



IMMISSIONSTECHNISCHER BERICHT

Auftrag Nr. 3230022
Projekt Nr. 2021-2256

KUNDE: Gemeinde Patersdorf
Martinsplatz 10
94265 Patersdorf

BAUMAßNAHME: Bebauungsplan
„WA Marteräcker – Erweiterung 1“
Patersdorf

GEGENSTAND: Immissionsschutzfachliches Schallgutachten

ORT, DATUM: Deggendorf, den 13.03.2023

Dieser Bericht umfasst 33 Seiten, 5 Tabellen, 3 Abbildungen und 6 Anlagen.
Die Veröffentlichung, auch auszugsweise, ist ohne unsere Zustimmung nicht zulässig.



Inhaltsverzeichnis:

0 ZUSAMMENFASSUNG	4
1 VORGANG	5
1.1 Auftrag.....	5
1.2 Projektbearbeiter	6
1.3 Fragestellung.....	6
2 SITUATION.....	7
3 RANDBEDINGUNGEN	9
3.1 Regelwerk	9
3.2 Unterlagen und Vorabinformationen	10
4 SCHALLTECHNISCHE ANFORDERUNGEN.....	10
4.1 DIN 18005	10
4.2 16. BImSchV	12
4.3 18. BImSchV	12
5 IMMISSIONSORTE.....	14
6 AUFGABENSTELLUNG UND VORGEHENSWEISE	15
7 BERECHNUNG DER IMMISSIONEN	16
7.1 Berechnungsgrundlagen	16
7.2 Immissionen - Verkehrslärm auf das Vorhaben	16
7.3 Sportanlagenlärm auf das Vorhaben	19
7.3.1 Sportanlage der SpVgg Patersdorf 1959 e. V.....	19
7.3.2 Sportanlage der Grundschule Patersdorf	22
8 QUALITÄT DER PROGNOSE	23
9 ERGEBNISSE.....	23
9.1 Verkehrslärm auf das geplante Bauvorhaben	24
9.2 Sportanlagenlärm auf das geplante Vorhaben.....	26
9.3 Maßgeblicher Außenlärmpegel und erforderliches Schalldämmmaß	26



10 BEURTEILUNG DER ERGEBNISSE.....	27
11 FESTSETZUNGEN FÜR DEN BEBAUUNGSPLAN.....	31
11.1 Musterformulierung für die textliche Festsetzungen	31
11.2 Musterformulierung für die Begründung	31
12 SCHLUSSBEMERKUNG.....	33

Tabellen:

Tabelle 1:	Immissionsrichtwerte Sportanlagenlärmschutzverordnung	13
Tabelle 2:	Beurteilungszeiträume	13
Tabelle 3:	Verkehrszahlen B 12, Zählstelle Nr. 77449132	17
Tabelle 4:	Eingabedaten Verkehrszahlen, Staatsstraße St 2136	18
Tabelle 5:	Berechnungsergebnisse Verkehrslärm	24

Abbildungen:

Abbildung 1:	Bebauungsplan „WA Marteräcker – Erweiterung I“	8
Abbildung 2:	Lage der Parzellen mit Immissionspunkten	15
Abbildung 3:	Fassaden mit Überschreitungen	28

Anlagen:

Anlage 1:	Planunterlagen
Anlage 2:	Fotoaufnahmen
Anlage 3:	Emissionsdaten
Anlage 4:	Ergebnisse Verkehrslärm
Anlage 5:	Ergebnisse Sportanlagenlärm
Anlage 6:	Ermittlung der Luftschalldämmung von Außenbauteilen



0 ZUSAMMENFASSUNG

Die Gemeinde Patersdorf plant im Zuge des Vorhabens Bebauungsplan „WA Marteräcker – Erweiterung 1“ die Ausweisung eines allgemeinen Wohngebiets auf den Flurstücken mit den Flur-Nrn. 218, 218/2, 218/3, 220, 221 und 223 der Gemarkung Patersdorf. Auf dieser Fläche sind insgesamt 26 Parzellen mit Wohnhäusern und ein Heizwerk geplant. Im Westen grenzt das Baugebiet an die Kreuzhöhstraße (St 2136). Ebenfalls im Westen liegt der Schulsportplatz der Grundschule Patersdorf sowie etwas nördlicher das Sportgelände der SpVgg Patersdorf 1959 e. V.

Aufgrund der Lage an der Straße St 2136 und der Nähe zu den Sportanlagen der Grundschule und des Sportvereins befindet sich das Vorhaben in einer schalltechnisch exponierten Lage. Aus diesem Grund ist es erforderlich, die zu erwartenden Immissionen aus Sportanlagen- und Verkehrslärm, an den Fassaden der geplanten Wohnhäuser zu prognostizieren und anhand der 16. BImSchV, 18. BImSchV und der DIN 18005 zu beurteilen. Die Prognoseergebnisse dienen auch als Basis zur Festlegung der Lärmpegelbereiche und zur Bestimmung der Anforderungen an die Außenbauteile zum Schutz gegenüber Außenlärm nach DIN 4109-1:2018 [7].

Die zu erwartenden auftretenden Lärmemissionen und -immissionen aus Sportanlagenbetrieb sowie Straßenverkehr wurden in unserer Untersuchung berücksichtigt und mit dem Schallausbreitungsprogramm IMMI 30 eine Prognoserechnung angestellt.

Nach der Prognose ergeben sich an allen geplanten Wohnhäusern durch den gesamten Sportanlagenlärm keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV.

Hinsichtlich der Immissionen durch den Straßenverkehr auf der St 2136 können die Orientierungswerte der DIN 18005 tagsüber (06:00 bis 22:00 Uhr) als auch nachts (22:00 bis 06:00 Uhr) vor allem an den lärmzugewandten Fassaden im Westen es Plangebietes überschritten werden. Überschreitungen der höheren Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV können ebenfalls nicht ausgeschlossen werden.

Die geplanten Wohnhäuser sind entsprechend den Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile gemäß DIN 4109 unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten in Abhängigkeit der resultierenden Lärmpegelbereiche (siehe Anlage 6) auszuführen.



Im Bereich schützenswerter Räume, welche an Fassaden angeordnet sind, an denen die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV überschritten werden können, wird in Verbindung mit der erhöhten Dämmung der Außenbauteile der Einbau geeigneter Schallschutzfenster notwendig.

Im Gegensatz zu Tagaufenthaltsräumen, für welche nach ständiger Rechtsprechung Stoßlüftungen durchaus zumutbar sind, müssen Schlaf- und Ruheräume, die von Immissionsgrenzwertüberschreitungen betroffen sind, zusätzlich mit schallgedämmten Belüftungssystemen ausgestattet werden, damit einerseits der Schutz der Nachtruhe gewährleistet ist und andererseits die erforderlichen Luftwechselraten nach Art. 45 der Bayerischen Bauordnung bei geschlossenen Fenstern eingehalten werden können. Alternativ kann eine Belüftung über eine ruhigere Fassadenseite sichergestellt werden.

Auf Grundlage des ermittelten Verkehrs- und Sportanlagenlärm ist das Vorhaben in Bezug auf die Anforderungen der DIN 18005, 16. BImSchV und der 18. BImSchV unter Berücksichtigung der in Kapitel 8.3 beschriebenen passiven Schallschutzmaßnahmen, aus Sicht des Schallimmissionsschutzes genehmigungsfähig.

1 VORGANG

1.1 Auftrag

Am 11.01.2023 beauftragte die Gemeinde Patersdorf die IFB Eigenschenk GmbH, Deggendorf, mit der Ausarbeitung eines immissionsschutzfachlichen Gutachtens. Untersucht werden die Schallimmissionen aus der Sportanlage der Grundschule und der SpVgg Patersdorf 1959 und dem Straßenverkehr auf der St 2136 auf das Vorhaben. Grundlage der Auftragserteilung ist das Angebot Nr. 2230004 der IFB Eigenschenk GmbH vom 09.01.2023 in Verbindung mit dem Werkvertrag.

Der vorliegende Bericht enthält die zusammenfassende Darstellung der Untersuchungsergebnisse.



1.2 Projektbearbeiter

Bei Rückfragen zur vorliegenden schalltechnischen Untersuchung stehen Ihnen folgende Ansprechpartner zur Verfügung:

Dipl.-Ing. (FH) Florian Holzinger
Projektbearbeiter
Tel.: 0991 37015-271
Florian.Holzinger@eigenschenk.de

Stephan Ziermann M. Eng.
Fachbereichsleiter Schall
Tel.: 0991 37015-224
Stephan.Ziermann@eigenschenk.de

1.3 Fragestellung

Mit dem vorliegenden Schallgutachten soll im Wesentlichen geklärt werden:

- Können die Orientierungswerte der DIN 18005 bei den geplanten Wohnhäusern eingehalten werden?
- Können die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV bei den geplanten Wohnhäusern eingehalten werden?
- Können die Immissionsgrenzwerte der 18. BImSchV bei den geplanten Wohnhäusern eingehalten werden?
- Welche Maßnahmen können im Fall einer Überschreitung ergriffen werden?
- Welcher maßgebliche Außenlärmpegel ergibt sich im Bereich schützenswerter Räume bzw. wie hoch ist das resultierende, erforderliche Mindest-Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile nach DIN 4109?



2 SITUATION

Die Gemeinde Patersdorf plant mit dem Vorhaben Bebauungsplan „WA Marteräcker – Erweiterung 1“ die Ausweitung des Baugebiets Marteräcker. Hier soll auf den Flurstücken mit den Flur-Nrn. 218, 218/2, 218/3, 220, 221 und 223 der Gemarkung Patersdorf eine allgemeine Wohnanlage mit Wohnhäusern auf insgesamt 26 Parzellen entstehen. Zudem soll im nordwestlichen Bereich des Plangebiets ein Heizwerk (Hackschnitzelheizung) errichtet werden.

Das geplante Baugebiet grenzt im Westen an die innerörtliche Kreuzhöhstraße St 2136, die etwas nördlich des Baugebiets das Ortsgebiet verlässt. Im Westen befindet sich ebenfalls das Schulsportgelände der Grundschule Patersdorf und im Nordwesten die Sportanlage der SpVgg Patersdorf 1959 e. V.

Aufgrund der Lage neben der Straße St 2136 und der Nähe zu den Sportanlagen der Grundschule und des Sportvereins befindet sich das Vorhaben in einer schalltechnisch exponierten Lage. Aus diesem Grund ist es erforderlich, die zu erwartenden Sportanlagen- und Verkehrslärmimmissionen, an den Fassaden der geplanten Wohnhäuser in dem geplanten allgemeinen Wohngebiet zu ermitteln und anhand der 16. BImSchV, 18. BImSchV und der DIN 18005 zu beurteilen.

Nach Auskunft des Landratsamtes Regen (Telefonat mit Frau Pritzl) kann auf eine schalltechnische Betrachtung des Feuerwehrhauses im Westen und auf die Waldbahn im Osten verzichtet werden. Es soll jedoch entgegen § 5, 18. BImSchV der Schulsport in der Beurteilung berücksichtigt werden.

Das geplante Heizkraftwerk wurde schalltechnisch nicht berücksichtigt, da es nicht Gegenstand des vorliegenden Auftrags war.

Gemäß dem vorliegenden Plankonzept (siehe Abbildung 1) sollen die 26 Parzellen wie folgt angeordnet werden.



Abbildung 1: Bebauungsplan „WA Marteräcker – Erweiterung I“

Mit Hilfe einer genauen schalltechnischen Betrachtung sollen die Beurteilungspegel aus dem Verkehrslärm zur Tag- und Nachtzeit ermittelt und die Einhaltung der Orientierungswerte gemäß DIN 18005 sowie der Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV überprüft werden. Zudem sollen in einer weiteren genauen schalltechnischen Betrachtung die Beurteilungspegel aus dem Sportanlagenlärm zu den Tag-, Ruhe- und Nachtzeiten werktags sowie sonntags ermittelt und die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte gemäß 18. BImSchV überprüft werden. Durch die Bestimmung des resultierenden, maßgeblichen Außenlärmpegels soll ebenso eine Berechnung der erforderlichen, resultierenden bewerteten Bauschalldämmmaße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile gemäß DIN 4109 [7,8] erfolgen. Die Auslegung der geplanten Außenbauteile ist nicht Bestandteil der vorliegenden Untersuchung.



3 RANDBEDINGUNGEN

3.1 Regelwerk

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

- 16. BImSchV, 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung) [1]
- RLS-19 – Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2020 [2]
- DIN ISO 9613/2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren [3]
- VDI 2714 – Schallausbreitung im Freien [4]
- VDI 2720 – Schallschutz durch Abschirmung im Freien [5]
- 18. BImSchV, 18. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung) [6]
- DIN 4109-1 Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen, vom Januar 2018 [7]
- DIN 4109-2 Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, vom Januar 2018 [8]
- VDI 3770 Emissionskennwerte von Schallquellen - Sport- und Freizeitanlagen, September 2012 [9]
- 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 [10]
- Bayerische – Technische Baubestimmungen (BayTB) vom Juni 2022 [11]



3.2 Unterlagen und Vorabinformationen

- Bebauungsplan „WA Marteräcker“ – Erweiterung; Variante H, erhalten als E-Mail am 04.01.2023
- Infos zum Spielbetrieb und Trainingsplan des SpVgg Patersdorf 1959, erhalten als E-Mail am 07.09.2021
- Infos zu Nutzungszeiten der Schulsportanlage der Grundschule Patersdorf, erhalten als E-Mail am 07.09.2021
- Digitales Geländemodell mit einer Gitterweite von 2 x 2 m von der Bayerischen Vermessungsverwaltung
- Verkehrsdaten der Messstelle Nr.: 69439401 an der Straße St 2136 für die Jahre 2015, 2019 und 2021, Abgerufen vom Bayerischen Straßeninformationssystem am 02.02.2023
- Ortseinsicht vom 01.09.2021

4 SCHALLTECHNISCHE ANFORDERUNGEN

4.1 DIN 18005

Die **DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1** [10] legt schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung fest. Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehrs-, Industrie- und Gewerbe-, 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
-------	-------------------

Die Beurteilungszeiten beziehen sich auf folgende Zeiten:

Tag	06:00 – 22:00 Uhr
-----	-------------------

Nacht	22:00 – 06:00 Uhr
-------	-------------------

Während der Tageszeit wird für bestimmte Zeiträume (folgend auch Ruhezeiten genannt) wegen erhöhter Empfindlichkeit ein Zuschlag aufgeschlagen:

werktags	06:00 – 07:00 Uhr
	20:00 – 22:00 Uhr

sonn- und feiertags	06:00 – 09:00 Uhr
	13:00 – 15:00 Uhr
	20:00 – 22:00 Uhr



4.2 16. BImSchV

Die Verordnung gilt beim Bau oder einer wesentlichen Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen. Eine wesentliche Änderung ist das Erweitern einer Straße oder Schiene um ein oder mehrere Spuren bzw. Gleise. Des Weiteren kann eine Steigerung des Verkehrslärms um mindestens 3 dB(A) oder auf mindestens 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht als wesentliche Änderung angesehen werden (gilt nicht für GE) [1].

Für den Verkehrslärm können zur Beurteilung, ob schädliche Umwelteinwirkungen vorliegen, die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV [1] - 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)
--------------	----------------

- Gewerbegebiet (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 18. BImSchV

Die schalltechnischen Anforderungen an Sportanlagen werden in der Sportanlagenlärmschutzverordnung (**18. BImSchV**) geregelt [6]. Sie gilt auch für Geräusche, die mit der Sportanlage in einem engen räumlichen Zusammenhang stehen, wie Vereinsheime und Parkflächen. Die Sportanlagenlärmschutzverordnung (SALVO) legt folgende Immissionsrichtwerte fest.

**Tabelle 1: Immissionsrichtwerte Sportanlagenlärmschutzverordnung**

Immissionsorte in	Tags			Nachts
	Außerhalb der Ruhezeit	Innerhalb der Ruhezeit		Ungünstigste Nachtstunde
		Am Morgen	Im Übrigen	
Gewerbegebieten	65	60	65	50
Urbane Gebiete	63	58	63	45
Kern-, Dorf-, Mischgebieten	60	55	60	45
Allgemeinen Wohngebieten	55	50	55	40
Reinen Wohngebieten	50	45	50	35
Kurgebieten, Krankenhäusern	45	45	45	35

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB und nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten. Die Beurteilungszeiträume sind folgendermaßen definiert.

Tabelle 2: Beurteilungszeiträume

An Werktagen		
Tageszeit	Außerhalb der Ruhezeit	Innerhalb der Ruhezeit
06:00 – 22:00 Uhr	08:00 – 20:00 Uhr	06:00 – 08:00 Uhr 20:00 – 22:00 Uhr
Beurteilungszeitraum	12 Std.	4 Std.
An Sonn- und Feiertagen (Nutzungsdauer zur Tageszeit mehr als 4 Std.)		
Tageszeit	Außerhalb der Ruhezeit	Innerhalb der Ruhezeit
07:00 – 22:00 Uhr	09:00 – 13:00 Uhr 15:00 – 20:00 Uhr	07:00 – 09:00 Uhr 13:00 – 15:00 Uhr 20:00 – 22:00 Uhr
Beurteilungszeitraum	9 Std.	6 Std.



An Sonn- und Feiertagen (Nutzungsdauer zur Tageszeit weniger als 4 Std.)		
Tageszeit	Außerhalb der Ruhezeit	Innerhalb der Ruhezeiten
07:00 – 22:00 Uhr	09:00 – 20:00 Uhr	07:00 – 09:00 Uhr 20:00 – 22:00 Uhr
Beurteilungszeitraum	11 Std.	4 Std.

Zur Nachtzeit wird die ungünstigste Nachtstunde als Beurteilungszeitraum herangezogen.

Der Bundestag hat am 26.01.2017 die Änderung der Sportanlagenlärmschutzverordnung beschlossen. Hierbei werden die Richtwerte für die **abendlichen Ruhezeiten sowie zusätzlich für die Ruhezeiten an Sonn- und Feiertagen von 13:00 bis 15:00 Uhr um 5 Dezibel erhöht**. Damit gelten für diese Zeiten die gleichen Richtwerte wie tagsüber außerhalb der Ruhezeiten. Unberührt bleiben die morgendlichen Ruhezeiten. Die bisherigen Beurteilungszeiträume der Ruhezeiten bleiben erhalten.

5 IMMISSIONSORTE

Die Immissionspunkte wurden auf Grundlage der zur Verfügung gestellten Unterlagen gewählt.

Betrachtet wurden Immissionspunkte an den Fassaden der geplanten Wohnhäuser in den 26 vorgesehenen Parzellen jeweils auf Niveau des Erdgeschosses und des 1. Obergeschosses zur Bewertung des Sportanlagen- und Verkehrslärms. Die Immissionsorte wurden nach den Immissionsrichtwerten für ein allgemeines Wohngebiet (WA) beurteilt.

Die genaue Lage der Immissionspunkte am geplanten Vorhaben wurde anhand der Planunterlagen bestimmt. Für das Erdgeschoss liegen die Immissionspunkte 2 m über GOK und für das 1. Obergeschoss bei 5 m über GOK vor der Fassade. Insgesamt wurden am Bauvorhaben selbst 208 Immissionspunkte gesetzt und nach der Einstufung „allgemeine Wohnanlage“ bewertet.

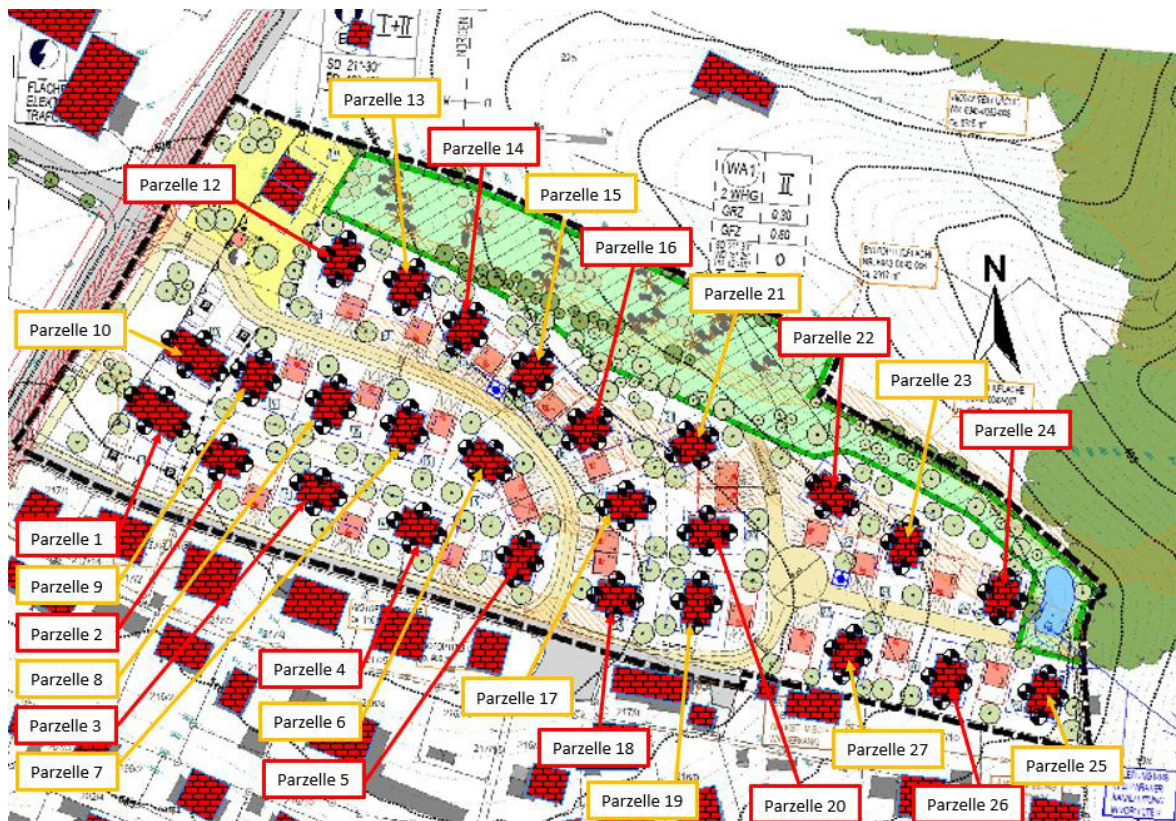


Abbildung 2: Lage der Parzellen mit Immissionspunkten

6 AUFGABENSTELLUNG UND VORGEHENSWEISE

Im Auftrag der Gemeinde Patersdorf sollen die aus der Sportanlage der Grundschule Patersdorf, der Sportanlage der SpVgg Patersdorf 1959 e. V. und der Straße St 2136 ausgehenden Schallemissionen auf das geplante Vorhaben ermittelt und beurteilt werden.

Konkret wird geprüft, ob die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV, der 18. BImSchV sowie die Orientierungswerte der DIN 18005 für ein allgemeines Wohngebiet an den Fassaden der im Bebauungsplan vorgesehenen Wohnhäuser und an den dazugehörigen Außenwohnbereichen eingehalten werden können.

Zudem wird aus dem Verkehrslärm der Straße St 2136 ein maßgeblicher Außenlärmpegel ermittelt, aus dem sich das erforderliche bewertete resultierende Bauschalldämmmaß der Gebäudehülle der Wohngebäude ergibt.



Zu untersuchende Szenarien:

- Verkehrslärm auf das Bauvorhaben – 16. BImSchV & DIN 18005
- Sportanlagenlärm auf das Bauvorhaben – 18. BImSchV & DIN 18005

7 BERECHNUNG DER IMMISSIONEN

7.1 Berechnungsgrundlagen

Alle Berechnungen werden mit dem Schallausbreitungsberechnungsprogramm IMMI 30 unter Berücksichtigung von Dämpfung, Beugung und Reflexionen berechnet.

7.2 Immissionen - Verkehrslärm auf das Vorhaben

Laut der Aufgabenstellung ist eine Simulation des Verkehrslärms der Straße St 2136, die innerorts mit Tempolimit 50 km/h als Kreuzhöhlstraße im Westen direkt am Plangebiet verläuft und etwas nördlich des Baugebiets den Ortsbereich verlässt und mit Tempolimit 100 km/h als Landstraße weiterverläuft, auf die Fassaden der vorgesehenen Wohnhäuser erforderlich. Die ermittelten Beurteilungspegel werden anschließend mit den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV und den Orientierungswerten der DIN 18005 verglichen und bewertet.

Der Straßenverkehrslärm wird mit der Berechnungsgrundlage der „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19“ ermittelt [2].

Die verwendeten Daten für die Berechnungen des Verkehrslärms stammen von der Messstelle Nr.: 69439401 an der St 2136 und wurden vom Bayerischen Straßeninformationssystem abgerufen. Dabei wurde bei den Verkehrszählungen in den Zähljahren 2015, 2019 und 2021 folgendes Verkehrsaufkommen festgestellt.

**Tabelle 3: Verkehrszahlen B 12, Zählstelle Nr. 77449132**

Zählstelle	Straße	Jahr	M _T	P _T	P _{T,Krad}	M _N	P _N	P _{N,Krad}
69439401	St 2136	2015	393	4,6	-	72	4,5	-
69439401	St 2136	2019	433	4,1	0,9	62	5,4	0,4
69439401	St 2136	2021	379	4,4	1,0	49	6,7	0,6

M_T: Maßgebende stündliche Verkehrsbelastung im Tagesbeurteilungszeitraum (Kfz/h)

P_T: Lkw-Anteil im Tagesbeurteilungszeitraum (%)

P_{T,Krad}: Motorrad-Anteil im Tagesbeurteilungszeitraum (%)

M_N: Maßgebende stündliche Verkehrsbelastung im Nachtbeurteilungszeitraum (Kfz/h)

P_N: Lkw-Anteil im Nachtbeurteilungszeitraum (%)

P_{N,Krad}: Motorrad-Anteil im Nachtbeurteilungszeitraum (%)

Der Datenvergleich der Jahre 2015, 2019 und 2021 zeigt einen abnehmenden Trend der maßgebenden stündlichen Verkehrsstärke im Nachtzeitraum und einen schwankenden Verlauf der maßgebenden stündlichen Verkehrsstärke im Tagzeitraum. Der prozentuale Motorrad-Anteil steigt zwischen den Zähljahren 2019 und 2021 im Tagzeitraum und Nachtzeitraum leicht an. Nachts nimmt der prozentuale Lkw-Anteil leicht zu, während er im Tagzeitraum schwankt. Der absolute Lkw-Anteil bleibt dabei sowohl am Tag als auch in der Nacht konstant.

Aufgrund der Auswirkungen der „Corona Pandemie“ im Jahr 2021 werden im Sinne des Maximalwertansatzes die höheren Zählwerte der maßgebenden stündlichen Verkehrsstärke aus dem Jahr 2019 ohne weitere Abnahme für das Prognosejahr 2035 in Ansatz gebracht. Für den prozentualen Lkw-Anteil und den prozentualen Motorrad-Anteil wird der höhere Wert aus dem Zähljahr 2021 für das Prognosejahr 2035 in Ansatz gebracht.

Gemäß RLS-19 sind bei der Berechnung vier verschiedene Fahrzeuggruppen Pkw, leichte Lkw (p₁), schwere Lkw (p₂) und Motorräder (p_{Krad}) zu unterscheiden. Die Aufteilung auf schweren und leichten Lkw-Anteil erfolgt in Anlehnung an die Tabelle 2 der RLS-19. Demzufolge ist für Staatsstraßen tagsüber der Anteil der schweren Lkw mit p_{T,2} = 5/8 und der Anteil der leichten Lkw mit p_{T,1} = 3/8 zu berücksichtigen. Nachts ist ein Anteil der schweren Lkw mit p_{N,2} = 6/11 und der Anteil der leichten Lkw mit p_{N,1} = 5/11 zu berücksichtigen.



Es resultieren folgende Verkehrszahlen, welche als Eingabedaten in die Prognose eingearbeitet wurden.

Tabelle 4: Eingabedaten Verkehrszahlen, Staatsstraße St 2136

Zählstelle	Straße	Jahr	M _T	P _{T_1}	P _{T_2}	P _{T_Krad}	M _N	P _{N_1}	P _{N_2}	P _{N_Krad}
69439401	St 2136	2035	433	1,65	2,75	1,0	62	3,05	3,65	0,6

M_T: Maßgebende Verkehrsstärke M in Kfz/h nach RLS-19, Tagesbereich 06:00 – 22:00 Uhr

P_{T_1}: Maßgebende Lkw-Anteil, leichte Lkw p1 im Tagesbereich nach RLS-19 am Gesamtverkehr M in %

P_{T_2}: Maßgebende Lkw-Anteil, schwere Lkw p2 im Tagesbereich nach RLS-19 am Gesamtverkehr M in %

P_{T,Krad}: Maßgebender Motorrad-Anteil im Tagesbereich nach RLS-19 am Gesamtverkehr M in %

M_N: Maßgebende Verkehrsstärke M in Kfz/h nach RLS-19, Nachtbereich 22:00 – 06:00 Uhr

P_{N_1}: Maßgebender Lkw-Anteil, leichte Lkw p1 im Nachtbereich nach RLS-19 am Gesamtverkehr M in %

P_{N_2}: Maßgebender Lkw-Anteil, schwere Lkw p2 im Nachtbereich nach RLS-19 am Gesamtverkehr M in %

P_{N,Krad}: Maßgebender Motorrad-Anteil im Nachtbereich nach RLS-19 am Gesamtverkehr M in %

Es wurden Linienschallquellen (SR19001 und SR19002) gemäß RLS-19 [2] modelliert und das in Tabelle 2 resultierende Verkehrsaufkommen angesetzt.

Der Zuschlag für die Steigung D_{Stg} errechnet sich aus den z-Koordinaten der hinterlegten Höhenpunkte bzw. der jeweiligen Straßenlängsneigung und wird direkt in die Ausbreitungsrechnung integriert. Der Straßenbelag geht als nicht geriffelter Gussasphalt in die Berechnung mit ein.



7.3 Sportanlagenlärm auf das Vorhaben

Alle Berechnungen werden mit dem Schallausbreitungsberechnungsprogramm IMMI 30 unter Berücksichtigung von Dämpfung, Beugung und Reflexionen berechnet.

Zur Beurteilung der geplanten Anlage werden folgende schalltechnisch relevanten Vorgänge berücksichtigt:

- Spieler
- Schiedsrichter
- Zuschauer
- Parkplatzverkehr
- Beschallungsanlage
- Schulsport

7.3.1 Sportanlage der SpVgg Patersdorf 1959 e. V.

7.3.1.1 Spielbetrieb

Der Sportplatz dient der SpVgg Patersdorf 1959 e. V. als Hauptspielfeld.

Nach Auskunft der SpVgg Patersdorf 1959 e. V. ist von folgenden Spielbetrieb im Worst-Case-Fall auszugehen.

Werktags:

An den Werktagen ist voraussichtlich Samstag der Tag mit dem höchsten Betrieb bzw. Lärmaufkommen. Für den Trainingsbetrieb im Laufe der Woche werden geringere Schallemissionen erwartet als während des Spielbetriebs an den Samstagen.

14:00 – 17:00 Uhr mit ca. 30 Zuschauer



Sonntags:

13:00 – 17:00 Uhr mit ca. 100 Zuschauer

Nach VDI 3770 [9] ist für ein Fußballspiel ein Schallleistungspegel L_{WA} der Spieler von **94 dB(A)** zu erwarten. Diese Schallquelle wird auf dem Spielfeld über den gesamten Nutzungszeiten angesetzt.

Zusätzlich werden Schiedsrichterpfiffe während der Spiele nach VDI 3770 mit folgender Formel berücksichtigt:

$$L_{WA,T} = 73,0 + 20\lg(1 + n) \text{ für } n \leq 30 \quad (1)$$

$$L_{WA,T} = 98,5 + 3\lg(1 + n) \text{ für } n > 30 \quad (2)$$

Werktags wird Gleichung (1) mit $n = 30$ Besucher angesetzt, sonntags wird Gleichung (2) mit $n = 100$ Besucher angesetzt

Schallleistungspegel Schiedsrichterpfiffe werktags: $L_{WA,T} = 102,8 \text{ dB}$

Schallleistungspegel Schiedsrichterpfiffe sonntags: $L_{WA,T} = 104,5 \text{ dB}$

Der Schalleistungspegel der Zuschauer ist wie folgt anzusetzen:

$$L_{WA,T} = 80 \text{ dB} + 10 \log(n) \text{ dB für } n \leq 500$$

$L_{WA,T}$ = Schalleistungspegel

n = Anzahl Zuschauer

n wird werktags mit 30 Besuchern und sonntags mit 100 Besuchern angesetzt.

Schalleistungspegel Zuschauer werktags: $L_{WA,T} = 94,8 \text{ dB}$

Schalleistungspegel Zuschauer sonntags: $L_{WA,T} = 100 \text{ dB}$



Die Zuschauer wurden mittels einer Flächenschallquelle gleichmäßig um das Spielfeld verteilt. Die Zuschauergeräusche werden über den gesamten Zeitraum des Spielbetriebs betrachtet.

7.3.1.2 Beschallungsanlage

In Zeiten des Spielbetriebes wird eine Beschallungsanlage mit einem Schalleistungspegel von 120 dB(A) für die Dauer von jeweils einer halben Stunde je Spiel berücksichtigt. Nach Auskunft des Sportvereins ist die Beschallungsanlage während der Halbzeitpausen (15 Minuten) und kurzzeitig vor den Spielen (15 Minuten) in Betrieb.

7.3.1.3 Parkplatzverkehr

Für den Parkplatz am Sportplatz wurden rund 70 Stellplätze angenommen. Nach der RLS-19 wird der Parkplatz als Pkw-Parkplatz betrachtet.

Am Sonntag werden zwei komplette Befüllungen und Entleerungen der Parkfläche angenommen. Zu dem gesamten Zeitraum werden jeweils noch 1,5 Stunden addiert, um die An- und Abfahrzeiten der Spieler und Schiedsrichter mitaufzunehmen.

Werktags:

An den Werktagen ist voraussichtlich Samstag der Tag mit dem höchsten Spielbetrieb.

14:00 – 17:00 Uhr (3 Stunden + 1,5 Stunden = 4,5 Stunden)

2 (Befüllungen) x 70 (Stellplätze) + 2 (Entleerungen) x 70 (Stellplätze)
= 280 (Bewegungen)

Bewegungshäufigkeit:

280 Bewegungen/(70 Stellplätze x 4,5 h) = 0,89 (Bewegungen/(Stellplatz x h))



Sonntags:

Sonntags finden nachmittags Spiele statt.

13:00 – 17:00 Uhr (4 Stunden + 1,5 Stunden = 5,5 Stunden)

2 (Befüllungen) x 70 (Stellplätze) + 2 (Entleerungen) x 70 (Stellplätze)
= 280 (Bewegungen)

Bewegungshäufigkeit:

280 Bewegungen/(70 Stellplätze x 5,5 h) = 0,73 (Bewegungen/(Stellplatz x h))

7.3.1.4 Kurzzeitige Spitzenpegel

Nach 18. BImSchV und der TA Lärm sind auch kurzzeitige Geräuschspitzen zu betrachten. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden folgende Emittenten berücksichtigt.

Türenschnallen auf dem Pkw-Parkplatz	98,1 dB(A)
Pfeife Schiedsrichter	118 dB(A)
Schreie Zuschauer	115 dB(A)

7.3.2 Sportanlage der Grundschule Patersdorf

Diese Anlage dient der Grundschule Patersdorf als Schulsportplatz. Laut Rektorin der Grundschule Patersdorf ist die Sportanlage zu Schulzeiten max. 2 Stunden täglich in Nutzung, wobei sich die Nutzung auf Grundschulsport der Klassen 1 bis 4 beschränkt. Die Klassenstärke beträgt bis zu 25 Kindern.



Zur Ermittlung der Lärmemissionen wurde folgende Bewertungssituation gemäß VDI 3770 [9] betrachtet:

Geräuschemission von Bolzplätzen – Fußballspielen mit lautstarker Kommunikation (Kinderschreien).

Schallleistungspegel bei 25 Kindern: $L_{WA} = 101 \text{ dB(A)}$

Um auf der sicheren Seite zu liegen, wurde mit einem Zuschlag für Impulshaltigkeit von $K_I = 5 \text{ dB(A)}$ gerechnet.

8 QUALITÄT DER PROGNOSE

Die Qualität der Prognose hängt insbesondere von den Eingabedaten, also den Schallemissionen und den Betreiberangaben ab.

Die Emissionswerte wurden aus den derzeitigen bekannten Literaturwerten und aus Erfahrungswerten ermittelt. Bei der Ermittlung der Prognoseeingangsdaten wurden konservative Ansätze berücksichtigt. z. B.

- Daten nach Betreiberangaben
- Konservative Ansätze der Verkehrszahlen

Insgesamt ist festzuhalten, dass auf Grund der eingerechneten Sicherheiten die prognostizierten Beurteilungspegel an der oberen Grenze, der zu erwartenden Pegel liegen sollten.

9 ERGEBNISSE

Die Ergebnisse werden in Tabellen für die Beurteilungspegel aus dem Verkehrslärm und Sportanlagenlärm gegliedert, da für diese Emissionsquellen verschiedene Beurteilungskriterien vorliegen.



9.1 Verkehrslärm auf das geplante Bauvorhaben

In nachfolgender Tabelle sind die Berechnungsergebnisse für Immissionspunkte aufgeführt, an denen die Orientierungswerte gemäß DIN 18005 bzw. die Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV überschritten werden können. An allen weiteren Immissionspunkten werden die Orientierungswerte der DIN 18005 als auch die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eingehalten (siehe Anlage 4).

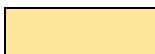
Tabelle 5: Berechnungsergebnisse Verkehrslärm


		Tag (06:00 – 22:00 Uhr)			Nacht (22:00 – 06:00 Uhr)		
			ohne LSW	mit LSW		ohne LSW	mit LSW
		IRW	L r,A	L r,A	IRW	L r,A	L r,A
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
IPkt001	Parzelle 1 EG S/W	59	56	53	49	47	45
IPkt002	Parzelle 1 1. OG S/W	59	58	57	49	49	49
IPkt005	Parzelle 1 EG N/O	59	54	51	49	46	43
IPkt006	Parzelle 1 1. OG N/O	59	56	56	49	48	48
IPkt007	Parzelle 1 EG N/W	59	61	58	49	53	50
IPkt008	Parzelle 1 1. OG N/W	59	63	63	49	55	55
IPkt065	Parzelle 9 EG Nord	59	54	53	49	46	45
IPkt066	Parzelle 9 1. OG Nord	59	55	54	49	47	46
IPkt073	Parzelle 10 EG N/O	59	56	55	49	48	47
IPkt074	Parzelle 10 1. OG N/O	59	58	58	49	49	49
IPkt077	Parzelle 10 EG S/W	59	54	51	49	46	42
IPkt078	Parzelle 10 1. OG S/W	59	56	56	49	48	48
IPkt079	Parzelle 10 EG N/W	59	61	59	49	53	50
IPkt080	Parzelle 10 1. OG N/W	59	63	63	49	55	55



		Tag (06:00 – 22:00 Uhr)			Nacht (22:00 – 06:00 Uhr)		
			ohne LSW	mit LSW		ohne LSW	mit LSW
IPkt	Parzelle	IRW	L r,A	L r,A	IRW	L r,A	L r,A
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
IPkt161	Parzelle 12 EG Nord	59	56	56	49	48	48
IPkt162	Parzelle 12 1. OG Nord	59	57	57	49	49	48
IPkt167	Parzelle 12 EG West	59	56	55	49	48	47
IPkt168	Parzelle 12 1. OG West	59	57	56	49	49	48
IPkt169	Parzelle 13 EG Nord	59	55	55	49	47	47
IPkt170	Parzelle 13 1. OG Nord	59	56	56	49	47	47
IPkt175	Parzelle 13 EG West	59	55	55	49	47	46
IPkt176	Parzelle 13 1. OG West	59	55	55	49	47	47
IPkt178	Parzelle 14 1. OG N/O	59	54	54	49	46	46
Anzahl der Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV			4	2		4	4
Anzahl der Überschreitungen der Orientierungswerte nach DIN 18005			15	12		23	19

 Immissionsgrenzwert nach 16. BImSchV überschritten

 Orientierungswert nach DIN 18005 überschritten, Immissionsgrenzwert nach 16. BImSchV eingehalten

 Orientierungswert nach DIN 18005 sowie Immissionsgrenzwert nach 16. BImSchV eingehalten

Aus Tabelle 5 können die Fassaden entnommen werden, an denen mit Überschreitungen der Orientierungswerte nach DIN 18005 bzw. mit Überschreitungen nach 16. BImSchV zu rechnen ist.



Zusätzlich wurde die Wirksamkeit einer 3,0 m hohen Lärmschutzwand über Niveau Straßenoberkante geprüft. Die Reduzierung der Beurteilungspegel kann der Tabelle 5 entnommen werden. Die Lage der betrachteten Lärmschutzwand kann der Anlage 1 entnommen werden.

9.2 Sportanlagenlärm auf das geplante Vorhaben

Aus dem Sportanlagenlärm, sowohl aus dem der Schulsportanlage als auch aus dem Spielfeld mit Parkflächen, ergeben sich an den betrachteten Immissionspunkten keine Überschreitungen.

Eine Zusammenstellung der Berechnungsergebnisse ist in Anlage 5 ersichtlich.

9.3 Maßgeblicher Außenlärmpegel und erforderliches Schalldämmmaß

Innerhalb des Plangebiets ergibt sich in diesem Fall der maßgebliche Außenlärmpegel aus den Verkehrslärmimmissionen. Für das Plangebiet erfolgt für die Auslegung passiver Schallschutzmaßnahmen eine Berechnung des resultierenden maßgeblichen Außenlärmpegels $L_{a, res}$ für die genannten Quellarten nach DIN 4109-2:2018-01 [8].

Der resultierende maßgebliche Außenlärmpegel $L_{a, res}$ errechnet sich demnach aus dem resultierenden Gesamtbeurteilungspegel (Straßenverkehrslärm) an den Fassaden der geplanten Gebäude inklusive einem Zuschlag von 3 dB(A).

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht kleiner 10 dB, so ist zur Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels $L_{a, Verkehr}$ bei Räumen, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden, gemäß Nr. 4.4.5.1 der DIN 4109-2 : 2018-01 [8] ein Zuschlag auf den Beurteilungspegel für die Nacht von 10 dB zum Schutz des Nachtschlafes zu addieren.

Gemäß DIN 4109-1 [7] ergibt sich die Anforderung an das gesamte bewertete Bau-schalldämmmaß $R'_{w, ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten. Demnach ist für Aufenthaltsräume in Wohnungen ein Korrekturwert $K_{Raumart}$ von 30 dB von dem errechneten, resultierenden maßgeblichen Außenlärmpegel abzuziehen. Mindestens einzuhalten ist jedoch ein $R'_{w, ges} = 30$ dB.



Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tagzeit, die die höhere Anforderung ergibt.

Die Ermittlung des resultierenden erforderlichen Schalldämmmaßes kann der Anlage 6 entnommen werden. Zur Ermittlung werden die Berechnungsergebnisse aus der Variante ohne Lärmschutzwand herangezogen.

Laut den Bayerischen Technischen Baubestimmungen (BayTB) ist der Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteilen erforderlich, wenn [11]:

- Der Bebauungsplan festsetzt, dass Vorkehrungen zum Schutz vor Außenlärm am Gebäude zu treffen sind (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB) oder
- der „maßgebliche Außenlärmpegel“ (Abschnitt 4.4.5 der DIN 4109-2:2018-01) auch nach den vorgesehenen Maßnahmen zur Lärminderung gleich oder höher ist als
 - 61 dB(A) bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Übernachtungsräumen, Unterrichtsräumen und ähnlichen Räumen sowie bei Bettenräumen in Krankenhäusern und Sanatorien,
 - 66 dB(A) bei Büroräumen.

10 BEURTEILUNG DER ERGEBNISSE

Die durchgeführte Prognoseberechnung zeigt, dass an drei Parzellen in unmittelbarer Nähe zur St 2136 die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV überschritten werden können. Die Fassaden mit Überschreitungen (roter Bereich) können der nachfolgenden Abbildung entnommen werden.

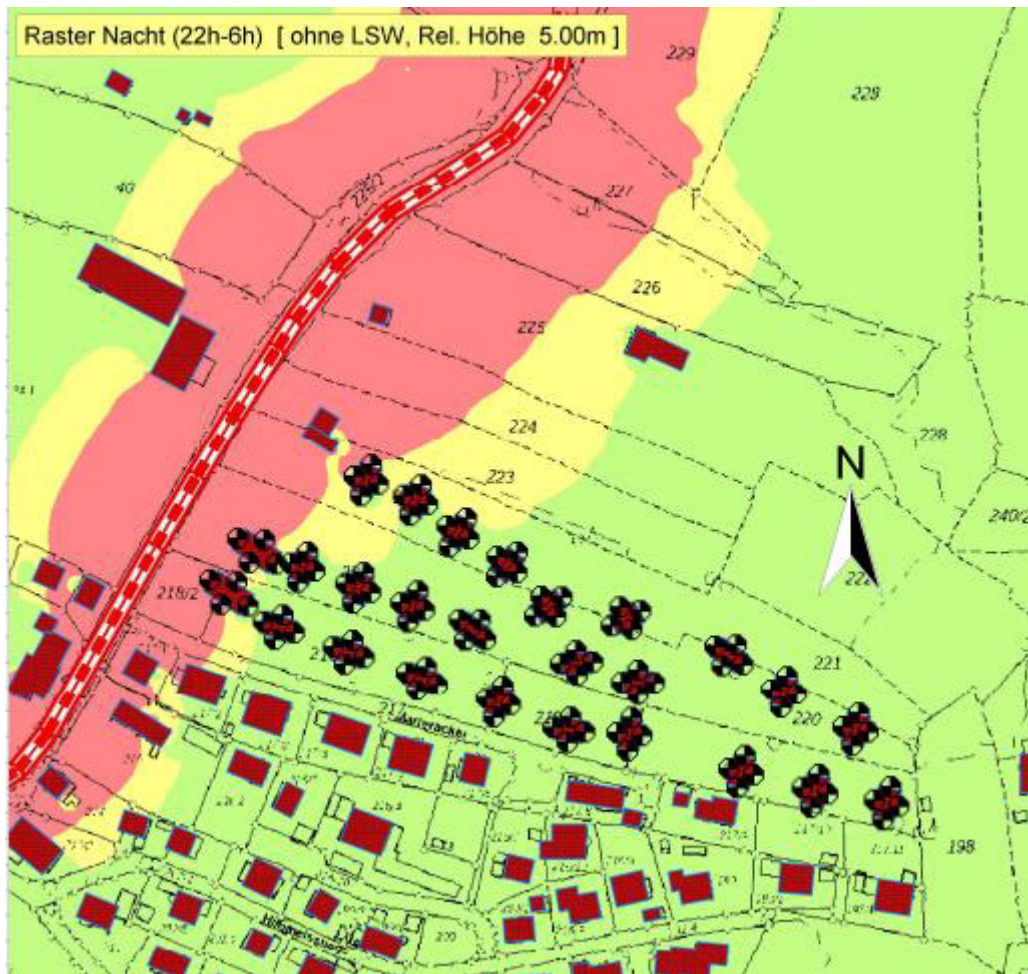





Abbildung 3: Fassaden mit Überschreitungen

-  Immissionsgrenzwert nach 16. BImSchV überschritten
-  Orientierungswert nach DIN 18005 überschritten, Immissionsgrenzwert nach 16. BImSchV eingehalten
-  Orientierungswert nach DIN 18005 sowie Immissionsgrenzwert nach 16. BImSchV eingehalten

An den Ostfassaden können im Tagzeitraum die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eingehalten werden. Demnach sind auch ausreichend geschützte Außenwohnbereiche an den Parzellen vorhanden.



Aus dem Sportanlagenlärm, sowohl aus dem der Schulsportanlage als auch aus dem Spielfeld mit Parkflächen, ergeben sich an den betrachteten Immissionspunkten keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV.

Entsprechend dem Schreiben der obersten Baubehörde im bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr sind im Falle einer Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 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

Aus gutachterlicher Sicht ist im vorliegenden Fall auf die Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV und der Orientierungswerte der DIN 18005 durch die Verkehrslärmimmissionen mit Ausschöpfung passiver Schallschutzmaßnahmen zu reagieren, zumal weitere aktive Lärmschutzmaßnahmen in Form von Wänden/Wällen aus städtebaulichen Gründen (Platzbedarf, „erdrückende“ Wirkung, Sichtdreieck Zufahrt) nicht umsetzbar bzw. der mangelnden Abschirmwirkung in den Obergeschossen nicht zielführend sind.

Im Bereich schützenswerter Räume, welche an Fassaden angeordnet sind, an denen die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV überschritten sind, wird in Verbindung mit der erhöhten Dämmung der Außenbauteile, der Einbau geeigneter Schallschutzfenster notwendig.



Im Gegensatz zu Tagaufenthaltsräumen, für welche nach ständiger Rechtsprechung Stoßlüftungen durchaus zumutbar sind, müssen Schlaf- und Ruheräume, die von Immissionsgrenzwertüberschreitungen betroffen sind, zusätzlich mit schallgedämmten Belüftungssystemen ausgestattet werden, damit einerseits der Schutz der Nachtruhe gewährleistet ist und andererseits die erforderlichen Luftwechselraten nach Art. 45 der Bayerischen Bauordnung bei geschlossenen Fenstern eingehalten werden können. Alternativ kann eine Belüftung über eine ruhigere Fassadenseite sichergestellt werden.

Für Außenbauteile von schützenswerten Räumen sind unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten oder Raumnutzungen die in der DIN 4109, Kapitel 7.1 Gleichung (6) resultierenden Anforderungen an die Luftschalldämmung einzuhalten.

Aufgrund der Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 sowie der schalltechnisch exponierten Lage sollten die Anforderungen der DIN 4109-1:2018-01 an die Gebäudehülle erfüllt werden (vgl. Kapitel 8.3).

Neben der Gebäudefassade sind auch die schützenswerten Außenwohnbereiche von Schallemissionen betroffen. Eine ausreichende Eignung der Außenwohnbereiche ist durch das Einhalten der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV im Tageszeitraum gegeben.

Das Vorhaben ist aus gutachterlicher Sicht unter Betrachtung der Schallschutzmaßnahmen schalltechnisch als genehmigungsfähig einzustufen.



11 FESTSETZUNGEN FÜR DEN BEBAUUNGSPLAN

Um den Erfordernissen des Lärmschutzes bestmöglich gerecht zu werden, empfehlen wir die nachstehenden Festsetzungen zum Schallschutz textlich und/oder zeichnerisch im Bebauungsplan zu verankern. Die Vorschläge beziehen sich auf die Varianten ohne Lärmschutzwand entlang der Straße.

Aufgrund der Tatsache, dass der Gesetzgeber beim Neubau von öffentlichen Straßen Schallschutzmaßnahmen erst bei einer Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV fordert, die um 4 dB(A) über den Orientierungswerten der DIN 18005 des Beiblattes 1 liegen, wird vorgeschlagen, wie folgt Schallschutzmaßnahmen für diejenigen Parzellen festzusetzen, die von Grenzwertüberschreitungen betroffen sind.

11.1 Musterformulierung für die textliche Festsetzungen

Aktiver Schallschutz:

Von der Errichtung einer Lärmschutzwand bzw. Lärmschutzwall wird abgesehen.

Passiver Schallschutz:

Die Einhaltung eines Schalldämmmaß von $R'_{w,ges}$ von 30 bis 38 dB für die Außenbauteile von Aufenthaltsräumen nach DIN 4109-1:2018-01 wird festgesetzt. Schlafräume sind möglichst auf den lärmabgewandten Seiten einzuplanen. Die Anforderungen an die Fassaden kann der Anlage 6 des Schallgutachtens der IFB Eigenschenk GmbH mit der Auftrag Nr. 3230022 entnommen werden.

Aus gutachterlicher Sicht ist eine geringfügige Erhöhung des $R'_{w,ges}$ der Gebäudehülle gegenüber den Mindestanforderungen im Zuge der Planung zu empfehlen, um minimalen Ungenauigkeiten in der Bauausführung entgegenzuwirken.

11.2 Musterformulierung für die Begründung

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans wurde durch das Ingenieurbüro „IFB Eigenschenk GmbH“ ein schalltechnisches Gutachten mit der Auftrag Nr. 3230022 mit Datum vom 13.03.2023 erstellt.



Dabei wurden Schallausbreitungsberechnungen zur Prognose der Lärmimmissionen durchgeführt, die im Geltungsbereich der Planung durch den Straßenverkehr als auch durch den Sportanlagenlärm hervorgerufen werden.

Die prognostizierten Beurteilungspegel wurden mit dem Beiblatt 1 zum Teil 1 der DIN 18005 für ein allgemeines Wohngebiet (WA) genannten Orientierungswerten und den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV und der 18. BImSchV verglichen, um zu überprüfen, ob der Untersuchungsbereich der vorgesehenen Nutzung zugeführt werden kann, ohne die Belange des Lärmimmissionsschutzes zu verletzen. Die Berechnungsergebnisse sind in den Anlagen 4 und 5 des Schallgutachtens dargestellt.

Das Gutachten kommt zum Ergebnis, dass an den Parzellen 1, 10 und 11 Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV an einigen Fassaden nicht ausgeschlossen werden können.

An den Fassaden mit Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV wird eine grundrissorientierte Planung (Verzicht von schützenswerten Wohnräumen an den lärmbeaufschlagten Fassaden) empfohlen.

Sollte aus planerischen Gründen eine grundrissorientierte Planung nicht möglich sein, ist alternativ auf den Verbau von Schallschutzfenstern mit einer schallgedämmten Wohnraumlüftung zurückzugreifen oder es ist sicherzustellen, dass (z. B. Wohnzimmer, Esszimmer, Schlafzimmer, Arbeitszimmer) durch Fenster an einer ruhigen Fassade belüftet werden können.

Im Tagzeitraum sind den Berechnungen zu Folge, an allen Ostfassaden ausreichend geschützte Außenwohnbereiche vorhanden.

Aktiver Schallschutz:

Auf Grund der beengten Verhältnisse kann entlang der Straße kein aktiver Lärmschutz in Form einer Lärmschutzwand oder Lärmschutzwall errichtet werden. Außerdem würden diese Anlagen die Funktion der angewandten Sichtdreiecke stören. Zudem würde die Errichtung einer Lärmschutzanlage das Ortsbild beeinträchtigen.

12 SCHLUSSBEMERKUNG

Die vorliegende Schallprognoseberechnung und daraus hervorgehende Bewertungen basieren auf Erfahrungswerten sowie Eingangswerten des Auftraggebers mit Stand vom März 2023.

IFB Eigenschenk 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 GmbH

Dr.-Ing. Bernd Köck ^{1) 2) 3) 4) 5)}


Geschäftsführer (CEO)

Unternehmensleitung




Stephan Ziermann M. Eng. ⁶⁾

Fachbereichsleiter Deponie/QS/Labor


Dipl.-Ing. (FH) Florian Holzinger ⁷⁾

Fachbereichsleiter Immission

- 1) Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Historische Bauten (IHK Niederbayern)
- 2) Nachweisberechtigter für Standsicherheit (Art. 62 BayBO)
- 3) Zertifizierter Tragwerksplaner in der Denkmalpflege (Propstei Johannesburg gGmbH)
- 4) Zertifizierter Fachplaner für Bauwerksinstandsetzung nach WTA (EIPOS)
- 5) Sachkundiger Planer für Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen (BÜV/DPÜ)
- 6) Leiter der nach § 29b BImSchG vom Bayerischen Landesamt für Umwelt anerkannten Messstelle für Geräusche
- 7) Leiter der nach § 29b BImSchG vom Bayerischen Landesamt für Umwelt anerkannten Messstelle für Erschütterungen