

Ausfertigung: Die 1. Änderungssatzung zur Ortsabrundungssatzung "Pfaffenberg" wird hiermit ausgefertigt

Mallersdorf-Pfaffenberg, den
Christian Dobmeier (1. Bürgermeister)



IMMISSIONSTECHNISCHER BERICHT

Auftrag Nr. 3221042
Projekt Nr. 2022-1810

KUNDE: Markt Mallersdorf-Pfaffenberg
Rathausplatz 1
84066 Mallersdorf-Pfaffenberg

BAUMAßNAHME: Erweiterung der Ortsabrundungssatzung
Pfaffenberg durch die 1. Änderungssatzung

GEGENSTAND: Immissionsschutzfachliches Schallgutachten

ORT, DATUM: Deggendorf, den 25.04.2023

Dieser Bericht umfasst 47 Seiten, 5 Tabellen, 8 Abbildungen und 7 Anlagen.
Die Veröffentlichung, auch auszugsweise, ist ohne unsere Zustimmung nicht zulässig.

IFB Eigenschenk GmbH

Mettener Straße 33
DE 94469 Deggendorf
Tel. +49 991 37015-0
Fax +49 991 33918
mail@eigenschenk.de
www.eigenschenk.de

Geschäftsführer:

Dr.-Ing. Bernd Köck
Dipl.-Geol. Dr. Roland Kunz

Registergericht:
Amtsgericht Deggendorf · HRB 1139
Umsatzsteuer-ID: DE131454012

Standorte:

IFB Hamburg
IFB Landshut
IFB München
IFB Regensburg

IFB Eigenschenk
+ Partner GmbH
Pesterwitz

Ein Unternehmen von
BKW Engineering



Inhaltsverzeichnis:

0 ZUSAMMENFASSUNG	5
1 VORGANG	6
1.1 Auftrag.....	6
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 IMMISSIONSORTE.....	10
5 AUFGABENSTELLUNG UND VORGEHENSWEISE	11
6 SCHALLTECHNISCHE ANFORDERUNGEN.....	12
6.1 DIN 18005	12
6.2 16. BImSchV	13
6.3 18. BImSchV	14
7 BERECHNUNG DER IMMISSIONEN	16
7.1 Berechnungsgrundlagen	16
7.2 Immissionen – Verkehrslärm auf das Vorhaben	16
7.3 Immissionen – Sportanlagenlärm auf das Vorhaben.....	19
7.3.1 Training/Regelbetrieb (Variante 1)	19
7.3.2 Turnierbetrieb (Variante 2)	22
7.3.3 Kurzzeitige Spitzenpegel.....	28
8 QUALITÄT DER PROGNOSE	28
9 ERGEBNISSE.....	29
9.1 Verkehrslärm auf das geplante Bauvorhaben.....	29
9.2 Sportanlagenlärm auf das geplante Vorhaben.....	34



9.2.1	Variante 1: Training/Regelbetrieb.....	34
9.2.2	Variante 2: Turnierbetrieb.....	35
10	BEURTEILUNG	37
10.1	Verkehrslärm auf das geplante Vorhaben	37
10.2	Sportanlagenlärm auf das geplante Vorhaben	39
11	ANFORDERUNGEN DER DIN 4109 AN DIE AUßENBAUTEILE.....	40
11.1	Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels	40
11.2	Resultierendes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$	41
12	FESTSETZUNGEN FÜR DIE ERWEITERUNG DER ORTSABRUNDUNGS-	
	SATZUNG.....	43
12.1	Musterformulierung für die textliche Festsetzungen	43
12.2	Musterformulierung für die Begründung	44
13	SCHLUSSBEMERKUNG.....	47



Tabellen:

Tabelle 1:	Immissionsrichtwerte Sportanlagenlärmschutzverordnung	14
Tabelle 2:	Beurteilungszeiträume	15
Tabelle 3:	Verkehrszahlen St 2142, Zählstelle Nr. 72399500	17
Tabelle 4:	Eingabedaten Verkehrszahlen, Staatsstraße St 2142 (Prognosejahr 2035)	18
Tabelle 5:	Anforderungen an den Schallschutz von Außenbauteilen nach DIN 4109-1:2018-01 [4]	42

Abbildungen:

Abbildung 1:	Ausschnitt aus der Erweiterung zur Ortsabrundungssatzung Pfaffenberg (Planstand: 18.10.2022)	8
Abbildung 2:	Lageplan Beschallungsanlage für Turniere	25
Abbildung 3:	Rasterdarstellung Tag, Erdgeschossniveau	30
Abbildung 4:	Rasterdarstellung Tag, 1. Obergeschoss	31
Abbildung 5:	Rasterdarstellung Nacht, Erdgeschossniveau	32
Abbildung 6:	Rasterdarstellung Nacht, 1. Obergeschoss	33
Abbildung 7:	Raster des Sportanlagenlärms (Variante 1, Sonntag, Ruhezeit 07:00 bis 09:00 Uhr)	34
Abbildung 8:	Raster des Sportanlagenlärms (Variante 2, Sonntag, Ruhezeit 07:00 – 09:00 Uhr)	36

Anlagen:

Anlage 1:	Planunterlagen
Anlage 2:	Fotoaufnahmen
Anlage 3:	Emissionsdaten
Anlage 4:	Berechnungsergebnisse Verkehrslärm
Anlage 5:	Berechnungsergebnisse Sportanlagenlärm Variante 1
Anlage 6:	Berechnungsergebnisse Sportanlagenlärm Variante 2
Anlage 7:	Ermittlung der Luftschalldämmung von Außenbauteilen



0 ZUSAMMENFASSUNG

Der Markt Mallersdorf-Pfaffenberg plant die Erweiterung der Ortsabrundungssatzung Pfaffenberg durch die 1. Änderungssatzung. Dies schafft die bauplanungsrechtliche Voraussetzung für die Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebiets. Das Vorhaben ist auf der Flur-Nr. 146 (TF) der Gemarkung Pfaffenberg geplant. Im Plangebiet sollen sechs neue Bauparzellen geschaffen werden. Im Norden verläuft die Staatsstraße St 2142 (Steinrainer Straße) und im Nordosten liegt das Sportgelände des Labertaler Reit- und Fahrvereins Mallersdorf-Pfaffenberg e. V.

Aufgrund der Lage des Plangebiets zur Staatsstraße St 2142 und der Nähe zu den Sportanlagen 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 Bestimmung der Anforderungen an die Außenbauteile zum Schutz gegenüber Außenlärm nach DIN 4109-1:2018-01 [7].

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

Für die Berechnung des Sportanlagenlärms wurden zwei unterschiedliche Varianten überprüft:

- Variante 1: Training/Regelbetrieb
- Variante 2: Turnierbetrieb

Auf Grundlage des ermittelten Verkehrs- und Sportanlagenlärms ist das Vorhaben in Bezug auf die Anforderungen der DIN 18005, 16. BImSchV und der 18. BImSchV unter Berücksichtigung der in Kapitel 12 beschriebenen Schallschutzmaßnahmen, aus Sicht des Schallimmissionsschutzes genehmigungsfähig.



1 VORGANG

1.1 Auftrag

Der Markt Mallersdorf-Pfaffenberg beauftragte am 24.06.2022 die IFB Eigenschenk GmbH, Deggendorf, mit der Ausarbeitung eines immissionsschutzfachlichen Gutachtens. Untersucht werden die Schallimmissionen aus der Sportanlage des Labertaler Reit- und Fahrvereins Mallersdorf-Pfaffenberg e. V. und dem Straßenverkehr aus der Staatsstraße St 2142 auf das Vorhaben. Grundlage der Auftragserteilung ist das Angebot Nr. 2222285 der IFB Eigenschenk GmbH vom 03.06.2022 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:

Anna Hofbauer M. Sc.

Projektbearbeiterin

Tel.: 0991 37015-281

Anna.Horbauer@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 Gebäuden eingehalten werden?
- Können die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV bei den geplanten Gebäuden eingehalten werden?
- Können die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV bei den geplanten Gebäuden 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

Der Markt Mallersdorf-Pfaffenberg plant die Erweiterung der Ortsabrundungssatzung Pfaffenberg durch die 1. Änderungssatzung. Dies schafft die bauplanungsrechtliche Voraussetzung für die Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebiets. Das Vorhaben ist auf der Flur-Nr. 146 (TF) der Gemarkung Pfaffenberg geplant. Im Plangebiet sollen sechs neue Bauparzellen geschaffen werden.

Im Norden verläuft die Staatsstraße St 2142 (Steinrainer Straße) und im Nordosten liegt das Sportgelände des Labertaler Reit- und Fahrvereins Mallersdorf-Pfaffenberg e. V.

Aufgrund der Lage des Plangebiets zur Staatsstraße St 2142 und der Nähe zu der Sportanlagen 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.

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



Abbildung 1: Ausschnitt aus der Erweiterung zur Ortsabrundungssatzung Pfaffenberg (Planstand: 18.10.2022)

Mit Hilfe einer genauen schalltechnischen Betrachtung sollen die Beurteilungspegel aus dem Verkehrslärm zur Tag- und Nachtzeit ermittelt und die 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 Immissionsrichtwerte gemäß 18. BImSchV überprüft werden. Durch die Bestimmung des resultierenden, maßgeblichen Außenlärmpegels soll ebenso eine Berechnung der mindestens erforderlichen, resultierenden bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ 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]
- RLS-90 – Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990 [12]
- Praxisleitfaden – Schalltechnik in der Landwirtschaft – Forum Schall, Umweltbundesamt GmbH, Ausgabe 2013 [13]

3.2 Unterlagen und Vorabinformationen

- Lageplan – 1. Änderungssatzung zur Ortsabrundungssatzung „Pfaffenberg“, M 1 : 1.000, Planstand 18.10.2022
- Satzung über die Festlegung der Grenzen des im Zusammenhang bebauten Ortsteils von Pfaffenberg unter Einbeziehung von Außenflächen, Markt Mallersdorf-Pfaffenberg, 17.03.1997
- Informationen zum Regel- und Turnierbetrieb des Labertaler Reit- und Fahrvereins Mallersdorf-Pfaffenberg e. V.
- Digitales Geländemodell mit einer Gitterweite von 1 x 1 m von der Bayerischen Vermessungsverwaltung
- Verkehrsdaten der Messstelle Nr.: 72399500 an der Straße St 2142 für die Jahre 2005, 2010, 2015 und 2021, Abgerufen vom Bayerischen Straßeninformationssystem
- Auszug aus dem rechtskräftigen Flächennutzungsplan des Marktes Mallersdorf-Pfaffenberg, übermittelt am 22.03.2023

4 IMMISSIONSORTE

Gemäß dem vorliegenden Vorabzug zur Erweiterung der Ortsabrundungssatzung Pfaffenberg des Marktes Mallersdorf-Pfaffenberg soll das Plangebiet als Allgemeines Wohngebiet ausgewiesen werden.



Auf dem zu bebauenden Plangebiet sollen sechs neue Bauparzellen entstehen. Da die Anordnung des Baukörpers innerhalb der Baugrenzen variieren kann, wird die Bewertung der zu erwartenden Immissionen im Bereich des Baugebiets anhand von Rasterkarten vorgenommen. Eine abschirmende Wirkung der möglichen Gebäude innerhalb des Plangebiets wird dabei nicht berücksichtigt.

Die Berechnungen werden auf Erdgeschossniveau (2,0 m über GOK) und auf Höhe des 1. Obergeschosses (5,0 m über GOK) durchgeführt.

Das Untersuchungsgebiet kann den Lageplänen der Anlage 1 entnommen werden.

Eine Vorbelastung aus Gewerbebetrieben ist umliegend um das Plangebiet nicht gegeben.

Zur Ermittlung der Geländehöhen wurde ein digitales Geländemodell mit einer Gitterweite von 1 x 1 m von der Bayerischen Vermessungsverwaltung angefordert und in das Prognosemodell eingepasst.

5 AUFGABENSTELLUNG UND VORGEHENSWEISE

Die aus der Staatsstraße St 2142 sowie dem Reitsportgelände des Labertaler Reit- und Fahrvereins Mallersdorf-Pfaffenberg e. V. ausgehenden Schallemissionen sollen auf das geplante Vorhaben ermittelt und beurteilt werden.

Konkret wird geprüft, ob die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV, die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV sowie die Orientierungswerte der DIN 18005 für ein Allgemeines Wohngebiet an den Fassaden der in Erweiterung zur Ortsabrundungssatzung Pfaffenberg vorgesehenen Gebäude und an den dazugehörigen Außenbereichen eingehalten werden können.

Zudem wird aus dem Verkehrs- und Sportanlagenlärm ein maßgeblicher Außenlärmpegel ermittelt, aus dem sich das erforderliche bewertete resultierende Bau-Schalldämm-Maß der Gebäudehülle ergibt.



Zu untersuchende Szenarien:

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

Für die Berechnung des Sportanlagenlärms wurden zwei unterschiedliche Varianten überprüft:

- Variante 1: Training/Regelbetrieb
- Variante 2: Turnierbetrieb

6 SCHALLTECHNISCHE ANFORDERUNGEN

6.1 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

6.2 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

6.3 18. BImSchV

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

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte Sportanlagenlärm-schutzverordnung

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 in Tabelle 2 definiert.



Gemäß Nummer 1.5 des Anhangs der Sportanlagenlärmschutzverordnung gelten Überschreitungen der Immissionsrichtwerte als selten, wenn sie an höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres in einer Beurteilungszeit oder mehreren Beurteilungszeiten auftreten. Bei seltenen Ereignissen dürfen die Geräuschimmissionen außerhalb von Gebäuden die Immissionsrichtwerte nach § 2 Abs. 2 um nicht mehr als 10 dB(A), keinesfalls aber die festgeschriebenen Höchstwerte (70 dB(A) tags außerhalb der Ruhezeiten, 65 dB(A) tags innerhalb der Ruhezeiten und 55 dB(A) nachts) überschreiten.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die für seltene Ereignisse geltenden Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 20 dB(A) und nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

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.

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

In der Prognose wird die Staatsstraße St 2142 (Steinrainer Straße) betrachtet. 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].

Um einer eventuellen Verkehrssteigerung Rechnung zu tragen, wurden die aktuellen DTV-Werte aus dem Jahr 2021 auf das Prognosejahr 2035 hochgerechnet. Dazu wurde zunächst die prozentuale Zunahme zwischen den Zähljahren 2005, 2010, 2015 und 2021 betrachtet und anschließend dementsprechend eine Hochrechnung auf das Jahr 2035 durchgeführt.

Gemäß dem bayerischen Straßeninformationssystem wurde bei Verkehrszählungen in den Jahren 2005 bis 2021 auf der Staatsstraße an der Zählstelle mit der Nummer 72399500 folgendes Verkehrsaufkommen festgestellt.


Tabelle 3: Verkehrszahlen St 2142, Zählstelle Nr. 72399500

Zählstelle	Straße	Jahr	M _T	P _T	M _N	P _N
72399500	St 2142	2005	361	10,9	57	18,1
72399500	St 2142	2010	398	8,4	62	13
72399500	St 2142	2015	356	5,34	55	9,26
72399500	St 2142	2021	328	8,2	52	12,6

M_T Maßgebende stündliche Verkehrsbelastung im Tagesbeurteilungszeitraum (Kfz/h)

P_T Lkw-Anteil im Tagesbeurteilungszeitraum (%)

M_N Maßgebende stündliche Verkehrsbelastung im Nachtbeurteilungszeitraum (Kfz/h)

P_N Lkw-Anteil im Nachtbeurteilungszeitraum (%)

Aus dem Datenvergleich der Jahre 2005 bis 2021 wird ersichtlich, dass sowohl die maßgebende stündliche Verkehrsbelastung M als auch der Lkw-Anteil P im Jahre 2021 gegenüber dem Zähljahr 2005 sowohl tags als auch nachts einen abnehmenden Trend aufweist. Im Sinne eines Maximalansatzes wird hier keine weitere Abnahme berechnet, sondern die stündliche Verkehrsbelastung bzw. der Lkw-Anteil des Zähljahres 2021 in Ansatz gebracht.

Für die Staatsstraße wurde eine Linienschallquelle (SR19001) gemäß RLS 19 [6] mit einem zweispurigen Regelquerschnitt RQ 7,5 modelliert und das in Tabelle 4 resultierende Verkehrsaufkommen angesetzt. Gemäß RLS 19 sind bei der Berechnung drei verschiedene Fahrzeuggruppen Pkw, leichte Lkw (p₁) und schwere Lkw (p₂) zu unterscheiden.



Tabelle 4: Eingabedaten Verkehrszahlen, Staatsstraße St 2142 (Prognosejahr 2035)

Zählstelle	Straße	Jahr	M _T	P _{T_1}	P _{T_2}	M _N	P _{N_1}	P _{N_2}
72399500	St 2142	2035	328	3,2	5,0	52	4,1	8,6

M _T	Maßgebende Verkehrsstärke M nach RLS-19, Tagesbereich 06:00 – 22:00 Uhr [Kfz/h]
P _{T_1}	Maßgebender Lkw-Anteil (leichte Lkw p ₁) nach RLS-19 am Gesamtverkehr M, Tagesbereich 06:00 – 22:00 Uhr [%]
P _{T_2}	Maßgebender Lkw-Anteil (schwere Lkw p ₂) nach RLS-19 am Gesamtverkehr M, Tagesbereich 06:00 – 22:00 Uhr [%]
M _N	Maßgebende Verkehrsstärke M nach RLS-19, Nachtbereich 22:00 – 06:00 Uhr [Kfz/h]
P _{N_1}	Maßgebender Lkw-Anteil (leichte Lkw p ₁) nach RLS-19 am Gesamtverkehr M, Nachtbereich 22:00 – 06:00 Uhr [%]
P _{N_2}	Maßgebender Lkw-Anteil (schwere Lkw p ₂) nach RLS-19 am Gesamtverkehr M, Nachtbereich 22:00 – 06:00 Uhr [%]

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. Die Staatsstraße ist im Bereich des Plangebiets auf die innerorts geltende Richtgeschwindigkeit von 50 km/h für sowohl Pkw als auch Lkw begrenzt.

In dem bayerischen Straßeninformationssystem stehen für die Verkehrszählung aus dem Jahr 2021 auf der Staatsstraße St 2142 an der Zählstelle mit der Nummer 72399500 zudem Kenndaten für den Anteil der Motorräder zur Verfügung. Aufgrund fehlender Vergleichswerte wird in der Prognose für den Tagzeitraum der Anteil von 1,2 % und für den Nachtzeitraum von 0,3 % aus dem Zähljahr 2021 für das Prognosejahr 2035 berücksichtigt.

Zwischen dem Plangrundstück und der nördlich vorbeiführenden Staatsstraße befinden sich keine Lärmschutzvorkehrungen.



7.3 Immissionen – Sportanlagenlärm auf das Vorhaben

Die Schallemissionen, die aus dem Reitsportgelände des Labertaler Reit- und Fahrvereins Mallersdorf-Pfaffenberg e. V. auf den Flur-Nrn. 144 und 145 der Gemarkung Pfaffenberg ausgehen, sollen auf die Bauparzellen im Geltungsbereich der Erweiterung der Ortsabrundungssatzung Pfaffenberg ermittelt werden. Die ermittelten Beurteilungspegel werden anschließend mit den Immissionsrichtwerten der 18. BImSchV verglichen und bewertet.

Gemäß der Aufgabenstellung sind folgende zwei Varianten in der Simulation berücksichtigt worden:

- Variante 1: Training/Regelbetrieb
- Variante 2: Turnierbetrieb

7.3.1 Training/Regelbetrieb (Variante 1)

Für die Beurteilung des Regelbetriebes werden folgende schalltechnisch relevanten Vorgänge des Labertaler Reit- und Fahrvereins Mallersdorf-Pfaffenberg e. V. berücksichtigt:

- Trainer, Reiter und Pferde
- Zuschauer
- Parkplatz
- Verladegeräusche
- Abziehen Reitplatz

7.3.1.1 Trainer, Reiter und Pferde

Gemäß dem Labertaler Reit- und Fahrverein Mallersdorf-Pfaffenberg e. V. trainieren die Vereinsmitglieder Montag bis Freitag in der Regel in den Abendstunden zwischen 17:00 und 20:00 Uhr und am Wochenende ganztägig zwischen 08:00 und 20:00 Uhr.

Um auf der sicheren Seite zu liegen, wird werktags und sonntags eine zwölfstündige Nutzung der Reitplätze zwischen 08:00 und 20:00 Uhr angesetzt.



Während des Trainings erteilen die jeweiligen Reitlehrer akustische Anweisungen an die Reiter. Teilweise werden hierfür auch Headsets verwendet. Zudem können auch Kommandos an das Pferd gegeben werden.

Um die möglichen Schallemissionen von Reitlehrern und Reitern darzustellen, wird eine Annahme von fünf Kommandos pro Minute mit einer Dauer von rund fünf Sekunden getroffen. Bei einer zwölfstündigen Reitplatznutzung ergibt sich somit eine Einwirkzeit von fünf Stunden pro Tag. Mögliche Emissionen durch das Pferd, wie beispielsweise gelegentliches Wiehern oder Hufgeräusche, sind in dem Ansatz mit einbegriffen.

Nach Tabelle 1 der VDI 3770 [9] ist für „Rufen normal“ ein Schalleistungspegel L_{WA} von **80 dB(A)** zu erwarten.

Im Prognosemodell wird für das Training auf den beiden Reitplätzen jeweils eine Flächenschallquelle (FLQi001, FLQi002) auf einer Quellhöhe von 1,6 m modelliert und die oben genannte Einwirkzeit berücksichtigt.

7.3.1.2 Zuschauer

Während des Trainings sind nach Aussagen des Labertaler Reit- und Fahrvereins Mallersdorf-Pfaffenberg e. V. in der Regel keine Zuschauer vorhanden. Begleitpersonen können hingegen anwesend sein.

In Anlehnung an die VDI 3770 Nr. 6 [9] kann der Schalleistungspegel von Zuschauern wie folgt angesetzt werden:

$$L_{WA,T} = 75 \text{ dB} + 10 \log(n) \text{ dB}$$

$L_{WA,T}$ = Schalleistungspegel

n = Anzahl Zuschauer

Während des Trainingsbetriebes zwischen 08:00 und 20:00 Uhr werden zehn Zuschauer bzw. Begleitpersonen in Ansatz gebracht, woraus sich ein Schalleistungspegel von $L_{WA,T} = 85,0 \text{ dB}$ ergibt.



Die Zuschauer werden in der Prognose mittels einer Flächenschallquelle (FLQi003) gleichmäßig zwischen den beiden Reitplätzen verteilt. Die Quellhöhe beträgt 1,6 m. Die Zuschauergeräusche werden über den gesamten Trainingszeitraum (08:00 bis 20:00 Uhr) berücksichtigt.

7.3.1.3 Parkplatz

Während des Trainings parken im Südwesten der Reitplätze bis zu 6 Pkw mit Anhänger.

Gemäß Nr. 2.1 des Anhangs 1 der 18. BImSchV wird die Parkplatzemissionen auf der Grundlage der RLS-90 [12] für einen P + R-Parkplatz ermittelt. Es wird eine Einwirkzeit von 12 Stunden im Tagzeitraum zwischen 08:00 und 20:00 Uhr betrachtet.

Für die Berechnung der Geräuschemissionen ergibt sich eine Bewegungshäufigkeit von $N_{\text{tags}} = 0,17$ je Stellplatz und Stunde, welche für die Parkfläche angesetzt wurde. Auf der sicheren Seite liegend wurde für den Parkplatz ein Lkw- und Bus-Parkplatz mit sechs Stellplätzen betrachtet.

Für den Parkplatz (PRKb001) resultiert ein Schalleistungspegel von $L_{W\text{tags}} = 46,98$ dB(A).

7.3.1.4 Verladegeräusche

Im Bereich des Parkplatzes wird im Prognosemodell zudem das Verladen der Tiere und der zugehörigen Geräuschemissionen (z. B. Rufe der Helfer, Klappern und Schlagen von Metall- und Kunststoffteilen) berücksichtigt.

Hierfür wird eine Punktschallquelle (EZQi001) auf einer Höhe von 1,0 m über GOK modelliert und der Ansatz von einem Schalleistungspegel von 100 dB(A) gewählt. Für das Verladen eine Einwirkzeit von 30 Minuten täglich angesetzt.



7.3.1.5 Abziehen Reitplatz

Für das Abziehen der Reitplätze wird der Ansatz eines Traktors mit Bahnplaner gewählt.

Gemäß dem Praxisleitfaden Schalltechnik in der Landwirtschaft [13] kann für die Fahrzeugemissionen ein Schalleistungspegel von $L_{W,A} = 99$ dB bzw. ein längenbezogener Schalleistungspegel für eine Fahrbewegung pro Stunde von $L_{WA',1h} = 62$ dB angesetzt werden.

Der Abziehvorgang auf den Reitplätzen wird mit jeweils einer Flächenschallquelle (FLQi004, FLQi005) auf einer Höhe von 0,5 m über GOK im Prognosemodell berücksichtigt. Es werden täglich je vier Vorgänge mit einer Dauer von 10 Minuten betrachtet. Somit ergeben sich folgende Einwirkzeiten:

- 40 Minuten werktags zwischen 08:00 und 20:00 Uhr je Reitplatz
- 10 Minuten sonntags zwischen 07:00 und 09:00 Uhr je Reitplatz
- 20 Minuten sonntags zwischen 09:00 und 13:00 Uhr bzw. 15:00 und 20:00 Uhr je Reitplatz
- 10 Minuten sonntags zwischen 13:00 und 15:00 Uhr je Reitplatz

Zusätzlich wird im Südosten der Reitplätze eine Linienschallquelle (LIQi001) auf 0,5 m Höhe modelliert, welche die Fahrstrecke des Traktors außerhalb der Reitplätze darlegt. Analog zum Abziehvorgang der Reitplätze werden hier vier Fahrten angesetzt.

7.3.2 Turnierbetrieb (Variante 2)

Für die Beurteilung des Turnierbetriebes werden folgende schalltechnisch relevanten Vorgänge des Labertaler Reit- und Fahrvereins Mallersdorf-Pfaffenberg e. V. berücksichtigt:

- Abziehen Reitplatz
- Trainer, Reiter und Pferde
- Zuschauer
- Beschallungsanlage
- Parkplatz
- Verladegeräusche



7.3.2.1 Abziehen Reitplatz

Für das Abziehen der Reitplätze im Turnier wird analog zum Regelbetrieb der Ansatz eines Traktors mit Bahnplaner gewählt.

Gemäß dem Praxisleitfaden Schalltechnik in der Landwirtschaft [13] kann für die Fahrzeugemissionen ein Schallleistungspegel von $L_{W,A} = 99$ dB bzw. ein längenbezogener Schallleistungspegel für eine Fahrbewegung pro Stunde von $L_{WA',1h} = 62$ dB angesetzt werden.

Der Abziehvorgang auf den Reitplätzen wird mit jeweils einer Flächenschallquelle (FLQi006, FLQi007) auf einer Höhe von 0,5 m über GOK im Prognosemodell berücksichtigt. Es werden täglich je vier Vorgänge mit einer Dauer von 10 Minuten betrachtet. Somit ergeben sich folgende Einwirkzeiten:

- 40 Minuten werktags zwischen 08:00 und 20:00 Uhr je Reitplatz
- 10 Minuten sonntags zwischen 07:00 und 09:00 Uhr je Reitplatz
- 20 Minuten sonntags zwischen 09:00 und 13:00 Uhr bzw. 15:00 und 20:00 Uhr je Reitplatz
- 10 Minuten sonntags zwischen 13:00 und 15:00 Uhr je Reitplatz

Zusätzlich wird im Südosten der Reitplätze eine Linienschallquelle (LIQi002) auf 0,5 m Höhe modelliert, welche die Fahrstrecke des Traktors außerhalb der Reitplätze darlegt. Analog zum Abziehvorgang der Reitplätze werden hier vier Fahrten angesetzt.

7.3.2.2 Trainer, Reiter und Pferde

Auch im Turnierbetrieb wird eine zwölfstündige Nutzung der Reitplätze zwischen 08:00 und 20:00 Uhr berücksichtigt. Unter der Annahme, dass der nördliche Reitplatz als Turnierplatz dient und der südliche Platz für das Ein- und Abreiten genutzt wird, werden die Emissionen durch Trainer, Reiter und Pferde im Turnierbetrieb nur am südlichen Reitplatz betrachtet.

Hierbei wird eine Einwirkzeit von einer Stunde zwischen 08:00 und 20:00 Uhr und ein Schallleistungspegel L_{WA} von **80 dB(A)** („Rufen normal“ nach Tabelle 1 der VDI 3770 [9]) angesetzt. Die Quellhöhe der Flächenschallquelle (FLQi008) beträgt dabei 1,6 m über GOK.



7.3.2.3 Zuschauer

Nach Aussagen des Labertaler Reit- und Fahrvereins Mallersdorf-Pfaffenberg e. V. befinden sich rund 300 Zuschauer gleichzeitig bei den Turnierveranstaltungen. Diese befinden sich in der Regel auf dem Wall nördlich der Reitplätze sowie zwischen den beiden Reitplätzen.

Der Schalleistungspegel von Zuschauern kann in Anlehnung an die VDI 3770 [9] wie folgt angesetzt werden:

$$L_{WA,T} = 75 \text{ dB} + 10 \log(n) \text{ dB}$$

$L_{WA,T}$ = Schalleistungspegel

n = Anzahl Zuschauer

Die Zuschauer werden in der Prognose mittels Flächenschallquellen (FLQi009 bis FLQi016) gleichmäßig nördlich der Reitplätze sowie zwischen den beiden Reitplätzen verteilt. Die Quellhöhe beträgt dabei im Bereich der Tribüne des Vereinsheims 1,2 m über GOK (für sitzende Personen) und ansonsten 1,6 m (für stehende Personen). Die Zuschauergeräusche werden über einen Zeitraum von 08:00 bis 20:00 Uhr berücksichtigt.

Gemäß dem Labertaler Reit- und Fahrvereins kann davon ausgegangen werden, dass sich Besucher im Anschluss an die Turniere im Bereich des geplanten Vereinsgebäudes auch bis ca. 23:00 Uhr aufhalten. Hier sind rund 60 Sitzplätze im Außenbereich geplant. In Anlehnung an die VDI 3770 Nr. 17 kann folgender Schalleistungspegel für die Kommunikationsgeräusche im Freien herangezogen werden:

$$L_{WA,T} = 70 \text{ dB} + 10 \log(n/2) \text{ dB}$$

70 dB(A) entspricht „Sprechen gehoben“

$\lg(n/2)$ bedeutet, dass 50 % der Personen, die sich auf den Außensitzplätzen aufhalten gleichzeitig sprechen.

Zudem ist dieser Schalleistungspegel um folgenden Impulszuschlag zu erhöhen:

$$K_i = 9,5 \text{ dB} - 4,5 \log(n/2) \text{ dB}$$

Die Außensitzplätze werden als Flächenschallquellen (FLQi017 bis FLQi021) im Zeitraum von 20:00 bis 23:00 Uhr in einer Höhe von 1,2 m über GOK (Sitzhöhe) berücksichtigt.

7.3.2.4 Beschallungsanlage

Gemäß Aussage des Labertaler Reit- und Fahrvereins Mallersdorf-Pfaffenberg e. V. ist bei Turnieren der Einsatz von zwei unterschiedlichen Lautsprechermodellen geplant. Zum einen sollen zwei Fullrange Lautsprecher HK Audio Premium PR:O 15 und zum anderen drei passive Fullrange Lautsprecher IMG WAVE-12 P zur Anwendung kommen. Diese sollen wie folgt angeordnet werden:



Abbildung 2: Lageplan Beschallungsanlage für Turniere



Gemäß Herstellerangaben weist der Lautsprechertyp HK Audio Premium PR:O 15 einen Schalldruckpegel von 104 dB auf. Mit Hilfe des Hüllflächenverfahrens (Annahme: Schallquelle auf einer Fläche angeordnet – Halbkugel, Abstand Messfläche zur Schallquelle 1,0 m) ergibt sich ein Schalleistungspegel von rund 112 dB(A). Für den Lautsprecher IMG WAVE-12P ist vom Hersteller ein Kennschalldruck von 95 dB/W/m gegeben.

Aus gutachterlicher Sicht wird davon ausgegangen, dass die Belastbarkeit der Lautsprecher im Regelbetrieb nicht vollumfänglich ausgereizt wird. Daher wurde der Schalleistungspegel für die Beschallungsanlage so gewählt, dass im Zusammenhang mit den betrachteten Einwirkzeiten der Lautsprecher sowie den weiteren Berechnungsannahmen für den Turnierbetrieb an der nachbarschaftlichen Bebauung die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV für ein seltenes Ereignis eingehalten werden (vgl. Anlage 3). Die Einstufung der Gebäude als Allgemeines Wohngebiet bzw. Mischgebiet erfolgt anhand des Flächennutzungsplanes des Marktes Mallersdorf-Pfaffenberg. Für die Beschallungsanlage ergibt sich somit während den Turnierveranstaltungen ein Schalleistungspegel von 105 dB(A). Die fünf Lautsprecher werden als Punktschallquellen (EZQi002, EZQi004 - EZQi007) auf einer Quellhöhe von 2,0 m modelliert.

Die für den Turnierbetrieb angesetzte zwölfstündige Nutzung der Reitplätze zwischen 08:00 und 20:00 Uhr wird auch bei der Beschallungsanlage berücksichtigt.

Nach Aussagen des Labertaler Reit- und Fahrvereins Mallersdorf-Pfaffenberg e. V.: wird die Beschallungsanlage hauptsächlich für Ansagen während der Turniere genutzt. Abhängig vom ausgerichteten Wettkampf finden dabei alle zwei bzw. fünf Minuten Ansagen bezüglich der Reiter und Pferde statt. Die Dauer der Ansagen wird dabei mit zehn Sekunden angenommen. Somit ergeben sich rund 30 Ansagen pro Stunde mit einer gesamten Einwirkzeit von fünf Minuten pro Stunde. Um zusätzlich das mögliche Einspielen von Musik in Pausen und Siegerehrungen abzudecken, wird auf der sicheren Seite liegend ein Ansatz von 15 Minuten pro Stunde Einwirkzeit der Beschallungsanlage berücksichtigt.

7.3.2.5 Parkplatz

Bei Veranstaltungen wird eine angemietete Wiese im Südosten des Reitgeländes als Parkplatz verwendet. Hierbei werden vom Labertaler Reit- und Fahrverein Mallersdorf-Pfaffenberg e. V. bis zu 120 Pkw mit Anhänger sowie Lkw und rund 60 bis 80 Pkw täglich erwartet.



Gemäß Nr. 2.1 des Anhangs 1 der 18. BImSchV wird die Parkplatzemissionen auf der Grundlage der RLS-90 [12] für einen P + R-Parkplatz ermittelt. Um auf der sicheren Seite zu liegen wird eine Einwirkzeit von 24 Stunden betrachtet.

Für den Parkplatz wurde ein Lkw- und Bus-Parkplatz mit 120 Stellplätzen und ein Pkw-Parkplatz mit 80 Stellplätzen betrachtet. Für die Pkw-Parkfläche wird eine Bewegungshäufigkeit von $N_{\text{tags}} = 0,125$ und $N_{\text{nachts}} = 0,06$ je Stellplatz und Stunde. Für die Pkw mit Anhänger und Lkw wird eine Bewegungshäufigkeit von $N_{\text{tags}} = 0,125$ je Stellplatz und Stunde. Es wird davon ausgegangen, dass der Großteil der mit Pferde anreisenden Turnierbesuchern im Anschluss an die Veranstaltungen zeitnah die Heimreise antreten. Um auf der sicheren Seite zu liegen, wird für den Nachtzeitraum eine Bewegungshäufigkeit von $N_{\text{nachts}} = 0,04$ je Stellplatz und Stunde in dem Prognosemodell berücksichtigt.

Für den Lkw- und Bus-Parkplatz (PRKb003) resultieren Schalleistungspegel von $L_{W\text{tags}} = 58,76$ dB(A) und $L_{W\text{nachts}} = 53,81$ dB(A). Für den Pkw-Parkplatz (PRKb002) ergeben sich Schalleistungspegel von $L_{W\text{tags}} = 47,00$ dB(A) und $L_{W\text{nachts}} = 43,81$ dB(A).

7.3.2.6 Verladegeräusche

Analog zum Trainingsbetrieb wird auch bei Veranstaltungen im Bereich des Parkplatzes im Prognosemodell das Verladen der Tiere und der zugehörigen Geräuschemissionen (z. B. Rufe der Helfer, Klappern und Schlagen von Metall- und Kunststoffteilen) berücksichtigt.

Hierfür wird eine Punktschallquelle (EZQi003) auf einer Höhe von 1,0 m über GOK modelliert und der Ansatz von einem Schalleistungspegel von 100 dB(A) gewählt. Für das Verladen wird angenommen, dass die Einwirkzeit der Schallquelle ca. fünf Minuten pro Stunde zwischen 08:00 und 20:00 Uhr beträgt.



7.3.3 Kurzzeitige Spitzenpegel

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

Türenschiagen auf den Parkplätzen	98,1 dB(A)
Klatschen der Zuschauer	95 dB(A)
Fahrgeräusche Traktor	99 dB(A)
Rufe durch z. B. Trainer oder Reiter	86 dB(A)
Beschallungsanlage	112 dB(A)

8 QUALITÄT DER PROGNOSE

Die Qualität der Prognose hängt insbesondere von den Eingabedaten, also den Schall-emissionen 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.

- Konservative Ansätze der Verkehrszahlen
- Konservativer Ansatz des Vorgangs des Reitplatzabziehens
- Konservative Ansatz der Zuschauer im Turnierbetrieb
- Konservativer Ansatz der Beschallungsanlage

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



9 ERGEBNISSE

Da für die Emissionsquellen verschiedene Beurteilungskriterien vorliegen werden die Ergebnisse gegliedert in die Beurteilungspegel aus dem Verkehrslärm und dem Sportanlagenlärm.

9.1 Verkehrslärm auf das geplante Bauvorhaben

Die Lärmrasterkarten können der Anlage 4 entnommen werden. In den Darstellungen ist ersichtlich, dass Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV und der Orientierungswerte der DIN 18005 im Bereich der Baugrenze tags (06:00 bis 22:00 Uhr) sowie nachts (22:00 bis 06:00 Uhr) auftreten können.

Tagzeitraum Erdgeschoss

Auf der folgenden Rasterkarte sind die zu erwartenden Beurteilungspegel während der Tagzeit (06:00 bis 22:00 Uhr) auf Höhe des Erdgeschosses dargestellt.

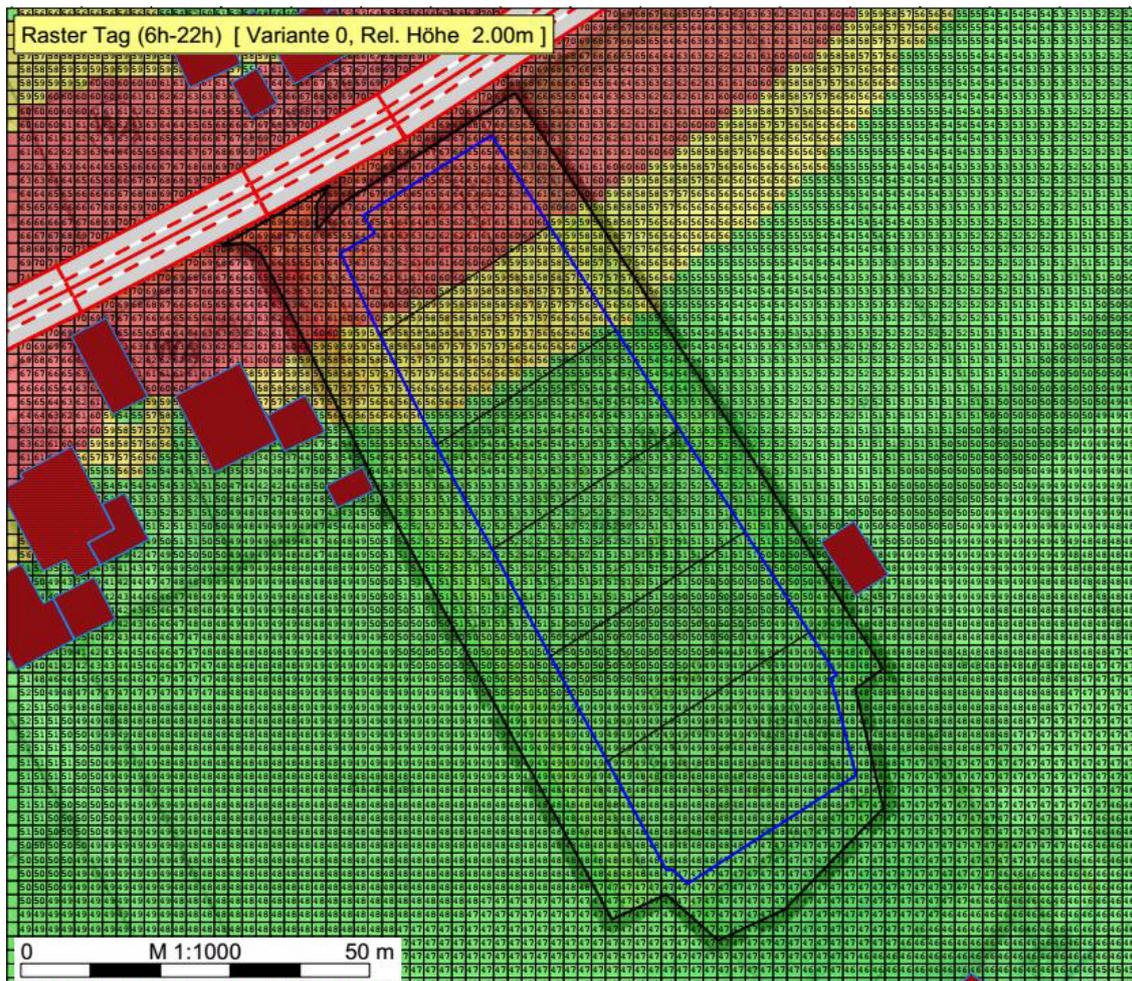


Abbildung 3: Rasterdarstellung Tag, Erdgeschossniveau

- Immissionsgrenzwert nach 16. BImSchV überschritten
- Orientierungswert nach DIN 18005 überschritten
- Immissionsgrenzwert nach 16. BImSchV und Orientierungswert nach DIN 18005 eingehalten

In Abbildung 3 ist ersichtlich, dass die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für ein allgemeines Wohngebiet innerhalb der Parzelle 1 um bis zu 7 dB(A) überschritten werden können. Überschreitungen der Orientierungswerte nach DIN 18005 können dabei im Bereich der Parzellen 1 und 2 auftreten.

Tagzeitraum 1. Obergeschoss

Auf Höhe des 1. Obergeschosses resultiert folgende Rasterkarte (siehe Abbildung 4).

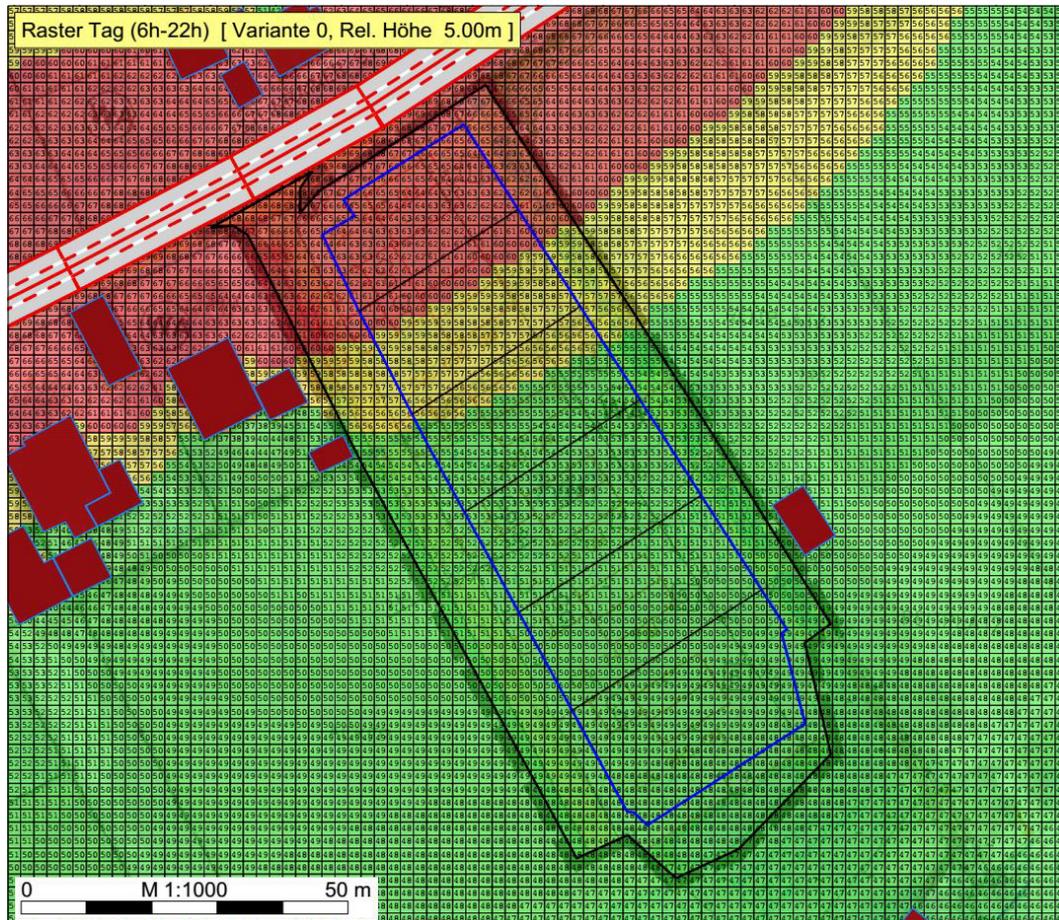


Abbildung 4: Rasterdarstellung Tag, 1. Obergeschoss

- Immissionsgrenzwert nach 16. BImSchV überschritten
- Orientierungswert nach DIN 18005 überschritten
- Immissionsgrenzwert nach 16. BImSchV und Orientierungswert nach DIN 18005 eingehalten

In Abbildung 4 ist ersichtlich, dass die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV innerhalb der Baugrenzen der Parzellen 1 und 2 angrenzend an die Staatsstraße um bis zu 8 dB(A) überschritten werden können. Überschreitungen der Orientierungswerte nach DIN 18005 für ein allgemeines Wohngebiet sind innerhalb der Baugrenzen der Parzellen 1, 2 und 3 nicht auszuschließen.

Nachtzeitraum Erdgeschoss

Auf der folgenden Rasterkarte sind die zu erwartenden Beurteilungspegel während der Nachtzeit (22:00 bis 06:00 Uhr) auf Höhe des Erdgeschosses dargestellt.

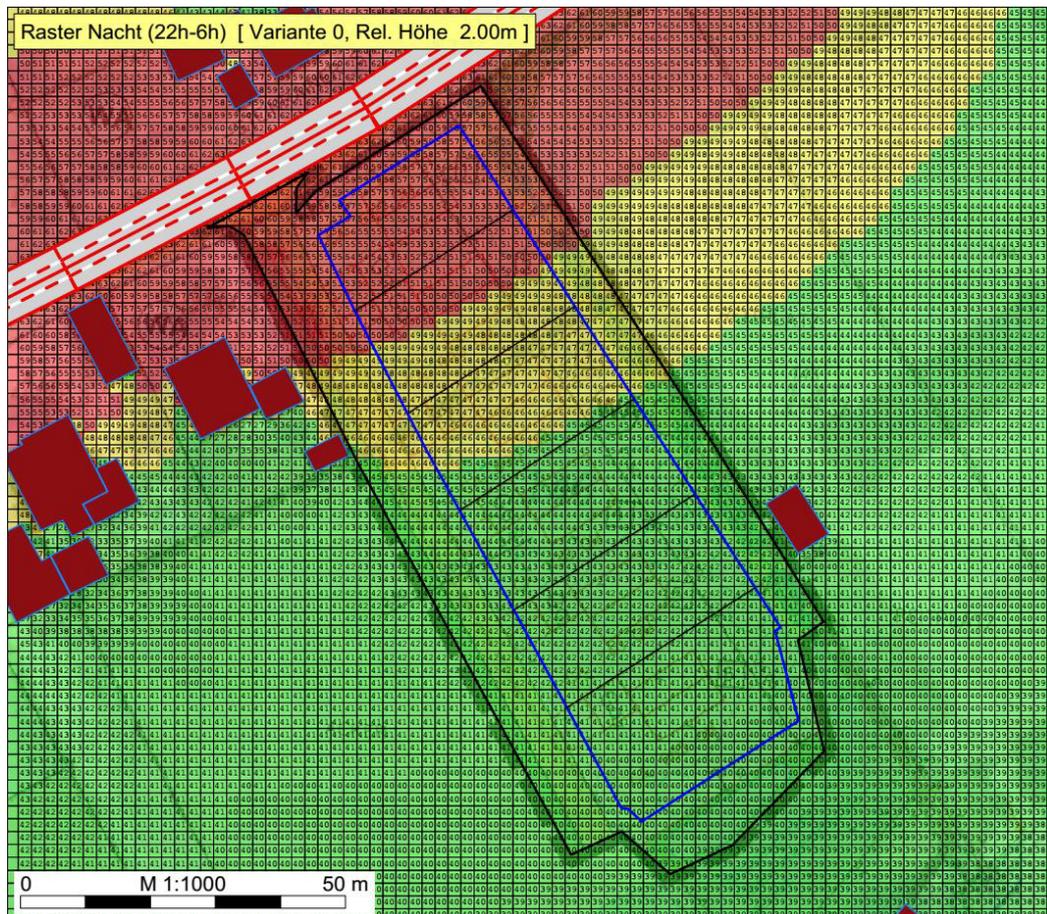


Abbildung 5: Rasterdarstellung Nacht, Erdgeschossniveau

- Immissionsgrenzwert nach 16. BImSchV überschritten
- Orientierungswert nach DIN 18005 überschritten
- Immissionsgrenzwert nach 16. BImSchV und Orientierungswert nach DIN 18005 eingehalten

In Abbildung 5 ist ersichtlich, dass die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV innerhalb der Parzellen 1 und 2 um maximal 10 dB(A) überschritten werden können. Überschreitungen der Orientierungswerte nach DIN 18005 für ein allgemeines Wohngebiet durch die Staatsstraße sind bei den Parzellen 1, 2 und 3 nicht auszuschließen.

Nachtzeitraum 1. Obergeschoss

Auf Höhe des 1. Obergeschosses resultiert folgende Rasterkarte (siehe Abbildung 6).

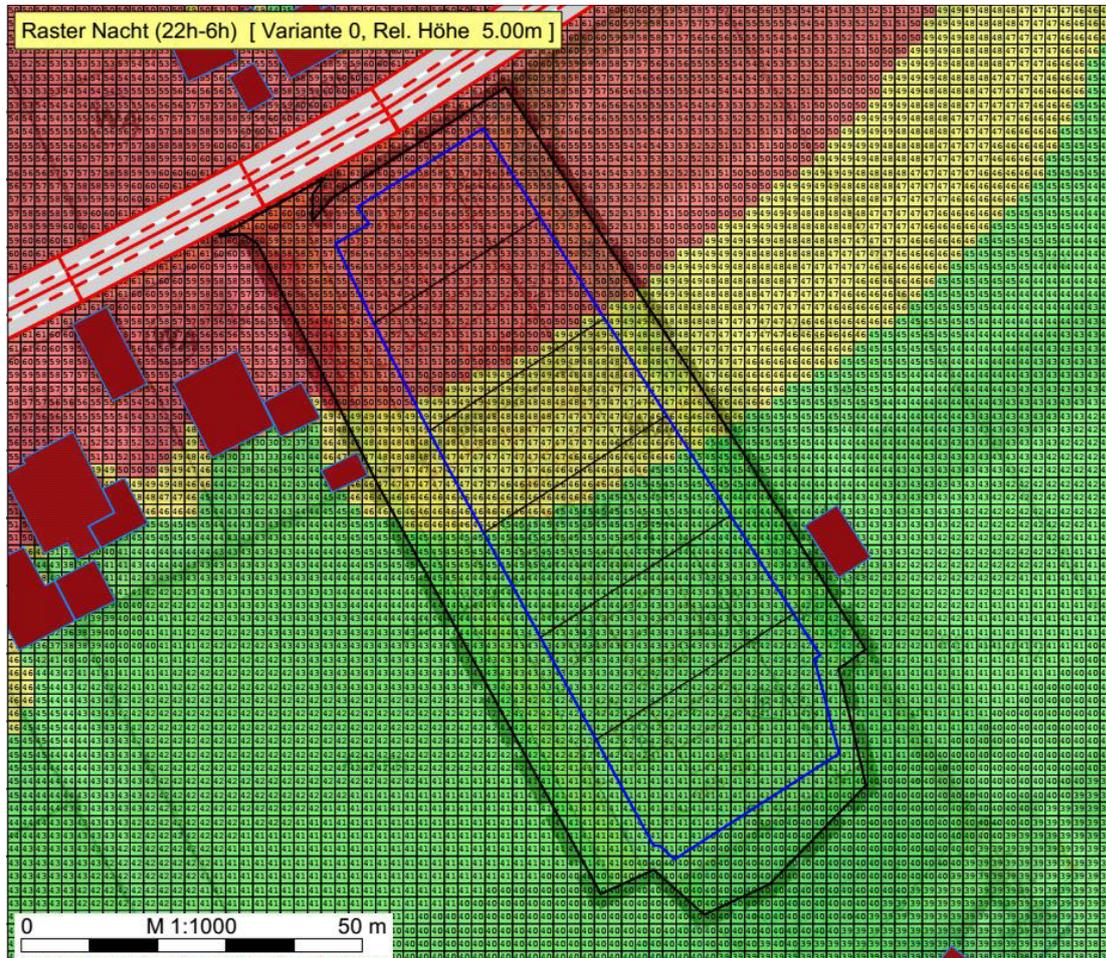


Abbildung 6: Rasterdarstellung Nacht, 1. Obergeschoss

- Immissionsgrenzwert nach 16. BImSchV überschritten
- Orientierungswert nach DIN 18005 überschritten
- Immissionsgrenzwert nach 16. BImSchV und Orientierungswert nach DIN 18005 eingehalten

In Abbildung 6 ist ersichtlich, dass die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV innerhalb der Parzellen 1 und 2 um 10 dB(A) überschritten werden können. Überschreitungen der Orientierungswerte nach DIN 18005 für ein allgemeines Wohngebiet können bei den Parzellen 1 bis 4 auftreten.

9.2 Sportanlagenlärm auf das geplante Vorhaben

9.2.1 Variante 1: Training/Regelbetrieb

Aus dem Sportanlagenlärm, ergeben sich im Geltungsbereich der Erweiterung der Ortsabrundungssatzung Pfaffenberg durch die 1. Änderungssatzung für die Variante 1 im Regelbetrieb keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV (siehe beispielhaft Abbildung 7).



Abbildung 7: Raster des Sportanlagenlärms (Variante 1, Sonntag, Ruhezeit 07:00 bis 09:00 Uhr)

-  Immissionsrichtwert nach 18. BImSchV überschritten
-  Immissionsrichtwert nach 18. BImSchV eingehalten



Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass das Spitzenpegelkriterium der 18. BImSchV durch das Türenschiagen auf dem Parkplatz sonntags in der morgendlichen Ruhezeit zwischen 07:00 und 09:00 Uhr überschritten werden kann. Die Überschreitungen können südöstlich auf den Parzellen 5 und 6 auftreten. In den Parzellen 1 bis 4 wird das Spitzenpegelkriterium der 18. BImSchV eingehalten.

Eine Zusammenstellung der Berechnungsergebnisse ist in Anlage 5 ersichtlich.

9.2.2 Variante 2: Turnierbetrieb

Innerhalb des Geltungsbereichs der Erweiterung der Ortsabrundungssatzung Pfaffenberg können durch die Emissionen des Reitplatzes für den Turnierbetrieb (Variante 2) Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV sowohl tags als auch nachts nicht ausgeschlossen werden.

Gemäß Aussage des Labertaler Reit- und Fahrvereins Mallersdorf-Pfaffenberg e. V. sind maximal 18 lärmintensive Turnierveranstaltungen geplant. Aus gutachterlicher Sicht können somit solche Veranstaltungen nach Nr. 1.5 des Anhangs der 18. BImSchV als seltenes Ereignis gewertet werden. Daher können im Tagzeitraum die Immissionsrichtwerte nach § 5 Abs. 5 der 18. BImSchV um bis zu 10 dB(A) überschritten werden. Somit können Beurteilungspegel von 60 dB(A) in der morgendlichen Ruhezeit, 65 dB(A) zwischen 08:00 und 22:00 Uhr werktags bzw. 09:00 bis 22:00 Uhr sonntags und 50 dB(A) nachts für ein Allgemeines Wohngebiet zugemutet werden.

Die erhöhten Richtwerte für ein seltenes Ereignis werden innerhalb der Baugrenzen des Plangebiets eingehalten.



Abbildung 8: Raster des Sportanlagenlärms (Variante 2, Sonntag, Ruhezeit 07:00 – 09:00 Uhr)

-  Immissionsrichtwert nach § 5 Abs. 5 der 18. BImSchV für seltene Ereignisse überschritten
-  Immissionsrichtwert nach § 2 Abs. 2 der 18. BImSchV überschritten und Immissionsrichtwert nach § 5 Abs. 5 der 18. BImSchV für seltene Ereignisse eingehalten
-  Immissionsrichtwert nach § 2 Abs. 2 der 18. BImSchV eingehalten

Das Spitzenpegelkriterium der 18. BImSchV kann für den Turnierbetrieb im gesamten Plangebiet eingehalten werden.

Eine Zusammenstellung der Berechnungsergebnisse ist in Anlage 6 ersichtlich.



10 BEURTEILUNG

10.1 Verkehrslärm auf das geplante Vorhaben

Die durchgeführte Prognoseberechnung zeigt, dass mit einer Hochrechnung der Verkehrszahlen der Staatsstraße St 2142 auf das Jahr 2035 die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV überschritten werden können. Die Immissionsgrenzwerte können innerhalb des Geltungsbereichs der Erweiterung der Ortsabrundungssatzung im Tagzeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr) um bis zu 8 dB(A) und im Nachtzeitraum (22:00 bis 06:00 Uhr) um bis zu 10 dB(A) überschritten werden. Die Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV können innerhalb der Baugrenzen der Parzellen 1 und 2 auftreten. Des Weiteren können innerhalb der Parzellen 1 bis 4 Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 auftreten.

Bei den Bauparzellen mit Orientierungs- und Grenzwertüberschreitungen können geschützte Außenwohnbereich vor allem an der lärmabgewandten Fassadenseite durch die Abschirmwirkung der geplanten Baukörper geschaffen werden.

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



Die Wirksamkeit einer Lärmschutzwand entlang der Staatsstraße St 2142 wurde in einer separaten Berechnungsvariante überprüft. Aus der Prognose geht generell hervor, dass aufgrund der Anordnung des Plangebiets eine aktive Lärmschutzmaßnahme im Sinne einer Lärmschutzwand vorwiegend für die unmittelbar angrenzende Parzelle 1 wirksam ist. Gemäß dem digitalen Geländemodell der Bayerischen Vermessungsverwaltung sowie der Planangaben der Erweiterung der Ortsabrundungssatzung „Pfaffenberg“ beträgt der Höhenunterschied zwischen Fahrbahnoberkante und Geländeoberkante des Plangebiets rund 3,0 m. Aufgrund der Topografie muss die Dimensionierung der Lärmschutzwand den Höhenunterschied zwischen der Geländeoberkante der Straße und der Geländeoberkante des Plangebiets ausgleichen, um eine Schutzwirkung zu entfalten. Aus den Berechnungen geht hervor, dass ab einer Höhe der Lärmschutzwand von 5,0 m über der Geländeoberkante ein positiv wirkender Effekt für das 1. Obergeschoss geschaffen werden kann. Da Schlafräume erfahrungsgemäß eher im Obergeschoss angeordnet werden, ist somit erst durch die Umsetzung der mindestens 5,0 m hohen Lärmschutzwand eine bessere Schutzwirkung der Nachtruhe gegeben.

Gemäß dem Schreiben „Lärmschutz in der Bauleitplanung“ des Bayerischen Staatesministerium des Innern für Bau und Verkehr kann es mit dem Gebot gerechter Abwägung auch vereinbar sein, Wohngebäude an der dem Lärm zugewandten Seite des Vorhabens Außenpegeln auszusetzen, die deutlich über den Orientierungswerten der DIN 18005 liegen, wenn durch eine entsprechende Anordnung der Räume und durch die Verwendung schallschützender Außenbauteile jedenfalls im Inneren der Gebäude angemessener Lärmschutz gewährleistet ist. Zudem ist darauf zu achten, dass an der straßenabgewandten Seite des Grundstücks geeignete geschützte Außenwohnbereiche geschaffen werden (Verkehrslärmschutz durch „architektonische Selbsthilfe“).

Aus gutachterlicher Sicht kann daher auf aktive Schallschutzmaßnahmen (Lärmschutzwand entlang der Staatsstraße) verzichtet werden, wenn im Fall von Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 und der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV mit der Ausschöpfung passiver Schallschutzmaßnahmen reagiert wird.

Es wird empfohlen in den lärmexponierten Fassadenbereichen, in denen es zu Überschreitungen der 16. BImSchV kommen kann, die Anordnung schützenswerter Wohnräume (z. B. Wohnzimmer, Esszimmer, Schlafzimmer, Arbeitszimmer) bzw. Öffnungen an den lärmexponierten Fassadenbereichen zu vermeiden. Sollte aus planerischen Gründen eine grundrissorientierende Planung nicht möglich sein, so wird der Einbau geeigneter Schallschutzfenster und die erhöhte Dämmung der Außenbauteile 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.

Insgesamt sind die Außenbauteile zu schützenswerten Räumen, die zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen geeignet sind (z. B. Esszimmer, Schlafzimmer, Arbeitszimmer), nachweislich entsprechend den Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile gemäß DIN 4109-1 : 2018-01 [4] in Abhängigkeit der resultierenden bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ auszuführen (siehe Kapitel 11.2, Tabelle 5).

10.2 Sportanlagenlärm auf das geplante Vorhaben

Für die Berechnung des Sportanlagenlärms wurden zwei unterschiedliche Varianten überprüft:

- Variante 1: Training/Regelbetrieb
- Variante 2: Turnierbetrieb

Die durchgeführte Prognoseberechnung zeigt, dass im regulären Trainingsbetrieb (Variante 1) sowohl werktags als auch sonntags die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV eingehalten werden können. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass das Spitzenpegelkriterium der 18. BImSchV durch das Türenschiagen auf dem Parkplatz sonntags in der morgendlichen Ruhezeit zwischen 07:00 und 09:00 Uhr überschritten werden kann. Die Überschreitungen können südöstlich auf den Parzellen 5 und 6 auftreten. In den Parzellen 1 bis 4 wird das Spitzenpegelkriterium der 18. BImSchV eingehalten (siehe Anlage 5).



Für die Betrachtung der Variante 2 zeigt sich, dass die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV innerhalb des Plangebiets überschritten werden können. Gemäß Aussage des Labertaler Reit- und Fahrvereins Mallersdorf-Pfaffenberg e. V. sind lärmintensive Veranstaltungen wie beispielsweise Turniere an maximal 18 Tagen im Jahr geplant. Daher können aus gutachterlicher Sicht solche Veranstaltungen nach Nr. 1.5 des Anhangs der 18. BImSchV als seltenes Ereignis gewertet werden, wonach Überschreitungen unabhängig von der Zahl der einwirkenden Sportanlagen an maximal 18 Kalendertagen eines Jahres auftreten dürfen. Aufgrund dessen können im Tagzeitraum die Immissionsrichtwerte nach § 5 Abs. 5 der 18. BImSchV um bis zu 10 dB(A) überschritten werden. Somit können Beurteilungspegel von 60 dB(A) in der morgendlichen Ruhezeit, 65 dB(A) zwischen 08:00 und 22:00 Uhr werktags bzw. 09:00 bis 22:00 Uhr sonntags und 50 dB(A) nachts für ein Allgemeines Wohngebiet zugemutet werden. An Turniertagen wird das Spitzenpegelkriterium der 18. BImSchV im Geltungsbereich der Erweiterung der Ortsabroundungsatzung Pfaffenberg eingehalten (siehe Anlage 6).

11 ANFORDERUNGEN DER DIN 4109 AN DIE AUßENBAUTEILE

11.1 Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels

Das erforderliche Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen wird entsprechend der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau, Teil 1“ [4] nach der in Bayern baurechtlich eingeführten Fassung vom Januar 2018 über den maßgeblichen Außenlärmpegel abgeleitet.

Bei der Berechnung sind die Beurteilungspegel für den Tag (06:00 bis 22:00 Uhr) bzw. für die Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr) nach der 16. BImSchV zu bestimmen. Auf der sicheren Seite liegend werden für die Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels zusätzlich die Emissionen aus der Sportanlage berücksichtigt. Hierfür werden für den Tagzeitraum der Immissionsrichtwert der 18. BImSchV von 55 dB(A) und für den Nachtzeitraum der Immissionsrichtwert der 18. BImSchV von 40 dB(A) für ein Allgemeines Wohngebiet berücksichtigt.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht kleiner 10 dB, so ist zur Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels L_a bei Räumen, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden, gemäß Nr. 4.4.5.2 der DIN 4109-2 : 2018-01 [5] ein Zuschlag auf den Beurteilungspegel für die Nacht von 10 dB zum Schutz des Nachtschlafes zu addieren.



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

Die jeweiligen resultierenden Beurteilungspegel für den Verkehrs- und Sportanlagenlärm sind zu addieren, wobei zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels zu den errechneten Summenwerten jeweils 3 dB(A) zu addieren sind.

Laut den Bayerischen Technischen Baubestimmungen (BayTB) ist der Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteilen erforderlich, wenn [9]:

- 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.

11.2 Resultierendes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$

Gemäß DIN 4109-1 [4] ergibt sich die Anforderung an das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ 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.

In Anlage 7 werden die maßgeblichen Außenlärmpegel sowie die resultierenden gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile angegeben.



Tabelle 5: Anforderungen an den Schallschutz von Außenbauteilen nach DIN 4109-1:2018-01 [4]

Immissionsort	Erforderliches, resultierendes Mindest-Schalldämm-Maß (Tagaufenthaltsräume)	Erforderliches, resultierendes Mindest-Schalldämm-Maß (Schlafräume)
	$L_{a, res}$	$L_{a, res}$
	/dB	/dB
Parzelle 1 EG	39	42
Parzelle 1 OG 1	40	42
Parzelle 2 EG	34	36
Parzelle 2 OG 1	35	38
Parzelle 3 EG	31	33
Parzelle 3 OG 1	32	33
Parzelle 4 EG	30	31
Parzelle 4 OG 1	31	32
Parzelle 5 EG	30	30
Parzelle 5 OG 1	30	31
Parzelle 6 EG	30	30
Parzelle 6 OG 1	30	30

Gemäß DIN 4109-2 : 2018-01 [5] kann an der den maßgeblichen Lärmquellen abgewandten Fassadenseite bei offener Bebauung der Außenlärmpegel um 5 dB abgemindert werden.

Für die Parzellen 1 bis 6 ergeben sich resultierende Bau-Schalldämm-Maße zwischen 30 und 42 dB(A).

Aus gutachterlicher Sicht sollten bei der Auslegung der Außenbauteile die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße gegenüber den Mindestanforderungen leicht erhöht werden, um geringfügigen Ungenauigkeiten in der Ausführung entgegen zu wirken.



12 FESTSETZUNGEN FÜR DIE ERWEITERUNG DER ORTSABRUNDUNGS- **SATZUNG**

Um den Erfordernissen des Lärmschutzes bestmöglich gerecht zu werden, empfehlen wir die nachstehenden Festsetzungen zum Schallschutz textlich und/oder zeichnerisch in der Einbeziehungssatzung zu verankern.

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.

12.1 Musterformulierung für die textliche Festsetzungen

Die Einhaltung eines bewerteten Bau-Schalldämm-Maßes $R'_{w,ges}$ von 30 bis 42 dB für die Außenbauteile von Aufenthaltsräumen nach DIN 4109-1:2018-01 wird festgesetzt. Die Mindestanforderungen an die Fassaden kann dem Kapitel 11.2, Tabelle 5 des Schallgutachtens der IFB Eigenschenk GmbH mit der Auftrag Nr. 3220367 entnommen werden. Gemäß DIN 4109-2:2018-01 kann an der den maßgeblichen Lärmquellen abgewandten Fassadenseite bei offener Bebauung der Außenlärmpegel um 5 dB abgemindert werden.

Aus gutachterlicher Sicht wird empfohlen für die Auslegung der Außenbauteile die erforderlichen Bau-Schalldämm-Maße wenn möglich gegenüber den Mindestanforderungen leicht zu erhöhen, sodass geringfügigen Ungenauigkeiten in der Ausführung entgegengewirkt wird.

Innerhalb des Plangebiets sind Schlafräume möglichst auf den lärmabgewandten Fassadenseiten einzuplanen. Ausnahmen können nur dann zugelassen werden, wenn die Anforderungen an das bewertete Bau-Schalldämm-Maß eingehalten werden und ein schalldämmtes Belüftungssystem installiert wird oder die Belüftung über eine ruhigere Fassadenseite gewährleistet werden kann.



12.2 Musterformulierung für die Begründung

Im Rahmen der Aufstellung der Einbeziehungssatzung wurde durch das Ingenieurbüro „IFB Eigenschenk GmbH“ ein schalltechnisches Gutachten mit der Auftrag Nr. 3221042 mit Datum vom 25.04.2022 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 den Immissionsrichtwerten 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 der Anlage 4 bis 6 des Schallgutachtens dargestellt.

Die durchgeführte Prognoseberechnung zeigt, dass die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sowie die Orientierungswerte der DIN 18005 sowohl tags als auch nachts aufgrund des Straßenverkehrslärms überschritten werden können. Die Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV können innerhalb der Baugrenzen der Parzellen 1 und 2 auftreten. Des Weiteren können innerhalb der Parzellen 1 bis 4 Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 auftreten. An den lärmabgewandten Fassadenseiten sind innerhalb der Bauparzellen geschützte Außenwohnbereiche vorhanden bzw. können durch die Abschirmwirkung von Gebäuden geschaffen werden.

Im Fall von Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 und der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV ist zwingend mit der Ausschöpfung passiver Schallschutzmaßnahmen zu reagieren, sodass auf aktive Schallschutzmaßnahmen verzichtet werden kann.

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



Es wird empfohlen in den lärmexponierten Fassadenbereichen, in denen es zu Überschreitungen der 16. BImSchV kommen kann, die Anordnung schützenswerter Wohnräume (z. B. Wohnzimmer, Esszimmer, Schlafzimmer, Büroräume) zu vermeiden. Sollte aus planerischen Gründen eine grundrissorientierende Planung nicht möglich sein, so wird der Einbau geeigneter Schallschutzfenster und die erhöhte Dämmung der Außenbauteile 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.

Im Vergleich mit den Immissionsrichtwerten der 18. BImSchV kann festgehalten werden, dass diese im Regelbetrieb (Training, Variante 1) die zu erwartenden Geräuschimmissionen aus der angrenzenden Sportanlage innerhalb des Plangebiets eingehalten werden können. Während Turnieren (Variante 2) können die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV innerhalb der Baugrenzen des Plangebiets überschritten werden. Da jährlich maximal 18 lärmintensive Veranstaltungen durch den Labertaler Reit- und Fahrverein Mallersdorf-Pfaffenberg e. V. geplant sind, können aus gutachterlicher Sicht solche Veranstaltungen als seltenes Ereignis gewertet werden. Die um 10 dB erhöhten Immissionsrichtwerte nach § 5 Abs. 5 der 18. BImSchV für seltene Ereignisse können im Plangebiet eingehalten werden.

Im Regelbetrieb können sonntags in der morgendlichen Ruhezeit zwischen 07:00 und 09:00 Uhr Überschreitungen des Spitzenpegelkriteriums der 18. BImSchV auf den Parzellen 5 und 6 durch das Türemschlagen auf dem Parkplatz nicht ausgeschlossen werden. An Turniertagen wird das Spitzenpegelkriterium der 18. BImSchV im Geltungsbereich der Erweiterung der Ortsabrundungssatzung Pfaffenberg eingehalten.

Generell sind die Außenbauteile zu schützenswerten Räumen, die zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen geeignet sind (z. B. Esszimmer, Schlafzimmer, Büroräume) entsprechend den Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile gemäß DIN 4109-1:2018-01 in Abhängigkeit der resultierenden bewerteten Bau-Schalldämmmaße $R'_{w,ges}$ auszuführen.



Aus der Prognoseberechnung resultieren erforderliche gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ von 30 dB(A) bis 42 dB(A). Das jeweilige gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß wurde abhängig von den Bauparzellen und der Geschosshöhe für Tagaufenthaltsräume und Schlafräume angegeben. Aus gutachterlicher Sicht ist eine geringfügige Erhöhung des $R'_{w,ges}$ der Gebäudehülle gegenüber den Mindestanforderungen im Zuge der Planung zu empfehlen, um minimale Ungenauigkeiten in der Bauausführung entgegenzuwirken. Gemäß DIN 4109-2:2018-01 kann an der den maßgeblichen Lärmquellen abgewandten Fassadenseite bei offener Bebauung der Außenlärmpegel um 5 dB abgemindert werden.

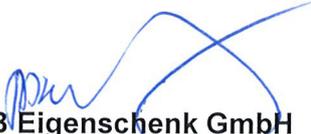
Gemäß den Bayerischen Technischen Baubestimmungen ist der Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteilen für die Bauparzellen 1 bis 5 zu erbringen.



13 SCHLUSSBEMERKUNG

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

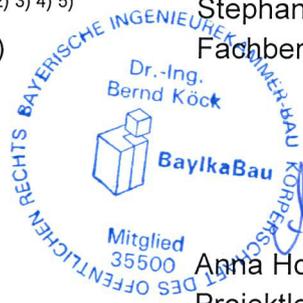
Dr.-Ing. Bernd Köck ^{1) 2) 3) 4) 5)}

Geschäftsführer (CEO)

Unternehmensleitung


Stephan Ziermann M. Eng. ⁶⁾

Fachbereichsleiter Deponie/QS/Labor




Anna Hofbauer M. Sc.

Projektleiterin

- 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 Johannesberg 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