

Ingenieurbüro Greiner  
Beratende Ingenieure PartG mbB  
Otto-Wagner-Straße 2a  
82110 Germering

Telefon 089 – 89 55 60 33 - 0  
Telefax 089 – 89 55 60 33 - 9  
Email info@ibgreiner.de  
Internet www.ibgreiner.de

Gesellschafter:  
Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Greiner  
Dipl.-Ing. Dominik Prißlin  
Dipl.-Ing. Robert Ricchiuti

Akkreditiertes Prüflaboratorium  
D-PL-19498-01-00  
nach ISO/IEC 17025:2018  
Ermittlung von Geräuschen;  
Modul Immissionsschutz

Messstelle nach § 29b BImSchG  
auf dem Gebiet des Lärmschutzes

Deutsche Gesellschaft für Akustik e.V.  
(DEGA)  
Bayerische Ingenieurekammer-Bau

Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Greiner  
Öffentlich bestellter und vereidigter  
Sachverständiger  
der Industrie und Handelskammer für  
München und Oberbayern  
für „Schallimmissionsschutz“

## **Bebauungsplan Nr. 148 „Königsfeld – Feuerwehrhaus und Reithalle“ Markt Wolnzach**

### **Schalltechnische Verträglichkeitsuntersuchung (Schallschutz gegen Gewerbe- sowie Kinder- und Jugendgeräusche)**

**Bericht Nr. 221060 / 2 vom 06.08.2021**

Auftraggeber: Markt Wolnzach  
Marktplatz 1  
85283 Wolnzach

Bearbeitet von: Dipl.-Ing. Robert Ricchiuti  
Dipl.-Ing. Dominik Prißlin  
Datum: 06.08.2021  
Berichtsumfang: Insgesamt 23 Seiten:  
17 Seiten Textteil  
3 Seiten Anhang A  
3 Seiten Anhang B

## Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Situation und Aufgabenstellung</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Grundlagen</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>Anforderungen an den Schallschutz</b>	<b>5</b>
3.1	Gewerbegeräusche	5
3.2	Kinder- und Jugendgeräusche	6
<b>4.</b>	<b>Schallemissionen</b>	<b>7</b>
4.1	Reithalle, Vereine und Feuerwehr	7
4.2	Spiel- und Bolzplatz	11
<b>5.</b>	<b>Schallimmissionen</b>	<b>11</b>
5.1	Durchführung der Berechnungen	11
5.2	Berechnungsergebnisse und Beurteilung Reithalle, Vereine und Feuerwehr	12
5.3	Berechnungsergebnisse und Beurteilung Spiel- und Bolzplatz	14
<b>6.</b>	<b>Schallschutzmaßnahmen / Textvorschlag für die Satzung</b>	<b>15</b>
<b>7.</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>16</b>

**Anhang A:      Abbildungen**

**Anhang B:      Berechnungsergebnisse und Eingabedaten (Auszug)**

## 1. Situation und Aufgabenstellung

Der Markt Wolnzach plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 148 im Ortsteil Königsfeld. Innerhalb des Plangebietes sind folgende aus schalltechnischer Sicht relevante Nutzungen geplant bzw. bestehen bereits (vgl. Übersichtsplan, Anhang A, Seite 2):

- Reithalle mit Räumlichkeiten für örtliche Vereine (Schützen, Frauenbund, Feuerwehr) sowie Pkw-Stellplätze
- Feuerwehrgerätehaus (Bestand)
- Öffentlicher Spiel- und Bolzplatz (Bestand)

Im unmittelbaren Umfeld besteht Wohnbebauung mit dem Schutzanspruch eines MI- bzw. MD-Gebietes im Bereich südöstlich und eines WA-Gebietes nordwestlich des Plangebietes.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplanverfahren ist die Verträglichkeit der o.g. Nutzungen in Bezug auf die angrenzende schutzbedürftige Wohnbebauung nachzuweisen. Aufgabe der Untersuchung im Einzelnen ist:

### Gewerbegeräusche:

- die Ermittlung der Schallemissionen aufgrund der Nutzungen Reithalle, Vereine und Feuerwehr während der Tages- und Nachtzeit,
- die Berechnung der Schallimmissionen an der benachbarten Wohnbebauung,
- der Vergleich der berechneten Beurteilungspegel mit den einschlägigen Immissionsrichtwerten der TA Lärm,
- die Nennung der gegebenenfalls erforderlichen Schallschutzmaßnahmen,

### Kinder- und Jugendgeräusche:

- die Ermittlung der Schallemissionen des Spiel- und Bolzplatzes während der Tageszeit,
- die Berechnung der Schallimmissionen an der umliegenden Wohnbebauung,
- der Vergleich der berechneten Beurteilungspegel mit den einschlägigen Immissionsrichtwerten der 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung) in Verbindung mit dem bayerischen Gesetz über Anforderungen an den Lärmschutz bei Kinder- und Jugendspieleinrichtungen (KJG),
- die Nennung der gegebenenfalls erforderlichen Schallschutzmaßnahmen,

Die Untersuchungsergebnisse werden in einem verständlichen Bericht dargestellt. Für die Satzung des Bebauungsplanes ist ein Textvorschlag zum Thema Immissionsschutz auszuarbeiten. Die Bearbeitung erfolgt in enger Abstimmung mit den Planungsbeteiligten.

## 2. Grundlagen

Diesem Bericht liegen zugrunde:

### [1] Planunterlagen:

- Digitale Flurkarte mit Orthophoto im Maßstab 1:2.500 vom 22.07.2021 der Bayerischen Vermessungsverwaltung
- 22. Änderung des Flächennutzungsplanes, Planstand vom 18.02.2020 (Architekturbüro Obereisenbuchner)
- Bebauungsplan Nr. 148 „Königsfeld – Feuerwehrhaus und Reithalle“, Planstand vom 18.02.2020 (Architekturbüro Obereisenbuchner)
- Grundriss Anbau Reithalle für Vereine, Planstand vom 10.12.2019 (Architekturbüro Obereisenbuchner)

- [2] Ortsbesichtigung am 26.07.2021 in Wolnzach, Ortsteil Königsfeld
- [3] DIN 18005: Schallschutz im Städtebau; Beiblatt 1 zu Teil 1: Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Mai 1987; bzw. DIN 18005: Schallschutz im Städtebau; Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002
- [4] Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums des Innern vom 03.08.1988, Nr. II B 8-4641.1-001/87 "Vollzug des Baugesetzbuches und des Bundesimmissionsschutzgesetzes; Berücksichtigung des Schallschutzes im Städtebau - Einführung der DIN 18005; Teil 1"
- [5] „Lärmschutz in der Bauleitplanung“, Schreiben vom 25.07.2014 der Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr
- [6] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998, GMBI 1998, Nr. 26, S. 503 mit Änderung vom 01.Juni 2017
- [7] DIN ISO 9613-2: Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. Oktober 1999
- [8] VDI-Richtlinie 2571: Schallabstrahlung von Industriebauten; August 1976
- [9] Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen. Bayerisches Landesamt für Umwelt; 6. überarbeitete Auflage; August 2007
- [10] Schalltechnische Untersuchung Bericht Nr. 216118 / 8 vom 26.01.2019 zum Bebauungsplan Nr. 4 der Gemeinde Andechs im Ortsteil Erling (enthält Ergebnisse unserer Messungen bei einer Übung der Freiwilligen Feuerwehr Erling am 21.08.2017)
- [11] Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmverordnung - 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I, S. 1588, 1790) mit erster Verordnung zur Änderung vom 09. Februar 2006 (BGBl. I, S. 1324) und zweiter Verordnung zur Änderung vom 01. Juni 2017
- [12] Gesetz über Anforderungen an Lärmschutz bei Kinder- und Jugendeinrichtungen (KJG) vom 20. Juli 2011, Bayerisches Gesetz- u. Verordnungsblatt Nr. 14/2011, 2129-1-9-UG
- [13] VDI-Richtlinie 2714: Schallausbreitung im Freien. Januar 1988
- [14] VDI-Richtlinie 2720 Blatt 1: Schallschutz durch Abschirmung im Freien, März 1997
- [15] VDI 3770, September 2012, Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen
- [16] Angaben der Freiwilligen Feuerwehr Königsfeld (Hr. Ebner) sowie des Marktes Wolnzach (Hr. Pfab) vom 22.07.2021 zum bestehenden Betrieb des Feuerwehrgerätehauses (Übungsbetrieb und Noteinsätze) sowie der zukünftigen Nutzung (möglicher Ersatz TSA durch Fahrzeug)
- [17] Angaben von Fr. Schönauer vom 26.07.2021 zum geplanten Betrieb der Reithalle und der Räumlichkeiten für Vereine

### 3. Anforderungen an den Schallschutz

#### 3.1 Gewerbegeräusche

Die Beurteilung von gewerblichen Anlagen nach BImSchG ist gemäß der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) [6] vorzunehmen.

Diese kann im vorliegenden Fall hilfsweise auch für die Berechnung und Beurteilung der Nutzungen Reithalle, Vereine und Feuerwehr herangezogen werden, da hier im Wesentlichen anlagentypische Geräusche (Schlepperbetrieb, Parkplatz, Übung der Feuerwehr) pegelbestimmend sind.

Die TA Lärm enthält u.a. folgende Immissionsrichtwerte abhängig von der Gebietsnutzung:

WA-Gebiete, Kleinsiedlungsgebiete	tags	55 dB(A)
	nachts	40 dB(A)
MI- / MD- / MK-Gebiete	tags	60 dB(A)
	nachts	45 dB(A)

Einzelne, kurzzeitige Pegelspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A), nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten ("Maximalpegelkriterium").

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiträume:

tags	06.00 - 22.00 Uhr
nachts	22.00 - 06.00 Uhr

Unter Umständen kann die Nachtzeit bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt. Eine achtstündige Nachtruhe der Nachbarschaft im Einwirkungsbereich der Anlage ist sicherzustellen.

Für folgende Zeiten ist ein Ruhezeitenzuschlag in Höhe von 6 dB(A) anzusetzen:

an Werktagen:	06.00 - 07.00 Uhr
	20.00 - 22.00 Uhr
an Sonn- und Feiertagen	06.00 - 09.00 Uhr
	13.00 - 15.00 Uhr
	20.00 - 22.00 Uhr

Für Immissionsorte in MI- / MD- / MK-Gebieten sowie Gewerbe- und Industriegebieten ist dieser Zuschlag nicht zu berücksichtigen.

Die Immissionsrichtwerte sind 0,5 m vor den geöffneten Fenstern von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen (Wohn-, Schlaf-, Kinderzimmer, Büroräume und ähnliches) einzuhalten. Auf Überschreitungen der Immissionsrichtwerte kann nicht mit passiven Schallschutzmaßnahmen (z.B. Schallschutzfenster) reagiert werden

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die Summe aller auf einen Immissionsort einwirkenden Geräuschemissionen gewerblicher Schallquellen. Geräuschemissionen anderer Arten von Schallquellen (z.B. Verkehrsgeräusche, Sport- und Freizeitgeräusche) sind getrennt zu beurteilen.

Die TA Lärm enthält weiterhin u.a. folgende „besondere Regelungen“ und Hinweise:

- **Seltene Ereignisse**

Können bei selten auftretenden betrieblichen Besonderheiten (an nicht mehr als 10 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und an nicht mehr als zwei aufeinanderfolgenden Wochenenden)

auch bei Einhaltung des Standes der Technik zur Lärminderung die Immissionsrichtwerte nicht eingehalten werden, kann eine Überschreitung zugelassen werden.

Die Höhe der zulässigen Überschreitung kann einzelfallbezogen festgelegt werden; folgende Immissionshöchstwerte dürfen dabei nicht überschritten werden:

tags	70 dB(A)
nachts	55 dB(A)

Einzelne Geräuschspitzen dürfen diese Werte in Kur-, Wohn- und Mischgebieten tags um nicht mehr als 20 dB(A), nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

#### • **Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen**

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die im Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, sind der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen. Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück sollen in Kur-, Wohn- und Mischgebieten durch organisatorische Maßnahmen soweit wie möglich vermindert werden, wenn

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Der Beurteilungspegel für den Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen ist nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90 zu berechnen.

### **3.2 Kinder- und Jugendgeräusche**

#### Allgemeines

Bei der Beurteilung der Geräuschemissionen von Kinderspieleinrichtungen sind folgende Gegebenheiten zu beachten:

Gemäß den Empfehlungen des Bayerischen Staatsministeriums zum Lärmschutz in der Bauleitplanung [5] findet eine Beurteilung von „Kinderlärm“ in Bayern künftig nicht mehr statt. Dies gilt auch, wenn der Betrieb von Kindereinrichtungen zu einer steigenden Lärmbelastung der Anwohner führen sollte. Unnötig störender Lärm ist zu vermeiden. „Kinderlärm“ ist grundsätzlich hinzunehmen.

Gemäß dem bayerischen Gesetz über Anforderungen an den Lärmschutz bei Kinder- und Kinderspieleinrichtungen (KJG [12]) sind die natürlichen Lebensäußerungen von Kindern, die Ausdruck natürlichen Spielens oder anderer kindlicher Verhaltensweisen sind, als sozialadäquat hinzunehmen.

Zum Schutz der Anwohner vor übermäßigen Lärmbelastungen sollte im Zuge einer vorausschauenden Planung dennoch eine Berechnung der zu erwartenden Geräuschemissionen durchgeführt und eine Beurteilung der Situation in Bezug auf die schalltechnischen Belange für die weiteren Verfahrensschritte vorgenommen werden. Auf Grundlage der Berechnungen können dann die prinzipiell erforderlichen Schallschutzmaßnahmen genannt werden, um ein verträgliches Nebeneinander von Kinderspieleinrichtungen und Wohnnutzung zu ermöglichen.

Im vorliegenden Fall wird davon ausgegangen, dass der bereits bestehende Spiel- und Bolzplatz von Kindern und Jugendlichen genutzt wird. Die Berechnung und Beurteilung der schalltechnischen Situation erfolgt nach den Regelungen des o.g. KJG für Kinderspieleinrichtungen. Demzufolge sind die einschlägigen Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV [11] (Sportanlagenlärmschutzverordnung) an der benachbarten Wohnbebauung einzuhalten mit der Maßgabe, dass

die besonderen Regelungen und Immissionsrichtwerte für Ruhezeiten keine Anwendung finden. Die Beurteilungszeit beträgt 15 Stunden (07:00 bis 22:00 Uhr).

### 18. BImSchV

Die 18. BImSchV [11] nennt folgende Immissionsrichtwerte:

*Tabelle 1: Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV*

Nutzungszeit	Immissionsrichtwerte in dB(A) nach Gebieten				
	WR	WA	MI	MU	GE
tags außerhalb der Ruhezeiten <sup>1</sup> tags innerhalb der Ruhezeiten <sup>2</sup>	50	55	60	63	65
tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen <sup>3</sup>	45	50	55	58	60
nachts (lauteste Nachtstunde)	35	40	45	45	50

1 werktags von 08:00 bis 20:00 Uhr sowie an Sonn- und Feiertagen von 09:00 bis 13:00 Uhr und 15:00 bis 20:00 Uhr

2 werktags von 20:00 bis 22:00 Uhr sowie an Sonn- und Feiertagen von 13:00 bis 15:00 Uhr und 20:00 bis 22:00 Uhr

3 werktags von 06:00 bis 08:00 Uhr sowie an Sonn- und Feiertagen von 07:00 bis 09:00 Uhr

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte sind 0,5 m vor den geöffneten Fenstern von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen (Wohn-, Schlaf-, Kinderzimmer, Büroräume und ähnliches) einzuhalten. Auf Überschreitungen der Immissionsrichtwerte kann nicht mit passiven Schallschutzmaßnahmen (z.B. Schallschutzfenster) reagiert werden.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die Summe aller auf einen Immissionsort einwirkenden Geräuschimmissionen gewerblicher Schallquellen. Geräuschimmissionen anderer Arten von Schallquellen (z.B. Gewerbegeräusche) sind getrennt zu beurteilen.

## **4. Schallemissionen**

### **4.1 Reithalle, Vereine und Feuerwehr**

Im Sinne einer Maximalabschätzung der möglichen Geräuschentwicklung innerhalb des Bebauungsplangebietes werden die nachfolgend beschriebenen Schallemissionen durch die Nutzung der Reithalle, die Vereine sowie die Feuerwehr gleichzeitig an einem Tag in Ansatz gebracht.

Basierend auf den vorliegenden Angaben [17] sowie im Sinne einer auf der sicheren Seite liegenden Beurteilung wird für die geplante Reithalle mit Räumlichkeiten für örtliche Vereine von folgenden Nutzungen und Schallemissionen ausgegangen:

#### **Reithalle, Vereine**

Die geplante Reithalle und der bereits bestehende Reitplatz im Freibereich dienen der privaten Nutzung (2 Pferde) sowie in geringem Umfang für die sog. Hippotherapie (Therapeutisches Reiten) mit ca. 10 Stunden wöchentlich. Die Erschließung erfolgt von Westen über den Grundstücksbereich der Familie Schönauer. Durch das Reiten selbst bzw. die Hippotherapie entstehen keine relevanten Schallemissionen. Gleiches gilt in Bezug auf die geplanten Nebenräume (u.a. Aufenthalt, Lager, WC) im Anbau der Reithalle.

Für Tätigkeiten im Zusammenhang mit der Reitnutzung wird auf der sicheren Seite liegend täglich der geräuschintensive Betrieb eines Schleppers (z.B. Bodenaufbereitung, Einlagern von Heu etc.) über 1 Stunde im gesamten Freibereich sowie 1 Stunde in der Reithalle (Schallabstrahlung über

Fassaden und Dach) angesetzt. Hierdurch sind auch weitere mögliche Emissionen (z.B. An- bzw. Abfahrt von 1 bis 2 Pkw für Hippotherapie von Westen) abgedeckt.

## Vereine

Die südliche Hälfte des Anbaus der Reithalle (mit Eingang an der Südfassade) ist für die Nutzung durch örtliche Vereine (Schützen, Frauenbund, Feuerwehr) vorgesehen. Dieser Nutzung sind 9 Pkw-Stellplätze zugeordnet. Neben Eingangsbereich, WC, Abstellraum ist ein Versammlungsraum (ca. 61 m<sup>2</sup>) mit kleiner Küche (ca. 7 m<sup>2</sup>) sowie ein Schießstand (ca. 66 m<sup>2</sup>) ausschließlich für Luftdruckwaffen geplant (gemäß [1]). Gemäß den Angaben des Marktes Wolnzach ist die Nutzung der Vereinsräumlichkeiten bis maximal 22.00 Uhr (einschließlich Abwicklung Fahrverkehr) vorgesehen.

Auf der sicheren Seite liegend wird folgender Ansatz für die Tageszeit bis 22.00 Uhr getroffen:

- 54 Pkw-Bewegungen auf den geplanten 9 Stellplätzen sowie auf der gesamten öffentlichen Erschließungsstraße (Fahrweg).
- Kommunikationsgeräusche vor dem Eingang (z.B. Raucher)
- Nutzung des Versammlungsraumes und Küche über 5 Stunden mit Schallabstrahlung über die gekippten Fenster an der Ostfassade

Der Schießstand für Luftdruckwaffen (innenliegender Raum ohne Fenster) verursacht bei üblicher massiver Bauweise keine relevanten Emissionen.

Zur vorsorglichen Prüfung der schalltechnischen Situation nach 22.00 Uhr werden 9 Pkw-Abfahrten sowie Kommunikationsgeräusche vor dem Eingang berücksichtigt.

Es wird folgender detaillierte Schallemissionsansatz für die Tages- und Nachtzeit gewählt (vgl. Detailplan, Anhang A, Seite 3 sowie Eingabedaten, Anhang B, Seite 3):

**Tabelle 2: Schallemissionen Reithalle, Vereine**

Schallquelle	Schalleistungspegel	Einwirkzeit / Anzahl	Emissionspegel	Bemerkung
<b>Tageszeit (06.00 bis 22.00 Uhr)</b>				
Reitplatz außen Schlepperbetrieb	L <sub>WA</sub> = 100 dB(A)	1 Stunde	L <sub>WA</sub> = 88,0 dB(A)	eigene Messungen
Reithalle Südfassade	L <sub>I</sub> = 76 dB(A)	332 m <sup>2</sup> / 1 h / R <sub>w</sub> = 20 dB	L <sub>WA</sub> = 65,2 dB(A)	gemäß [8]
Reithalle Nordfassade	L <sub>I</sub> = 76 dB(A)	332 m <sup>2</sup> / 1 h / R <sub>w</sub> = 20 dB	L <sub>WA</sub> = 65,2 dB(A)	gemäß [8]
Reithalle Westfassade	L <sub>I</sub> = 76 dB(A)	203 m <sup>2</sup> / 1 h / R <sub>w</sub> = 20 dB	L <sub>WA</sub> = 63,1 dB(A)	gemäß [8]
Reithalle Ostfassade (Giebel)	L <sub>I</sub> = 76 dB(A)	58 m <sup>2</sup> / 1 h / R <sub>w</sub> = 20 dB	L <sub>WA</sub> = 57,6 dB(A)	gemäß [8]
Reithalle Dach	L <sub>I</sub> = 76 dB(A)	1959 m <sup>2</sup> / 1 h / R <sub>w</sub> = 20 dB	L <sub>WA</sub> = 72,9 dB(A)	gemäß [8]
Vereine, Fahrweg Pkw auf öffentl. Straße	L <sub>WA</sub> = 47,5 dB(A)	54 Pkw-Bewegungen	L <sub>WA</sub> = 70,6 dB(A)	gemäß [9]
Vereine, Parkplatz (9 Stellplätze)	-	54 Pkw-Bewegungen	L <sub>WA</sub> = 72,3 dB(A)	gemäß [9]
Vereine, Personen vor Eingang	L <sub>WA</sub> = 70,0 dB(A) je Person	5 Personen sprechen 1 Stunde gehoben	L <sub>WA</sub> = 64,9 dB(A)	gemäß [15]
Vereine, Versammlungsraum Ostfassade Fenster gekippt	L <sub>I</sub> = 80 dB(A)	10 m <sup>2</sup> / 5 h / R <sub>w</sub> = 10 dB	L <sub>WA</sub> = 70,9 dB(A)	gemäß [8]
<b>Nachtzeit (lauteste Nachtstunde, hier 22.00 bis 23.00 Uhr)</b>				
Vereine, Fahrweg Pkw auf öffentl. Straße	L <sub>WA</sub> = 47,5 dB(A)	9 Pkw-Bewegungen	L <sub>WA</sub> = 74,8 dB(A)	gemäß [9]
Vereine, Parkplatz (9 Stellplätze)	-	9 Pkw-Bewegungen	L <sub>WA</sub> = 76,5 dB(A)	gemäß [9]
Vereine, Personen vor Eingang	L <sub>WA</sub> = 70,0 dB(A) je Person	5 Personen sprechen 5 Minuten gehoben	L <sub>WA</sub> = 66,2 dB(A)	gemäß [15]

Anmerkungen zu Tabelle 2:

- Der Innenpegel  $L_I = 76$  dB(A) in der Reithalle ergibt sich nach [8] aus der Schalleistung eines Schleppers ( $L_{WA} = 100$  dB(A)), dem Hallenvolumen von ca. 13.400 m<sup>3</sup> und einer angenommenen Nachhallzeit von 2 Sekunden. Für die Berechnung der Schallabstrahlung der Außenfassaden und des Dachs wird konservativ eine geringe Gesamt-Schalldämmung der Außenbauteile von 20 dB angenommen.
- Der Innenpegel  $L_I = 80$  dB(A) in dem Versammlungsraum ergibt sich nach [8] aus der Schalleistung von 30 gehoben sprechenden Personen ( $L_{WA} = 85$  dB(A)), dem Raumvolumen von ca. 165 m<sup>3</sup> und einer angenommenen Nachhallzeit von 2 Sekunden. Basierend auf dem vorliegenden Grundriss [1] ist die Fensterfläche mit ca. 10 m<sup>2</sup> anzunehmen. Die Schalldämmung von gekippten Fenstern beträgt ca. 10 dB. Die Schallabstrahlung über weitere massive Bauteile (Außenwände, Dach) kann vernachlässigt werden.

### Feuerwehr

Innerhalb des Plangebietes besteht ein Feuerwehrgerätehaus der Ortsteilfeuerwehr Königsfeld. Im Gebäude befindet sich Ausrüstung sowie ein sog. TSA (Tragkraftspritzenanhänger), welcher im Einsatzfall mit einem externen Schlepper gezogen wird. Basierend auf den Angaben der Freiwilligen Feuerwehr [16] wird von folgenden Nutzungen und Schallemissionen ausgegangen:

### Übungen

Es werden jährlich 8 Übungen durchgeführt. Hierzu kommen ca. 10 Einsatzkräfte (ca. 4 Pkw) zum Gerätehaus, rüsten sich aus und fahren mit Schlepper / TSA und Pkw zu einem auswärtigen Übungsort. Nach der Rückkehr findet im Gerätehaus eine abschließende Einsatzbesprechung statt. Die Übungen beginnen jahreszeitabhängig frühestens um 18.00 Uhr und enden spätestens um 22.00 Uhr. An 1 bis 2 Tagen jährlich erfolgt eine Übung bzw. eine Prüfung der Ausrüstung / Geräte vor dem Gerätehaus.

Gemäß den Angaben der Gemeinde [16] ist zukünftig gegebenenfalls mit Ersatz des TSA durch ein Fahrzeug zu rechnen.

Wenngleich die Übungen im Wesentlichen außerhalb stattfinden, wird im Rahmen der Bauleitplanung vorsorglich und auf der sicheren Seite liegend eine Übung vor dem Gerätehaus mit einem Großfahrzeug veranschlagt.

Basierend auf unseren Messungen [10] eines intensiven Übungsbetriebs einer Freiwilligen Feuerwehr im Jahr 2017 wurde für jedes teilnehmende Großfahrzeug (Löschzug) ein Schallleistungspegel  $L_{WA}$  in Höhe von 99 dB(A) über eine Stunde ermittelt.

Dieser Pegel beinhaltet u.a. folgende Tätigkeiten:

- Ein- und Ausfahrt der Fahrzeuge
- Fahrzeuge im Leerlauf
- Fahrzeuge im Hochlauf (bei Pumpenbetrieb)
- Auf- und Abbau der Gerätschaften
- Ein- und Auslagern der Gerätschaften aus Fahrzeug
- Ein- und Ausbau von Aufsatzhydranten
- Anschluss der Schläuche an Hydranten
- Spritz- und Löschübung
- Betrieb von Aggregaten

Der geräuschrelevante Übungsbetrieb ist in der Regel nach einer Stunde abgeschlossen. Während der übrigen Zeiten findet das Anlegen und Ablegen der Ausrüstung sowie die Einsatzbesprechungen vor und nach der Übung statt.

Auf der sicheren Seite liegend werden tags 16 Pkw-Bewegungen auf den 4 Stellplätzen östlich des Gerätehauses sowie auf der gesamten öffentlichen Erschließungsstraße (Fahrweg) angesetzt.

Zudem werden nach 22.00 Uhr Kommunikationsgeräusche vor dem Gerätehaus sowie die Abfahrt von 4 Pkw berücksichtigt.

Es wird folgender detaillierte Schallemissionsansatz für die Tages- und Nachtzeit gewählt (vgl. Detailplan, Anhang A, Seite 3 sowie Eingabedaten, Anhang B, Seite 3):

*Tabelle 3: Schallemissionen Feuerwehrrübungen*

Schallquelle	Schalleistungspegel	Einwirkzeit / Anzahl	Emissionspegel	Bemerkung
<b>Tageszeit (06.00 bis 22.00 Uhr)</b>				
Fahrweg Pkw auf öffentl. Straße	$L_{WA} = 47,5 \text{ dB(A)}$	16 Pkw-Bewegungen	$L_{WA} = 65,7 \text{ dB(A)}$	gemäß [9]
Parkplatz (4 Stellplätze)	-	16 Pkw-Bewegungen	$L_{WA} = 67,0 \text{ dB(A)}$	gemäß [9]
Übung (1 Großfahrzeug)	$L_{WA} = 99 \text{ dB(A)}$	1 Stunde	$L_{WA} = 87,0 \text{ dB(A)}$	gemäß [10]
<b>Nachtzeit (lauteste Nachtstunde, hier 22.00 bis 23.00 Uhr)</b>				
Fahrweg Pkw auf öffentl. Straße	$L_{WA} = 47,5 \text{ dB(A)}$	4 Pkw-Bewegungen	$L_{WA} = 71,7 \text{ dB(A)}$	gemäß [9]
Parkplatz (4 Stellplätze)	-	4 Pkw-Bewegungen	$L_{WA} = 73,0 \text{ dB(A)}$	gemäß [9]
Personen vor Gerätehaus	$L_{WA} = 70,0 \text{ dB(A)}$ je Person	5 Personen sprechen 5 Minuten gehoben	$L_{WA} = 66,2 \text{ dB(A)}$	gemäß [15]

## Noteinsätze

Gemäß den Angaben der Freiwilligen Feuerwehr [16] ist von durchschnittlich 5 Noteinsätzen im Jahr auszugehen. Hierzu kommt gegebenenfalls auch die Gebäudesirene zum Einsatz.

In Bezug auf die besondere Geräuschentwicklung bei Noteinsätzen der Feuerwehr ist die Anwendbarkeit der Immissionsrichtwerte der TA Lärm im vorliegenden Fall nicht gegeben (auch nicht hilfsweise).

Die Rechtsprechung hat hierzu festgestellt, dass der Sinn des Martinshorns bzw. einer Sirene gerade in einer eindringlichen, akustischen Warnung vor einer Gefahrensituation besteht und daher als störend empfunden werden soll. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm bieten daher im Hinblick auf den Alarmierungszweck keinen geeigneten Maßstab zur Beurteilung dieser Geräuschimmissionen.

In diesem Zusammenhang ist auch zu beachten, dass die Feuerwehr eine bedeutende Pflichtaufgabe im Bereich des abwehrenden Brandschutzes und des technischen Hilfsdienstes erfüllt. In der Nachbarschaft bzw. entlang des Einsatzweges auftretende Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm bei Einsatz von Martinshorn und Sirene sind daher unseres Erachtens als zumutbar einzustufen.

## 4.2 Spiel- und Bolzplatz

Innerhalb des Plangebietes besteht ein Spiel- und Bolzplatz, der durch Kinder und Jugendliche genutzt wird.

Im Sinne einer auf der sicheren Seite liegenden Beurteilung wird eine geräuschintensive Nutzung (Fußballspielen) mit 10 Jugendlichen über 6 Stunden im Beurteilungszeitraum tags (07:00 bis 22:00 Uhr gemäß KJG, vgl. Punkt 3.2) angesetzt.

Folgender detaillierte Schallemissionsansatz wird gewählt (vgl. Detailplan, Anhang A, Seite 3 sowie Eingabedaten, Anhang B, Seite 3):

*Tabelle 4: Schallemissionen Spiel- und Bolzplatz*

Schallquelle	Schalleistungspegel	Anzahl / Einwirkzeit	Emissionspegel	Bemerkung
<b>Tageszeit (07.00 bis 22.00 Uhr)</b>				
Fußballspiel Jugendliche	$L_{WA} = 87,0 \text{ dB(A)}$ je Spieler	10 Personen über 6 Stunden	$L_{WA} = 93,0 \text{ dB(A)}$	gemäß [15]

## 5. Schallimmissionen

### 5.1 Durchführung der Berechnungen

Die Berechnung der Schallimmissionen erfolgt mit EDV-Unterstützung für die Gewerbegeräusche nach dem Verfahren der „Detaillierten Prognose“ der TA Lärm und für die Freizeitgeräusche gemäß der 18. BImSchV nach den VDI-Richtlinien 2714 und 2720 [13, 14]. Hierzu wird über das Untersuchungsgebiet ein rechtwinkliges Koordinatensystem gelegt. Die Koordinaten aller schalltechnisch relevanten Elemente werden dreidimensional in die EDV-Anlage eingegeben.

Dies sind im vorliegenden Fall:

- Parkplätze
- Linien- und Flächenschallquellen
- Abschirmkanten
- Höhenlinien
- bestehende und geplante Gebäude; sie werden einerseits als Abschirmkanten berücksichtigt, zum anderen wirken die Fassaden schallreflektierend (eingegebener Reflexionsverlust 1 dB)
- Immissionsorte (vgl. Übersichtsplan, Anhang A, Seite 2, Gebietseinstufung gemäß FNP [1])
  - IO 1 bis IO 3     Wohngebäude, MI-/MD-Gebiet
  - IO 4             Wohngebäude, WA-Gebiet
  - IO 5             unbebautes Grundstück, WA-Gebiet

Es werden linienförmige Elemente durch Geradenstücke angenähert. Flächen werden durch Polygonzüge nachgebildet. Das eingesetzte Programm "Cadna A" (Version 2021) unterteilt die Schallquellen in Teilstücke bzw. -flächen, deren Ausdehnungen klein gegenüber den Abständen von den Immissionsorten sind und die daher als Punktschallquellen behandelt werden können.

Das Untersuchungsgebiet ist im Wesentlichen eben. Die Gelände- und Gebäudehöhen wurden den Planunterlagen [1] entnommen bzw. im Zuge der Ortsbesichtigung [2] aufgenommen. Das Berechnungsprogramm hat hieraus ein digitales Geländemodell entwickelt, welches die Basis für die Ausbreitungsberechnungen ist.

Bei der Ausbreitungsberechnung werden die Pegelminderungen durch Abstandsvergrößerung und Luftabsorption, Boden- und Meteorologiedämpfung sowie Abschirmung berücksichtigt.

Die Pegelzunahme durch Reflexionen wird für alle Geräuscharten bis zur 3. Reflexion berücksichtigt.

Die in die EDV-Anlage eingegebenen Daten sind in Anhang B zusammengefasst und in den Abbildungen in Anhang A grafisch dargestellt.

## 5.2 Berechnungsergebnisse und Beurteilung Reithalle, Vereine und Feuerwehr

### Berechnungsergebnisse

Aufgrund des Emissionsansatzes gemäß Punkt 4.1 für die Reithalle, die Vereine und die Feuerwehr ergeben sich an der angrenzenden Bebauung folgende Berechnungsergebnisse für die Tages- und Nachtzeit.

In der Tabelle 5 sind die die höchsten Beurteilungspegel je Immissionsort gerundet auf ganze dB(A) und die einzuhaltenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm genannt.

*Tabelle 5: Berechnungsergebnisse für die Tages- und Nachtzeit*

Immissionsorte	Beurteilungspegel in dB(A)		Immissionsrichtwerte der TA Lärm in dB(A)		Gebiet
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
IO 1	50	45	60	45	MD
IO 2	48	45	60	45	MD
IO 3	49	43	60	45	MD
IO 4	47	11	55	40	WA
IO 5 unbebaut	48	14	55	40	WA

Die detaillierten Berechnungsergebnisse mit Teilbeurteilungspegeln sind im Anhang B auf der Seite 2 dargestellt.

### Beurteilung

#### *Tageszeit (06.00 bis 22.00 Uhr)*

Aufgrund der vorgenommenen Maximalabschätzung mit gleichzeitiger Nutzung der Reithalle, der Vereine sowie der Feuerwehr an einem Tag werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den für die Beurteilung maßgeblichen Immissionsorten IO 1 bis IO 5 während der Tageszeit deutlich unterschritten. Die Unterschreitungen betragen mindestens 7 bis 12 dB(A). Die schalltechnische Situation ist als unkritisch einzustufen.

Der für Immissionsorte in WA-Gebieten (hier IO 4 und IO 5) zu vergebende Ruhezeitenzuschlag (vgl. Punkt 3.1, z.B. Zeitraum 20.00 bis 22.00 Uhr bei Nutzung der Vereinsräumlichkeiten oder Feuerwehrübung) führt hier zu keiner Erhöhung des Beurteilungspegel, da die genannten Geräusche bedingt durch den Abstand und die Abschirmung der Reithalle keinen relevanten Immissionsbeitrag leisten. Der hier pegelbestimmende Schlepperbetrieb findet im Regelfall außerhalb der Ruhezeiten statt.

Hinsichtlich des Maximalpegelkriteriums der TA Lärm (vgl. Punkt 3.1) für einzelne Pegelspitzen ist aufgrund der ausreichend großen Abstände zu den Immissionsorten mit keinen Überschreitungen der zulässigen Maximalpegel zu rechnen.

An den Immissionsorten kann tags eine Geräuschvorbelastung durch die benachbarten landwirtschaftlichen und gewerblichen Nutzungen (vgl. Übersichtsplan, Anhang A, Seite 2: Lagerplatz auf Fl.Nr. 11, Hofstelle auf Fl.Nr. 409/2 sowie kleine Kfz-Werkstatt im Nebenerwerb auf Fl.Nr. 316) zumindest in Teilzeiten nicht ausgeschlossen werden.

Im Sinne der Regelungen der TA Lärm verursachen jedoch die innerhalb des Plangebietes angesetzten Nutzungen keinen relevanten Immissionsbeitrag an den Immissionsorten, da die Immissionsrichtwerte der TA Lärm tags um mindestens 7 bis 12 dB(A) unterschritten werden. Daher kann auf eine detaillierte Ermittlung möglicher Geräuschvorbelastungen verzichtet werden.

Basierend auf den Erkenntnissen der Ortsbesichtigung kann an den gewählten Immissionsorten auch bei Summenbetrachtung mit den möglichen Geräuschvorbelastungen eine Ausschöpfung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm tags ausgeschlossen werden.

#### *Nachtzeit (lauteste Nachtstunde, hier 22.00 bis 23.00 Uhr)*

Während der Nachtzeit, d.h. nach 22.00 Uhr findet keine Nutzung der Reithalle statt. Die Nutzung der Vereinsräumlichkeiten ist bis maximal 22.00 Uhr (einschließlich Abwicklung Fahrverkehr) vorgesehen. Bei den Feuerwehrrübungen ist eine Abfahrt von Pkw nach 22.00 Uhr bereits im Bestand nicht auszuschließen.

Die Berechnungen im Sinne einer Maximalabschätzung für die nach TA Lärm zu beurteilende lauteste Nachtstunde (hier 22.00 bis 23.00 Uhr) mit Abfahrt von 9 Pkw (Vereine) und 4 Pkw (Feuerwehr) einschließlich Kommunikationsgeräuschen im Freibereich zeigen, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm im Nahbereich (IO 1 bis IO 3) eingehalten werden können und an den entfernteren Immissionsorten IO 4 und IO 5 deutlich unterschritten werden. Im Regelfall ist in der genannten Nachtstunde mit keiner Geräuschvorbelastung durch die benachbarten landwirtschaftlichen und gewerblichen Nutzungen zu rechnen.

Hinsichtlich des Maximalpegelkriteriums der TA Lärm (vgl. Punkt 3.1) für einzelne Pegelspitzen ist aufgrund der ausreichend großen Abstände zu den Immissionsorten im Regelfall mit keinen Überschreitungen der zulässigen Maximalpegel zu rechnen. Der in der Parkplatzlärmstudie [9] genannte Mindestabstand von 15 m zwischen Stellplätzen und Immissionsorten in MI-/MD-Gebieten wird im Wesentlichen (Ausnahme: östlichster Stellplatz des Parkplatzes für die Vereine) eingehalten.

Aus schalltechnischer Sicht bestehen daher gegen die Abwicklung des Pkw-Verkehrs bei Vereins- oder Feuerwehrrnutzung auch nach 22.00 Uhr keine Bedenken.

#### *Hinweis zum anlagenbezogenen Verkehr auf der öffentlichen Erschließungsstraße*

Gemäß Punkt 7.4 der TA Lärm sind Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die im Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen. Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück sollen in Kur-, Wohn- und Mischgebieten durch organisatorische Maßnahmen soweit wie möglich vermindert werden, wenn die hierzu aufgestellten Kriterien einer wesentlichen Verkehrslärmerhöhung kumulativ erfüllt werden (vgl. Ausführungen unter Punkt 3.1). Die Erfüllung dieser Kriterien kann im vorliegenden Fall aufgrund der sehr geringen Neuverkehrsmenge auf der öffentlichen Erschließungsstraße ausgeschlossen werden.

Im Sinne einer auf der sicheren Seite liegenden Beurteilung wurden bei den Berechnungen die Fahrwege der Pkw auf der kompletten öffentlichen Erschließungsstraße bis zu Schmädelsstraße (St 2232) in Ansatz gebracht und quasi dem Betriebsgrundstück zugeordnet.

### 5.3 Berechnungsergebnisse und Beurteilung Spiel- und Bolzplatz

#### Berechnungsergebnisse

Aufgrund des Emissionsansatzes gemäß Punkt 4.2 für den Spiel- und Bolzplatz ergeben sich an der angrenzenden Bebauung folgende Berechnungsergebnisse für die Tageszeit.

In der Tabelle 6 sind die die höchsten Beurteilungspegel je Immissionsort gerundet auf ganze dB(A) und die einzuhaltenden Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV genannt.

*Tabelle 6: Berechnungsergebnisse für die Tageszeit*

Immissionsorte	Beurteilungspegel in dB(A)		Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV in dB(A)		Gebiet
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
IO 1	43	-	60	-	MD
IO 2	44	-	60	-	MD
IO 3	43	-	60	-	MD
IO 4	36	-	55	-	WA
IO 5	35	-	55	-	WA

Die detaillierten Berechnungsergebnisse sind im Anhang B auf der Seite 2 dargestellt.

#### Beurteilung

Aufgrund des im Sinne einer Maximalabschätzung angesetzten Fußballspiels von 10 Jugendlichen über 6 Stunden auf dem bestehenden Spiel- und Bolzplatz werden die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV an den für die Beurteilung maßgeblichen Immissionsorten IO 1 bis IO 5 deutlich unterschritten. Die Unterschreitungen betragen mindestens 17 dB(A).

Hinsichtlich des Maximalpegelkriteriums der 18. BImSchV (vgl. Punkt 3.2) für einzelne Pegelspitzen ist aufgrund der ausreichend großen Abstände zu den Immissionsorten mit keinen Überschreitungen der Maximalpegel zu rechnen.

Die schalltechnische Situation hinsichtlich der Kinder- und Jugendgeräusche ist als unkritisch einzustufen.

## 6. Schallschutzmaßnahmen / Textvorschlag für die Satzung

Die Berechnung und Beurteilung der Schallimmissionen an der umliegenden Wohnbebauung aufgrund der Gewerbe Geräusche (Reithalle, Vereine, Feuerwehr) sowie der Kinder- und Jugendgeräusche (Spiel- und Bolzplatz) zeigt, dass die einschlägigen Anforderungen der TA Lärm sowie der 18. BImSchV eingehalten werden. Die schalltechnische Situation ist unter Berücksichtigung der unter Punkt 4 beschriebenen Nutzungen insgesamt als unkritisch einzustufen.

### Bauleitplanung

Im Rahmen der Bauleitplanung ist eine Festsetzung von Schallschutzmaßnahmen nicht erforderlich. Wir empfehlen folgenden Punkt zum Thema Immissionsschutz unter die Hinweise der Bebauungsplansatzung aufzunehmen:

*„Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung Bericht Nr. 221060 / 2 vom 06.08.2021 des Ingenieurbüros Greiner wurde die Verträglichkeit der geräuschrelevanten Nutzungen innerhalb des Plangebietes (Reithalle, Vereine, Feuerwehr, Spiel- und Bolzplatz) in Bezug auf die umliegende schutzbedürftige Wohnbebauung entsprechend den einschlägigen Anforderungen der TA Lärm und der 18. BImSchV nachgewiesen.“*

Die nachfolgende Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse unter Punkt 7 kann als Basis für den Punkt Immissionsschutz in der Begründung des Bebauungsplanes verwendet werden.

### Baugenehmigungsverfahren

Im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens für die Reithalle mit Räumlichkeiten für Vereine können organisatorische Maßnahmen zur Sicherstellung der Verträglichkeit mit der Nachbarschaft festgelegt bzw. beauftragt werden. Hierzu zählen folgende Maßnahmen:

- Beschränkung der Nutzungszeit der Vereinsräumlichkeiten auf die Tageszeit bis 22.00 Uhr.
- Abwicklung des Parkverkehrs bis einschließlich 22.00 Uhr oder alternativ wie in vorliegender Untersuchung geprüft z.B. bis 22.30 Uhr.
- Auflage zum Schließen der Fenster des Versammlungsraumes bei geräuschintensiver Nutzung.

## 7. Zusammenfassung

Der Markt Wolnzach plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 148 im Ortsteil Königsfeld. Innerhalb des Plangebietes sind folgende aus schalltechnischer Sicht relevante Nutzungen geplant bzw. bestehen bereits:

- Reithalle mit Räumlichkeiten für örtliche Vereine (Schützen, Frauenbund, Feuerwehr) sowie Pkw-Stellplätze
- Feuerwehrgerätehaus (Bestand)
- Öffentlicher Spiel- und Bolzplatz (Bestand)

Im unmittelbaren Umfeld besteht Wohnbebauung mit dem Schutzanspruch eines MI- bzw. MD-Gebietes im Bereich südöstlich und eines WA-Gebietes nordwestlich des Plangebietes.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplanverfahren ist die Verträglichkeit der o.g. Nutzungen in Bezug auf die angrenzende schutzbedürftige Wohnbebauung nachzuweisen.

### **Untersuchungsergebnisse Reithalle, Vereine und Feuerwehr**

Aufgrund der vorgenommenen Maximalabschätzung mit gleichzeitiger Nutzung der Reithalle, der Vereine sowie der Feuerwehr an einem Tag werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den für die Beurteilung maßgeblichen Immissionsorten IO 1 bis IO 5 während der Tageszeit deutlich unterschritten. Die Unterschreitungen betragen mindestens 7 bis 12 dB(A). Die schalltechnische Situation ist als unkritisch einzustufen.

An den Immissionsorten kann tags eine Geräuschvorbelastung durch die benachbarten landwirtschaftlichen und gewerblichen Nutzungen zumindest in Teilzeiten nicht ausgeschlossen werden. Im Sinne der Regelungen der TA Lärm verursachen jedoch die innerhalb des Plangebietes angesetzten Nutzungen keinen relevanten Immissionsbeitrag an den Immissionsorten, da die Immissionsrichtwerte der TA Lärm tags um mindestens 7 bis 12 dB(A) unterschritten werden. Daher kann auf eine detaillierte Ermittlung möglicher Geräuschvorbelastungen verzichtet werden.

Während der Nachtzeit, d.h. nach 22.00 Uhr findet keine Nutzung der Reithalle statt. Die Nutzung der Vereinsräumlichkeiten ist bis maximal 22.00 Uhr (einschließlich Abwicklung Fahrverkehr) vorgesehen. Bei den Feuerwehrübungen ist eine Abfahrt von Pkw nach 22.00 Uhr bereits im Bestand nicht auszuschließen.

Die Berechnungen im Sinne einer Maximalabschätzung für die nach TA Lärm zu beurteilende lauteste Nachtstunde (hier 22.00 bis 23.00 Uhr) mit Abfahrt von 9 Pkw (Vereine) und 4 Pkw (Feuerwehr) einschließlich Kommunikationsgeräuschen im Freibereich zeigen, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm im Nahbereich (IO 1 bis IO 3) eingehalten werden können und an den entfernteren Immissionsorten IO 4 und IO 5 deutlich unterschritten werden. Im Regelfall ist in der genannten Nachtstunde mit keiner Geräuschvorbelastung durch die benachbarten landwirtschaftlichen und gewerblichen Nutzungen zu rechnen.

Hinsichtlich des Maximalpegelkriteriums der TA Lärm für einzelne Pegelspitzen ist aufgrund der ausreichend großen Abstände zu den Immissionsorten im Regelfall mit keinen Überschreitungen der zulässigen Maximalpegel nachts zu rechnen. Der in der Parkplatzlärmstudie genannte Mindestabstand von 15 m zwischen Stellplätzen und Immissionsorten in MI-/MD-Gebieten wird im Wesentlichen (Ausnahme: östlichster Stellplatz des Parkplatzes für die Vereine) eingehalten. Aus schalltechnischer Sicht bestehen daher gegen die Abwicklung des Pkw-Verkehrs bei Vereins- oder Feuerwehrrnutzung auch nach 22.00 Uhr keine Bedenken.

### Untersuchungsergebnisse Spiel- und Bolzplatz

Aufgrund des im Sinne einer Maximalabschätzung angesetzten Fußballspiels von 10 Jugendlichen über 6 Stunden auf dem bestehenden Spiel- und Bolzplatz werden die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV an den für die Beurteilung maßgeblichen Immissionsorten IO 1 bis IO 5 deutlich unterschritten. Die Unterschreitungen betragen mindestens 17 dB(A).

Die schalltechnische Situation hinsichtlich der Kinder- und Jugendgeräusche ist als unkritisch einzustufen.

### Schallschutzmaßnahmen

Die Berechnung und Beurteilung der Schallimmissionen an der umliegenden Wohnbebauung aufgrund der Gewerbe Geräusche (Reithalle, Vereine, Feuerwehr) sowie der Kinder- und Jugendgeräusche (Spiel- und Bolzplatz) zeigt, dass die einschlägigen Anforderungen der TA Lärm sowie der 18. BImSchV eingehalten werden. Die schalltechnische Situation ist unter Berücksichtigung der unter Punkt 4 beschriebenen Nutzungen insgesamt als unkritisch einzustufen.

Im Rahmen der Bauleitplanung ist eine Festsetzung von Schallschutzmaßnahmen nicht erforderlich.

Im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens für die Reithalle mit Räumlichkeiten für Vereine können organisatorische Maßnahmen zur Sicherstellung der Verträglichkeit mit der Nachbarschaft festgelegt bzw. beauftragt werden. Hierzu zählen folgende Maßnahmen:

- Beschränkung der Nutzungszeit der Vereinsräumlichkeiten auf die Tageszeit bis 22.00 Uhr.
- Abwicklung des Parkverkehrs bis einschließlich 22.00 Uhr oder alternativ wie in vorliegender Untersuchung geprüft z.B. bis 22.30 Uhr.
- Auflage zum Schließen der Fenster des Versammlungsraumes bei geräuschintensiver Nutzung.

### Fazit

Aus schalltechnischer Sicht bestehen keine Bedenken gegen die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 148 im Ortsteil Königsfeld.



Dipl.-Ing. Robert Ricchiuti  
(verantwortlich für technischen Inhalt)



Dipl.-Ing. Dominik Prišlin

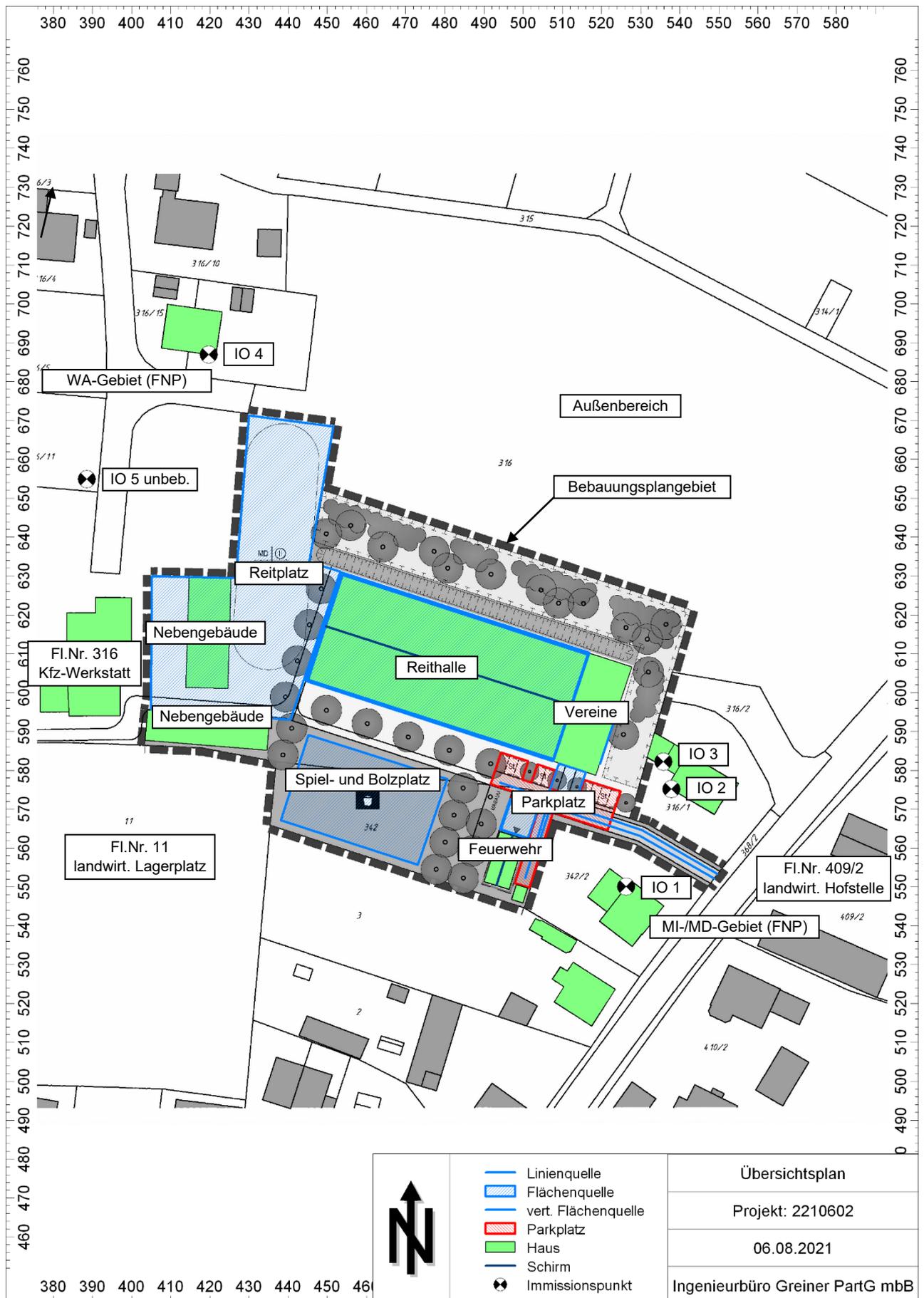


Durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH  
nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.  
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

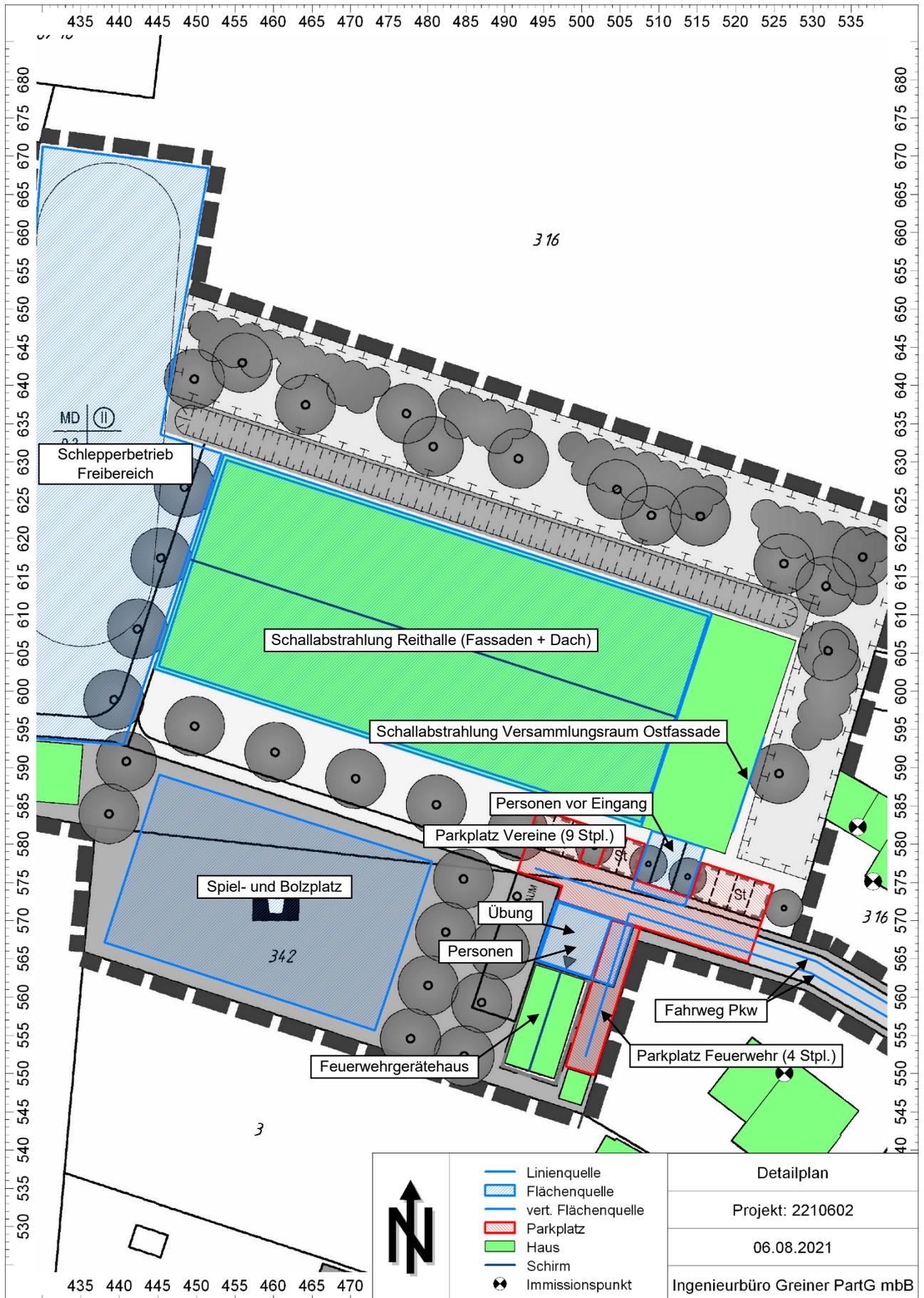
## **Anhang A**

### **Abbildungen**

Übersichtsplan mit Bebauungsplangebiet und Immissionsorten



Detailplan mit Schallquellen



Detailplan
Projekt: 2210602
06.08.2021
Ingenieurbüro Greiner PartG mbB

## **Anhang B**

### **Berechnungsergebnisse und Eingabedateien (Auszug)**

**Berechnungsergebnisse Gewerbegeräusche**

*Beurteilungspegel Reithalle / Vereine / Feuerwehr*

Bezeichnung	Beurteilungspegel		Immissionsrichtwerte TA Lärm		Höhe		Koordinaten		
	Tag	Nacht	Tag	Nacht			X	Y	Z
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(m)		(m)	(m)	(m)
IO 1 EG	49,7	44,8	60	45	4,00	r	526,29	550,07	104,00
IO 1 1.OG	50,2	44,9	60	45	6,80	r	526,29	550,07	106,80
IO 2 EG	46,1	44,2	60	45	2,00	r	537,82	575,16	102,00
IO 2 1.OG	47,7	44,8	60	45	4,80	r	537,82	575,16	104,80
IO 3 1.OG	48,5	42,7	60	45	4,80	r	535,83	582,25	104,80
IO 4 EG	45,5	9,7	55	40	2,00	r	419,66	686,96	102,00
IO 4 1.OG	47,2	11,1	55	40	4,80	r	419,66	686,96	104,80
IO 5 unbebaut	47,7	13,9	55	40	4,80	r	388,58	654,90	104,80

*Teilbeurteilungspegel Tageszeit (06.00 bis 22.00 Uhr)*

Quelle			Teilpegel Tag							
Bezeichnung	M.	ID	IO 1 EG	IO 1 1.OG	IO 2 EG	IO 2 1.OG	IO 3 1.OG	IO 4 EG	IO 4 1.OG	IO 5 unbeb.
Reithalle: Schlepperbetrieb Freibereich		1	33,4	34,5	25,9	28,2	26,6	45,5	47,2	47,7
Reithalle: Südfassade		1	22,5	23,5	15,2	17,2	11,3	-	-	-
Reithalle: Westfassade		1	-	-	-	-	-	16,4	17,6	18,0
Reithalle: Nordfassade		1	-	-	-	-	6,7	16,3	17,5	16,5
Reithalle: Ostfassade		1	16,0	17,6	15,4	17,9	22,2	-	-	-
Reithalle: Dach		1	25,7	27,5	22,5	25,8	26,7	18,4	21,0	19,0
Vereine: Fahrweg Pkw		1	35,2	35,1	36,5	36,7	32,7	-	-	-
Vereine: Parkplatz (9 Stpl.)		1	35,4	35,7	34,8	35,6	35,1	2,2	3,3	6,3
Vereine: Personen vor Eingang		1	28,4	28,7	27,1	28,0	27,1	-	-	-
Vereine: Versammlungsraum Fenster Ostf.		1	33,1	34,1	37,0	36,9	41,7	4,6	6,1	-
Feuerwehr: Fahrweg Pkw		1	31,2	30,9	30,5	30,9	27,2	-	-	-
Feuerwehr: Parkplatz (4 Stpl.)		2	31,5	31,7	24,6	27,0	26,5	-	-	-
Feuerwehr: Übung		2	48,9	49,4	44,1	46,3	46,8	18,4	20,2	24,7

*Teilbeurteilungspegel Nachtzeit (lauteste Nachtstunde, hier 22.00 bis 23.00 Uhr)*

Quelle			Teilpegel Tag							
Bezeichnung	M.	ID	IO 1 EG	IO 1 1.OG	IO 2 EG	IO 2 1.OG	IO 3 1.OG	IO 4 EG	IO 4 1.OG	IO 5 unbeb.
Vereine: Fahrweg Pkw		1	39,4	39,3	40,7	40,9	36,9	-	1,3	4,2
Vereine: Parkplatz (9 Stpl.)		1	39,6	39,9	39,0	39,8	39,3	6,4	7,5	10,5
Vereine: Personen vor Eingang		1	29,7	30,0	28,4	29,3	28,4	-	-	-
Feuerwehr: Fahrweg Pkw		1	37,2	36,9	36,5	36,9	33,2	-	1,3	3,3
Feuerwehr: Parkplatz (4 Stpl.)		2	37,5	37,7	30,6	33,0	32,5	3,5	5,4	7,3
Feuerwehr: Personen vor Gerätehaus		2	28,1	28,4	23,5	25,4	26,1	-	-	4,4

**Berechnungsergebnisse Kinder- und Jugendgeräusche**

*Beurteilungspegel Spiel- und Bolzplatz*

Bezeichnung	Beurteilungspegel		Immissionsrichtwerte 18. BImSchV		Höhe		Koordinaten		
	Tag	Nacht	Tag	Nacht			X	Y	Z
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(m)		(m)	(m)	(m)
IO 1 EG	40,8	-	60	-	4,00	r	526,29	550,07	104,00
IO 1 1.OG	42,6	-	60	-	6,80	r	526,29	550,07	106,80
IO 2 EG	43,2	-	60	-	2,00	r	537,82	575,16	102,00
IO 2 1.OG	43,9	-	60	-	4,80	r	537,82	575,16	104,80
IO 3 1.OG	42,7	-	60	-	4,80	r	535,83	582,25	104,80
IO 4 EG	35,2	-	55	-	2,00	r	419,66	686,96	102,00
IO 4 1.OG	35,9	-	55	-	4,80	r	419,66	686,96	104,80
IO 5 unbebaut	35,4	-	55	-	4,80	r	388,58	654,90	104,80

## Bericht (2210602.cna)

### Schallquellen

#### Liniquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung		Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen						
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche	Tag	Ruhe	Nacht	Tag	Abend				Nacht	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht
Vereine: Fahweg Pkw	~	1	70.6	70.6	74.8	52.8	52.8	57.0	Lw	47.5			5.3	5.3	9.5								0.0	500	(keine)						
Feuerwehr: Fahweg Pkw	~	1	65.7	65.7	71.7	47.5	47.5	53.5	Lw	47.5			0.0	0.0	6.0								0.0	500	(keine)						

#### Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung		Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen								
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche	Tag	Ruhe	Nacht	Tag	Abend				Nacht	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Anzahl	
Reithalle: Schlepperbetrieb Freibereich	~	1	88.0	112.0	0.0	54.4	78.4	-33.6	Lw	100			-12.0	12.0	-100.0								3.0	500	(keine)								
Reithalle: Dach	~	1	72.9	96.9	0.0	40.0	64.0	-32.9	Li	76			-12.0	12.0	-84.9	20	1959.51						3.0	500	(keine)								
Vereine: Personen vor Eingang	~	1	64.9	64.9	66.2	47.3	47.3	48.6	Lw	70			-5.1	-5.1	-3.8								0.0	500	(keine)								
Feuerwehr: Übung	~	2	87.0	111.0	0.0	67.6	91.6	-19.4	Lw	99			-12.0	12.0	-99.0								0.0	500	(keine)								
Feuerwehr: Personen vor Gerätehaus	~	2	0.0	0.0	66.2	-17.6	-17.6	48.6	Lw	70			-70.0	-70.0	-3.8								0.0	500	(keine)								
Spiel- und Bolzplatz	~	3	93.0	93.0	0.0	63.7	63.7	-29.3	Lw	87			6.0	6.0	-87.0								0.0	500	(keine)								

#### Flächenquellen vertikal

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung		Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.								
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche	Tag	Ruhe	Nacht	Tag	Abend				Nacht	Tag	Abend	Nacht				
Reithalle: Südfassade	~	1	65.2	65.2	0.0	40.0	40.0	-25.2	Li	76			-12.0	-12.0	-77.2	20	332.00						3.0	500	(keine)							
Reithalle: Nordfassade	~	1	65.2	65.2	0.0	40.0	40.0	-25.2	Li	76			-12.0	-12.0	-77.2	20	332.63						3.0	500	(keine)							
Reithalle: Westfassade	~	1	63.1	63.1	-0.0	38.9	38.9	-24.2	Li	76			-12.0	-12.0	-75.1	20	203.00						3.0	500	(keine)							
Reithalle: Ostfassade	~	1	57.6	57.6	0.0	36.9	36.9	-20.7	Li	76			-12.0	-12.0	-69.6	20	58.00						3.0	500	(keine)							
Vereine: Versammlungsraum Fenster Ostf.	~	1	70.9	70.9	0.0	58.0	58.0	-12.9	Li	80			-5.1	-5.1	-76.0	10	10.00						3.0	500	(keine)							

#### Parkplätze

Bezeichnung	M.	ID	Typ	Lwa			Zähldaten					Zuschlag Art		Zuschlag FahrB		Berechnung nach	Einwirkzeit			
				Tag	Ruhe	Nacht	Bezugsgr. B0	Anzahl B	Stellpl/BezGr f	Beweg/h/BezGr. N	Kpa	Parkplatzart	Kstro	Fahrbahnoberfl	Tag		Ruhe	Nacht		
Vereine: Parkplatz (9 Stpl.)	~	1	ind	72.3	-51.8	76.5	Stellplatz	9	1.00	0.375	0.000	1.000	4.0	P+R-Parkplatz	0.0	Asphaltierte Fahrgassen	LFU-Studie 2007			
Feuerwehr: Parkplatz (4 Stpl.)	~	2	ind	67.0	-51.8	73.0	Stellplatz	4	1.00	0.250	0.000	1.000	4.0	P+R-Parkplatz	0.0	Asphaltierte Fahrgassen	LFU-Studie 2007			

#### Hindernisse

#### Schirme

Bezeichnung	M.	ID	Absorption		Z-Ausd.	Auskrantung		Höhe	
			links	rechts		horz.	vert.	Anfang	Ende
					(m)	(m)	(m)		
Dach							5.00	r	
Dach							9.00	r	

#### Häuser

Bezeichnung	M.	ID	WG	Einwohner	Absorption	Höhe	
						Anfang	(m)
Gebäude			x	0	0.21		
Gebäude			x	0	0.21		
Gebäude			x	0	0.21	2.70	r
Gebäude			x	0	0.21	7.00	r
Gebäude			x	0	0.21	2.00	r
Gebäude			x	0	0.21	9.00	r
Gebäude			x	0	0.21	2.00	r
Gebäude			x	0	0.21	2.50	r
Gebäude			x	0	0.21	7.00	r
Gebäude			x	0	0.21	5.00	r
Gebäude			x	0	0.21	4.00	r
Gebäude			x	0	0.21	4.00	r
Gebäude			x	0	0.21	7.00	r
Gebäude			x	0	0.21	3.00	r
Gebäude			x	0	0.21	5.00	r
Gebäude			x	0	0.21	6.00	r