Schalltechnische Untersuchung

zur Errichtung eines gemeindlichen Bauhofes und Feuerwehrhauses auf den Flurstücken 541, 541/2 und 540 auf der Gemarkung Althegnenberg

Bericht-Nr.: ACB-1023-226274/02

25.10.2023

ACCON GmbH • Gewerbering 5 • 86926 Greifenberg • Telefon 0 8192 / 99 60-0 • Fax 0 8192 / 99 60-29 • info@accon.de • www.accon.de
Messstelle nach § 29b BImSchG • Güteprüfstelle

Titel:	Schalltechnische Untersuchung zur Errichtung eines gemeindlichen Bauhofes und Feuerwehrhauses auf den Flurstücken 541, 541/2 und 540 auf der Gemarkung Althegnenberg
Auftraggeber:	Verwaltungsgemeinschaft Mammendorf Augsburger Straße 12 82291 Mammendorf
Auftrag vom:	07.11.2022
Bericht-Nr.:	ACB-1023-226274/02
Umfang:	23 Seiten inklusive 2 Anlagen
Datum:	25.10.2023
Bearbeiter:	B.Sc. Korbinian Grüner

Diese Unterlage ist für den Auftraggeber bestimmt und darf nur insgesamt kopiert und verwendet werden.
Bei Veröffentlichung dieser Unterlage (auch auszugsweise) hat der Auftraggeber sicherzustellen, dass die veröffentlichten Inhalte keine datenschutzrechtlichen Bestimmungen verletzen.

Inhalt

1 Aufgabenstellung 4
2 Örtliche Gegebenheiten 4
3 Beurteilungsgrundlagen 6
4 Schallemissionen 8
5 Berechnung 10
6 Schallimmissionen 11
7 Beurteilung 12
8 Qualität der Prognose 13
9 Zusammenfassung 14

Anlage 1: Schallemissionen
Anlage 2: Schallimmissionen

1 Aufgabenstellung

Die Gemeinde Althegnenberg beabsichtigt auf dem Grundstück mit den Flur-Nummern 541, 541/2 und 540 ein neues Feuerwehrhaus und einen neuen Bauhof zu errichten. Hierzu ist die Neuaufstellung eines Bebauungsplans erforderlich. Auf Grund der umliegenden, allgemeinen Wohngebiete sind in einer schalltechnischen Verträglichkeitsuntersuchung die zu erwartenden Geräuschemissionen des Vorhabens zu prognostizieren und zu beurteilen.

Die ACCON GmbH wurde mit der schalltechnischen Untersuchung beauftragt.

2 Örtliche Gegebenheiten

Das Plangebiet liegt im südlichen Bereich der Gemeinde Althegnenberg. Innerhalb des Plangebietes soll ein neues Feuerwehrhaus errichtet werden. Zudem ist eine Entwicklungsfläche für den örtlichen Bauhof vorgesehen. Zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung liegen zwei Planungsvarianten für das Gebiet vor.

An das Plangebiet schließen in östlicher und südlicher Richtung land- und forstwirtschaftlich genutzte Flächen an. Wohnbebauung befindet sich in Richtung Norden und Nordwesten..

Die örtlichen Gegebenheiten sind dem folgenden Bild 1 zu entnehmen. Bild 2 und Bild 3 zeigen die verschiedenen Planungsvarianten des Vorhabens.

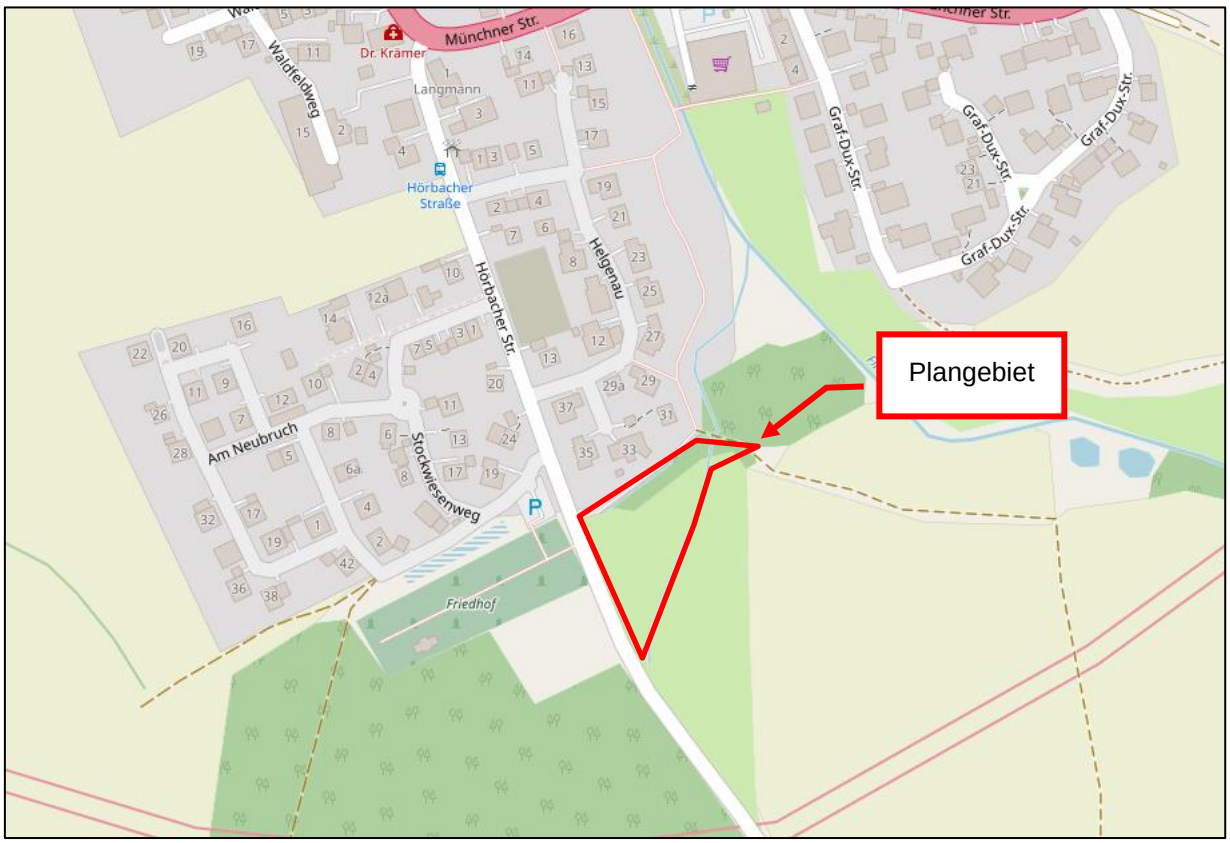


Bild 1: Ungefähre Lage Plangebiet (Quelle: www.openstreetmap.de)

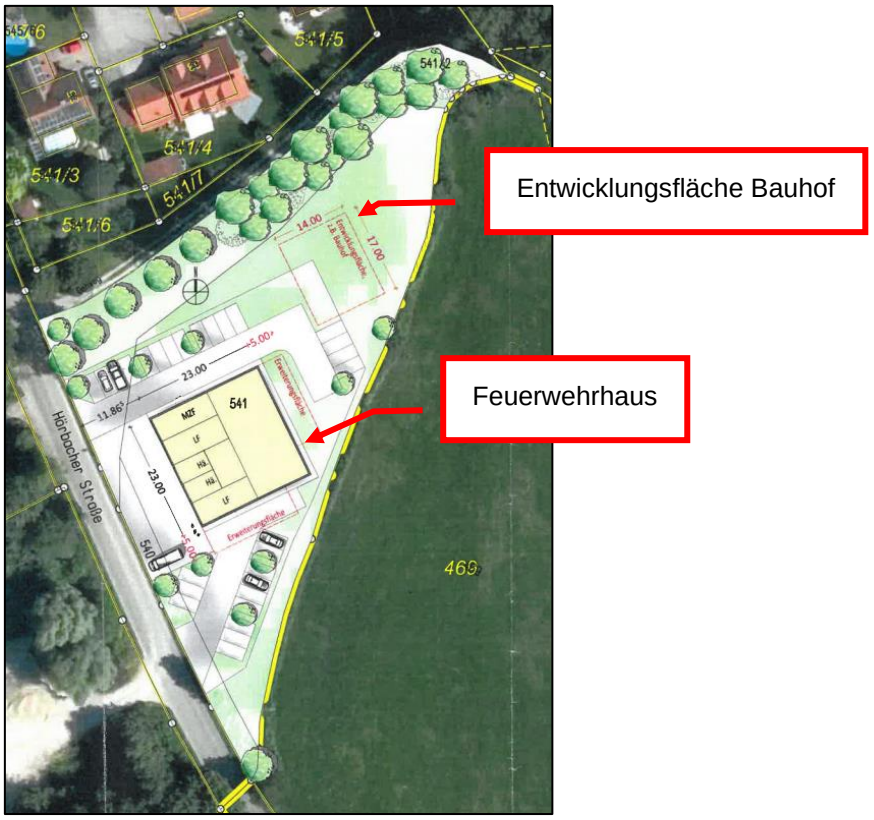


Bild 2: Planungsvariante 1 mit Stand vom August 2021 [15]



Bild 3: Planungsvariante 2 mit Stand vom August 2021 [15]

3 Beurteilungsgrundlagen

3.1 TA Lärm

Zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche dient die 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm [1]) vom 26.08.1998. Sie gilt für genehmigungsbedürftige und nicht genehmigungsbedürftige Anlagen.

Für die Summe der Geräuscheinwirkungen aus bestehenden Gewerbe- und Industrieanlagen (Vorbelastung) und den Geräuschen geplanter Anlagen gelten die Immissionsrichtwerte der folgenden Tabelle. Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf Immissionsorte außerhalb von Gebäuden.

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm, Ziffer 6.1

Nutzungsart	Immissionsrichtwert dB(A)	
	tags	nachts
a) Industriegebiete	70	70
b) Gewerbegebiete	65	50
c) urbane Gebiete	63	45
d) Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	60	45
e) allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
f) reine Wohngebiete	50	35
g) Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

- tags 06:00 Uhr – 22:00 Uhr
- nachts 22:00 Uhr – 06:00 Uhr.

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z. B. 01:00 Uhr bis 02:00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten (Spitzenpegelkriterium).

In Punkt 6.3 der TA Lärm ist aufgeführt, dass bei seltenen Ereignissen, d. h. an nicht mehr als 10 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden, Immissionsrichtwerte von tagsüber bis zu 70 dB(A) und nachts bis zu 55 dB(A) ausgeschöpft werden dürfen.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Werte

- in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstabe b am Tag um nicht mehr als 25 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 15 dB(A),

- in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben c bis g am Tag um nicht mehr als 20 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 10 dB(A)

überschreiten.

Bei der Bestimmung des Beurteilungspegels sind folgende Zuschläge zu berücksichtigen:

- Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit, Ruhezeitenzuschlag K_R:
  Für nachfolgend aufgeführte Zeiten ist in Gebieten nach Tabelle 1, Buchstaben e bis g bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB zu berücksichtigen:
  - 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 die Teilzeiten, in denen aus den zu beurteilenden Geräuschimmissionen ein oder mehrere Töne hervortreten oder in denen das Geräusch informationshaltig ist, ist ein Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit K_T von (je nach Auffälligkeit) 3 oder 6 dB anzusetzen. Bei Anlagen, deren Geräusche nicht ton- oder informationshaltig sind, ist K_T = 0 dB.
- Für die Teilzeiten, in denen das zu beurteilende Geräusch Impulse enthält, ist ein Zuschlag für Impulshaltigkeit K_I von (je nach Störwirkung) 3 oder 6 dB anzusetzen. Bei Anlagen, deren Geräusche keine Impulse enthalten, ist K_I = 0 dB.

Zu den von der Anlage durch Mehrverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen („anlagenbezogener Verkehr") hervorgerufenen Geräuschimmissionen führt die TA Lärm unter Ziffer 7.4 aus:

- Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die in Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, sind der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen.
- Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück in Gebieten nach Tabelle 1 Buchstaben c bis g sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit
  - 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.

Bei Geräuschübertragungen innerhalb von Gebäuden sind die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel für betriebsfremde schutzbedürftige Räume unabhängig von der Lage des Gebäudes von tags 35 dB(A) und nachts 25 dB(A) einzuhalten. Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 10 dB überschreiten.

3.2 Immissionsorte

In den nachfolgenden Tabellen sind die betrachteten Immissionsorte mit ihrer Gebietseinstufung und den daraus resultierenden Immissionsrichtwerten (TA Lärm [1]) gelistet. Die Immissionsorte werden auf Grund der Lage als maßgeblich angesehen. Die Lage der Immissionsorte ist der Anlage 1 zu entnehmen. Die Höhe der Immissionsorte wurde mit 4 m über Boden (ca. 1. Obergeschoss) festgelegt.

Tabelle 2: Immissionsort, Gebietsnutzung und Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [1]

Immissionsort (IO)	Gebietsart	Immissionsrichtwert[dB(A)]	
		tags	nachts
IO 01 Helgenau 31	WA	55	40
IO 02 Helgenau 33	WA	55	40
IO 03 Helgenau 33	WA	55	40
IO 04 Stockwiesenweg 19	WA	55	40
IO 05 Stockwiesenweg 10	WA	55	40

4 Schallemissionen

4.1 Feuerwehr

Hinsichtlich der Schallemissionen der Freiwilligen Feuerwehr sind Emissionen aus dem täglichen Betrieb, wie Übungen und Gerätewartungen, schalltechnisch zu untersuchen. Schallemissionen im Zuge von Rettungseinsätzen fallen nicht in den Geltungsbereich der TA Lärm [1].

In der vorliegenden Untersuchung werden Übungs- und Wartungstätigkeiten betrachtet, da hier aus gutachterlicher Sicht die höchsten Schallemissionen zu erwarten sind. Diese finden in der Regel werktags in den Abendstunden von ca. 19:00 Uhr bis 21:00 Uhr statt.

Für Übung und Wartung der Maschinen wird der Testlauf eines Notstromaggregates (Schallleistungspegel 95 dB(A)) für jeweils 30 Minuten in der Ruhe- und Tagzeit und einer Pumpe (Schallleistungspegel 99 dB(A) für 60 Minuten tags und 60 Minuten in der Ruhezeit) angesetzt. Zur Reinigung der Fahrzeuge wird der Einsatz eines Hochdruckreinigers mit einem Schallleistungspegel von 96 dB(A) für eine Stunde während der Tagzeit berücksichtigt. Die angegebenen Schallleistungspegel beruhen auf Erfahrungswerten und Herstellerangaben. Zusätzlich wird das Rangieren der Feuerwehrfahrzeuge auf dem Hof mit einem Schallleistungspegel von 104 dB(A) (firmeninterne Daten für die Emissionen eines Lkw) berücksichtigt. Die Einwirkzeit wird dabei mit 10 Minuten während der Tagzeit und 10 Minuten in der Ruhezeit angesetzt. Das Betätigen der Betriebsbremse wird als eigenständiger Vorgang mit einem Schallleistungspegel von 108 dB(A) berücksichtigt.

Den Feuerwehrmitgliedern stehen in der Planungsvariante 1 auf zwei Flächen rund 24 Stellplätze zur Verfügung. In der Planungsvariante 2 werden noch 14 Stellplätze berücksichtigt. Hinsichtlich der Fahrbewegungen wird von einer Füllung der Stellplätze während der Tagzeit und der Leerung der Stellplätze während der lautesten Nachtstunde ausgegangen. Die Berechnung erfolgt entsprechend der Parkplatzlärmstudie für einen P+R-Parkplatz inkl. Taktmaximalzuschlag [13].

Die vorgenannten Ansätze werden für beide Planungsvarianten, jedoch mit unterschiedlicher Quellenposition berücksichtigt. Weitere Informationen zur Lage und Dimensionierung der einzelnen Schallquellen können der Anlage entnommen werden.

4.2 Bauhof

Für die Entwicklungsfläche des Bauhofes sind zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung hinsichtlich der Bebauung keine näheren Informationen bekannt. Daher werden Annahmen getroffen, welche aus schalltechnischer Sicht auf der sicheren Seite liegen. Hinsichtlich der Bebauung wird in der Variante 1 ein Gebäude mit einem Tor in westlicher Richtung berücksichtigt. Bei der Variante 2 wird ein Gebäude mit Tor in nordwestlicher Richtung modelliert.

Derzeit sind zwei Mitarbeiter in Vollzeit und ein weiterer Mitarbeiter für einen Tag am Bauhof beschäftigt. Die Arbeitszeit beläuft sich werktags in der Regel auf die Zeit von 07:00 Uhr bis maximal 17:00 Uhr. Im Winter kommt es vor, dass ein Mitarbeiter bereits in der Nacht für Schneeräumarbeiten ausrücken muss. Hinsichtlich immissionsrelevanter Geräuschemissionen sind Fahrbewegungen der Mitarbeiter auf dem Betriebsgelände sowie Wartungs- und Reparaturarbeiten an den Gerätschaften zu nennen.

Für die Schallausbreitungsberechnung werden auf den jeweiligen Entwicklungsflächen tagsüber Fahr- und Rangierbewegungen mit den Bauhof-Fahrzeugen (Pritschenwagen, kleiner Traktor) berücksichtigt. Die Einwirkzeit wird mit 30 Minuten angesetzt. Zudem wird eine Abfahrt in der Nachtzeit mit dem kleinen Traktor zum Räumen der Gehwege berücksichtigt (Winterdienst). Der Schallleistungspegel der Fahrzeuge wird analog eines Pkw nach [9] mit 95 dB(A) angesetzt. Hinsichtlich des Winterdienstes sind keine weiteren Emissionen zu erwarten, da der Gemeindebereich von einem externen Dienstleister betreut wird.

Für Reparaturarbeiten an den Fahrzeugen oder Maschinen wird angesetzt, dass diese innerhalb eines möglichen Gebäudes erfolgen. Nach [8] kann der Innenpegel für einen Werkstattbetrieb mit 75 dB(A) angesetzt werden. Maßgebliche Schallemissionen sind lediglich über das Tor zu erwarten. Die Einwirkzeit wird im Sinne einer Worst-Case-Betrachtung über neun Stunden während der Tagzeit berücksichtigt. Das Tor wird als durchgehend geöffnet angesehen.

Für die An- und Abfahrt der Mitarbeiter werden 9 Fahrbewegungen während der Tagzeit, 3 Bewegungen während der Ruhezeit und 1 Bewegung während der lautesten Nachtstunde angesetzt. Parkvorgänge werden für die entsprechenden Stellplatzflächen nach der Parkplatzlärmstudie für einen P+R-Parkplatz inkl. Taktmaximalzuschlag [13] berücksichtigt.

Die vorgenannten Ansätze werden für beide Planungsvarianten, jedoch mit unterschiedlicher Quellenposition berücksichtigt. Weitere Informationen zur Lage und Dimensionierung der einzelnen Schallquellen können der Anlage entnommen werden.

4.3 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Kurzzeitige Geräuschspitzen im Sinne der TA Lärm [1] können nach dem derzeitigen Kenntnisstand in erster Linie durch Vorgänge im Freien verursacht werden. Hierbei wird das Betätigen einer Lkw-Bremse mit einem maximalen Schallleistungspegel von 108 dB(A) als maßgeblicher Vorgang angesehen. Nachts werden die Kriterien der Parkplatzlärmstudie [13] zu Grunde gelegt.

4.4 Verkehr auf öffentlicher Straße

Eine Betrachtung der Zusatzbelastung auf öffentlichen Straßen durch den anlagenbezogenen Verkehr kann u. E. entfallen, da das Verkehrsaufkommen relativ gering ist und sich der Betriebsverkehr außerhalb des Grundstücks direkt mit dem öffentlichen Verkehr mischt.

4.5 Tieffrequente Geräuschemissionen

Entsprechend der Betriebsweise ist mit keiner tieffrequenten Geräuschbelastung in der Nachbarschaft zu rechnen.

4.6 Seltene Ereignisse

Seltene Ereignisse im Sinne der TA Lärm [1] sind nach derzeitigem Kenntnisstand nicht vorgesehen.

5 Berechnung

Die Schallausbreitungsberechnungen erfolgen mit dem Programm Cadna/A [7] nach TA Lärm auf Grundlage des Entwurfs der DIN ISO 9613-2 vom September 1997 [4]. Hierbei wird im Sinne einer konservativen Betrachtung auf die Berücksichtigung der meteorologischen Korrektur C_{met} verzichtet, d. h. es wird von einer Mitwindsituation in alle Richtungen ausgegangen. Reflexionen werden bis zur 2. Ordnung berücksichtigt. Die Topographie des Geländes ist im Berechnungsmodell hinterlegt (1 m-Raster).

Die Berechnung der Stellplätze erfolgt entsprechend der Parkplatzlärmstudie [13].

6 Schallimmissionen

Auf Grundlage der in Kapitel 4 beschriebenen Schallemissionen wurde die Ausbreitungsberechnung durchgeführt. Die Berechnungsergebnisse sind in den folgenden Tabellen dargestellt.

6.1 Variante 1

In der nachstehenden Tabelle 3 werden für die maßgeblichen Immissionsorte die resultierenden Beurteilungspegel der Planungsvariante 1 den Immissionsrichtwerten gegenübergestellt.

Die quellenbezogenen Immissionsbeiträge sind in Form einer Teilpegelliste in der Anlage 2 dargestellt.

Tabelle 3: Beurteilungspegel der Planungsvariante 1 an den Immissionsorten

Immissionsort (IO)	Gebietsart	Immissionsrichtwert[dB(A)]		Beurteilungspegel nach TA Lärm [dB(A)]	
		tags	nachts	tags	nachts
IO 01 Helgenau 31	WA	55	40	40	33
IO 02 Helgenau 33	WA	55	40	43	35
IO 03 Helgenau 33	WA	55	40	46	37
IO 04 Stockwiesenweg 19	WA	55	40	47	33
IO 05 Stockwiesenweg 10	WA	55	40	45	30

Spitzenpegel:

Die kürzeste Entfernung zwischen Wohngebäude und Feuerwehr-Vorplatz beträgt ca. 50 m. Bei einem angenommenen Schallleistungspegel von 108 dB(A) für das Betätigen einer Lkw-Bremse resultiert bei alleiniger Betrachtung über das Abstandsmaß am nächstgelegenen Immissionsort ein Beurteilungspegel von bis zu 66 dB(A).

6.2 Variante 2

In der nachstehenden Tabelle 4 werden für die maßgeblichen Immissionsorte die resultierenden Beurteilungspegel der Planungsvariante 2 den Immissionsrichtwerten gegenübergestellt.

Die quellenbezogenen Immissionsbeiträge sind in Form einer Teilpegelliste in der Anlage 2 dargestellt.

Tabelle 4: Beurteilungspegel der Planungsvariante 2 an den Immissionsorten

Immissionsort (IO)	Gebietsart	Immissionsrichtwert[dB(A)]		Beurteilungspegel nach TA Lärm [dB(A)]	
		tags	nachts	tags	nachts
IO 01 Helgenau 31	WA	55	40	37	33
IO 02 Helgenau 33	WA	55	40	36	36
IO 03 Helgenau 33	WA	55	40	45	37
IO 04 Stockwiesenweg 19	WA	55	40	46	32
IO 05 Stockwiesenweg 10	WA	55	40	45	29

Spitzenpegel:

Die kürzeste Entfernung zwischen Wohngebäude und Feuerwehr-Vorplatz beträgt ca. 50 m. Bei einem angenommenen Schallleistungspegel von 108 dB(A) für das Betätigen einer Lkw-Bremse resultiert bei alleiniger Betrachtung über das Abstandsmaß am nächstgelegenen Immissionsort ein Beurteilungspegel von bis zu 66 dB(A).

7 Beurteilung

7.1 Gewerbelärm

Es zeigt sich, dass unter den getroffenen Ansätzen bei beiden Vorhabensvarianten die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [1] sowohl zur Tagzeit, als auch zur Nachtzeit zum Teil deutlich unterschritten werden.

Nachts kann das sogenannten Irrelevanzkriterium an zwei Immissionsorten nicht erfüllt werden und eine Berücksichtigung der Vorbelastung ist vorzunehmen. Entsprechend der Lage des Plangebietes und der umliegenden Bebauung ist jedoch keine Vorbelastung zu berücksichtigen, weswegen eine Ausschöpfung der Immissionsrichtwerte möglich ist. Etwaige Lärmminderungsmaßnahmen sind somit nicht umzusetzen.

Vergleicht man die beiden Planungsvarianten, so kann aus schalltechnischer die Aussage getroffen werden, dass sich die Variante 2 mit südlicher Lage des Bauhofes etwas günstiger im Hinblick auf zu erwartende Geräuschimmissionen auszeichnet.

7.2 Spitzenpegel

Auf Grund der Lage des Vorhabens und der umliegenden Immissionsorte wird das Spitzenpegelkriterium entsprechend der TA lärm [1] zur Tagzeit eingehalten.

Für die Nachtzeit ergibt sich nach den Anforderungen der Parkplatzlärmstudie [13] der empfohlene Mindestabstand zwischen nächstgelegener Stellplatzfläche und maßgeblichem Immissionsort zu 28 m für ein allgemeines Wohngebiet. Diese Anforderungen werden ebenfalls erfüllt.

8 Qualität der Prognose

Die geschätzte Genauigkeit bzw. Unsicherheit U bei der Ausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2 [4] gilt für den A-bewerteten Schalldruckpegel bei Mitwind. Die geschätzte Genauigkeit ist dabei auf den Anwendungsbereich der Norm begrenzt.

Tabelle 5: Unsicherheit Ausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2

Höhe h	**Abstand d**	
	0 < d < 100 m	100 m < d < 1000 m
	U	U
0 < h < 5 m	± 3 dB	± 3 dB
5 m < h < 30 m	± 1 dB	± 3 dB
H ist die mittlere Höhe von Quelle und Empfänger d ist der Abstand zwischen Quelle und Empfänger		

Die DIN ISO 9613-2 gibt keinen Vertrauensbereich der Unsicherheit an. Bei einem Prognoseverfahren der Genauigkeitsklasse 2 kann jedoch postuliert werden, dass bei vorherrschender Normalverteilung der Vertrauensbereich der Unsicherheit 95 % beträgt. Die Standardabweichung ergibt sich dann aus der Unsicherheit durch Division mit dem Faktor 2, bzw. zu $\sigma_{Prognose}$ = 1,5 dB.

Die im Rahmen der vorliegenden Prognose angesetzten Schallleistungspegel basieren auf Angaben aus der einschlägigen Literatur, Herstellerangaben sowie eigenen Messwerten. Die gewählten Emissionsansätze beziehen sich in der Regel auf einen ungünstigen Betriebszustand, sodass die in der Realität zu erwartenden Geräuschemissionen unterhalb der hier verwendeten Werte liegen.

Die Prognosesicherheit wird daher im Hinblick auf die oben genannten Randbedingungen mit + 0 dB bis – 2 dB abgeschätzt.

9 Zusammenfassung

Die Gemeinde Althegnenberg beabsichtigt auf dem Grundstück mit den Flur-Nummern 541, 541/2 und 540 ein neues Feuerwehrhaus und einen neuen Bauhof zu errichten. Hierzu ist die Neuaufstellung eines Bebauungsplans erforderlich. Auf Grund der umliegenden, allgemeinen Wohngebiete waren in einer schalltechnischen Verträglichkeitsuntersuchung die zu erwartenden Geräuschemissionen des Vorhabens zu prognostizieren und zu beurteilen.

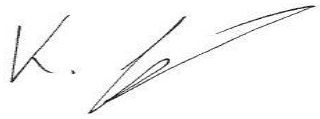
Die Untersuchung kommt zu dem Ergebnis, dass bei den untersuchten Planungsvarianten die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den nächstgelegenen Immissionsorten zum Teil deutlich unterschritten werden.

Hinsichtlich einzelner kurzzeitiger Geräuschspitzen konnte festgestellt werden, dass diese ebenfalls zu keiner Überschreitung der Anforderungen führen. Etwaige Lärmminderungsmaßnahmen sind somit aus gutachterlicher Sicht nicht umzusetzen.

Die abschließende Bewertung obliegt der zuständigen Genehmigungsbehörde.

ACCON GmbH

Greifenberg, den 25.10.2023



Korbinian Grüner

Quellenverzeichnis

[1] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26.08.1998 in der geänderten Fassung vom 01.06.2017 (Banz. S. 4643, Ausgabe vom 08. Juni 2017)

[2] Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) vom 14.05.1990

[3] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung), 12. Juni 1990

[4] DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2, Allgemeines Berechnungsverfahren, Ausgabe 1999-10

[5] Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990

[6] Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, RLS-19, Ausgabe 2019

[7] CadnaA® für Windows™, Computerprogramm zur Berechnung und Beurteilung von Lärmimmissionen im Freien, Version 2023, DataKustik GmbH, Gilching

[8] TÜV Immissionsschutz und Energiesysteme, Handwerk und Wohnen – bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel, Bericht 933/21203333/01, September 2005

[9] TÜV Süddeutschland, Technischer Bericht Nr. L 4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen und –immissionen von Tankstellen, 1999-08

[10] VDI-Richtlinie 2714, Schallausbreitung im Freien, Januar 1988

[11] VDI-Richtlinie 2719, Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, August 1987

[12] VDI-Richtlinie 2720 Blatt 1, Schallschutz durch Abschirmung im Freien, März 1997

[13] Parkplatzlärmstudie, 6. überarbeitete Auflage, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, August 2007

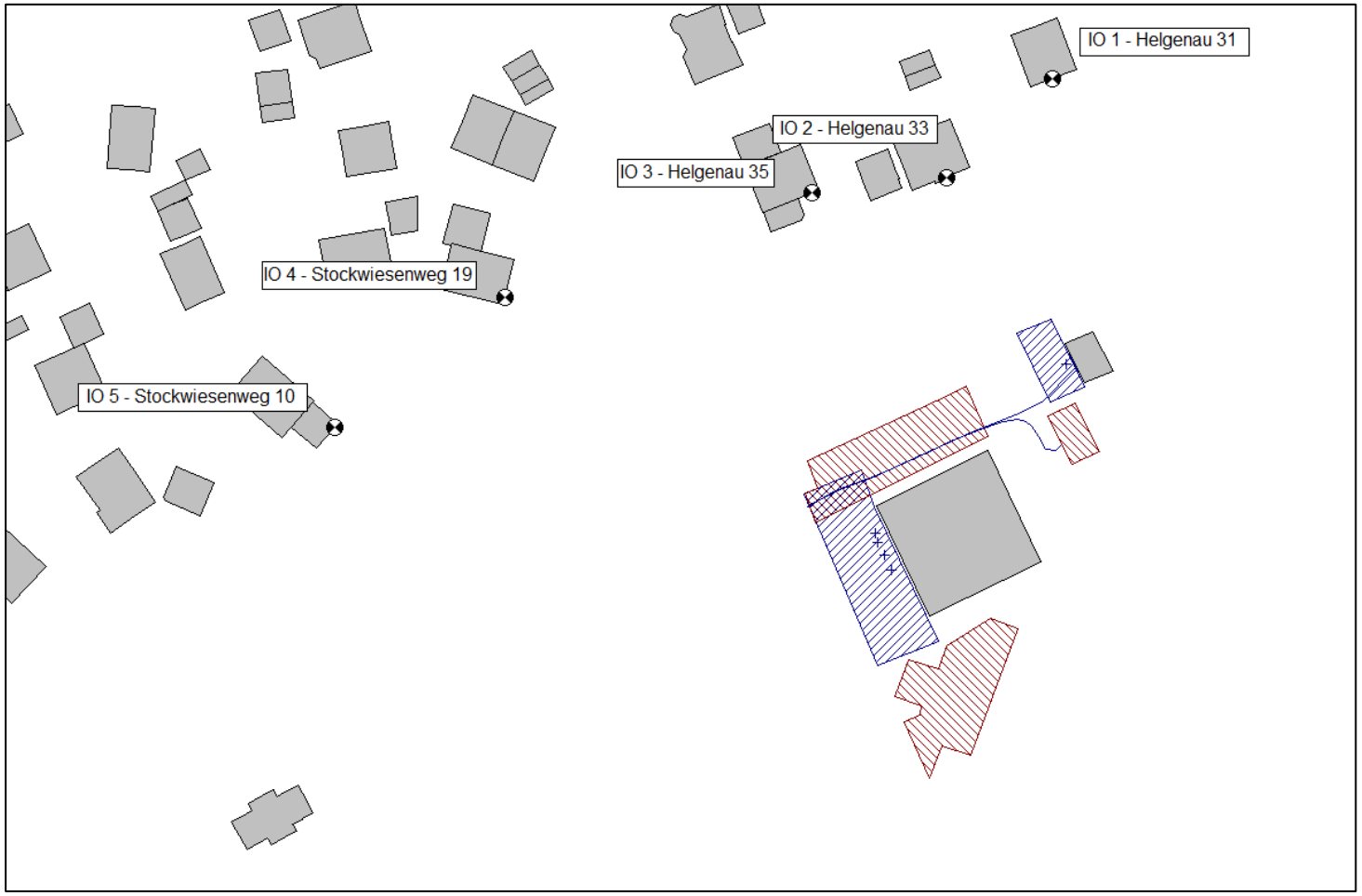
[14] DIN EN 12354-4, Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften, Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie, April 2001

[15] Verwaltungsgemeinschaft Mammendorf, Studie Variante 1 und 2 zum Neubau eines Feuerwehrhauses für die freiwillige Feuerwehr Althegnenberg mit Stand vom 12.08.2021

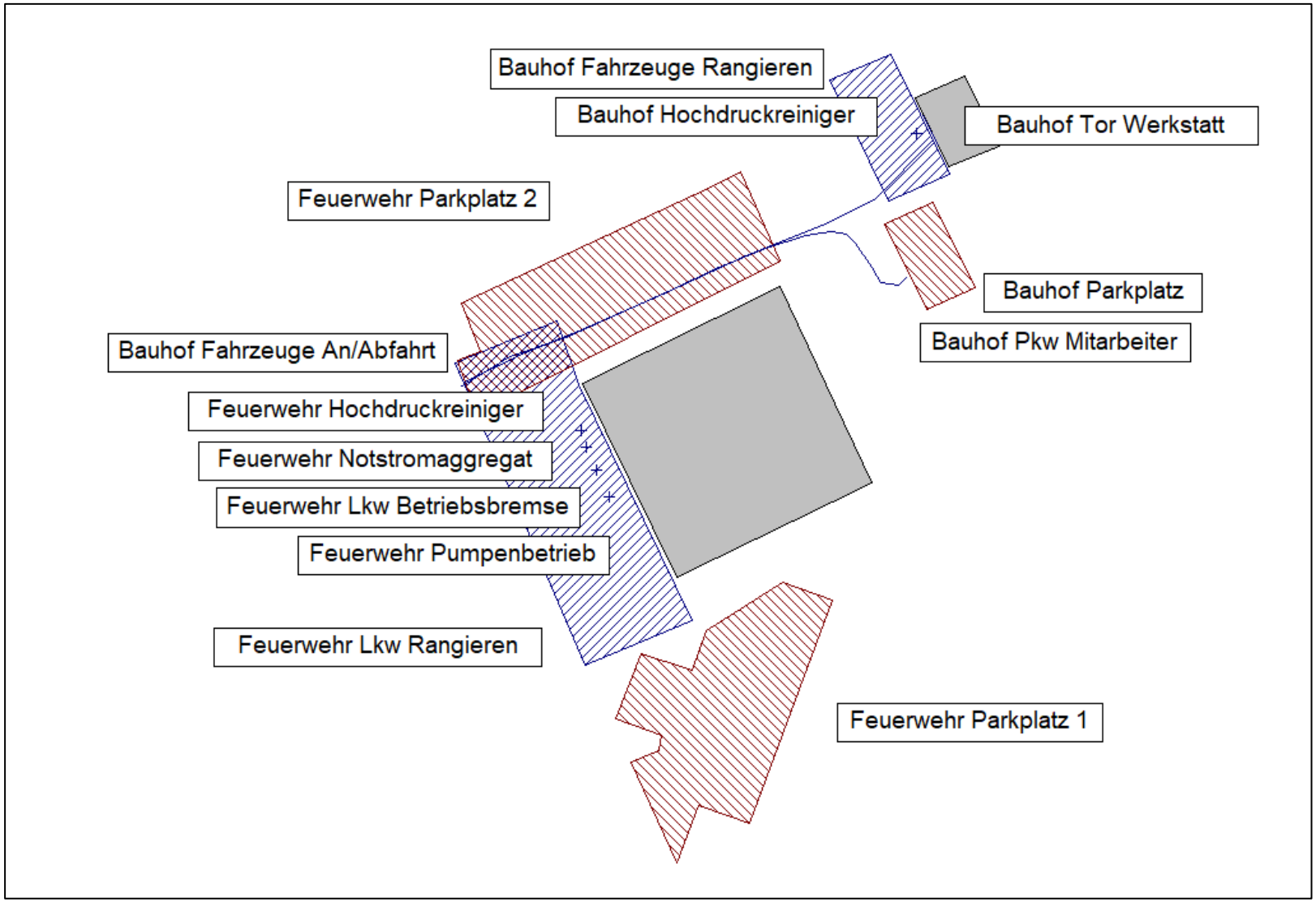
[16] Angaben der Gemeinde Althegnenberg zur Nutzung des Feuerwehrhauses und des Bauhofs, 17. Mai 2023

Anlage 1

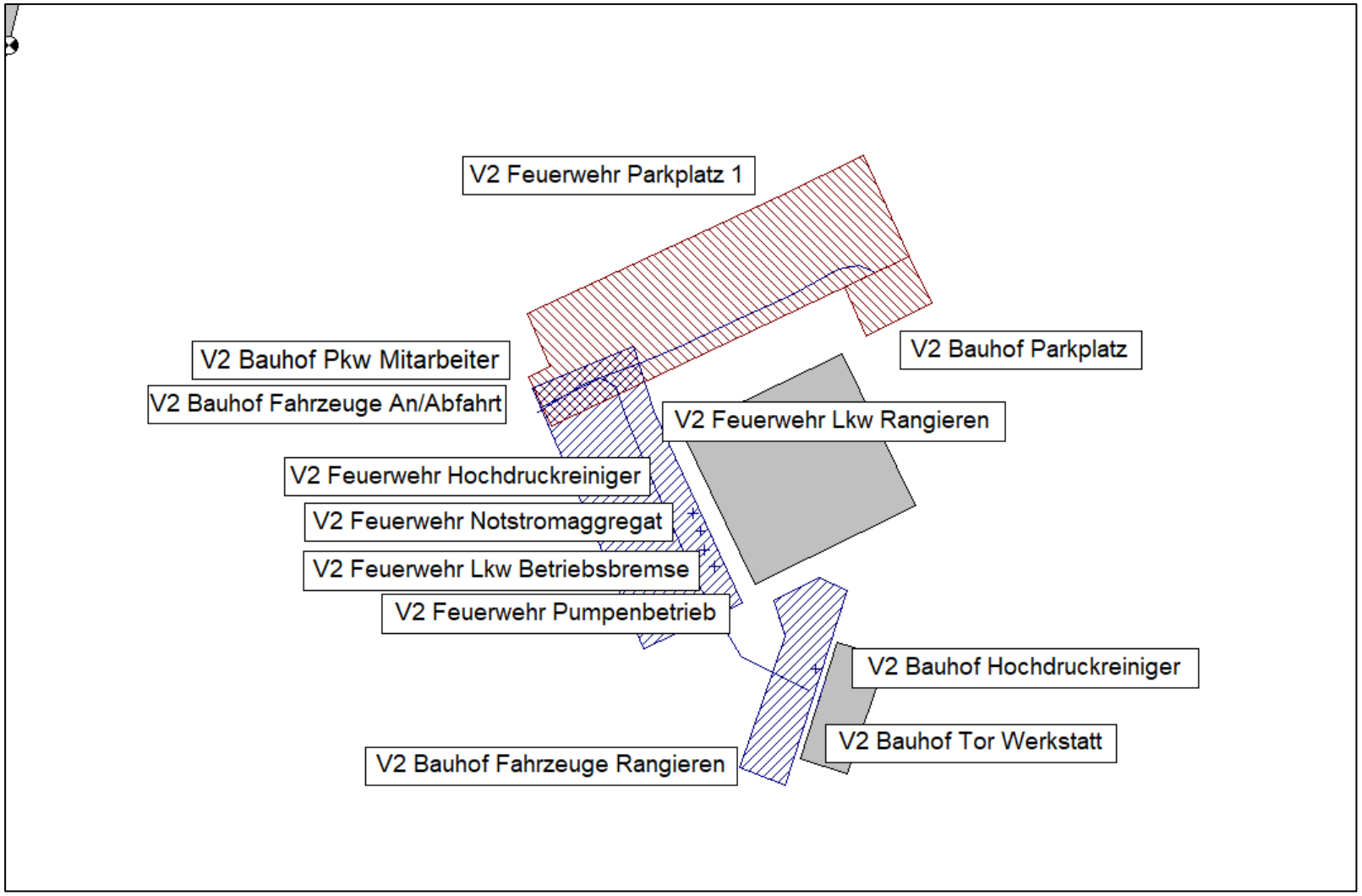
Schallemissionen



Anlage 1.1: Lageplan



Anlage 1.2: Schallquellenplan Variante 1



Anlage 1.3: Schallquellenplan Variante 2

Punktquellen:

Bezeichnung	Schallleistung Lw			Lw / Li		norm.	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe	
	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	dB(A)	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)	(dB)	(Hz)		(m)	
V1 Feuerwehr Notstromaggregat	95.0	95.0	95.0	Lw	LKW_Leerlauf	95.0	30.00	30.00	0.00	0.0		(keine)	1.00	r
V1 Feuerwehr Lkw Betriebsbremse	108.4	108.4	108.4	Lw	Lkw_Betriebsbremse		1.00	1.00	0.00	0.0		(keine)	1.00	r
V1 Feuerwehr Pumpenbetrieb	99.0	99.0	99.0	Lw	LKW_Leerlauf	99.0	60.00	60.00	0.00	0.0		(keine)	1.00	r
V1 Feuerwehr Hochdruckreiniger	96.3	96.3	96.3	Lw	Hochdruckreiniger		60.00	0.00	0.00	0.0		(keine)	1.00	r
V1 Bauhof Hochdruckreiniger	96.3	96.3	96.3	Lw	Hochdruckreiniger		60.00	0.00	0.00	0.0		(keine)	1.00	r
V2 Feuerwehr Notstromaggregat	95.0	95.0	95.0	Lw	LKW_Leerlauf	95.0	30.00	30.00	0.00	0.0		(keine)	1.00	r
V2 Feuerwehr Lkw Betriebsbremse	108.4	108.4	108.4	Lw	Lkw_Betriebsbremse		1.00	1.00	0.00	0.0		(keine)	1.00	r
V2 Feuerwehr Pumpenbetrieb	99.0	99.0	99.0	Lw	LKW_Leerlauf	99.0	60.00	60.00	0.00	0.0		(keine)	1.00	r
V2 Feuerwehr Hochdruckreiniger	96.3	96.3	96.3	Lw	Hochdruckreiniger		60.00	0.00	0.00	0.0		(keine)	1.00	r
V2 Bauhof Hochdruckreiniger	96.3	96.3	96.3	Lw	Hochdruckreiniger		60.00	0.00	0.00	0.0		(keine)	1.00	r

Linienquellen:

Bezeichnung	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw'			Lw / Li		K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen			
	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	(dB)	(Hz)		Anzahl Tag	Abend	Nacht	Geschw. (km/h)
V1 Bauhof Pkw Mitarbeiter	70.3	71.9	71.9	53.1	54.7	54.7	Lw-PQ	PKW_Anfahrt	0.0		(keine)	0.7	1.0	1.0	10.0
V1 Bauhof Fahrzeuge An/Abfahrt	69.9	-27.9	72.1	52.4	-45.3	54.7	Lw-PQ	PKW_Anfahrt	0.0		(keine)	0.6	0.0	1.0	10.0
V2 Bauhof Pkw Mitarbeiter	69.0	70.6	70.6	53.1	54.7	54.7	Lw-PQ	PKW_Anfahrt	0.0		(keine)	0.7	1.0	1.0	10.0
V2 Bauhof Fahrzeuge An/Abfahrt	69.2	-28.5	71.5	52.4	-45.3	54.7	Lw-PQ	PKW_Anfahrt	0.0		(keine)	0.6	0.0	1.0	10.0

Flächenquellen:

Bezeichnung	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw''			Lw / Li		Korrektur			Einwirkzeit			Freq.	Richtw.
	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)	(Hz)	
V1 Feuerwehr Lkw Rangieren	103.6	103.6	103.6	77.7	77.7	77.7	Lw	LKW_50Besch_Konst	0.0	0.0	0.0	10.00	10.00	0.00		(keine)
V1 Bauhof Fahrzeuge Rangieren	94.7	94.7	94.7	74.8	74.8	74.8	Lw	PKW_Anfahrt	0.0	0.0	0.0	30.00	0.00	0.00		(keine)
V2 Feuerwehr Lkw Rangieren	103.6	103.6	103.6	78.4	78.4	78.4	Lw	LKW_50Besch_Konst	0.0	0.0	0.0	10.00	10.00	0.00		(keine)
V2 Bauhof Fahrzeuge Rangieren	94.7	94.7	94.7	74.3	74.3	74.3	Lw	PKW_Anfahrt	0.0	0.0	0.0	30.00	0.00	0.00		(keine)

Vertikale Flächenquellen:

Bezeichnung	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw''			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Einwirkzeit			Freq.	Richtw.
	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)	R	Fläche (m²)	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)	(Hz)	
V1 Bauhof Tor Werkstatt	79.0	79.0	79.0	68.8	68.8	68.8	Li	Kfz	0.0	0.0	0.0	R01	10.50	540.00	0.00	0.00		(keine)
V2 Bauhof Tor Werkstatt	78.6	78.6	78.6	68.8	68.8	68.8	Li	Kfz	0.0	0.0	0.0	R01	9.54	540.00	0.00	0.00		(keine)

Parkplatz:

Bezeichnung	Typ	Lwa			Zähldaten						Zuschlag Art		Zuschlag Fahrb		Berechnung nach
		Tag (dBA)	Ruhe (dBA)	Nacht (dBA)	Bezugsgr. B0	Anzahl B	Stellpl/BezGr f	Beweg/h/BezGr. N Tag	Ruhe	Nacht	Kpa (dB)	Parkplatzart	Kstro (dB)	Fahrbahnoberfl	
V1 Feuerwehr Parkplatz 1	ind	67.8	-51.8	79.0	StPl	12	1.00	0.077	0.000	1.000	4.0	P+R-Parkplatz	0.0	Asphaltierte Fahrgassen	LfU-Studie 2007
V1 Feuerwehr Parkplatz 2	ind	67.8	-51.8	79.0	StPl	12	1.00	0.077	0.000	1.000	4.0	P+R-Parkplatz	0.0	Asphaltierte Fahrgassen	LfU-Studie 2007
V1 Bauhof Parkplatz	ind	65.4	67.0	67.0	StPl	4	1.00	0.173	0.250	0.250	4.0	P+R-Parkplatz	0.0		LfU-Studie 2007 getrennt
V2 Feuerwehr Parkplatz 1	ind	69.1	-51.8	80.2	StPl	14	1.00	0.077	0.000	1.000	4.0	P+R-Parkplatz	0.0	Asphaltierte Fahrgassen	LfU-Studie 2007
V2 Bauhof Parkplatz	ind	65.4	67.0	67.0	StPl	3	1.00	0.231	0.333	0.333	4.0	P+R-Parkplatz	0.0		LfU-Studie 2007 getrennt

Schallpegel:

Bezeichnung	Typ	Oktavspektrum (dB)											
		Bew.	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A	lin
PKW	Lw	A	60.0	78.0	89.6	82.1	86.6	86.7	87.1	84.4	78.2	94.7	108.8
LKW_Lw_50%Beschl_50%KonstFahrt	Lw	A	68.0	79.0	90.0	93.0	95.0	99.0	97.0	95.0	85.0	103.6	112.2
LKW Leerlauf Pumpen	Lw	A	64.5	69.6	74.4	81.0	85.8	87.8	83.9	80.2	71.1	91.8	105.1
Lkw Betriebsbremse	Lw		70.6	78.3	84.7	89.0	97.0	100.3	103.3	102.5	98.5	108.4	108.0
Kfz Werkstatt	Li	A	34.7	45.8	53.1	57.8	64.6	67.1	68.5	69.5	67.4	74.8	79.3
Hochdruckreiniger	Lw	A	32.0	62.9	68.3	76.0	80.9	87.3	89.3	92.5	89.6	96.3	97.3

Anlage 2

Schallimmissionen

Bezeichnung	Teilpegel Variante 1 tags				
	IO 01	IO 2	IO 03	IO 04	IO 05
V1 Feuerwehr Notstromaggregat	20.1	15.0	37.2	37.2	35.1
V1 Feuerwehr Lkw Betriebsbremse	13.4	11.7	36.4	36.6	34.4
V1 Feuerwehr Pumpenbetrieb	23.6	21.4	38.7	43.7	41.7
V1 Feuerwehr Hochdruckreiniger	16.0	10.2	34.9	34.6	32.3
V1 Feuerwehr Lkw Rangieren	34.6	32.8	40.4	40.1	38.3
V1 Feuerwehr Parkplatz 1	-0.8	-0.8	8.4	14.0	12.4
V1 Feuerwehr Parkplatz 2	19.7	21.9	23.5	18.8	15.7
V1 Bauhof Hochdruckreiniger	36.8	39.4	38.4	31.9	29.0
V1 Bauhof Pkw Mitarbeiter	23.3	25.3	26.1	22.1	19.3
V1 Bauhof Fahrzeuge An/Abfahrt	19.7	22.1	22.4	18.2	15.6
V1 Bauhof Fahrzeuge Rangieren	32.1	35.4	32.6	26.8	24.8
V1 Bauhof Tor Werkstatt	18.7	34.7	31.4	25.1	22.4
V1 Bauhof Parkplatz	18.3	23.4	22.3	15.9	13.0

Bezeichnung	Teilpegel Variante 1 nachts				
	IO 01	IO 2	IO 03	IO 04	IO 05
V1 Feuerwehr Parkplatz 1	11.2	11.2	20.4	26.1	24.5
V1 Feuerwehr Parkplatz 2	31.8	34.0	35.6	30.8	27.8
V1 Bauhof Parkplatz	17.2	22.2	21.2	14.7	11.8
V1 Bauhof Pkw Mitarbeiter	22.1	24.2	24.9	20.9	18.1
V1 Bauhof Fahrzeuge An/Abfahrt	22.9	25.2	25.5	21.4	18.7

Bezeichnung	Teilpegel Variante 2 tags				
	IO 01	IO 2	IO 03	IO 04	IO 05
V2 Feuerwehr Notstromaggregat	17.5	14.5	36.2	36.5	34.5
V2 Feuerwehr Lkw Betriebsbremse	12.6	11.2	35.5	35.8	33.8
V2 Feuerwehr Pumpenbetrieb	23.2	22.6	38.4	43.1	41.2
V2 Feuerwehr Hochdruckreiniger	11.8	9.4	33.9	33.9	31.7
V2 Feuerwehr Lkw Rangieren	36.5	34.7	41.2	39.8	38.2
V2 Feuerwehr Parkplatz 1	20.9	23.8	24.6	19.7	16.5
V2 Bauhof Hochdruckreiniger	9.1	9.5	11.8	31.7	30.0
V2 Bauhof Pkw Mitarbeiter	21.5	23.3	24.8	21.0	17.7
V2 Bauhof Fahrzeuge An/Abfahrt	13.3	11.8	18.0	17.2	15.3
V2 Bauhof Fahrzeuge Rangieren	12.9	13.3	19.5	26.0	24.4
V2 Bauhof Tor Werkstatt	3.7	4.7	7.4	24.4	23.0
V2 Bauhof Parkplatz	20.5	24.0	22.1	16.9	15.2

Bezeichnung	Teilpegel Variante 2 nachts				
	IO 01	IO 2	IO 03	IO 04	IO 05
V2 Feuerwehr Parkplatz 1	32.9	35.8	36.6	31.7	28.5
V2 Bauhof Parkplatz	19.3	22.8	20.9	15.7	14.0
V2 Bauhof Pkw Mitarbeiter	20.3	22.1	23.6	19.8	16.5
V2 Bauhof Fahrzeuge An/Abfahrt	16.5	14.9	21.2	20.3	18.4