

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](mailto:info@ibgreiner.de)  
Internet [www.ibgreiner.de](http://www.ibgreiner.de)

Gesellschafter:  
Dipl.-Ing.(FH) Rüdiger Greiner  
Dipl.-Ing. Dominik Prislín  
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“

## **Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 39 „Gänsweiher“ Brückenstraße Gemeinde Baar-Ebenhausen**

### **Schalltechnische Verträglichkeitsuntersuchung (Schallschutz gegen Gewerbegeräusche sowie Sport- und Freizeitgeräusche)**

**Bericht Nr. 222034 / 2 vom 29.04.2022**

Auftraggeber: Heinz Spörer  
Friedrichshofener Straße 6 - 10  
85049 Ingolstadt

Bearbeitet von: Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Greiner  
M.Eng. Tobias Frankenberger

Datum: 29.04.2022

Berichtsumfang: Insgesamt 23 Seiten:  
19 Seiten Textteil  
2 Seiten Anhang A  
2 Seiten Anhang B

## Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Situation und Aufgabenstellung</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Grundlagen</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>Anforderungen an den Schallschutz</b>	<b>5</b>
3.1	Gewerbegeräusche	5
3.2	Sport- und Freizeitgeräusche	6
<b>4.</b>	<b>Durchführung der Berechnungen</b>	<b>7</b>
<b>5.</b>	<b>Gewerbegeräusche</b>	<b>7</b>
5.1	Schallemissionen	7
5.1.1	Bauhof	7
5.1.2	Feuerwehr	9
5.1.3	Haus 4 (gemischte Nutzung)	10
5.2	Berechnungsergebnisse und Beurteilung	10
5.3	Schallschutzmaßnahmen	13
<b>6.</b>	<b>Sport- und Freizeitgeräusche</b>	<b>14</b>
6.1	Schallemissionen	14
6.2	Berechnungsergebnisse und Beurteilung	14
6.3	Schallschutzmaßnahmen	16
<b>7.</b>	<b>Textvorschlag für die Satzung des Bebauungsplanes</b>	<b>17</b>
<b>8.</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>17</b>
<b>Anhang A:</b>	<b>Abbildungen</b>	
<b>Anhang B:</b>	<b>Eingabedaten (Auszug)</b>	

## 1. Situation und Aufgabenstellung

In der Gemeinde Baar-Ebenhausen ist die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 39 „Gänsweiher“ zum Neubau einer Anlage bestehend aus drei Wohngebäuden und einem Ärztehaus geplant.

Im östlichen Anschluss an das Plangebiet ist die Feuerwehr und der Bauhof der Gemeinde Baar-Ebenhausen situiert. Nördlich befindet sich eine Schulsportanlage bzw. Fußballplätze des TSV Baar-Ebenhausen (vgl. Anhang A, Seite 2).

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplanverfahren ist der Nachweis zu erbringen, dass durch den Betrieb der Feuerwehr, des Bauhofes und der Sportanlage die einschlägigen Immissionsrichtwerte an den geplanten schutzbedürftigen Wohngebäuden bzw. dem Ärztehaus eingehalten werden.

Sofern die einschlägigen Immissionsrichtwerte an der geplanten Bebauung nicht eingehalten werden können, sind die erforderlichen Schallschutzmaßnahmen auszuarbeiten.

Aufgabe der schalltechnischen Verträglichkeitsuntersuchung im Einzelnen ist:

### Gewerbegeräusche

- die Ermittlung der Schallemissionen des Bauhofes sowie der Feuerwehr während der Tages- und Nachtzeit,
- die Berechnung der Schallimmissionen (Beurteilungspegel) an der schutzbedürftigen geplanten Bebauung während der Tages- und Nachtzeit,
- der Vergleich der berechneten Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm,
- die Nennung der prinzipiell erforderlichen baulichen, technischen und organisatorischen Schallschutzmaßnahmen, die zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte erforderlich sind.

### Sport- und Freizeitgeräusche

- die Ermittlung der Schallemissionen, die durch die Nutzung der Sportanlage emittiert werden,
- die Berechnung der Schallimmissionen an der angrenzenden geplanten schutzbedürftigen Bebauung in den maßgeblichen Beurteilungszeiträumen,
- der Vergleich der berechneten Beurteilungspegel mit den einschlägigen Immissionsrichtwerten der 18. BImSchV,
- die Nennung von organisatorischen Schallschutzmaßnahmen, sodass die Immissionsrichtwerte eingehalten werden.

Es wird ein Textvorschlag für die Satzung des Bebauungsplanes zum Thema Immissionsschutz ausgearbeitet.

Die Darstellung der Untersuchungsergebnisse erfolgt in einem verständlichen Bericht zur Vorlage bei den genehmigenden Behörden.

Die Bearbeitung erfolgt in enger Abstimmung mit den Planungsbeteiligten und den genehmigenden Behörden.

## 2. Grundlagen

Diesem Bericht liegen zugrunde:

- [1] Planunterlagen:
  - Flurkarte mit Digitalem Orthophoto im Maßstab 1:1.250 vom 11.04.2022, Bayerische Vermessungsverwaltung
  - Bebauungsplan Nr. 39 „Gänsweiher“, Entwurf vom 25.03.2022; Nowak + Thaler Architekten GmbH
- [2] Ortsbesichtigung am 12.04.2022 in Baar-Ebenhausen
- [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] Bayerische Technische Baubestimmungen (BayTB), Ausgabe April 2021, Bayerisches Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr
- [5] DIN 4109-1:2018-01: Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen (bauaufsichtlich eingeführt in Bayern seit 01.04.2021)
- [6] DIN 4109-2:2018-01: Schallschutz im Hochbau – Teil 2: rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
- [7] VDI-Richtlinie 2719: Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, August 1987
- [8] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998, GMBI 1998, Nr. 26, S. 503 mit Änderung vom 01. Juni 2017
- [9] DIN ISO 9613-2: Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. Oktober 1999
- [10] Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz; 6. überarbeitete Auflage; August 2007
- [11] "Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen". Umweltplanung Arbeits- und Umweltschutz Heft 192, Hessische Landesanstalt für Umwelt, G.-Nr.: 3.5.3/325 vom 16.05.1995 mit Aktualisierung im Jahr 2005
- [12] 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
- [13] Angaben zur Nutzung der TSV-Sportanlage / Schulsportanlage über Herrn Binder vom 11.04.2022
- [14] VDI-Richtlinie 2714: Schallausbreitung im Freien. Januar 1988
- [15] VDI-Richtlinie 2720 Blatt 1: Schallschutz durch Abschirmung im Freien, März 1997
- [16] VDI 3770, September 2012, Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen
- [17] Angaben zur Nutzung des gemeindlichen Bauhofs über Herrn Brägler vom 12.04.2022
- [18] Angaben zur Nutzung des Feuerwehrstandortes über Herrn Pelger (Kommandant) vom 14.04.2022
- [19] Telefonische Besprechung mit der Gemeinde Baar-Ebenhausen (Herr Schartel) vom 14.04.2022 sowie mit Herrn Thaler (Architekturbüro Nowak + Thaler) vom 25.04.2022

### 3. Anforderungen an den Schallschutz

Für die geplante Bebauung ist gemäß [19] der Schutzanspruch eines MI/MD-Gebietes in Ansatz zu bringen.

#### 3.1 Gewerbegeräusche

Die Beurteilung von gewerblichen Anlagen (hier Bauhof und Feuerwehr) nach BImSchG ist nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) [8] vorzunehmen. Sie 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

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 beziehen sich auf die Summe aller auf einen Immissionsort einwirkenden Geräuschimmissionen gewerblicher Schallquellen. Geräuschimmissionen 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.

- **Gemengelagen**

Wenn gewerblich genutzte Gebiete und Wohngebiete aneinandergrenzen, können die Immissionsrichtwerte für die Wohngebiete auf einen Zwischenwert der für die aneinandergrenzenden Gebietskategorien geltenden Werte erhöht werden. Die Immissionsrichtwerte für Kern-, Dorf- und Mischgebiete sollen dabei nicht überschritten werden. Es ist vorauszusetzen, dass der Stand der Lärminderungstechnik eingehalten wird.

### 3.2 Sport- und Freizeitgeräusche

Für die Errichtung und den Betrieb von Sport- und Freizeitanlagen ist zur Berechnung und Beurteilung der Schallimmissionen die Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV [12]) heranzuziehen. Sie gilt auch für Geräusche, die durch Einrichtungen verursacht werden, die „mit der Sportanlage in einem engen räumlichen und betrieblichen Zusammenhang stehen“. Dazu gehören z.B. Parkflächen und Vereinsgaststätten.

Die Verordnung ist auch für den umgekehrten Fall der Ausweisung von neuer Bebauung neben einer bestehenden Sportanlage anzuwenden.

Gemäß der 18. BImSchV sind Sport- und Freizeitanlagen so zu errichten und zu betreiben, dass die in der folgenden Tabelle 1 genannten Immissionsrichtwerte nicht überschritten werden:

*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 18.BImSchV enthält unter § 5 unter anderem folgende Nebenbestimmungen:

(3) Die zuständige Behörde soll von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, soweit der Betrieb einer Sportanlage dem Schulsport oder der Durchführung von Sportstudiengängen an Hochschulen dient. Dient die Anlage auch der allgemeinen Sportausübung, sind bei der Ermittlung der Geräuschimmissionen die dem Schulsport oder der Durchführung von Sportstudiengängen an Hochschulen zuzurechnenden Teilzeiten nach Nummer 1.3.2.3 des Anhangs außer Betracht zu lassen; die Beurteilungszeit wird um die dem Schulsport oder der Durchführung von Sportstudiengängen an Hochschulen tatsächlich zuzurechnenden Teilzeiten verringert.

#### 4. Durchführung der Berechnungen

Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgt für die Sport- und Freizeitgeräusche nach den VDI-Richtlinien 2714 und 2720 [14, 15] und für die Gewerbegeräusche nach der DIN ISO 9613-2 [9]. 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 (Reflexionsverlust 1 dB).

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 kann für die schalltechnischen Berechnungen als eben angesehen werden. Das erforderliche digitale Geländemodell wurde aus [1] entwickelt und durch Besonderheiten, die im Zuge der Ortsbesichtigung [2] ermittelt wurden, ergänzt.

Bei der Ausbreitungsrechnung werden die Pegelminderungen durch

- Abstandsvergrößerung und Luftabsorption,
- Boden- und Meteorologiedämpfung und
- Abschirmung

berücksichtigt.

Die Pegelzunahme durch Reflexionen an den eingegebenen Gebäuden wird für alle Geräuscharten bis zur 3. Reflexion berücksichtigt. Die Eingabedaten sind in Anhang B zusammengefasst und in den Abbildungen im Anhang A grafisch dargestellt.

Die Darstellung der berechneten Geräuschimmissionen an der geplanten schutzbedürftigen Bebauung innerhalb des Plangebietes erfolgt anhand von Gebäudelärmkarten. Hierzu werden entlang der Gebäudefassaden Immissionspunkte gewählt. Die Berechnungen werden für alle Geschosse für die Tages- und Nachtzeit durchgeführt. Die Höhe der berechneten Beurteilungspegel (höchster Pegel je Aufpunkt) wird in den Pegelsymbolen angegeben.

#### 5. Gewerbegeräusche

##### 5.1 Schallemissionen

###### 5.1.1 Bauhof

Für den Bauhof ist gemäß [17] folgender Emissionsansatz zu berücksichtigen:

- Es werden ca. 8 Mitarbeiter beschäftigt. Die Arbeitszeiten sind in der Regel von 7:00 Uhr bis maximal 16:45 Uhr. Der Winterdienst (etwa 30 mal pro Jahr) beginnt bereits um 4:00 Uhr morgens.
- Täglich ist auf dem Betriebsgrundstück mit etwa 10 Pkw-Bewegungen der Mitarbeiter zu rechnen. Auf der sicheren Seite liegend werden 20 Pkw-Bewegungen angesetzt.

- Während der Tageszeit ist damit zu rechnen, dass ca. 8 Kfz (Mähgeräte, Kommunalfahrzeuge, Traktoren, Transporter, Radlader usw.) das Betriebsgelände verlassen und anfahren.
- Im Freibereich werden verschiedene Kleinreparaturen (Messer schleifen, Ketten nachspannen usw.) über die Dauer von etwa 1 Stunde durchgeführt.
- Es wird die Schallabstrahlung eines offenen Werkstatt-Tores über die Dauer von 1 Stunde täglich berücksichtigt.
- Eine Anlieferung von Schüttgütern erfolgt bis zu 2 mal in der Woche während der Tageszeit.
- Im Winter erfolgt tags die Salzanlieferung. Das Salz wird hierbei über die Dauer von etwa 1 Stunde in das Silo eingblasen bzw. das Salzlager aufgefüllt.

## Winterdienst

Im Zuge des Winterdienstes werden in der lautesten Nachtstunde ab ca. 4:00 Uhr 3 Fahrzeuge mit dem Radlader (ca. 3 x 3 min.) beladen. Die Kleinfahrzeuge hingegen werden über das Silo 5 x 1 min.) befüllt.

### Anmerkung:

An der westlichen Grundstücksgrenze befindet sich derzeit der Aufstellungsort für einen Container für Grüngut und eine Fläche auf der der Rasenschnitt zwischengelagert wird. Um Beeinträchtigungen hier zu vermeiden, werden nach Absprache mit der Gemeinde diese Lagerplätze nach Nordosten verschoben. Gleiches gilt für den derzeitigen Standort, an dem die nächtliche Salzbeladung durch einen Radlader erfolgt (vgl. Anhang A, Seite 2).

Folgender detaillierter Schallemissionsansatz wird im Einzelnen gewählt (vgl. Anhang A, Seite 2 bzw. Anhang B, Seite 2):

*Tabelle 2: Schallemission des Bauhofes während der Tages- und Nachtzeit in dB(A) (ID1-BH)*

Schallquelle	Schalleistungspegel	Anzahl / Einwirkzeit	Emissionspegel	Bemerkung
<b>Tag</b>				
Fahrweg Fahrzeuge	$L'_{WA,1h} = 63 \text{ dB(A)}$	8 Fahrzeuge	$L'_{WA} = 60,0 \text{ dB(A)}$	gemäß [11]
Rangieren Fahrzeuge	$L_{WA} = 99 \text{ dB(A)}$	8 Fahrzeuge a 2 min.	$L_{WA} = 81,2 \text{ dB(A)}$	gemäß [11]
Arbeiten im Freien	$L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$	1 h	$L_{WA} = 88,0 \text{ dB(A)}$	eigene Messungen
Warenumschlag Material	$L_{WA} = 105 \text{ dB(A)}$	1 h	$L_{WA} = 93,0 \text{ dB(A)}$	eigene Messungen
Salzsilo Anlieferung	$L_{WA} = 105 \text{ dB(A)}$	1 h	$L_{WA} = 93,0 \text{ dB(A)}$	eigene Messungen
Tor Werkstatt offen	$L_i = 90 \text{ dB(A)}$	1 h	$L_{WA} = 87,0 \text{ dB(A)}$	eigene Messungen
Parkplatz	-	20 Bewegungen	$L_{WA} = 68,0 \text{ dB(A)}$	gemäß [10]
<b>Nacht</b>				
Parkplatz	-	8 Bewegungen	$L_{WA} = 76,0 \text{ dB(A)}$	gemäß [10]
Fahrweg Lkw	$L'_{WA,1h} = 63 \text{ dB(A)}$	3 Lkw (hin + rück)	$L'_{WA} = 70,8 \text{ dB(A)}$	gemäß [11]
Salzsilo (Befüllen Kleinfahrzeuge)	$L_{WA} = 99 \text{ dB(A)}$	5 x 1 min.	$L_{WA} = 88,2 \text{ dB(A)}$	eigene Messungen
Salzbeladung Lkw	$L_{WA} = 102 \text{ dB(A)}$	3 x 3 min.	$L_{WA} = 93,8 \text{ dB(A)}$	eigene Messungen



## 5.1.2 Feuerwehr

Gemäß den Angaben der Feuerwehr Baar – Ebenhausen [18] ist von folgenden Nutzungen auszugehen:

Die Feuerwehr verfügt über 3 Großfahrzeuge und ein Mehrzweckfahrzeug.

Für die schalltechnische Beurteilung ist der Übungsbetrieb der Feuerwehr maßgeblich. Es ist jährlich mit etwa 60 Einsätzen zu rechnen, davon etwa 10 bis 15 nachts.

Die Feuerwehrübungen finden etwa 2 mal pro Woche (ca. 25 Personen) in der Zeit von 18:30 bis 20:30 Uhr statt.

Basierend auf unseren Messungen eines intensiven Übungsbetriebs an einem in Größe und Ausstattung vergleichbaren Standort wurde für jedes teilnehmende Großfahrzeug (Löschzug) ein Schalleistungspegel  $L_{WA}$  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

Im vorliegenden Fall findet die Stationsausbildung am Feuerwehrstandort in der Regel mit einem Großfahrzeug statt. Die Einsatzausbildung wird an unterschiedlichen Standorten im Gemeindegebiet und die Spritzübungen zukünftig am Verkehrsübungsplatz (jetzt Hartplatz auf Sportanlage) durchgeführt.

Es muss hierbei davon ausgegangen werden, dass der geräuschrelevante Übungsbetrieb bis 20:00 Uhr weitgehend abgeschlossen ist. Vor und nach der Übung findet das Anlegen und Ablegen der Ausrüstung sowie die Einsatzbesprechungen statt.

Auf dem Parkplatz wird die Anfahrt von 10 Pkw (vor 18:30 Uhr) und die Abfahrt von 10 Pkw bis 22:00 Uhr angesetzt. Nach 22:00 Uhr (in der lautesten Nachtstunde) finden nur ausnahmsweise Parkbewegungen (hier 3 Bewegungen) statt. Die Berechnung der Emissionen erfolgt gemäß der Parkplatzlärmstudie [10].

Im Sinne einer Maximalabschätzung wird folgender Schallemissionsansatz für die Tages- und Nachtzeit gewählt (vgl. Anhang A, Seite 2 sowie Eingabedaten, Anhang B, Seite 2).

*Tabelle 3: Schallemissionen der Feuerwehr (ID 2-Fw)*

Schallquelle	Schalleistungspegel	Einwirkzeit / Anzahl	Emissionspegel	Bemerkung
<b>Tageszeit (06.00 bis 22.00 Uhr)</b>				
Übung (1 Großfahrzeuge)	$L_{WA} = 99,0$ dB(A)	1 Stunde	$L_{WA} = 87,0$ dB(A)	eigene Messungen
Parkplatz	-	20 Pkw-Bewegungen	$L_{WA} = 68,0$ dB(A)	gemäß [10]
<b>Nachtzeit (lauteste Nachtstunde, hier 22.00 bis 23.00 Uhr)</b>				
Parkplatz	-	3 Pkw-Bewegungen	$L_{WA} = 71,8$ dB(A)	gemäß [10]

Hinweis:

Die Berechnungen werden ohne Berücksichtigung des Ruhezeitenzuschlags durchgeführt, da für die unmittelbar angrenzende Bebauung innerhalb des Plangebiets keine Ruhezeitenzuschläge zu vergeben sind.

#### Noteinsätze der Feuerwehr

Die Noteinsätze der Feuerwehr können bei den Berechnungen unter Umständen unberücksichtigt bleiben. Gemäß Punkt 7.1 der TA Lärm dürfen die Immissionsrichtwerte überschritten werden, soweit es zur Abwehr von Gefahren für die öffentliche Sicherheit und Ordnung oder zur Abwehr eines betrieblichen Notstandes erforderlich ist.

Im vorliegenden Fall ist während der zur Beurteilung der schalltechnischen Situation maßgebenden Nachtzeit mit etwa 10 bis 15 Einsätzen pro Jahr zu rechnen. Bei Einsätzen nachts ist mit der Anfahrt von etwa 10 Pkw und der Abfahrt von 4 Feuerwehrfahrzeugen auszugehen.

#### **5.1.3 Haus 4 (gemischte Nutzung)**

In dem Haus 4 ist von einer gemischten Nutzung (Ärzte, Bäckerei, Bankautomat, Wohnungen) auszugehen. Schalltechnisch relevant ist hier die Nutzung des im Westen situierten Parkplatzes mit 10 Stellplätzen (vgl. Anhang A, Seite 2). Da die gewerblichen Nutzungen auf die Tageszeit beschränkt sind, ist auf dem Parkplatz auch nur von einer Tagesnutzung auszugehen.

Für die schalltechnischen Berechnungen werden hier 160 Parkbewegungen angesetzt (2 Bewegungen auf jedem Stellplatz innerhalb einer Stunde während der Kernnutzungszeit über 8 Stunden). Daraus ergibt sich ein Schalleistungspegel in Höhe von 77,0 dB(A) (vgl. Anhang B, Seite 2 mit ID3-H4).

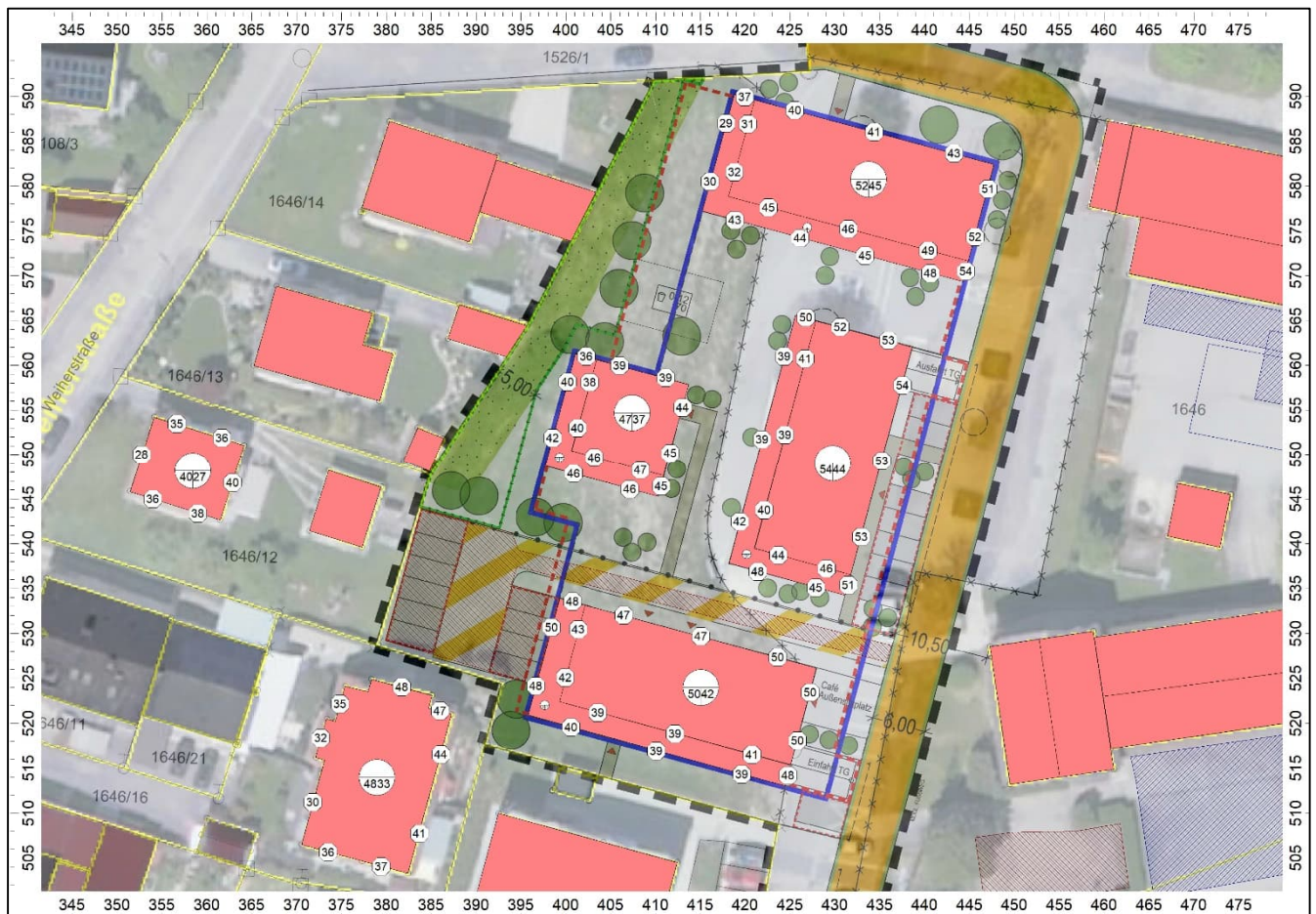
Die übrigen möglichen Schallquellen (Tiefgaragenzufahrt, Außensitzplatz Cafe) werden in Bezug auf die maßgebenden Immissionsorte gut abgeschirmt. An der nächstgelegenen bestehenden Bebauung (Bauhof, Feuerwehr, Schule, Ärztehaus) befinden sich im näheren Umfeld keine maßgebenden Immissionsorte.

In dem Mischgebiet sind gemäß BauNVO ohnehin nur das Wohnen nicht wesentlich störende gewerbliche Nutzungen möglich, so dass im vorliegenden Fall keine weiteren Emissionsquellen zu berücksichtigen sind.

#### **5.2 Berechnungsergebnisse und Beurteilung**

Aufgrund der vorgenommenen Emissionsansätze ergeben sich an der angrenzenden maßgebenden Bebauung an der bestehenden bzw. geplanten Wohnbebauung mit dem Schutzanspruch eines MI/MD-Gebietes folgende Berechnungsergebnisse zur Tageszeit:

Abbildung 1: Gebäudelärmkarte Gewerbe Tag (höchster Pegel je Aufpunkt)



### Berechnungsergebnisse

- An der geplanten Bebauung im MI-/MD-Gebiet ergeben sich maximale Beurteilungspegel in Höhe von 54 dB(A) tags.
- An der bestehenden Wohnbebauung südlich bzw. westlich des Plangebietes kommt es zu Beurteilungspegeln in Höhe von maximal 48 dB(A) tags.

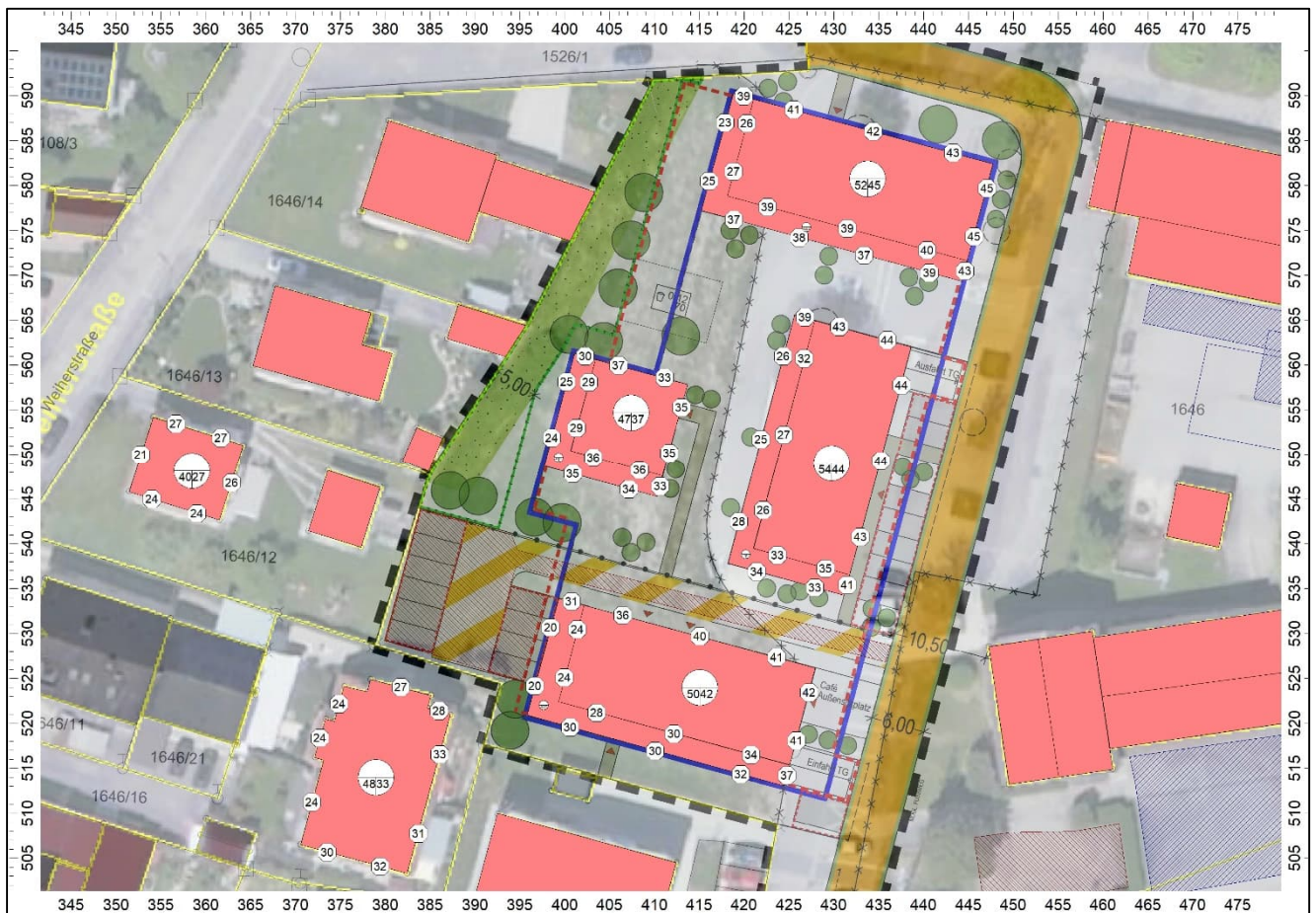
### Beurteilung

Der Vergleich der berechneten Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm für MI-/MD-Gebiete (60 dB(A) tags) zeigt folgende Ergebnisse:

- Während der Tageszeit werden im Plangebiet die Immissionsrichtwerte mit dem Schutzanspruch eines MI-/MD-Gebietes durch die Nutzung des Bauhofs und der Feuerwehr um mindestens 6 dB(A) unterschritten.
- An der bestehenden Wohnbebauung werden die Immissionsrichtwerte um mindestens 12 dB(A) unterschritten. Relevant für die schalltechnische Situation sind hier die Schallemissionen des geplanten Parkplatzes.

Während der Nachtzeit errechnen sich durch die Nutzung des Bauhofs (Winterdienst) folgende Beurteilungspegel:

Abbildung 2: Gebäudelärmkarte Gewerbe Nacht (höchster Pegel je Aufpunkt)



## Berechnungsergebnisse

- An der geplanten Bebauung mit dem Schutzanspruch eines MI-/MD-Gebietes ergeben sich maximale Beurteilungspegel in Höhe von 45 dB(A).
- An der bestehenden Wohnbebauung südlich bzw. westlich des Plangebietes kommt es zu Beurteilungspegeln Höhe von maximal 33 dB(A).

## Beurteilung

Der Vergleich der berechneten Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm für MI-/MD-Gebiete (45 dB(A) nachts) zeigt folgende Ergebnisse:

- Während der Tageszeit werden im Plangebiet die Immissionsrichtwerte mit dem Schutzanspruch eines MI-/MD-Gebietes durch die Nutzung des Bauhofs (Winterdienst) erreicht.
- An der bestehenden Wohnbebauung werden die Immissionsrichtwerte um mindestens 12 dB(A) unterschritten. Eine gewerbliche Nutzung des oberirdischen Parkplatzes findet nachts nicht statt. Die Schallimmissionen werden durch den angesetzten Winterdienst (Bauhof) verursacht.

### 5.3 Schallschutzmaßnahmen

Auf Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm kann nicht mit passiven Schallschutzmaßnahmen reagiert werden, da die späteren Anwohner Anspruch auf Einhaltung der Immissionsrichtwerte einen halben Meter vor geöffnetem Fenster haben.

Im vorliegenden ergeben sich aufgrund der Einhaltung der Immissionsrichtwerte keine besonderen Schallschutzmaßnahmen. Es sind jedoch folgende Schallschutzmaßnahmen zu beachten:

#### Bauhof:

Die Einhaltung der Immissionsrichtwerte an der geplanten Bebauung kann während der Nachtzeit nur gewährleistet werden, wenn der Lagerplatz des Bauhofs für den Winterdienst umstrukturiert wird (vgl. Anhang A, Seite 2).

Derzeit befindet sich das Salzlager im westlichen Grundstücksbereich. Würde dort weiterhin die nächtliche Verladung des Streusalzes mittels Radlader stattfinden, so ergäben sich deutliche Überschreitungen der Immissionsrichtwerte. Für die schalltechnischen Berechnungen wurde in Absprache mit der Gemeinde das Salzlager auf der nordöstlichen Lagerplatzfläche situiert. Hieraus ergibt sich dann die Einhaltung der Immissionsrichtwerte.

Ebenfalls entlang der westlichen Grundstücksgrenze des Bauhofgeländes befindet sich ein Grüngut-Container und eine Lagerfläche für den Grasschnitt. Aus schalltechnischer Sicht sollten diese emissionsträchtigen Bereiche entweder in Bezug auf die geplante Bebauung abgeschirmt oder an anderer Stelle (z.B. im Nordosten) situiert werden.

#### Tiefgarage:

Zufahrtsrampen von Tiefgaragen sind entsprechend dem Stand der Lärminderungstechnik einzuhausen. Das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß  $R'_{w,ges}$  der Umfassungsbauteile im Rampenbereich muss mindestens 30 dB erreichen. Regenrinnen und Rolltore sind so auszuführen, dass hierdurch keine relevanten zusätzlichen Schallemissionen auftreten.

#### Oberirdische Stellplätze:

Die gewerbliche Nutzung der oberirdischen Stellplätze ist auf die Tageszeit zu beschränken.

#### Hinweis zu Anwohnerstellplätzen:

Die Geräuschemissionen, die von Anwohnerstellplätzen ausgehen, gelten in der Regel als sozialadäquat und sind von den Anwohnern hinzunehmen (vgl. hierzu den nachfolgenden Hinweis):

*Gemäß einem Urteil des VGH Baden-Württemberg (Beschluss vom 20.07.1995 – 3 S 3538/94) erscheint es zweifelhaft, ob die in der TA Lärm enthaltenen Zumutbarkeitsgrenzen auf Verkehrslärm überhaupt Anwendung finden. Bei baurechtlich erforderlichen Stellplätzen, die aufgrund der zugelassenen Wohnnutzung notwendig seien, müsse das Spitzenpegelkriterium jedoch in jedem Falle außer Betracht bleiben. Denn bezüglich dieser Garagen und Stellplätze sei davon auszugehen, dass sie auch in einem durch Wohnbebauung geprägten Bereich keine erheblichen, billigerweise unzumutbaren Störungen hervorrufen. Diese Einschätzung liege auch der Regelung des § 12 Abs. 2 BauNVO zugrunde, der Bewohner von u.a. reinen Wohngebieten und allgemeinen Wohngebieten lediglich insoweit schützt, als er Stellplätze und Garagen nur für den durch die zugelassene Nutzung verursachten Bedarf für zulässig erklärt.*

## 6. Sport- und Freizeitgeräusche

Die nördlich des Plangebietes liegende Sportanlage (Nebenanlage des TSV Baar-Ebenhausen) wird werktags in der Zeit von 8:00 Uhr bis 15:00 Uhr in der Regel durch die angrenzende Schule genutzt. In der Zeit von 15:00 Uhr bis 21:00 erfolgt eine Vereinsportnutzung, wobei die Jugendmannschaften zumeist nur bis 20:00 Uhr trainieren. An Wochentagen kann eine intensive Nutzungszeit von maximal 3 Stunden für das Training angesetzt werden.

An Samstagen können bis zu 3 Jugendspiele (über eine Dauer von jeweils 60 Minuten) unter Zuschauerbeteiligung stattfinden. An Sonntagen ist von keiner regelmäßigen Nutzung auszugehen. Das Training und die Spiele können sowohl auf dem Hauptplatz als auch auf dem Nebenplatz stattfinden. Um bei den Berechnungen auf der sicheren Seite zu liegen, wird die Nutzung auf dem näher an der geplanten Bebauung liegenden Hauptplatz angesetzt.

### 6.1 Schallemissionen

Die Berechnung der Schallemissionen des Spielfeldes und der Zuschauer erfolgt nach dem in [16] genannten Verfahren. Für das Spielfeld werden demnach folgende Emissionen angesetzt:

- Spielfeld (30 Zuschauer)  $L_{WA} = 103,9 \text{ dB(A)}$
- Trainingsplatz  $L_{WA} = 97,7 \text{ dB(A)}$

Für die schalltechnischen Berechnungen werden basierend auf der genannten Nutzung der Sportanlagen [13] auf der sicheren Seite liegend folgende Nutzungszeiten berücksichtigt:

#### Werktags außerhalb der Ruhezeiten (15:00 – 20:00 Uhr):

- 3 Stunden Fußball Training Jugend

Die Beurteilungszeit wird bedingt durch die Schulsportnutzung auf 5 Stunden reduziert

$$L_{WA} = 97,7 + 10 \log (3/5) = 95,5 \text{ dB(A)}$$

#### Werktags innerhalb der Ruhezeiten (20:00 – 22:00 Uhr):

- 1 Stunde Fußball Training Erwachsene

$$L_{WA} = 97,7 + 10 \log (1/2) = 94,7 \text{ dB(A)}$$

#### Samstags außerhalb der Ruhezeiten (8:00 – 20:00 Uhr):

- 3 Stunden Fußball (Jugendspiele mit 30 Zuschauern)

$$L_{WA} = 103,9 + 10 \log (3/12) = 97,9 \text{ dB(A)}$$

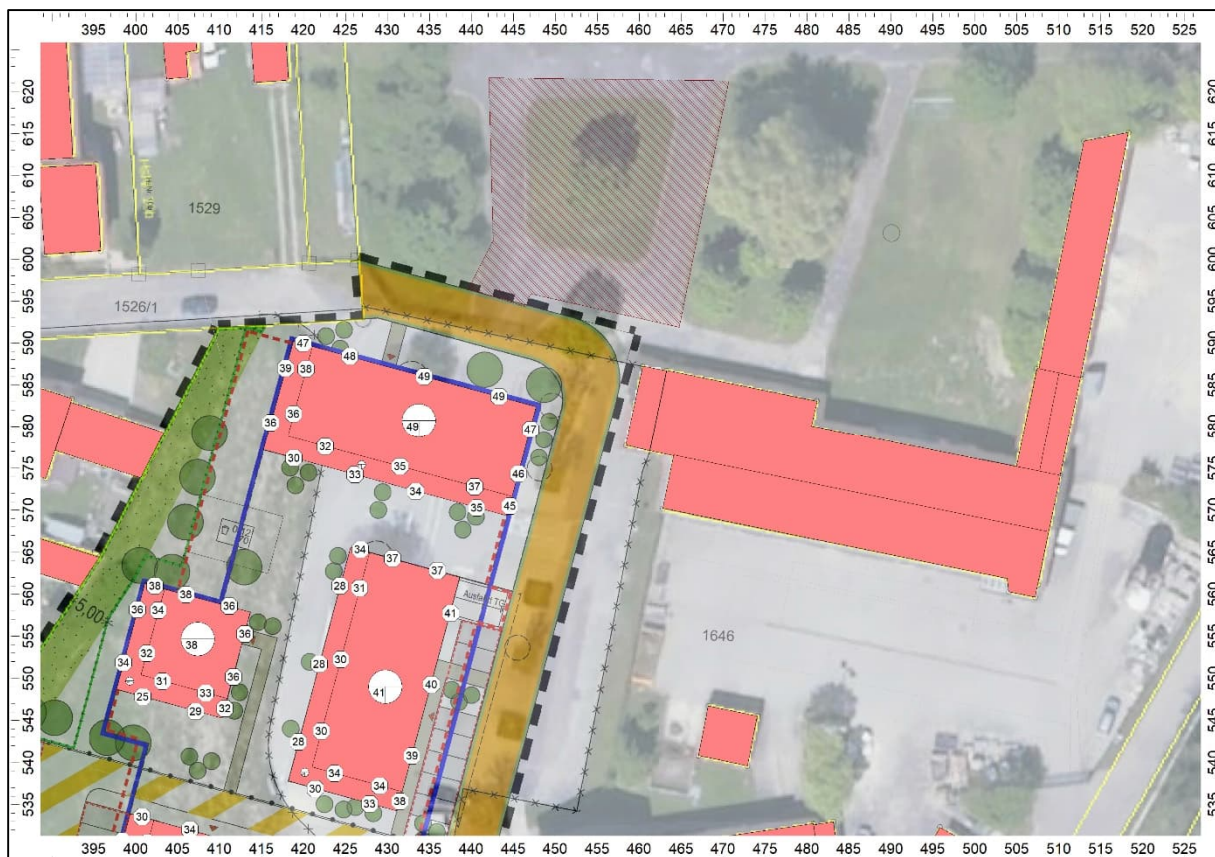
Auf dem Parkplatz (Ansatz mit 10 Stellplätzen) wird jeweils eine Frequentierung von 1 Bewegung je Stellplatz und Stunde angesetzt ( $L_{WA} = 83,2 \text{ dB(A)}$ ).

Die Eingabedaten der Sportanlagen sind in den Tabellen im Anhang B auf der Seite 2 (vgl. ID 5 bis ID 8 - Sport) ersichtlich.

### 6.2 Berechnungsergebnisse und Beurteilung

Aufgrund der unter Punkt 6.1 genannten Schallemissionen für die Sportanlagen stellt sich die schalltechnische Situation an der geplanten Bebauung wie folgt dar.

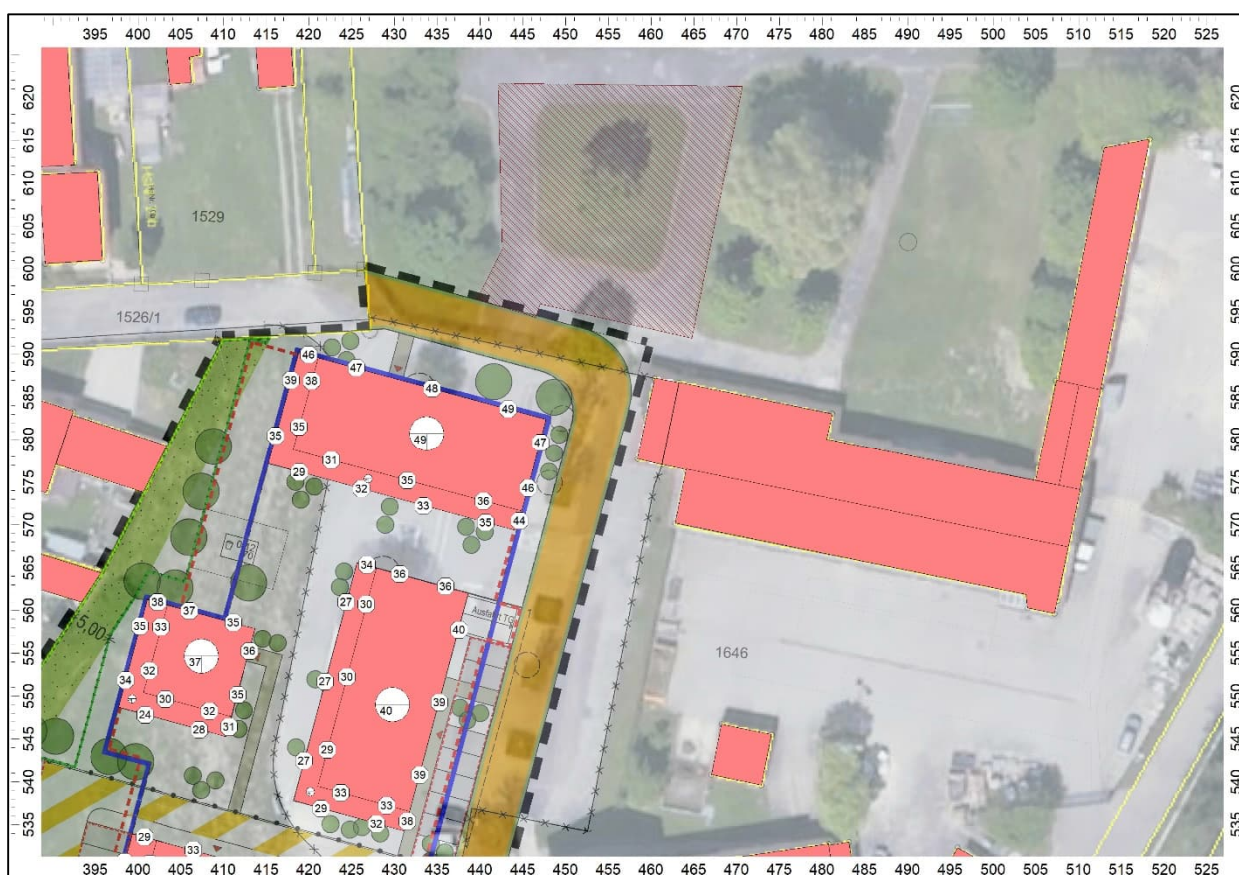
## Werktags außerhalb der Ruhezeiten (15:00 – 20:00 Uhr) Training:



An der geplanten Bebauung mit dem Schutzanspruch eines MI-/MD-Gebietes kommt es an den schallzugewandten Hausfassaden zu Beurteilungspegeln in Höhe von bis zu 49 dB(A).

Der Immissionsrichtwert in Höhe von 60 dB(A) wird um mindestens 11 dB(A) unterschritten.

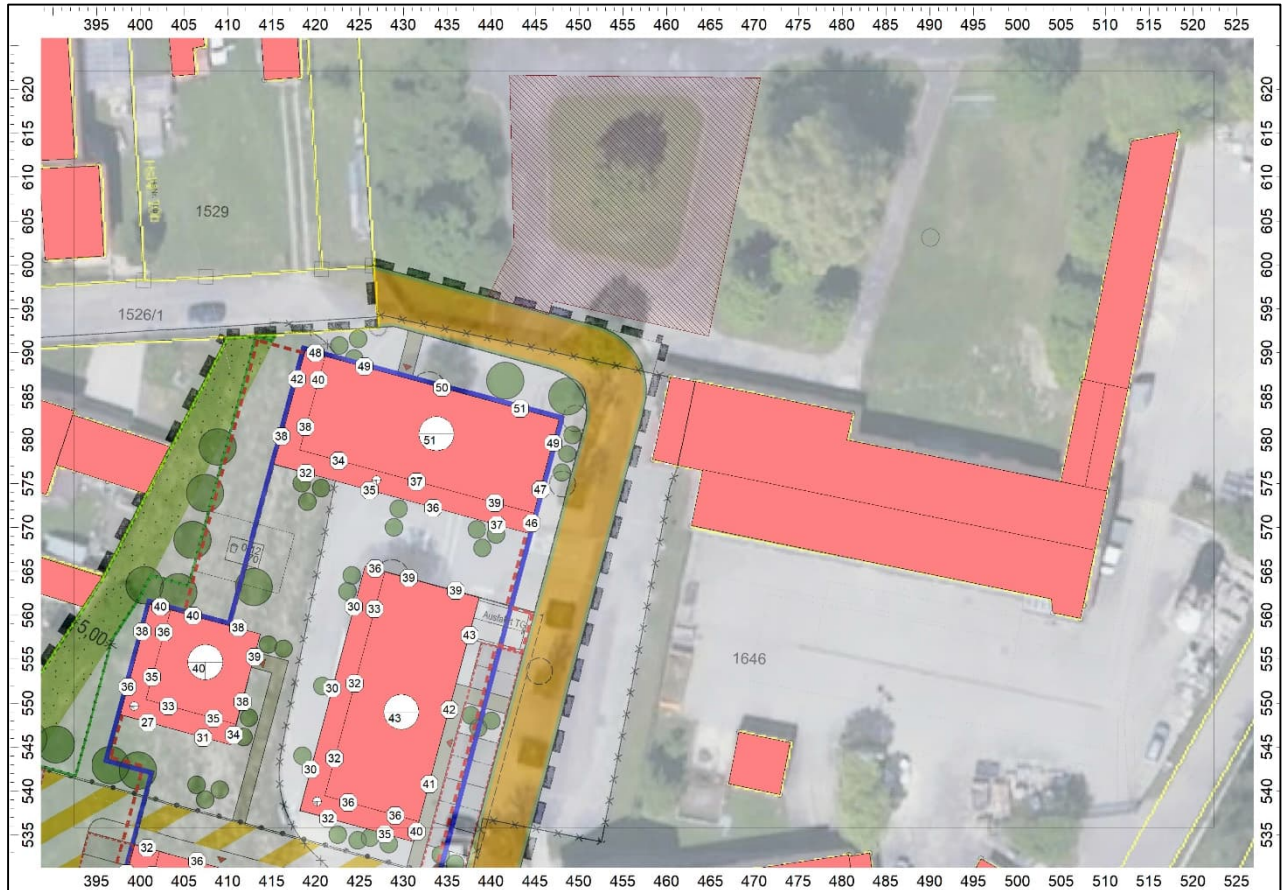
## Werktags innerhalb der Ruhezeiten (20:00 – 22:00 Uhr) Training:



An der geplanten Bebauung mit dem Schutzanspruch eines MI-/MD-Gebietes kommt es an den schallzugewandten Hausfassaden zu Beurteilungspegeln in Höhe von bis zu 49 dB(A).

Der Immissionsrichtwert in Höhe von 60 dB(A) wird um mindestens 11 dB(A) unterschritten.

Samstags außerhalb der Ruhezeiten (8:00 – 20:00 Uhr) Spiel:



An der geplanten Bebauung mit dem Schutzanspruch eines MI-/MD-Gebietes kommt es an den schallzugewandten Hausfassaden zu Beurteilungspegeln in Höhe von bis zu 51 dB(A).

Der Immissionsrichtwert in Höhe von 60 dB(A) wird um mindestens 9 dB(A) unterschritten.

#### **Anmerkung:**

Die Immissionsrichtwerte der 18.BImSchV werden in den jeweils maßgebenden Beurteilungszeiträumen durch die angesetzte Vereinsportnutzung um mindestens 9 dB(A) unterschritten.

Allenfalls separat von den Schallemissionen aus der Vereinssportnutzung sind die Schallemissionen aus der Schulsportnutzung zu berechnen und zu beurteilen. In der Regel sind die aus der Schulsportnutzung zu erwartenden Schallemissionen als sozialadäquat hinzunehmen (vgl. Punkt 3.2). Aufgrund der deutlichen Unterschreitung der Immissionsrichtwerte bei der Vereinssportnutzung ergibt sich im vorliegenden Fall auch durch die Schulsportnutzung die sichere Einhaltung der Immissionsrichtwerte der 18.BImSchV.

### **6.3 Schallschutzmaßnahmen**

Auf eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV kann nicht mit passiven Schallschutzmaßnahmen reagiert werden, da die späteren Anwohner Anspruch auf Einhaltung der Immissionsrichtwerte einen halben Meter vor geöffnetem Fenster haben.

Im vorliegenden Fall werden die einschlägigen Immissionsrichtwerte der 18.BImSchV durch die Nutzung der Sportanlage deutlich unterschritten.

Zusätzliche Schallschutzmaßnahmen sind nicht erforderlich.



## 7. Textvorschlag für die Satzung des Bebauungsplanes

Aus der schalltechnischen Untersuchung für den vorliegenden Bebauungsplanentwurf ergeben sich folgende Punkte zum Thema Immissionsschutz, die in die Satzung des Bebauungsplanes aufgenommen werden sollten.

Auf weitere zusätzliche Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden innerhalb des Plangebietes kann in Bezug auf die nächtlichen Schallimmissionen des Bauhofs (Winterdienst) nur dann verzichtet werden, wenn die nächtliche Beladung der Streufahrzeuge mittels Radlader ausschließlich im nordöstlichen Bereich der Betriebsgeländes des Bauhofs vorgenommen wird.

### Festsetzungen durch Text

#### Tiefgaragen

Die Zufahrtsrampen von Tiefgaragen sind entsprechend dem Stand der Lärminderungstechnik einzuhausen. Das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß  $R'_{w,ges}$  der Umfassungsbauteile im Rampenbereich muss mindestens 30 dB erreichen. Regenrinnen und Rolltore sind so auszuführen, dass hierdurch keine relevanten zusätzlichen Schallemissionen auftreten.

### Hinweise durch Text

Die schalltechnische Untersuchung Bericht Nr. 222034 / 2 vom 29.04.2022 des Ingenieurbüros Greiner ist Grundlage der immissionsschutztechnischen Festsetzungen.

In Ergänzung hierzu wird für gewerbliche Nutzungen innerhalb des Plangebietes empfohlen, die baulichen, technischen und organisatorischen Schallschutzmaßnahmen zur Sicherstellung der Verträglichkeit mit den umliegenden Wohnnutzungen im Rahmen des Bauvollzugs (Baugenehmigungsverfahren, Genehmigungsfreistellungsverfahren) entsprechend den Anforderungen der TA Lärm zu ermitteln, sofern die beabsichtigte Nutzung von der hier angesetzten Nutzung (Haus 4 mit Arztpraxen, Büros, Bäckerei) abweicht bzw. wenn eine nächtliche Nutzung (22 Uhr bis 6 Uhr) zugelassen werden soll.

Durch die Nutzung der nördlich angrenzenden Sportanlage ergeben sich keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der 18.BImSchV.

## 8. Zusammenfassung

In der Gemeinde Baar-Ebenhausen ist die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 39 „Gänsweiher“ zum Neubau einer Anlage bestehend aus drei Wohngebäuden und einem Ärztehaus geplant.

Im östlichen Anschluss an das Plangebiet ist die Feuerwehr und der Bauhof der Gemeinde Baar-Ebenhausen situiert. Nördlich befindet sich eine Sportanlage bzw. Fußballplätze des TSV Baar-Ebenhausen (vgl. Anhang A, Seite 2).

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplanverfahren ist der Nachweis zu erbringen, dass durch den Betrieb der Feuerwehr, des Bauhofes und der Sportanlage die einschlägigen Immissionsrichtwerte an den geplanten schutzbedürftigen Wohngebäuden bzw. dem Ärztehaus eingehalten werden.

Sofern die einschlägigen Immissionsrichtwerte an der geplanten Bebauung nicht eingehalten werden können, sind die erforderlichen Schallschutzmaßnahmen auszuarbeiten.

Die Untersuchung zeigt folgende Ergebnisse:

## Gewerbegeräusche

### Tageszeit

An der geplanten Bebauung mit dem Schutzanspruch eines MI-/MD-Gebietes ergeben sich maximale Beurteilungspegel in Höhe von 54 dB(A) tags. An der bestehenden Wohnbebauung südlich bzw. westlich des Plangebietes kommt es zu Beurteilungspegeln in Höhe von maximal 48 dB(A) tags.

Der Vergleich der berechneten Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm für MI-/MD-Gebiete (60 dB(A) tags) zeigt eine Unterschreitung der Richtwerte um mindestens 6 dB(A).

### Nachtzeit

An der geplanten Bebauung mit dem Schutzanspruch eines MI-/MD-Gebietes ergeben sich maximale Beurteilungspegel in Höhe von 45 dB(A). An der bestehenden Wohnbebauung südlich bzw. westlich des Plangebietes kommt es zu Beurteilungspegeln in Höhe von maximal 33 dB(A).

Der Vergleich der berechneten Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm für MI-/MD-Gebiete (45 dB(A) nachts) zeigt, dass an einigen Fassaden innerhalb des Plangebietes durch die Nutzung des Bauhofs (Winterdienst) die Richtwerte genau erreicht werden.

### Schallschutzmaßnahmen

- Die Einhaltung der Immissionsrichtwerte an der geplanten Bebauung kann während der Nachtzeit nur gewährleistet werden, wenn der Lagerplatz des Bauhofs für den Winterdienst umstrukturiert wird.  
Derzeit befindet sich das Salzlager im westlichen Grundstücksbereich. Würde dort weiterhin die nächtliche Verladung des Streusalzes mittels Radlader stattfinden, so ergäben sich deutliche Überschreitungen der Immissionsrichtwerte. Für die schalltechnischen Berechnungen wurde in Absprache mit der Gemeinde das Salzlager auf der nordöstlichen Lagerplatzfläche situiert. Hieraus ergibt sich dann die Einhaltung der Immissionsrichtwerte.
- Ebenfalls entlang der westlichen Grundstücksgrenze des Bauhofgeländes befindet sich ein Grüngut-Container und eine Lagerfläche für den Grasschnitt. Aus schalltechnischer Sicht sollten diese emissionsträchtigen Bereiche entweder in Bezug auf die geplante Bebauung abgeschirmt oder an anderer Stelle (z.B. im Nordosten) situiert werden.
- Die Zufahrtsrampen von Tiefgaragen sind entsprechend dem Stand der Lärm-minderungstechnik einzuhausen. Das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß  $R'_{w,ges}$  der Umfassungsbauteile im Rampenbereich muss mindestens 30 dB erreichen. Regenrinnen und Rolltore sind so auszuführen, dass hierdurch keine relevanten zusätzlichen Schallemissionen auftreten.
- Die gewerbliche Nutzung der oberirdischen Stellplätze ist auf die Tageszeit zu beschränken.

### Hinweis zu Anwohnerstellplätzen

Die Geräuschemissionen, die von Anwohnerstellplätzen ausgehen gelten, in der Regel als sozialadäquat und sind von den Anwohnern hinzunehmen.

## Sport- und Freizeitgeräusche

Die Immissionsrichtwerte der 18.BImSchV werden in den jeweils maßgebenden Beurteilungszeiträumen durch die angesetzte Vereinsportnutzung um mindestens 9 dB(A) unterschritten.

Allenfalls separat von den Schallemissionen aus der Vereinssportnutzung sind die Schallemissionen aus der Schulsportnutzung zu berechnen und zu beurteilen. In der Regel sind die aus der Schulsportnutzung zu erwartenden Schallemissionen als sozialadäquat hinzunehmen. Aufgrund der deutlichen Unterschreitung der Immissionsrichtwerte bei der Vereinssportnutzung ergibt sich im vorliegenden Fall auch durch die Schulsportnutzung die sichere Einhaltung der Immissionsrichtwerte der 18.BImSchV.

Zusätzliche Schallschutzmaßnahmen sind nicht erforderlich.

## Fazit

Aus schalltechnischer Sicht bestehen keine Bedenken gegen die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 39 „Gänsweiher“ in der Gemeinde Baar-Ebenhausen, sofern die genannten Schallschutzmaßnahmen (u.a. Verlegung des Winterdienstes auf dem Bauhofgelände) entsprechend beachtet werden.



Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Greiner



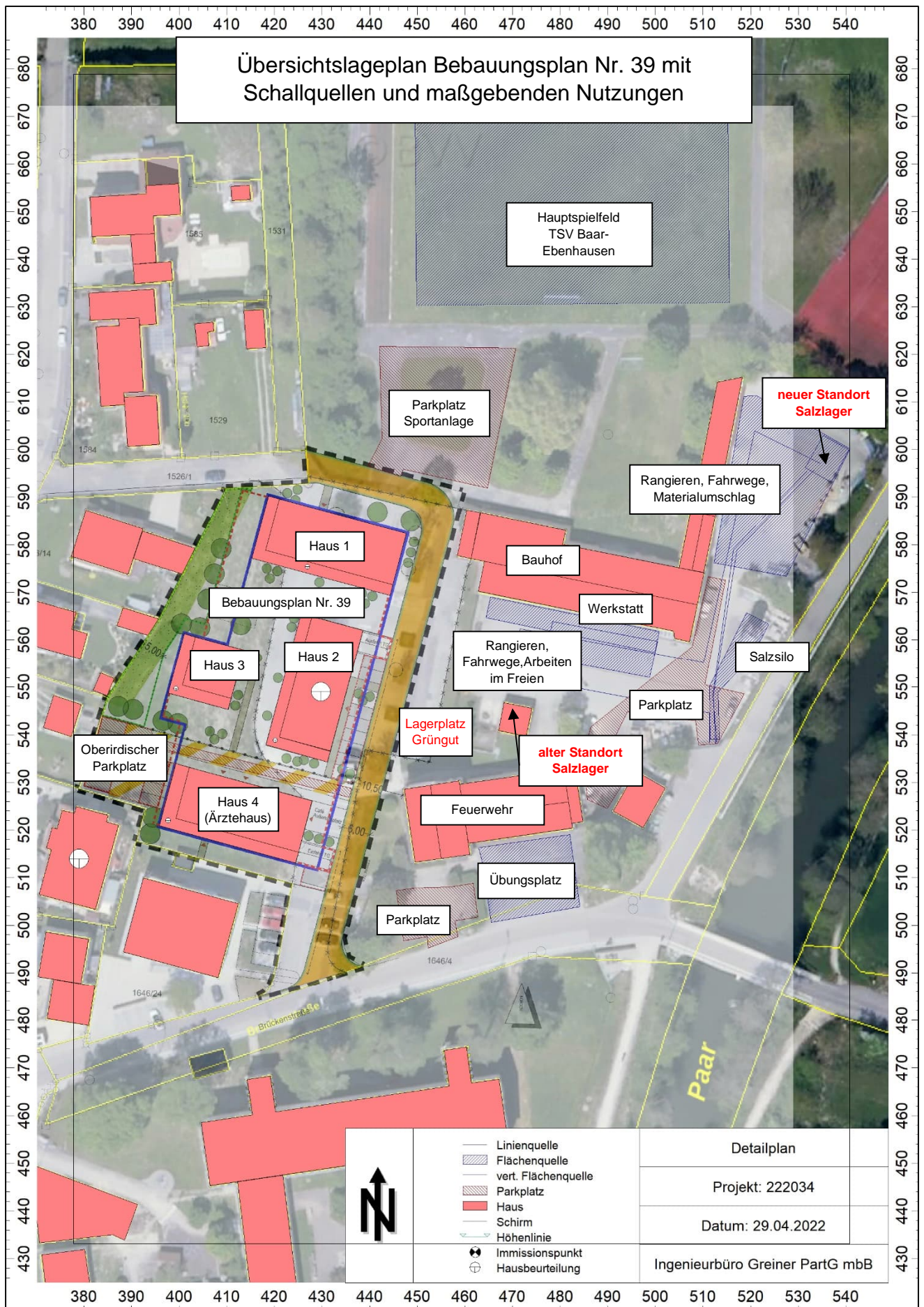
M.Eng. Tobias Frankenger



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**



**Anhang B**

**Eingabedaten (Auszug)**

## Bericht (222034.cna)

### Schallquellen

#### Linienquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung R	Fläche (m²)	Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq. (Hz)	Richtw.	Bew. Punktquellen				
			Tag (dB(A))	Abend (dB(A))	Nacht (dB(A))	Tag (dB(A))	Abend (dB(A))	Nacht (dB(A))	Typ	Wert	norm.	Tag (dB(A))	Abend (dB(A))	Nacht (dB(A))				Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)				dB	Hz	Anzahl	Tag	Abend
BH Fahweg Lkw	-	1	83.6	86.6	0.0	80.0	83.0	-23.6	Lw	63												0.0	500	(keine)				
BH Fahweg Lkw nacht	-	1	-0.0	81.1	88.9	-18.1	63.0	70.8	Lw	63												0.0	500	(keine)				

#### Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung R	Fläche (m²)	Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq. (Hz)	Richtw.	Bew. Punktquellen					
			Tag (dB(A))	Abend (dB(A))	Nacht (dB(A))	Tag (dB(A))	Abend (dB(A))	Nacht (dB(A))	Typ	Wert	norm.	Tag (dB(A))	Abend (dB(A))	Nacht (dB(A))				Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)				dB	Hz	Anzahl	Tag	Abend	Nacht
BH Arbeiten im Freien	-	1	88.0	100.0	0.0	65.5	77.5	-22.5	Lw	100																			
BH Silo Anlieferung bzw. Kleinfahrzeuge Befüllung nachts	-	1	93.0	105.0	88.2	73.2	85.2	68.4	Lw	105																			
BH Rangieren	-	1	81.2	99.0	0.0	59.1	76.9	-22.1	Lw	99																			
BH Warenumschlag Material	-	1	93.0	105.0	0.0	64.8	76.8	-28.2	Lw	105																			
BH Befüllung Salz Lkw	-	1	0.0	102.0	93.8	-16.8	85.2	77.0	Lw	102																			
FW Übung	-	2	87.0	99.0	0.0	62.3	74.3	-24.7	Lw	99																			
Sport adR Training	-	6	95.5	95.5	0.0	56.9	56.9	-38.6	Lw	95.5																			
Sport adR Training	-	7	94.7	94.7	0.0	56.1	56.1	-38.6	Lw	94.7																			
Sport adR Spiel	-	8	97.9	97.9	0.0	59.3	59.3	-38.6	Lw	97.9																			

#### Flächenquellen vertikal

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung R	Fläche (m²)	Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq. (Hz)	Richtw.						
			Tag (dB(A))	Abend (dB(A))	Nacht (dB(A))	Tag (dB(A))	Abend (dB(A))	Nacht (dB(A))	Typ	Wert	norm.	Tag (dB(A))	Abend (dB(A))	Nacht (dB(A))				Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)									
Werkstatt-Tor offen	-	1	87.0	99.0	0.0	74.0	86.0	-13.0	Li	90																			

#### Parkplätze

Bezeichnung	M.	ID	Typ	Lwa			Zähldaten					Zuschlag Art		Zuschlag Fahrbr		Berechnung nach		Einwirkzeit						
				Tag (dB(A))	Ruhe (dB(A))	Nacht (dB(A))	Bezugsgr. B0	Anzahl B	Stellpl/BezGr f	Beweg/h/BezGr. N	Tag	Ruhe	Nacht	Kpa	Parkplatzart	Kstro	Fahrbahnoberfl	Tag	Ruhe	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht	
BH PP MA	-	1	ind	68.0	-51.8	76.0	Stellplatz	10	1.00	0.125	0.000	0.800	4.0	P+R-Parkplatz	0.0		LU-Studie 2007							
FW Parkplatz	-	2	ind	68.0	-51.8	71.8	Stellplatz	10	1.00	0.125	0.000	0.300	4.0	P+R-Parkplatz	0.0		LU-Studie 2007							
H4 Parkplatz	-	3	ind	77.0	-51.8	-51.8	Stellplatz	10	1.00	1.000	0.000	0.000	4.0	P+R-Parkplatz	0.0		LU-Studie 2007							
Sport PP	-	5	ind	83.2	-51.8	-51.8	Stellplatz	10	1.00	1.000	0.000	0.000	0.0	PKW-Parkplatz	0.0		RLS-90							

#### Hindernisse

#### Häuser

Bezeichnung	M.	ID	WG	Einwohner	Absorption	Höhe
						Anfang (m)
Bauhof			x	0	0.21	4.00 r
H			x	0	0.21	6.00 r
H			x	0	0.21	6.00 r
H			x	0	0.21	6.00 r
H			x	0	0.21	6.00 r
H			x	0	0.21	6.00 r
NG			x	0	0.21	3.00 r
NG			x	0	0.21	2.20 r
NG			x	0	0.21	2.20 r
NG			x	0	0.21	2.20 r
NG			x	0	0.21	2.20 r
NG			x	0	0.21	2.20 r
NG			x	0	0.21	2.20 r
Feuerwehr			x	0	0.21	4.50 r
NG			x	0	0.21	2.20 r
NG			x	0	0.21	2.20 r
Bauhof Schüttgossen			x	0	0.21	3.00 r
Feuerwehr			x	0	0.21	6.00 r
Arztelhaus			x	0	0.21	6.00 r
Schule			x	0	0.21	9.00 r
NG			x	0	0.21	2.20 r
W			x	0	0.21	6.00 r
W			x	0	0.21	6.00 r
W			x	0	0.21	6.00 r
W			x	0	0.21	6.00 r
NG			x	0	0.21	2.20 r
NG			x	0	0.21	2.20 r
NG			x	0	0.21	2.20 r
NG			x	0	0.21	2.20 r
W			x	0	0.21	6.00 r
NG			x	0	0.21	3.00 r
Schule			x	0	0.21	9.00 r
Schule			x	0	0.21	3.00 r
Schule			x	0	0.21	3.00 r
Schule			x	0	0.21	8.00 r
NB H1 DG			x	0	0.21	11.00 r
NB H2 DG			x	0	0.21	11.00 r
NB Gesundheitszentrum DG			x	0	0.21	11.00 r
NB H3 DG			x	0	0.21	10.00 r
NB H1			x	0	0.21	7.00 r
NB H2			x	0	0.21	7.00 r
NB Gesundheitszentrum			x	0	0.21	7.00 r
NB H3			x	0	0.21	7.00 r