tobias Kubetzek
Priv. SV Spezialtiefbauplanung

GEOTECHNIK

 **Dipl.-Ing. Rolf d'Angelo**
von der IHK Niederbayern
öffentlich bestellter und
vereidigter Sachverständiger
für Erdbau im Straßenbau

M. Eng. Stephan Ziermann

Leiter Erd- und Grundbaulabor,
Leiter der nach § 29b BImSchG
vom Bayerischen Landesamt für
Umwelt anerkannten Messstelle
für Geräusche

 **Dipl.-Ing. (FH) Markus Piendl**
von der IHK Niederbayern
öffentlich bestellter und
vereidigter Sachverständiger
für Baugrunderkundung und
Gründung von Hochbauten

FELS

Geol. Dr. Matthias Zeithöfler
Priv. SV Felssicherung
vom Bayr. LfU zert.
Radonfachperson

HISTORISCHE BAUTEN

Kooperationspartner
Prof. Dr.-Ing. Stefan M. Holzer
Universitätsprofessor für
Ingenieurmathematik und
Bauinformatik an der Fakultät für
Bauingenieur- und Vermessungs-
wesen an der Universität der
Bundeswehr München

Inhaltsverzeichnis:

ZUSAMMENFASSUNG	4
0 VORGANG	4
0.1 Auftrag.....	4
0.2 Fragestellung.....	5
1 SITUATION	5
2 RANDBEDINGUNGEN	7
2.1 Regelwerk	7
2.2 Unterlagen und Vorabinformationen	7
3 IMMISSIONSORTE	8
4 SCHALLTECHNISCHE ANFORDERUNGEN	9
4.1 DIN 18005	9
4.2 16. BImSchV	9
4.3 Hinweis zur Bewertung	10
5 BERECHNUNG DER IMMISSIONEN	11
5.1 Immissionen Verkehrsgeräusche.....	11
5.2 Hochrechnung der Verkehrsverhältnisse für das Jahr 2025 Kreisstraße SR 15:...	12
5.3 Hochrechnung der Verkehrsverhältnisse für das Jahr 2025 Münsterer Straße:	13
6 ERGEBNISSE	14
7 GESAMTBEURTEILUNG	15
7.1 Vorschläge für Satzung	17
7.2 Begründung.....	18
8 SCHLUSSBEMERKUNG	20

Anlagen:

- Anlage 1: Planunterlagen
- Anlage 2: Fotoaufnahmen
- Anlage 3: Emissionsdaten und Plan
- Anlage 4: Beurteilungspegel/Immissionsraster (DIN 18005 Verkehrslärm)

Tabellen:

- | | | |
|------------|---------------------------|----|
| Tabelle 1: | Berechnung Verkehrslärm | 14 |
| Tabelle 2: | Beurteilung nach DIN 4109 | 16 |

Abbildung:

- | | | |
|--------------|---|---|
| Abbildung 1: | Darstellung des Geltungsbereiches der geplanten Wohnbaufläche | 6 |
|--------------|---|---|

ZUSAMMENFASSUNG

Die Gemeinde Parkstetten plant die Ausweisung eines Wohngebietes auf der Flurnummer 1280 der Gemarkung Parkstetten. Das Plangebiet soll als allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden und wird in 21 Parzellen unterteilt. Der geplante Geltungsbereich des Bebauungsplanes liegt am westlichen Siedlungsrand von Parkstetten zwischen der Münsterer Straße im Nordosten und der Kreisstraße SR 15 (Köbnacher Straße) im Süden.

Das Plangebiet befindet sich dadurch in einer schalltechnisch exponierten Lage. Aus diesem Grunde ist es erforderlich, die schalltechnischen Immissionen aus dem Straßenlärm auf die geplante Bebauung zu prognostizieren und falls notwendig, Minderungsmaßnahmen einzuplanen.

Die Prognose kommt zum Ergebnis, dass an den Parzellen 1, 12, 14 und 21 die Orientierungswerte gemäß der DIN 18005 überschritten werden können. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV können nur nachts an der Ostfassade der Parzelle 14 überschritten werden. Aufgrund der Leitungsverläufe im Straßenbereich sowie des vorherrschenden Landschaftsbildes, sollen nach Auskunft des Landschaftsarchitekten Herrn Althammer keine aktiven Schallschutzmaßnahmen errichtet werden. Aus diesem Grund sollen anstelle einer Lärmschutzwand die Möglichkeiten des passiven Lärmschutzes ausgeschöpft werden.

In Bezug auf die DIN 18005, die 16. BImSchV und unter Umsetzung der passiven Schallschutzmaßnahmen erscheint das Vorhaben aus Sicht des Immissionsschutzes - schalltechnisch gesehen - genehmigungsfähig.

0 VORGANG

0.1 Auftrag

Am 04.07.2018 beauftragte die Gemeinde Parkstetten schriftlich die IFB Eigenschenk GmbH, Deggendorf, mit der Ausarbeitung eines Schallgutachtens. Grundlage der Auftragserteilung ist das Angebot Nr. 2181989 vom 20.06.2018 in Verbindung mit dem Werkvertrag.

Der vorliegende Bericht enthält die zusammenfassende Darstellung der Untersuchungsergebnisse.

0.2 Fragestellung

Mit dem vorliegenden Schallgutachten soll im Wesentlichen geklärt werden:

- Können die Orientierungswerte nach DIN 18005 eingehalten werden?
- Können die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eingehalten werden?
- Welche Schallschutzmaßnahmen können bei einer Überschreitung der Immissionsgrenzwerte ergriffen werden?
- Welches resultierende Schalldämmmaß der Gebäudefassaden ist einzuhalten?

1 SITUATION

Die Gemeinde Parkstetten plant ein neues Wohngebiet auf der Flurnummer 1280 der Gemarkung Parkstetten. Das Plangebiet soll als allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden. Das geplante Wohngebiet befindet sich durch die im Süden nahegelegene Kreisstraße SR 15 und im Nordosten nahegelegene Münsterer Straße in einer schalltechnisch exponierten Lage. Aus diesem Grunde ist es erforderlich, die schalltechnischen Immissionen aus dem Straßenlärm auf die geplante Bebauung zu prognostizieren und falls notwendig, Minderungsmaßnahmen einzuplanen.

Mit Hilfe einer genauen schalltechnischen Betrachtung sollen die Beurteilungspegel zur Tag- und Nachtzeit ermittelt werden.



Abbildung 1: Darstellung des Geltungsbereiches der geplanten Wohnbaufläche

2 RANDBEDINGUNGEN

2.1 Regelwerk

Dem vorliegenden Schallgutachten liegen folgende Einflussgrößen sowie anerkannt geltende Regeln der Technik zugrunde:

- DIN ISO 9613/2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren [1]
- VDI 2720 – Schallschutz durch Abschirmung im Freien [2]
- DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, vom Januar 2018 [3]
- VDI 2719, Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen [4]
- DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung vom Juli 2002 und Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1, Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren, schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, vom Mai 1987 [5]
- Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990 [6]
- HBS – Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Ausgabe 2001 [7]
- Verkehrslärmschutzverordnung 16. BImSchV vom 12. Juni 1990 [8]

2.2 Unterlagen und Vorabinformationen

- DTV-Werte der Straßenverkehrszählung an der Zählstelle 70419720 aus dem Jahre 2005 des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr für die Kreisstraße SR 15

- DTV-Werte der Straßenverkehrszählung an der Zählstelle 70419720 aus dem Jahre 2010 des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr für die Kreisstraße SR 15
- Telefonat am 24.07.2018 mit Herrn Seidl-Schulz vom Landratsamt Straubing-Bogen; Annahme: auf Münsterer Straße maximal 500 Kfz/24 h mehr als auf der Kreisstraße SR 15
- Lageplanauszug Entwurf Bebauungsplan WA „Münsterer Straße II“ mit Datum vom 24.07.2018
- Digitales Geländemodell mit einer Gitterweite von 2 x 2 Meter von der Bayerischen Vermessungsverwaltung
- Ortstermin am 20.07.2018

3 IMMISSIONSORTE

Für die Bewertung der Immissionen auf das geplante Wohngebiet wurden gemäß der geplanten Parzellierung die Immissionspunkte 1 – 168 gewählt. Diese wurden als allgemeines Wohngebiet (WA) eingestuft.

Die gewählten Immissionspunkte liegen jeweils für das Erdgeschoss 2 Meter und für das 1. Obergeschoss 5 m über Geländeoberkante. Alle 21 Parzellen werden mit zwei Vollgeschossen betrachtet.

Zur Ermittlung der Geländehöhen wurde ein digitales Geländemodell mit einer Gitterweite von 2 x 2 Metern von der Bayerischen Vermessungsverwaltung angefordert und in das Prognosemodell eingepasst.

Die genaue Lage der Immissionsorte kann dem Lageplan der Anlage 1 entnommen werden.

4 SCHALLTECHNISCHE ANFORDERUNGEN

4.1 DIN 18005

Die **DIN 18005 Teil 1 Beiblatt 1** [5] legt schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung fest. Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehrs-, Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellungen der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

Die Beurteilungspegel sollten folgende Orientierungswerte nicht überschreiten:

- **Allgemeine Wohngebiete (WA)** und Kleinsiedlungsgebiete (WS)

Tag 55 dB(A)	Nacht 45 dB(A) (Verkehr) bzw. 40 dB(A) (Gewerbe- und Freizeitlärm)
--------------	---
- Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)

Tag 60 dB(A)	Nacht 50 dB(A) (Verkehr) bzw. 45 dB(A) (Gewerbe- und Freizeitlärm)
--------------	---
- Gewerbegebiet (GE)

Tag 65 dB(A)	Nacht 55 dB(A) (Verkehr) bzw. 50 dB(A) (Gewerbe- und Freizeitlärm)
--------------	---

Der Beurteilung sind folgende Zeiten zugrunde zu legen:

Tag	06:00 – 22:00 Uhr
Nacht	22:00 – 06:00 Uhr

4.2 16. BImSchV

Für den Verkehrslärm können zur Beurteilung, ob schädliche Umwelteinwirkungen vorliegen, die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung – **16. BImSchV** [8] - herangezogen werden.

Die Beurteilungspegel sollten folgende Immissionsgrenzwerte nicht überschreiten:

- Reine und **allgemeine Wohngebiete** und Kleinsiedlungsgebiete (WA)

Tag 59 dB(A) Nacht 49 dB(A)

- Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete (MI)

Tag 64 dB(A) Nacht 54 dB(A)

- Gewerbegebiete (GE)

Tag 69 dB(A) Nacht 59 dB(A)

Der Beurteilung sind folgende Zeiten zugrunde zu legen:

Tag 06:00 – 22:00 Uhr

Nacht 22:00 – 06:00 Uhr.

4.3 Hinweis zur Bewertung

Dem Schreiben „Lärmschutz in der Bauleitplanung“ des Bayerischen Staatsministerium des Innern für Bau und Verkehr ist unter 4 (2) „Ein schutzbedürftiges Wohngebiet wird an eine bestehende, baulich nicht veränderte Straße (oder Schienenstrecke) herangeführt“ zu entnehmen, dass der Gesetzgeber weder ein gestuftes Schutzsystem, noch bestimmte Immissionsgrenzwerte vorgesehen hat.

Zur Bewertung der zumutbaren Lärmbelastung kann die DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau - mit ihren abwägungsfähigen Orientierungswerten herangezogen werden.

Bei Planung und Abwägung ist des Weiteren auch die vernünftigerweise in Erwägung zu ziehende Möglichkeit des passiven Schallschutzes auszuschöpfen, um jedenfalls die Werte der 16. BImSchV bzw. die Innenpegel von 40 dB(A) in Wohnräumen und 30 dB(A) in Schlafräumen einzuhalten.

Mit dem Gebot gerechter Abwägung kann es auch vereinbart sein, Wohngebäude an der am Lärm zugewandten Seite des Vorhabens auszusetzen, die deutlich über den Orientierungswerten der DIN 18005 liegen, wenn durch eine entsprechende Anordnung der Räume und die Verwendung schallschützender Außenteile jedenfalls im Inneren der Gebäude angemessener Lärmschutz (s. oben) gewährleistet ist.

5 BERECHNUNG DER IMMISSIONEN

Alle Berechnungen werden mit dem Schallausbreitungsberechnungsprogramm IMMI 2017 unter Berücksichtigung von Dämpfung, Beugung und Reflexionen berechnet.

Es wird die folgende Variante untersucht:

Kreisstraße SR 15 mit einem DTV-Wert von 1300 Kfz/24 h und einer zugelassenen Geschwindigkeit von 50 km/h im Gemeindegebiet Parkstetten bzw. außerhalb des Ortes Parkstetten von 100 km/h für die Pkw und 80 km/h für Lkw, keine zusätzlich aktiven Schallschutzmaßnahmen.

Münsterer Straße mit einem DTV-Wert von 1900 Kfz/24 h und einer zugelassenen Geschwindigkeit von 50 km/h, keine zusätzlich aktiven Schallschutzmaßnahmen.

5.1 Immissionen Verkehrsgeräusche

Im Süden des geplanten Geltungsbereiches des Bebauungsplanes grenzt die Kreisstraße SR 15 an. Im Nordosten erstreckt sich die Münsterer Straße.

Die Kreisstraße SR 15 stellt eine Verbindungsstraße zwischen der Gemeinde Parkstetten und dem Ortsteil Fischerdorf, 94365 Parkstetten dar.

Gemäß einer Verkehrszählung im Jahr 2005 weist die SR 15 (Zählstelle 70419720) ein durchschnittlich tägliches Verkehrsaufkommen von 1461 Kfz im DTV auf. Das Schwerverkehrsaufkommen beträgt dabei 7,4 %.

Gemäß einer Verkehrszählung im Jahr 2010 weist die SR 15 (Zählstelle 70419720) ein durchschnittlich tägliches Verkehrsaufkommen von 1222 Kfz im DTV auf. Das Schwerverkehrsaufkommen beträgt dabei 6,3 %.

In der Münsterer Straße wurde laut der Gemeinde Parkstetten keine Verkehrszählung durchgeführt. Laut Aussage von Herrn Seidl-Schulz vom Landratsamt Straubing-Bogen hat die Münsterer Straße ein größeres Verkehrsaufkommen als die Kößbacher Straße. Es wurde mit Herrn Seidl-Schulz vereinbart, dass als Anhaltswert maximal 500 Kfz/24 h zusätzlich zum DTV-Wert der Kreisstraße 15 zu addieren sind.

Die Verkehrszahlen wurden der Internetseite des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr (www.baysis.bayern.de) entnommen. Die Verkehrszahlen für die Zählstelle 70419720 liegen der Anlage 3 bei.

Die Berechnung des Verkehrslärms erfolgt nach RLS-90. Bei der Berechnung wird eine Pkw-Geschwindigkeit von 50 km/h und eine Lkw-Geschwindigkeit von 50 km/h auf der Münsterer Straße und der Kößbacher Straße in der Ortschaft Parkstetten zugrunde gelegt. Außerhalb der Ortschaft Parkstetten wird eine Pkw-Geschwindigkeit von 100 km/h und eine Lkw-Geschwindigkeit von 80 km/h zugrunde gelegt. (siehe Anlage 1)

Für beide Fahrbahnen wurde ein Regelquerschnitt von RQ = 7,5 angesetzt. Die Straßenoberfläche wurde als nicht geriffelter Gussasphalt betrachtet.

5.2 Hochrechnung der Verkehrsverhältnisse für das Jahr 2025 Kreisstraße SR 15:

Der Prognoseverkehr im Jahre 2025 errechnet sich gemäß Trendprognose nach dem HBS 2001 (Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen) [7] Ziffer 2.3.4 wie folgt:

$$\text{DTV}_{2010} = 1222 \text{ Kfz/24 h}$$

$$\text{DTV}_{2005} = 1461 \text{ Kfz/24 h}$$

$$\text{Gl. (2 - 3)} \quad F_i^* = f_{\text{kfz } 2005} \times (\text{DTV}_{2010}/\text{DTV}_{2005}) = 1,064 \times (1222/1461) = 0,8866$$

$$\text{Gl. (2 - 4)} \quad 0,9 \times F_i < F_i^* < 1,1 \times F_i$$

$$0,9 \times 1,107 > 0,8866 < 1,1 \times 1,107$$

$$0,9963 > 0,8866 < 1,2177$$

Der Faktor F_i^* weist auf eine durchschnittliche Abnahme hin. Es wird jedoch, um auf der sicheren Seite zu liegen, mit einer durchschnittlichen Zunahme gerechnet. Für die Prognose wird damit der Faktor der Kurve $1,0^*f = 1,13$ verwendet.

$$\text{Gl. (2-5)} \quad \text{DTV}_{2025} = \text{DTV}_{2010} \times ((1,0 \times f_{\text{Kfz}2025})/f_{\text{Kfz}2010}) = 1222 \text{ Kfz/24 h} \times (1,13/1,107) = 1247,38 \Rightarrow 1300 \text{ Kfz/24 h}$$

Im Prognosejahr 2025 ist mit einem Verkehrsaufkommen von **DTV₂₀₂₅ = 1300 Kfz/24 h** zu rechnen.

Der Schwerverkehrsanteil erreichte im Zähljahr 2010 einen Anteil von 6,3 %.

Der Zunahme-Faktor für den Schwerverkehrsanteil gemäß HBS Bild 2-2 (b) [7] zum Jahr 2025 beträgt ca. 1,35 und wurde extrapoliert.

Es ergibt sich folgende Prognose des Schwerverkehrsanteils:

$$\text{SV}_{2025} = \text{SV}_{2010} \times (f_{\text{SV}2025}/f_{\text{SV}2010}) = 6,3 \% \times (1,35/1,143) = \mathbf{7,44 \%}.$$

5.3 Hochrechnung der Verkehrsverhältnisse für das Jahr 2025 Münsterer Straße:

Bei der Münsterer Straße wurde keine Verkehrszählung durchgeführt. Somit liegen keine Datengrundlagen zur Berechnung vor. Nach Rücksprache mit Herrn Seidl-Schulz vom Landratsamt Straubing-Bogen können folgende Verkehrsdaten zur Berechnung herangezogen werden:

- Verkehrszahlen von der Kreisstraße SR 15 mit einem Zuschlag von 500 Kfz/24 h.

Somit wird für die Münsterer Straße ein DTV-Wert von 1722 Kfz/24 h für den jetzigen Zustand angesetzt. Um auf der sicheren Seite zu liegen und auf das Jahr 2025 hochzurechnen, wird pauschal ein Zuschlag von 10 % hinzugerechnet.

Im Prognosejahr 2025 wird somit mit einem Verkehrsaufkommen von **DTV₂₀₂₅ = 1900 Kfz/24 h** gerechnet.

Der Schwerverkehrsanteil der Münsterer Straße wird mit dem der Kreisstraße SR 15 gleichgesetzt.

Somit wird der Schwerverkehrsanteil für die Münsterer Straße ebenfalls mit 7,44 % in der Berechnung angesetzt.


6 ERGEBNISSE

In der nachfolgenden Tabelle werden nur Immissionspunkte angegeben, an welchen es zu Überschreitungen des Orientierungswertes nach DIN 18005 oder des Grenzwertes nach 16. BImSchV kommen kann. Alle betrachteten Immissionspunkte können der Anlage 4 entnommen werden.

Tabelle 1: Berechnung Verkehrslärm

		Tag (06:00 – 22:00 Uhr)		Nacht (22:00 – 06:00 Uhr)		Differenz Tag / Nacht
		IRW	L _{r,A}	IRW	L _{r,A}	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
IPkt007	Parzelle 1 EG Süd	55	55.7	45	47.0	8.7
IPkt008	Parzelle 1 OG 1 Süd	55	56.6	45	47.9	8.7
IPkt093	Parzelle 12 EG Nord	55	54.5	45	47.1	7.4
IPkt094	Parzelle 12 OG 1 Nord	55	56.0	45	48.7	7.3
IPkt095	Parzelle 12 EG Ost	55	54.1	45	46.7	7.4
IPkt096	Parzelle 12 OG 1 Ost	55	55.8	45	48.4	7.4
IPkt107	Parzelle 14 EG Nord	55	55.0	45	47.6	7.4
IPkt108	Parzelle 14 OG 1 Nord	55	56.2	45	48.8	7.4
IPkt109	Parzelle 14 EG Ost	55	56.6	45	49.2	7.4
IPkt110	Parzelle 14 OG 1 Ost	55	57.4	45	50.1	7.3
IPkt167	Parzelle 21 EG Süd	55	53.9	45	45.2	8.7
IPkt168	Parzelle 21 OG 1 Süd	55	55.2	45	46.5	8.7

 = Orientierungswert nach DIN 18005 überschritten

 = Immissionsgrenzwert nach der 16. BImSchV überschritten

In Tabelle 1 ist ersichtlich, dass die Orientierungsrichtwerte nach der DIN 18005 an den Parzellen 1, 12, 14 und 21 tagsüber sowie nachts überschritten werden können. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV können nur nachts an der Ostfassade der Parzelle 14 im Erdgeschoss und Obergeschoss überschritten werden.

7 GESAMTBEURTEILUNG

Bezüglich des Verkehrslärms wurde eine Varianten untersucht. Generell kann festgehalten werden, dass Orientierungsrichtwerte nach der DIN 18005 an den Parzellen 1, 12, 14 und 21 überschritten werden können. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV können weitestgehend, bis auf die Ausnahme der Parzelle 14, eingehalten werden. An allen anderen Parzellen werden die Orientierungswerte nach DIN 18005 sowie die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eingehalten.

Entsprechend dem Schreiben der Obersten Baubehörde im bayerischen Staatsministerium des Innern für Bau und Verkehr sind im Falle einer Überschreitung der Orientierungswerte die Möglichkeiten des aktiven und passiven Schallschutzes auszuschöpfen. In Betracht kommen dafür insbesondere:

- Anordnung und Gliederung der Gebäude („Lärmschutzbebauung“) und/oder lärmabgewandte Orientierung von Aufenthaltsräumen
- Passive Schallschutzmaßnahmen an der schutzwürdigen Bebauung, wie erhöhte Schalldämmung von Außenbauteilen
- Grundrissorientierte Planung
- Errichtung von Lärmschutzwänden oder Lärmschutzwälle
- Erhöhung von Abständen zu den Verkehrswegen

Im vorliegenden Fall soll laut Auskunft von Herr Althammer vom Architektenbüro MKS, kein aktiver Schallschutz in Form einer Lärmschutzwand, aufgrund der optischen städtebaulichen Planungssicht und der Leitungsverläufe im Straßenbereich, errichtet werden. Es muss auf passive Schallschutzmaßnahmen zurückgegriffen werden.

Gemäß Auflage der DIN 4109-2 muss bei einer Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag- und Nachtwert kleiner 10 dB(A) zur Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels zur Nachtzeit zusätzlich zu dem um 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel ein weiterer Zuschlag von 10 dB(A) addiert werden.

Es sind mindestens die nach DIN 4109 resultierenden erforderlichen Schalldämmmaße für Außenfassaden (siehe Tabelle 2) einzuhalten. Aus gutachterlicher Sicht wird jedoch empfohlen, die resultierenden Schalldämmmaße um 5 dB zu erhöhen. In der nachfolgenden Tabelle werden die maßgeblichen Beurteilungspegel unter Berücksichtigung des aktiven Lärmschutzes betrachtet:

Tabelle 2: Beurteilung nach DIN 4109

Fassade bei IP	Maßgeblicher Beurteilungspegel	Zuschlag [dB]	Lärmbereich nach DIN 4109	Nach DIN 4109 mindestens erforderliches $R'_{w,res}$	Empfohlenes $R'_{w,res}$
Parzelle 1	47.9	+ 13	III (61 bis 65 dB(A))	35 dB	40 dB
Parzelle 2	35.8	+ 13	I (bis 55 dB(A))	30 dB	35 dB
Parzelle 3	38.7	+ 13	I (bis 55 dB(A))	30 dB	35 dB
Parzelle 4	36.6	+ 13	I (bis 55 dB(A))	30 dB	35 dB
Parzelle 5	33.7	+ 13	I (bis 55 dB(A))	30 dB	35 dB
Parzelle 6	34.6	+ 13	I (bis 55 dB(A))	30 dB	35 dB
Parzelle 7	35	+ 13	I (bis 55 dB(A))	30 dB	35 dB
Parzelle 8	35.9	+ 13	I (bis 55 dB(A))	30 dB	35 dB
Parzelle 9	37.1	+ 13	I (bis 55 dB(A))	30 dB	35 dB
Parzelle 10	39.6	+ 13	I (bis 55 dB(A))	30 dB	35 dB
Parzelle 11	44	+ 13	II (56 bis 60 dB(A))	30 dB	35 dB
Parzelle 12	48.7	+ 13	III (61 bis 65 dB(A))	35 dB	40 dB
Parzelle 13	42.8	+ 13	II (56 bis 60 dB(A))	30 dB	35 dB

Fassade bei IP	Maßgeblicher Beurteilungspegel	Zuschlag [dB]	Lärmbereich nach DIN 4109	Nach DIN 4109 mindestens erforderliches $R'_{w,res}$	Empfohlenes $R'_{w,res}$
Parzelle 14	50.1	+ 13	III (61 bis 65 dB(A))	35 dB	40 dB
Parzelle 15	44.3	+ 13	II (56 bis 60 dB(A))	30 dB	35 dB
Parzelle 16	41.4	+ 13	I (bis 55 dB(A))	30 dB	35 dB
Parzelle 17	39.1	+ 13	I (bis 55 dB(A))	30 dB	35 dB
Parzelle 18	37.5	+ 13	I (bis 55 dB(A))	30 dB	35 dB
Parzelle 19	36.4	+ 13	I (bis 55 dB(A))	35 dB	40 dB
Parzelle 20	38.3	+ 13	I (bis 55 dB(A))	30 dB	35 dB
Parzelle 21	46.5	+ 13	II (56 bis 60 dB(A))	30 dB	35 dB

Für Außenbauteile von Aufenthaltsräumen innerhalb des Plangebietes sind unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumnutzungen die in der DIN 4109, Tabelle 7 aufgeführten Anforderungen der Luftschalldämmung einzuhalten.

Nach der VDI 2719 sollte der Innenraumpegel für Schlafräume nachts bei 25 bis 30 dB(A) und für Wohnräume tagsüber nicht über 30 bis 35 dB(A) liegen.

7.1 Vorschläge für Satzung

Auf den Parzellen 1, 12, 14 und 21 soll eine grundrissorientierte Planung erfolgen. Zusätzlich ist auf den Einsatz von geeigneten Schallschutzfenstern in Verbindung mit einer Wohnraumlüftung für schützenswerte Räume (z. B. Wohnzimmer, Esszimmer, Schlafzimmer, Arbeitszimmer) zurückzugreifen. Alternativ können diese Räume über eine ruhige Fassade belüftet werden. Die in der VDI 2719 geforderten Innenschallpegel in Aufenthaltsräumen sind einzuhalten. Für Außenbauteile von Aufenthaltsräumen innerhalb des Plangebietes sind unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumnutzungen mindestens die in der DIN 4109, Tabelle 7 aufgeführten Anforderungen der Luftschalldämmung einzuhalten.

Es wird empfohlen, die resultierenden Schalldämmmaße um 5 dB zu erhöhen.

Die Einhaltung des notwendigen Schallschutzes der Außenbauteile ist nachzuweisen.

7.2 **Begründung**

Es kann im Planungsgebiet an der Parzelle 14 nachts zu einer Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV um 1,1 dB kommen. Tags können die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV an allen Parzellen eingehalten werden. An den Parzellen 1, 12, 14 und 21 können tags und nachts die Orientierungswerte der DIN 18005 überschritten werden. An allen anderen Parzellen können die Orientierungswerte der DIN 18005 eingehalten werden.

Laut Aussage von Herrn Althammer des Architektenbüros MKS kann aus optischer städtebaulichen Planungssicht und den Leitungsverläufen entlang der Straßen keine aktive Schallschutzmaßnahme in Form einer Lärmschutzwand errichtet werden. Aus diesem Grund sollen anstelle einer Lärmschutzwand die Möglichkeiten des passiven Schallschutzes ausgeschöpft werden. Die entsprechenden Anforderungen werden textlich festgesetzt.

Zur Bestimmung der zumutbaren Lärmbelastung kann die DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau - herangezogen werden. Demzufolge ist zunächst insbesondere in Erwägung zu ziehen, ob Verkehrslärmeinwirkungen durch Maßnahmen des aktiven Lärmschutzes vermieden werden können (BVerwG). Dabei ist hier allerdings zu beachten, dass auch besondere städtebauliche Gründe, etwa das Ziel einer Nachverdichtung oder die Überplanung von besiedelten Gebieten, einen Verzicht auf aktiven Lärmschutz ausnahmsweise rechtfertigen können (BVerwG). Bei Planung und Abwägung sind des Weiteren auch die vernünftigerweise in Erwägung zu ziehenden Möglichkeiten des aktiven und passiven Schallschutzes auszuschöpfen, um jedenfalls die Werte der 16. BImSchV einzuhalten.

In Betracht kommen insbesondere - einzeln oder miteinander kombiniert - Anordnung und Gliederung der Gebäude ("Lärmschutzbebauung") und/oder lärmabgewandte Orientierung von Aufenthaltsräumen, passive Schallschutzmaßnahmen an der schutzwürdigen Bebauung, wie erhöhte Schalldämmung von Außenbauteilen.

Mit dem Gebot gerechter Abwägung kann es auch (noch) vereinbar sein, Wohngebäude an der dem Lärm zugewandten Seite des Baugebiets Außenpegeln auszusetzen, die deutlich über den Orientierungswerten der DIN 18005 liegen, wenn durch eine entsprechende Anordnung der Räume und die Verwendung schallschützender Außenbauteile jedenfalls im Innern der Gebäude angemessenerer Lärmschutz gewährleistet ist und außerdem darauf geachtet worden ist, dass auf der straßenabgewandten Seite des Grundstücks geeignete geschützte Außenwohnbereiche geschaffen werden (Verkehrslärmschutz durch „architektonische Selbsthilfe“).

Es wird empfohlen, die Einhaltung der gemäß VDI 2719 geforderten Innenschallpegel in Aufenthaltsräume von 30 bis 35 dB(A) am Tag und 25 bis 30 dB(A) bei Nacht durch passive Schallschutzmaßnahmen, wie den Einbau von Schallschutzfenstern und entsprechender Dämmung der Außenbauteile, zu gewährleisten. Zusätzlich sollte eine schallgedämmte Wohnraumlüftung der schützenswerten Räume eingesetzt werden. Insgesamt sind die resultierenden Schalldämmmaße der Außenbauteile gemäß Kapitel 8, Tabelle 2 einzuhalten und nachzuweisen.

Zusätzlich ist der Verbau von geeigneten Schallschutzfenstern erforderlich. Ebenso sollte auch hier eine schallgedämmte Wohnraumlüftung bzw. eine Lüftungsmöglichkeit durch Fenster an einer ruhigeren Fassade der schützenswerten Räume der geplanten Wohnbebauung (Parzellen 1, 12, 14, und 21) gewährleistet werden.


Die Einhaltung des notwendigen Schallschutzes der Außenbauteile ist nachzuweisen.

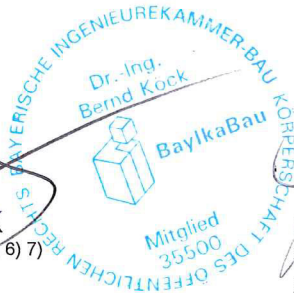
Nach Umsetzung oben genannter Anforderungen erscheint das Vorhaben in Bezug auf die DIN 18005 und der 16. BImSchV aus Sicht des Immissionsschutzes - schalltechnisch gesehen - genehmigungsfähig.


8 SCHLUSSBEMERKUNG

Die vorliegende Schallprognoseberechnung und daraus hervorgehende Bewertungen basieren auf Eingangswerten des Auftraggebers mit Stand vom Juli 2018.

Die IFB Eigenschenk GmbH ist zu verständigen, falls sich Abweichungen vom vorliegenden Gutachten oder planungsbedingte Änderungen ergeben. Zwischenzeitlich aufgetretene oder eventuell von der Planung abweichend erörterte Fragen werden in einer ergänzenden Stellungnahme kurzfristig nachgereicht.


ifb EIGENSCHENK
Dr.-Ing. Bernd Köck ^{1) 2) 3) 4) 5) 6) 7)}
Geschäftsführer (GEO)


Dr.-Ing. Bernd Köck
BaylkaBau
Mitglied 35500


ifb EIGENSCHENK
Stephan Ziermann M. Eng. ⁸⁾
Sachbearbeiter


ifb EIGENSCHENK
i.A. Katharina Bukenberger M. Sc.
Sachbearbeiterin

- 1) Von der Industrie- und Handelskammer für Niederbayern in Passau öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Historische Bauten
- 2) Nachweisberechtigter für Standsicherheit nach Art. 62 BayBO
- 3) Bauvorlageberechtigter nach Art. 61 BayBO
- 4) Fachkundige Person für wiederkehrende Bauwerksprüfungen nach Verfahrensordnung BaylKa
- 5) Zertifizierter Tragwerksplaner in der Denkmalpflege, Propstei Johannesberg gGmbH
- 6) Zertifizierter Fachplaner für Bauwerksinstandsetzung nach WTA, EIPOS Dresden
- 7) Lehrbeauftragter und Modulverantwortlicher der Ostbayerischen Technischen Hochschule Regensburg für das Modul Denkmal und Ingenieurtechnik (M2a-12), Masterstudiengang Bauen im Bestand
- 8) Leiter der nach § 29b BImSchG vom Bayerischen Landesamt für Umwelt anerkannten Messstelle für Geräusche