

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

Telefon 089 / 89 55 60 33 - 0
Email info@ibgreiner.de
Internet 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

Bayerische Ingenieurekammer – Bau

Deutsche Gesellschaft für Akustik e.V.
(DEGA)

Ing. Büro Greiner Otto-Wagner-Straße 2a 82110 Germering

Gemeinde Baar-Ebenhausen
Herrn 1. Bürgermeister Wayand
Münchner Straße 55
85107 Baar-Ebenhausen

Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 39 „Gänsweiher“ zum Neubau von 3 Wohngebäuden und 1 Ärztehaus Brückenstraße, Gemeinde Baar-Ebenhausen

Stellungnahme Nr. 222034 / 5 vom 17.02.2023 (Änderung des Nutzungskonzeptes des Salzsilos)

Sehr geehrter Herr Wayand,

bezugnehmend auf unser Telefonat vom 06.02.2023 sowie ein Telefonat mit Herrn Schartel vom 15.02.2023 können wir zu dem geänderten Nutzungskonzept des Salzsilos auf dem Bauhof in Baar-Ebenhausen aus schalltechnischer Sicht wie folgt Stellung nehmen.

1. Situation und Aufgabenstellung

In der Gemeinde Baar-Ebenhausen ist die Aufstellung eines Bebauungsplanes zum Neubau einer Anlage bestehend aus 3 Wohngebäuden und 1 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.

Zur Überprüfung der schalltechnischen Verträglichkeit wurde die Untersuchung Bericht Nr. 222034 / 2 vom 29.04.2022 vorgelegt.

Im Bericht 222034 / 4 vom 21.12.2022 wurde der Schutzanspruch der drei nördlichen Gebäude von MI- auf WA-Gebiet eingestuft, wodurch sich an den dem Bauhof zugewandten Fassaden Überschreitungen der Immissionsrichtwerte während der Nachtzeit ergeben haben. In Abstimmung mit der Gemeinde Baar-Ebenhausen soll nun das Nutzungskonzept des Bauhofs angepasst werden.



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

Das im östlichen Bereich des Grundstücks bestehende Silosilo soll nur noch während der Tageszeit genutzt werden und durch ein zweites Silo im Norden für die Nachtbefüllung ergänzt werden (vgl. Abbildung, Seite 7).

Im Rahmen dieser Stellungnahme ist die schalltechnische Verträglichkeit der geplanten Änderungen zu prüfen.

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 30.09.2022; 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] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990; BGBl. I, S. 1036 – 1052 mit Anlage 2 der 16. BImSchV „Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03 – 2014)“
- [5] VDI-Richtlinie 2719: Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, August 1987
- [6] DIN ISO 9613-2: Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. Oktober 1999
- [7] 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
- [8] 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
- [9] 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
- [10] Telefonische Besprechung mit der Gemeinde Baar-Ebenhausen (Herr Schartel) vom 16.02.2023
- [11] Schalltechnische Untersuchung Nr. 222034 / 2ff vom 29.04.2022 des Ingenieurbüros Greiner mit allen darin genannten Grundlagen

3. Schallemissionen

Für den Bauhof ist gemäß [11] weiterhin 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 eingeblasen bzw. das Salzlager aufgefüllt.

Änderungen (nur während der Nachtzeit)

Folgende Änderungen ergeben sich aufgrund des geänderten Nutzungskonzeptes:

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.

Gemäß der Abstimmung mit der Gemeinde [10] soll die nächtliche Salzbefüllung der Kleinfahrzeuge während der Nachtzeit nun im nordöstlichen Bereich des Grundstückes stattfinden. Zusätzlich wird eine nächtliche Abfahrt aus der Halle des Bauhofes berücksichtigt,

Folgender detaillierter Schallemissionsansatz wird für den Bauhof gewählt (vgl. Seite 7 bzw. Seite 8):

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

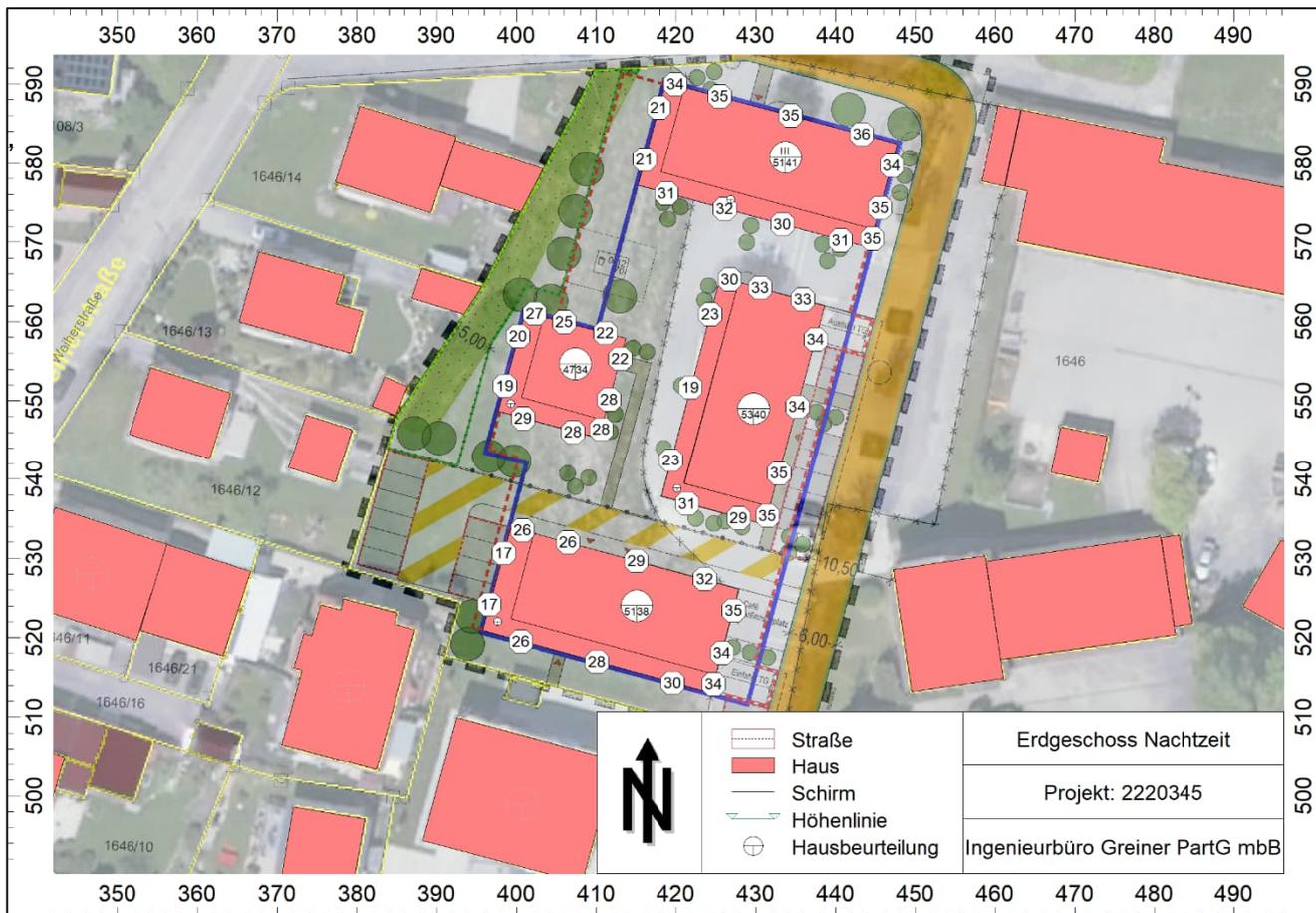
Schallquelle	Schalleistungspegel	Anzahl / Einwirkzeit	Emissionspegel	Bemerkung
Tageszeit 06:00 – 22:00 Uhr				
Fahrweg Fahrzeuge	$L'_{WA,1h} = 63 \text{ dB(A)}$	8 Fahrzeuge	$L'_{WA} = 60,0 \text{ dB(A)}$	gemäß [11]
Rangieren Fahrzeuge	$L_{WA} = 99 \text{ dB(A)}$	8 Fahrzeuge a 2 min.	$L_{WA} = 81,2 \text{ dB(A)}$	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 1 + 2 Anlieferung	$L_{WA} = 105 \text{ dB(A)}$	1 h	$L_{WA} = 77,1 \text{ dB(A)}$	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]
Nachtzeit (lauteste Nachtstunde) 22:00 – 06:00 Uhr				
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]
Salzbeladung Lkw	$L_{WA} = 102 \text{ dB(A)}$	3 x 3 min.	$L_{WA} = 93,8 \text{ dB(A)}$	eigene Messungen
Fahrweg Kleinfahrzeuge	$L'_{WA,1h} = 60 \text{ dB(A)}$	5 Fahrzeuge (hin + rück)	$L'_{WA} = 70,0 \text{ dB(A)}$	gemäß [11]
Salzsilo (Befüllen Kleinfahrzeuge)	$L_{WA} = 99 \text{ dB(A)}$	5 x 1 min.	$L_{WA} = 88,2 \text{ dB(A)}$	eigene Messungen
Fahrweg Lkw aus der Halle	$L'_{WA,1h} = 63 \text{ dB(A)}$	1 Fahrzeug	$L'_{WA} = 63,0 \text{ dB(A)}$	gemäß [11]

4. Schallimmissionen

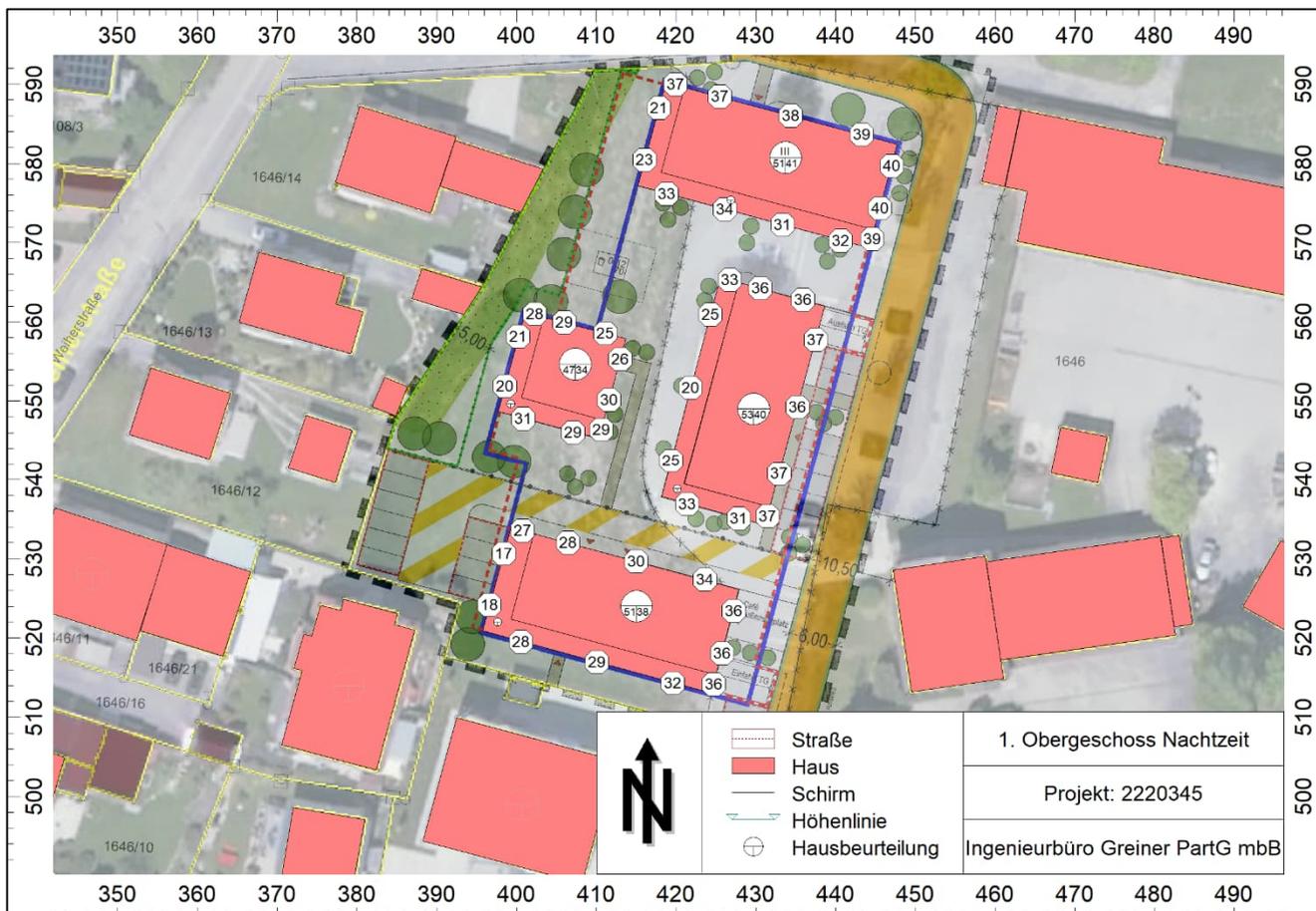
Die Berechnungen werden entsprechend den in Bericht Nr. 222034 / 2 [11] genannten Schallausbreitungsbedingungen durchgeführt.

Unter Berücksichtigung der oben genannten Änderungen und des in [11] genannten Schallemissionsansatzes (Feuerwehr) ergeben sich an der angrenzenden Bebauung folgende Berechnungsergebnisse für den Nachtzeitraum je Stockwerk aufgrund der Gewerbegeräusche:

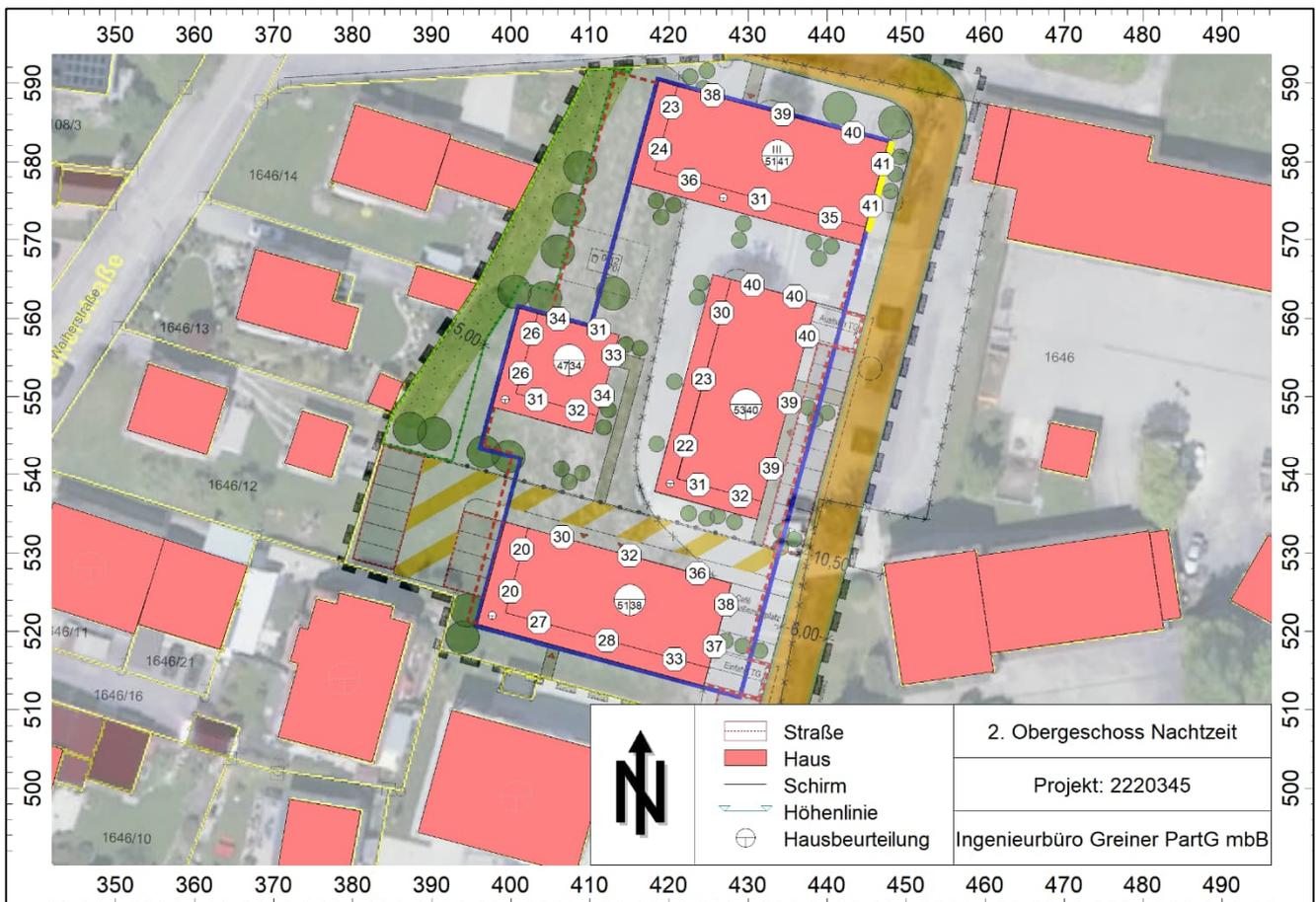
Beurteilungspegel in dB(A) Erdgeschoss lauteste Nachtstunde



Beurteilungspegel in dB(A) 1. Obergeschoss lauteste Nachtstunde



Beurteilungspegel in dB(A) 2. Obergeschoss lauteste Nachtstunde



Hinweis:

Die Beurteilungspegel für die Nachtzeit werden für die ungünstigste Nachtstunde (04:00 – 05:00 Uhr) dargestellt.

5. Beurteilung

Der Vergleich der berechneten Beurteilungspegel aufgrund des Betriebs des Bauhofes unter Berücksichtigung des geänderten Nutzungskonzeptes des Bauhofes mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm zeigt folgende Ergebnisse:

Nachtzeit (22:00 bis 06:00 Uhr, lauteste Nachtstunde)

Während der Nachtzeit werden die Immissionsrichtwerte in den Erdgeschossen der geplanten Gebäude um bis zu 5 dB(A) unterschritten und im 1. Obergeschoss eingehalten.

Im 2. Obergeschoss können mit Ausnahme des nördlichen Baukörpers an jeder Fassade die Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten werden.

An der Ostfassade des nördlichen Baukörpers (vgl. gelbe Markierung in der obigen Abbildung) ergeben sich auf Grund des nördlichen Betriebes des Bauhofes durch den Winterdienst Überschreitungen der Immissionsrichtwerte in Höhe von 1 dB(A).

6. 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.

Zur Gewährleistung gesunder Wohnverhältnisse sind folgende Schallschutzmaßnahmen im Bebauungsplan festzusetzen:

- An den **gelb markierten Fassaden** (vgl. Abbildung auf Seite 5) ist eine strenge Grundrissorientierung vorzusehen, die an diesen Fassaden keine offenbaren Fenster von nachts schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen (Schlaf- und Kinderzimmer) zulässt. Ausnahmen sind zulässig, wenn ein besonderes Schallschutzkonzept umgesetzt wird, welches die Anordnung von offenbaren Fenstern schutzbedürftiger Aufenthaltsräume nur dann zulässt, wenn vor diesen Fenstern spezielle Schallschutzkonstruktionen vorgesehen werden. Das besondere Schallschutzkonzept zur Minderung der Geräuschbelastung muss die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für WA-Gebiete vor den offenbaren Fenstern schutzbedürftiger Aufenthaltsräume (z.B. durch vorgehängte Fassaden, Loggien, verglaste Vorbauten o.ä.) gewährleisten.
- Da die Immissionsrichtwerte nur während der Nachtzeit überschritten werden, gelten diese zusätzlichen Regelungen nur für nachts schutzbedürftige Aufenthaltsräume (Schlaf- und Kinderzimmer).

Ob und in welchem Ausmaß die durch den Winterdienst auftretenden Überschreitungen in der Nachtzeit abwägbar sind, sollte unter Umständen durch eine juristische Beratung geklärt werden.

Hinweis:

Eine Abschirmung an der Grundstücksgrenze zwischen Bauhof und Plangebiet würde keine Pegelminderung in den Obergeschossen bewirken. Hierzu müsste die Sichtverbindung zwischen den maßgebenden Immissionsorten und Schallquellen unterbrochen werden.

Dennoch wird zumindest eine ca. 2,5 m hohe Abschirmung zur Trennung der unterschiedlichen Nutzungen empfohlen.

Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Greiner
(verantwortlich für den technischen Inhalt)

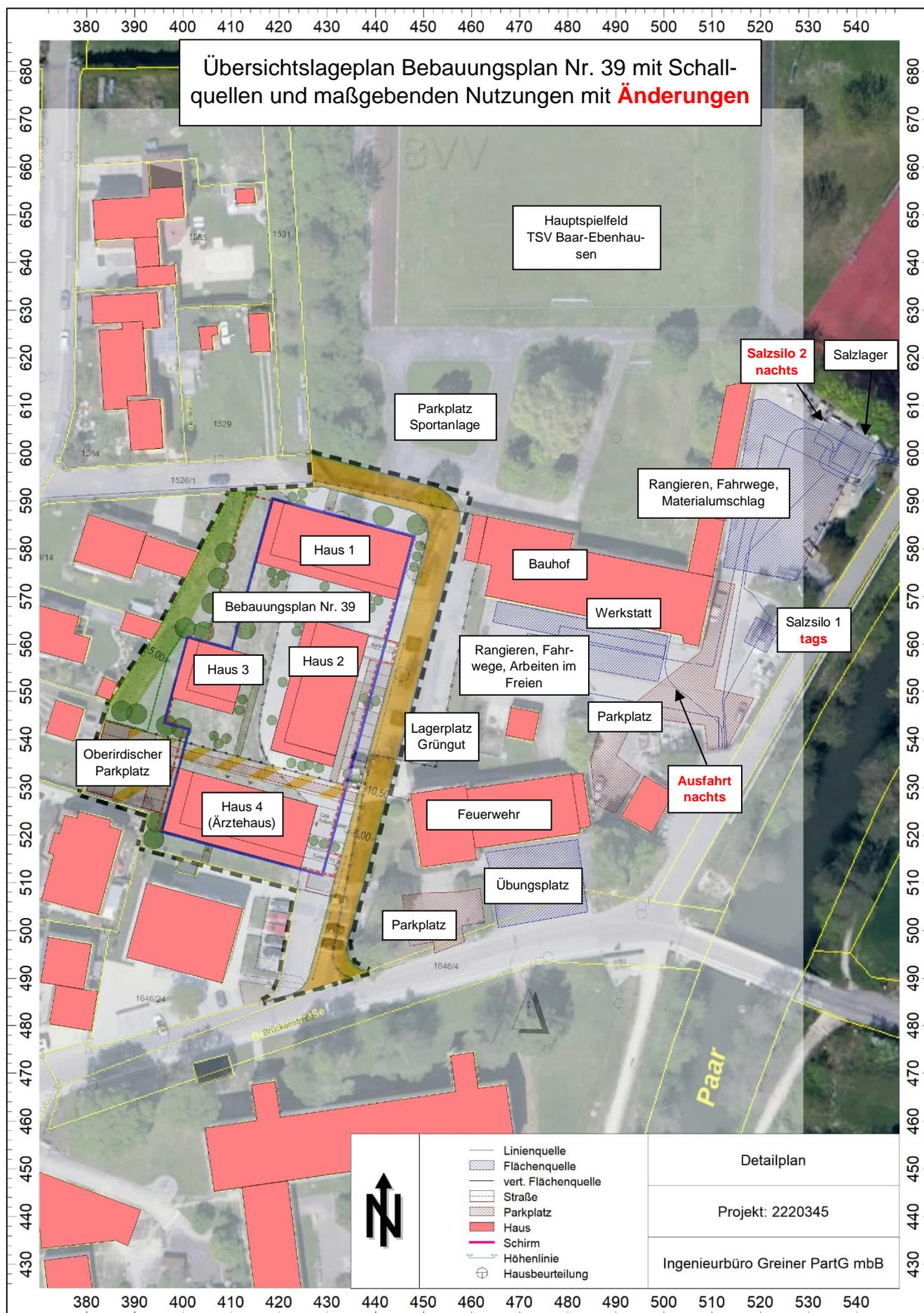
M.Eng. Andreas Voelcker



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

Seite 7 Detailplan
Seite 8 Eingabedaten (Auszug)



Bericht (2220345.cna)

Linienquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li	Korrektur			K0	Freq.	Richtw.			
			Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)		Typ	Wert	norm.				Tag (dB(A))	Abend (dB(A))	Nacht (dB(A))
BH Fahrweg Lkw			1	83,6	86,6	0,0	60,0	63,0	-23,6	Lw	63		-3,0	0,0	-86,6	0,0	500	(keine)
BH Fahrweg Lkw nachts			+ 1	0,0	73,7	81,5	-10,7	63,0	70,8	Lw	63		-73,7	0,0	7,8	0,0	500	(keine)
BH Fahrweg Silo 1 Anlieferung bzw. Kleinfahrzeuge Befüllung tags			+ 1	74,3	83,3	6,6	54,0	63,0	-13,7	Lw	63		-9,0	0,0	-76,7	0,0	500	(keine)
BH Fahrweg Kleinfahrzeuge nachts			+ 1	-3,9	74,5	84,5	-18,4	60,0	70,0	Lw	60		-78,4	0,0	10,0	0,0	500	(keine)
Lkw Fahrweg aus Halle nachts			+ 1	-1,8	77,7	77,7	-16,5	63,0	63,0	Lw	63		-79,5	0,0	0,0	0,0	500	(keine)

Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw"			Lw / Li	Korrektur			K0	Freq.				
			Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)		Typ	Wert	norm.			Tag (dB(A))	Abend (dB(A))	Nacht (dB(A))	
BH Arbeiten im Freien			1	88,0	100,0	0,0	65,5	77,5	-22,5	Lw	100		-12,0	0,0	-100,0	0,0	500	
BH Silo 1 Anlieferung bzw. Kleinfahrzeuge Befüllung tags			+ 1	93,0	105,0	0,0	78,3	90,3	-14,7	Lw	105		-12,0	0,0	-105,0	0,0	500	
BH Rangieren			1	81,2	99,0	0,0	59,1	76,9	-22,1	Lw	99		-17,8	0,0	-99,0	0,0	500	
BH Warenumschlag Material			1	93,0	105,0	0,0	64,8	76,8	-28,2	Lw	105		-12,0	0,0	-105,0	0,0	500	
BH Befüllung Salz Lkw			1	0,0	102,0	93,8	-16,8	85,2	77,0	Lw	102		-102,0	0,0	-8,2	0,0	500	
FW Übung ohne RZ			~ 2	87,0	99,0	0,0	62,3	74,3	-24,7	Lw	99		-12,0	0,0	-99,0	0,0	500	
Sport adR Training			~ 6	95,5	95,5	0,0	56,9	56,9	-38,6	Lw	95,5		0,0	0,0	-95,5	0,0	500	
Sport idR Training			~ 7	94,7	94,7	0,0	56,1	56,1	-38,6	Lw	94,7		0,0	0,0	-94,7	0,0	500	
Sport adR Spiel			~ 8	97,9	97,9	0,0	59,3	59,3	-38,6	Lw	97,9		0,0	0,0	-97,9	0,0	500	
FW Übung mit RZ			11	90,9	99,0	0,0	66,2	74,3	-24,7	Lw	99		-8,1	0,0	-99,0	0,0	500	
BH Silo 2 Anlieferung bzw. Kleinfahrzeuge Befüllung			1	93,0	105,0	88,2	78,4	90,4	73,6	Lw	105		-12,0	0,0	-16,8	0,0	500	

Parkplätze

Bezeichnung	M.	ID	Typ	Lwa			Zähldaten					Zuschlag Art		Zuschlag Fahrh		Berechnung nach	Einwirkzeit				
				Tag (dBA)	Ruhe (dBA)	Nacht (dBA)	Bezugsgr. B0	Anzahl B	Stellpl/BezGr f	Beweg/h/BezGr. N	Kpa	Parkplatzart	Kstro	Fahrbahnoberfl	Tag (min)		Ruhe (min)	Nacht (min)			
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		LFU-Studie 2007			
FW Parkplatz ohne RZ			~ 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		LFU-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		LFU-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			
FW Parkplatz mir RZ			11	ind	72,1	-51,8	71,8	Stellplatz	10	1,00	0,325	0,000	0,300	4,0	P+R-Parkplatz	0,0		LFU-Studie 2007			

Hindernisse

Schirme

Bezeichnung	M.	ID	Absorption		Z-Ausd.	Auskrägung		Höhe	
			links	rechts		horz.	vert.	Anfang	Ende
					(m)	(m)	(m)	(m)	
DF								8,00	r
DF								8,50	r
DF								3,50	r
DF								9,00	r

Häuser

Bezeichnung	M.	ID	WG	Einwohner	Absorption	Höhe	
						Anfang	
						(m)	
Bauhof				x	0	0,11	4,00 r
H				x	0	0,11	6,00 r
H				x	0	0,11	6,00 r
H				x	0	0,11	6,00 r
H				x	0	0,11	6,00 r
H				x	0	0,11	6,00 r
NG				x	0	0,11	3,00 r
NG				x	0	0,11	2,20 r
NG				x	0	0,11	2,20 r
NG				x	0	0,11	2,20 r
NG				x	0	0,11	2,20 r
NG				x	0	0,11	2,20 r
Feuerwehr				x	0	0,11	4,50 r
NG				x	0	0,11	2,20 r
NG				x	0	0,11	2,20 r
Bauhof Schüttgossen				x	0	0,11	3,00 r
Feuerwehr				x	0	0,11	8,00 r
Ärztelhaus				x	0	0,11	6,00 r
Schule				x	0	0,11	9,00 r
NG				x	0	0,11	2,20 r
W				x	0	0,11	6,00 r
W				x	0	0,11	6,00 r
W				x	0	0,11	6,00 r
W				x	0	0,11	6,00 r