

Schalltechnische Untersuchung

Standortanalyse Feuerwehrrätehaus und Geräuscheinwirkungen durch den SSV Rübgarten im Gebiet „Michelreis III“ in Pliezhausen

Projekt:
2061/1 - 19. Oktober 2017

Auftraggeber:
Gemeinde Pliezhausen
Marktplatz 1
72124 Pliezhausen

Bearbeitung:
Helen Dorn, M.Sc.

INGENIEURBÜRO
FÜR
UMWELTAKUSTIK

BÜRO STUTTGART
Schloßstraße 56
70176 Stuttgart
Tel: 0711 / 218 42 63-0
Fax: 0711 / 218 42 63-9
Messstelle nach
§29 BImSchG für Geräusche

BÜRO FREIBURG
Engelbergerstraße 19
79106 Freiburg i. Br.
Tel: 0761 / 595 796 78
Fax: 0761 / 595 796 79

BÜRO DORTMUND
Ruhrallee 9
44139 Dortmund
Tel: 0231 / 139 746 88
Fax: 0231 / 139 746 89

Email: info@heine-jud.de



THOMAS HEINE · Dipl.-Ing.(FH)
von der IHK Region Stuttgart
ö.b.u.v. Sachverständiger für
Schallimmissionsschutz

AXEL JUD · Dipl.-Geograph
von der IHK Region Stuttgart
ö.b.u.v. Sachverständiger für
Schallimmissionen und
Schallschutz im Städtebau



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

Schalltechnische Untersuchung
 Standortanalyse Feuerwehrgerätehaus und Geräuscheinwirkungen durch den
 SSV Rübgarten im Gebiet „Michelreis III“ in Pliezhausen

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	1
2	Unterlagen	2
2.1	Projektbezogene Unterlagen.....	2
2.2	Gesetze, Normen und Regelwerke.....	2
3	Beurteilungsgrundlagen	4
3.1	Immissionsrichtwerte der TA Lärm	4
3.2	Verkehrsrgeräusche – Grenzwerte der 16. BImSchV	6
3.3	Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung	7
3.4	Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit	9
4	Berechnungsgrundlagen	11
4.1	Geplanter Betrieb der Feuerwehr	11
4.2	Betrieb der Sportanlage SSV Rübgarten.....	14
5	Bildung der Beurteilungspegel - Feuerwehrgerätehaus	15
5.1	Verfahren – TA Lärm.....	15
5.2	Emission der maßgeblichen Schallquellen	16
5.3	Spitzenpegel	24
5.4	Ausbreitungsberechnung	25
5.5	Qualität der Prognose	26
6	Bildung der Beurteilungspegel - SSV Rübgarten	27
6.1	Verfahren – Sportanlagenlärmschutzverordnung	27
6.2	Emission der maßgeblichen Schallquellen – SSV Rübgarten	28
6.3	Spitzenpegel	30
6.4	Ausbreitungsberechnung	30
7	Ergebnisse und Beurteilung – Feuerwehrgerätehaus	31
7.1	Standort Mehrzweckhalle	31
7.2	Standort Michelreis III	35
7.3	Diskussion von Schallschutzmaßnahmen – Feuerwehrgerätehaus	38
8	Ergebnisse und Beurteilung - SSV Rübgarten	39
9	Zusammenfassung	40
10	Anhang	43

Schalltechnische Untersuchung
Standortanalyse Feuerwehrrätehaus und Geräuscheinwirkungen durch den
SSV Rübgarten im Gebiet „Michelreis III“ in Pliezhausen

Die Untersuchung enthält 43 Seiten, 43 Anlagen und 6 Karten
Stuttgart, den 19. Oktober 2017

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Axel Jud'.

Dipl.-Geogr. Axel Jud

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'H. Dorn'.

Helen Dorn, M.Sc.



Schalltechnische Untersuchung Standortanalyse Feuerwehrrätehaus und Geräuscheinwirkungen durch den SSV Rübgarten im Gebiet „Michelreis III“ in Pliezhausen

1 Aufgabenstellung

Die Gemeinde Pliezhausen plant den Neubau eines Feuerwehrrätehauses im Ortsteil Rübgarten. Bei der Prüfung der Realisierbarkeit von zwei möglichen Standorten sind auch die Belange des Immissionsschutzes zu berücksichtigen. Als möglicher Standort kommt zum einen die Gemeinbedarfsfläche hinter der vorhandenen Mehrzweckhalle, direkt neben dem Allwetterplatz Rübgarten, und zum anderen eine Gewerbegebietsfläche im Neubaugebiet „Michelreis III“ in Betracht.

Des Weiteren sollen im Rahmen der Untersuchung die Auswirkungen des Sportgeländes Rübgarten auf das mögliche Neubaugebiet „Michelreis III“ untersucht und dargestellt werden.

Die Grundlage der Untersuchung ist die Verwaltungsvorschrift „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ (TA Lärm)^{1,2} mit dem Verfahren „detaillierte Prognose“ sowie die 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung)³.

Im Einzelnen ergeben sich folgende Arbeitsschritte:

- Erarbeiten eines Rechenmodells anhand von Literaturangaben und Bestimmung der Abstrahlung aller relevanten Schallquellen,
- Ermittlung der Beurteilungspegel an der angrenzenden Bebauung,
- Konzeption von Minderungsmaßnahmen bei Überschreitung der zulässigen Immissionsrichtwerte,
- Darstellung der Situation in Form von Lärmkarten,
- Textfassung und Beschreibung der Ergebnisse.

¹ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503).

² Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Änderung der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 01.06.2017 (BAnz 08.06.2017 B5).

³ Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588) zuletzt geändert durch Art. 1 der zweiten Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I Nr. 33, S. 1468).

Schalltechnische Untersuchung
Standortanalyse Feuerwehrrätehaus und Geräuscheinwirkungen durch den
SSV Rübgarten im Gebiet „Michelreis III“ in Pliezhausen

2 Unterlagen

2.1 Projektbezogene Unterlagen

Folgende Unterlagen wurden zur Erstellung dieses Berichts herangezogen:

- Belegungsplan Mehrzweckhalle Rübgarten Schuljahr 2016/2017, Stand 29.09.2016.
- B-Plan Festsetzungen (Art der baulichen Nutzung), Hr. Adam, Gemeinde Pliezhausen, per Mail am 01.06.2017.
- Mehrzweckhalle Rübgarten, Veranstaltungsplan 2014-2016.
- Pliezhausen – Rübgarten Michelreis III, Städtebaulicher Vorentwurf Variante 1.2, Maßstab 1:1.000, Citiplan GmbH, Stand 02.02.2017.
- Angaben zur Auslastung von Hr. Laux (Abteilungskommandant) bzw. Hr. Adam, Gemeinde Pliezhausen, per Mail am 01.06.2017.

2.2 Gesetze, Normen und Regelwerke

- Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588) zuletzt geändert durch Art. 1 der zweiten Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I Nr. 33, S. 1468).
- Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Änderung der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 01.06.2017 (BAnz 08.06.2017 B5).
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (2007): Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen - 6. überarbeitete Auflage.
- Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (2001): Verwendung von akustischen Rückfahrwarneinrichtungen.
- DIN 45687 - Akustik - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschemissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen. 2006.
- DIN EN 12354-4 Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie; Deutsche Fassung EN 12354-4: 2000. 2001.
- DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2: 1996). 1999.

Schalltechnische Untersuchung
Standortanalyse Feuerwehrrätehaus und Geräuscheinwirkungen durch den
SSV Rübgarten im Gebiet „Michelreis III“ in Pliezhausen

- Krämer, Erich; Kämpfer, Helmut; Weiser, Karsten (1999): Technischer Bericht Nr. L 4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen.
- Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) (2015): Freizeitlärm-Richtlinie.
- Lenkewitz, Knut; Müller, Jürgen (2005): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten. Wiesbaden: HLUG.
- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503).
- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist.
- VDI 2571 Schallabstrahlung von Industriebauten. 1976.
- VDI 2714 Schallausbreitung im Freien. 1988.
- VDI 2720 BI 1 Schallschutz durch Abschirmung im Freien. 1997.
- VDI 3770 - Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen. 2012.

Schalltechnische Untersuchung
 Standortanalyse Feuerwehrgerätehaus und Geräuscheinwirkungen durch den
 SSV Rübgarten im Gebiet „Michelreis III“ in Pliezhausen

3 Beurteilungsgrundlagen

Für die Beurteilung im Rahmen der Standortanalyse des Feuerwehrgerätehauses wird die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)^{1,2} herangezogen. Für die Beurteilung der einwirkenden Geräuschemissionen durch den SSV Rübgarten im Baugebiet „Michelreis III“ wird die Sportanlagenlärm-schutzverordnung (18. BImSchV)³ angewandt.

3.1 Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Zur Beurteilung der Schallimmissionen werden die Immissionsrichtwerte der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)^{1,2} herangezogen. Folgende Immissionsrichtwerte sollen während des regulären Betriebes nicht überschritten werden:

Tabelle 1 – Immissionsrichtwerte der TA Lärm, außerhalb von Gebäuden

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwert in dB(A)	
	tags (6 bis 22 Uhr)	lauteste Nachtstunde
a) Industriegebiete	70	70
b) Gewerbegebiete	65	50
c) Urbane Gebiete	63	45
d) Kern-, Misch-, Dorfgebiete	60	45
e) Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
f) Reine Wohngebiete	50	35
g) Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35

Es soll vermieden werden, dass kurzzeitige Geräuschspitzen den Tagrichtwert um mehr als 30 dB(A) und den Nachtrichtwert um mehr als 20 dB(A) überschreiten. Innerhalb von Ruhezeiten (werktags 6 bis 7 Uhr und 20 bis 22 Uhr,

¹ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503).

² Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Änderung der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 01.06.2017 (BAnz 08.06.2017 B5).

³ Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes Sportanlagenlärm-schutzverordnung (18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588) zuletzt geändert durch Art. 1 der zweiten Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I Nr. 33, S. 1468).

Schalltechnische Untersuchung Standortanalyse Feuerwehrrätehaus und Geräuscheinwirkungen durch den SSV Rübgarten im Gebiet „Michelreis III“ in Pliezhausen

sonntags 6 bis 9 Uhr, 13 bis 15 Uhr und 20 bis 22 Uhr) ist für die Gebietskategorien e) bis g) ein Zuschlag von 6 dB(A) zum Mittelungspegel in der entsprechenden Teilzeit anzusetzen. Für die Nachtzeit ist die lauteste Stunde zwischen 22 und 6 Uhr maßgeblich.

Gemäß TA Lärm sind die Richtwerte durch die Immissionen aller auf die schutzbedürftige Bebauung einwirkenden Betriebe gemeinsam einzuhalten. Zur Berücksichtigung der „Vorbelastung“, d. h. die Immissionen von bereits vorhandenen Betrieben, gibt es grundsätzlich folgende Möglichkeiten:

- Detaillierte Erhebung der Vorbelastung.
- Irrelevanz-Kriterium der TA Lärm: Unterschreitung des Immissionsrichtwerts um 6 dB(A) durch den Betrieb (Zusatzbelastung).

An der angrenzenden Bebauung am Standort bei der Mehrzweckhalle liegt keine Vorbelastung im Sinne der TA Lärm vor (Ausnahme „Im Michelreis 2“). Die Mehrzweckhalle und der daneben liegende Allwetterplatz sind Anlagen im Sinne der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV)¹. Neben dem Vereinssport finden in der Mehrzweckhalle auch gelegentliche gesellschaftliche und soziale Veranstaltungen durch den Kindergarten, die neuapostolische Kirche oder den Sportverein statt^{2,3}. Diese fallen unter den Geltungsbereich der LAI Freizeitlärmrichtlinie⁴ und stellen damit ebenfalls keine Vorbelastung im Sinne der TA Lärm dar. Am Gebäude „Im Michelreis 2“ ist eine Vorbelastung im Sinne der TA Lärm durch den benachbarten Betrieb gegeben.

Am Standort für das Feuerwehrrätehaus im möglichen Baugebiet Michelreis III ist gegebenenfalls eine Vorbelastung im Sinne der TA Lärm durch die geplanten Gewerbeeinheiten vorhanden.

Seltene Ereignisse

Bei seltenen Ereignissen an höchstens zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres können folgende Richtwerte außerhalb von Gebäuden angesetzt werden (betrifft Gebietskategorien b) bis g)):

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

¹ Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588) zuletzt geändert durch Art. 1 der zweiten Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I Nr. 33, S. 1468).

² Belegungsplan Mehrzweckhalle Rübgarten Schuljahr 2016/2017, Stand 29.09.2016.

³ Mehrzweckhalle Rübgarten, Veranstaltungsplan 2014-2016.

⁴ Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) (2015): Freizeitlärm-Richtlinie.

Schalltechnische Untersuchung
Standortanalyse Feuerwehrgerätehaus und Geräuscheinwirkungen durch den
SSV Rübgarten im Gebiet „Michelreis III“ in Pliezhausen

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die o.g. Richtwerte nicht überschreiten:

- für Gebietskategorie b) tags um nicht mehr als 25 dB(A) und nachts um nicht mehr als 15 dB(A),
- für Kategorie c) bis g) tags um nicht mehr als 20 dB(A) nachts um nicht mehr als 10 dB(A).

3.2 Verkehrsgeräusche – Grenzwerte der 16. BImSchV

Der Zu- und Abfahrtverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen wird gemäß der TA Lärm¹ ebenfalls erfasst. Lärmschutzmaßnahmen organisatorischer Art sind hiernach für Kur-, Wohn- und Mischgebiete vorzusehen, wenn:

- der Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche um 3 dB(A) erhöht wird,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Grenzwerte der 16. BImSchV² erstmals oder weitergehend überschritten sind.

Die Bedingungen gelten kumulativ, das heißt, nur wenn alle Bedingungen erfüllt sind, sind organisatorische Lärmschutzmaßnahmen zu ergreifen³.

Tabelle 2 – Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

Gebietsnutzung	Immissionsgrenzwert in dB(A)	
	tags 6-22 Uhr	nachts 22-6 Uhr
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
Wohngebiete	59	49
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	64	54
Gewerbegebiete	69	59

¹ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503).

² Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist.

³ Auslegungshinweise zur Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 26.08.1998 - TA Lärm - für Baden-Württemberg; Herausgeber: Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg, Juni 1999.

Schalltechnische Untersuchung
 Standortanalyse Feuerwehrgerätehaus und Geräuscheinwirkungen durch den
 SSV Rübgarten im Gebiet „Michelreis III“ in Pliezhausen

3.3 Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung

Die Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) „gilt für die Errichtung, die Beschaffenheit und den Betrieb von Sportanlagen, soweit sie zum Zwecke der Sportausübung betrieben werden [...]“¹

Im Regelbetrieb der Anlage sind folgende Immissionsrichtwerte einzuhalten:

Tabelle 3 - Immissionsrichtwerte nach der 18. BImSchV, Auszug

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwert in dB(A)		
	tags außerhalb Ruhezeiten	tags innerhalb Ruhezeiten*	lauteste Nacht- stunde ^{*)}
Gewerbegebiete	65	60 / 65	50
Urbane Gebiete	63	58 / 63	45
Kern-, Misch-, Dorfgebiete	60	55 / 60	45
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	50 / 55	40
Reine Wohngebiete	50	45 / 50	35
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	45	35

* innerhalb der Ruhezeiten am Morgen / am Mittag oder Abend

^{*)} An Sonn- und Feiertagen ist die lauteste Nachtstunde zwischen 22⁰⁰ und 07⁰⁰ Uhr, an Werktagen die lauteste Nachtstunde zwischen 22⁰⁰ und 06⁰⁰ Uhr maßgeblich.

Der Beurteilungszeitraum tags umfasst an Werktagen den Zeitbereich zwischen 6⁰⁰ und 22⁰⁰ Uhr und an Sonn- und Feiertagen zwischen 7⁰⁰ und 22⁰⁰ Uhr. Der Beurteilungszeitraum nachts gilt an Werktagen von 22⁰⁰ bis 6⁰⁰ Uhr und an Sonn- und Feiertagen von 22⁰⁰ bis 7⁰⁰ Uhr. Zu beurteilen ist die lauteste Nachtstunde.

Als Ruhezeiten gelten folgende Zeiträume:

Werktags	06 ⁰⁰ bis 08 ⁰⁰ Uhr
	20 ⁰⁰ bis 22 ⁰⁰ Uhr
Sonn- und Feiertags	07 ⁰⁰ bis 09 ⁰⁰ Uhr
	13 ⁰⁰ bis 15 ⁰⁰ Uhr
	20 ⁰⁰ bis 22 ⁰⁰ Uhr

¹ Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588) zuletzt geändert durch Art. 1 der zweiten Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I Nr. 33, S. 1468).

Schalltechnische Untersuchung
Standortanalyse Feuerwehrrätehaus und Geräuscheinwirkungen durch den
SSV Rübgarten im Gebiet „Michelreis III“ in Pliezhausen

Die Ruhezeit an Sonn- und Feiertagen zwischen 13⁰⁰ und 15⁰⁰ Uhr ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage 4 Stunden oder mehr beträgt.

Es soll vermieden werden, dass kurzzeitige Geräuschspitzen den Tagrichtwert um mehr als 30 dB(A) und den Nachtrichtwert um mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Bei „Altanlagen“, die schon vor Inkrafttreten dieser Verordnung baurechtlich genehmigt oder errichtet waren „und danach nicht wesentlich geändert werden“, können die zuständigen Behörden nach 18. BImSchV §5 (4) von der Festlegung von Betriebszeiten absehen, wenn die zulässigen Immissionsrichtwerte um weniger als 5 dB(A) überschritten werden.

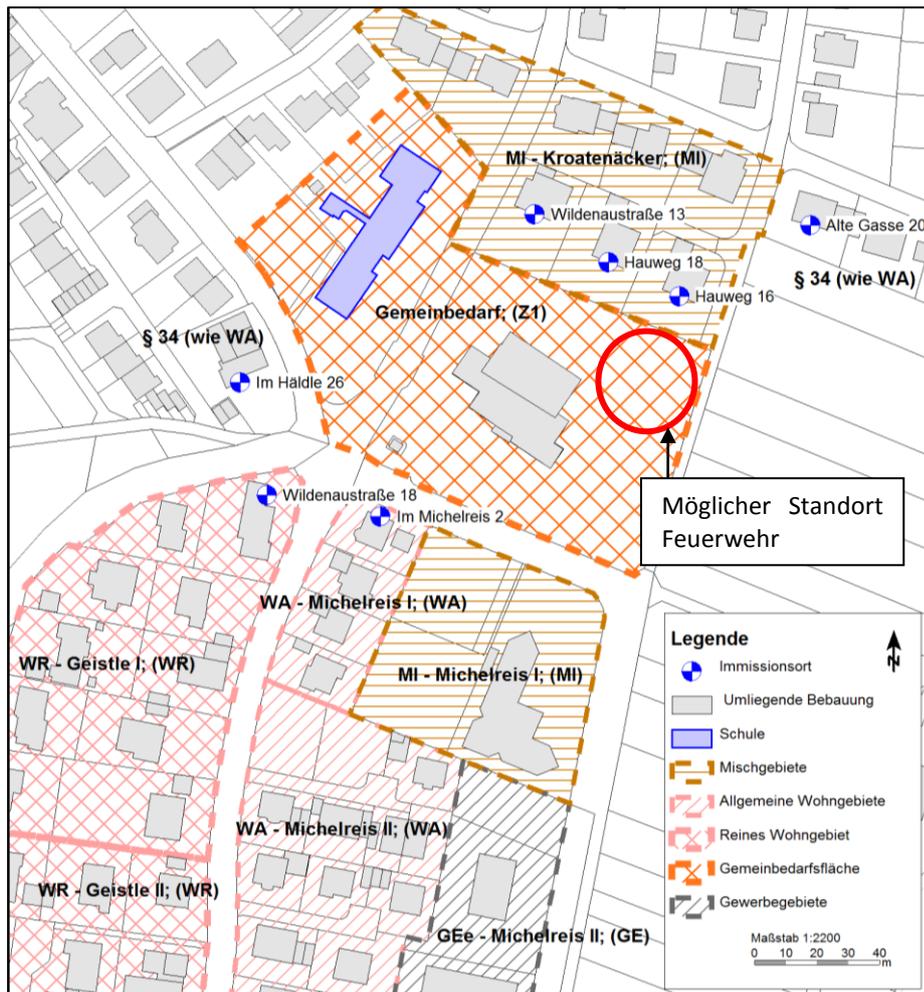
Schalltechnische Untersuchung
 Standortanalyse Feuerwehrrätehaus und Geräuscheinwirkungen durch den
 SSV Rübgarten im Gebiet „Michelreis III“ in Pliezhausen

3.4 Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit

Die Schutzbedürftigkeit eines Gebietes ergibt sich in der Regel aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Der Schutzcharakter der umliegenden Bebauung am Standort Mehrzweckhalle und die geltenden Bebauungspläne sind der nachfolgenden Abbildung 1 zu entnehmen. Die direkt nördlich angrenzende Bebauung liegt demnach in einem Mischgebiet.

Der zweite zu untersuchende Standort ist im möglichen Baugebiet Michelreis III. Die Schutzbedürftigkeit der umliegenden Bebauung ist der Abbildung 2 zu entnehmen. Im Baugebiet Michelreis III wäre, wie im Michelreis II, die Ausweisung eines eingeschränkten Gewerbegebietes östlich und eines allgemeinen Wohngebietes westlich vorgesehen.

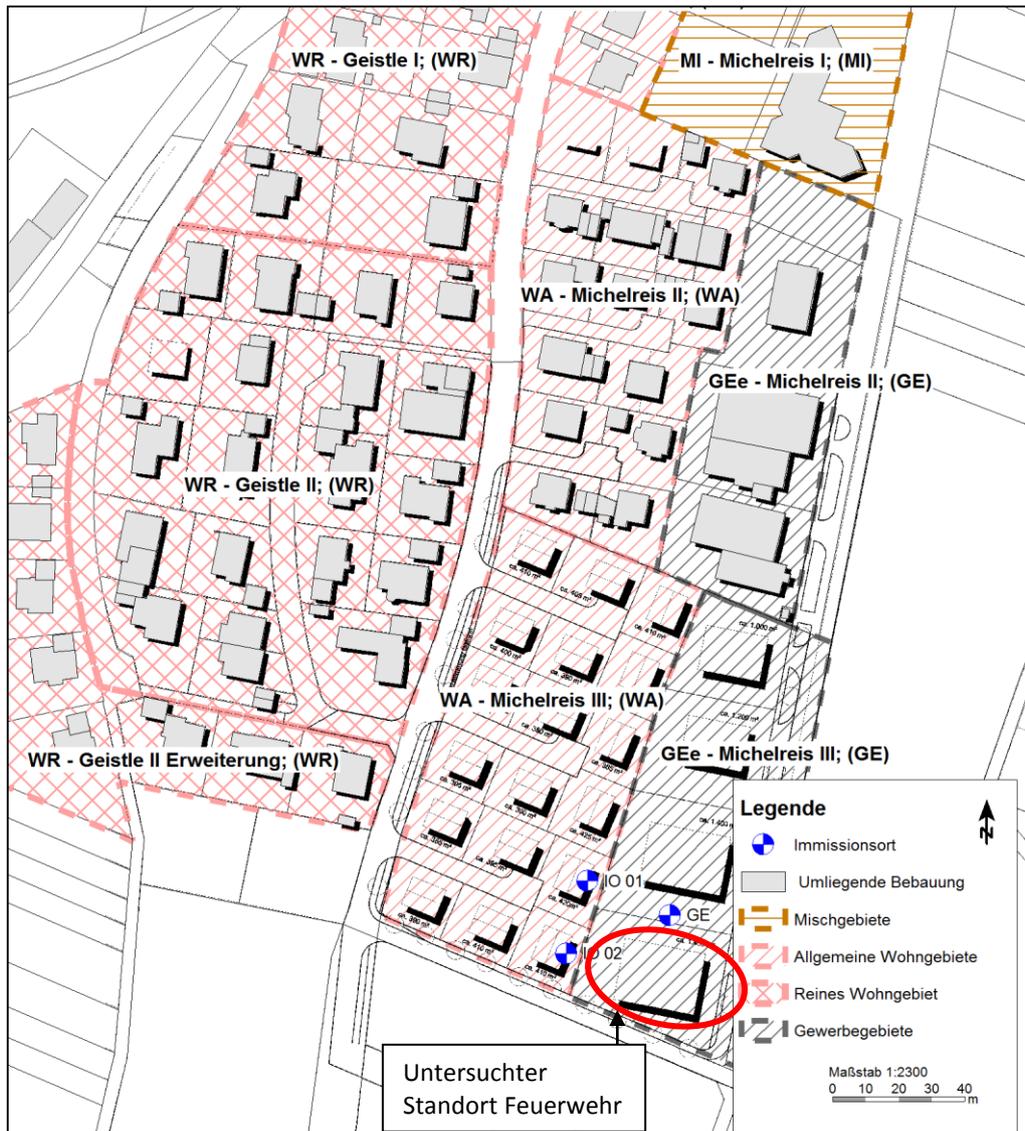
Abbildung 1 – Gebietsausweisung und Schutzbedürftigkeit sowie Immissionsorte, Standort Mehrzweckhalle¹



¹ B-Plan Festsetzungen (Art der baulichen Nutzung), Hr. Adam, Gemeinde Pliezhausen, per Mail am 01.06.2017.

Schalltechnische Untersuchung
 Standortanalyse Feuerwehrrätehaus und Geräuscheinwirkungen durch den
 SSV Rübgarten im Gebiet „Michelreis III“ in Pliezhausen

Abbildung 2 – Gebietsausweisung und Schutzbedürftigkeit, Standort möglicher Baugebiet Michelreis III ^{1,2}



Für das Baugebiet Michelreis III liegt kein fester Standort für das Feuerwehrrätehaus vor. Im Rahmen der Untersuchung wird der südlichste Bereich des Gewerbegebietes als Standort untersucht.

¹ B-Plan Festsetzungen (Art der baulichen Nutzung), Hr. Adam, Gemeinde Pliezhausen, per Mail am 01.06.2017.

² Pliezhausen – Rübgarten Michelreis III, Städtebaulicher Vorentwurf Variante 1.2, Maßstab 1:1.000, Citiplan GmbH, Stand 02.02.2017.

Schalltechnische Untersuchung
Standortanalyse Feuerwehrgerätehaus und Geräuscheinwirkungen durch den
SSV Rübgarten im Gebiet „Michelreis III“ in Pliezhausen

4 Berechnungsgrundlagen

4.1 Geplanter Betrieb der Feuerwehr

Auf der geplanten Feuerwehrwache finden folgende Tätigkeiten¹ statt:

- 20 Übungen pro Jahr zwischen 19³⁰ und 21³⁰ Uhr,
- 5 Ausschusssitzungen pro Jahr,
- 10 Sonderdienste pro Jahr zwischen 19³⁰ und 21³⁰ Uhr,
- Eventuell Jugendfeuerwehr zwischen 18⁰⁰ und 20⁰⁰ Uhr,
- Rund 5 bis 10 Einsätze pro Jahr auch in den Nachtzeiten möglich.

Für die schalltechnische Untersuchung wurden drei Szenarien für zwei Standorte untersucht. Zum einen eine Übung und zum anderen Einsätze im Tag- und Nachtzeitraum. Für den Standort an der Mehrzweckhalle wurden außerdem zwei unterschiedliche Gebäudestellungen und Ausfahrtsituationen betrachtet.

Übung

Die meisten Übungen finden nicht auf dem Gelände des Feuerwehrgerätehauses statt. Ca. 5 Übungen pro Jahr am Standort und 15 außerhalb. Folgende Randbedingungen liegen einer Übung am Standort zugrunde:

- 30 Parkbewegungen auf ca. 20 Stellplätzen zwischen 17⁰⁰ und 22⁰⁰ Uhr (entspricht rund 15 Pkw).
- 5 Rangierübungen über jeweils 2 Minuten mit den Einsatzfahrzeugen im Hofbereich zwischen 18⁰⁰ und 22⁰⁰ Uhr mit akustischen Rückfahrwarnern,
- 2 Zu- bzw. 2 Abfahrten durch 2 Einsatzfahrzeuge zwischen 18⁰⁰ und 22⁰⁰ Uhr,
- Einsatz eines Hochdruckreinigers zu Reinigungszwecken über ca. 60 min zwischen 18⁰⁰ und 22⁰⁰ Uhr,
- Einsatz eines Notstromaggregats (stellvertretend für sämtliche Kleingeräte) über rund 120 min zwischen 18⁰⁰ und 22⁰⁰ Uhr,
- Kommunikation im Hofbereich durch 15 gleichzeitig sprechende Personen über zwei Stunden zwischen 18⁰⁰ und 22⁰⁰ Uhr,
- Kommunikation im Sozialtrakt durch 10 durchgehend gleichzeitig sprechende Personen bei geöffneten Fenstern über rund 2 Stunden zwischen 17⁰⁰ und 22⁰⁰ Uhr,
- Leerlauf der Einsatzfahrzeuge über rund 60 Minuten bei 3 geöffneten Toren zwischen 18⁰⁰ und 22⁰⁰ Uhr.

¹ Angaben zur Auslastung von Hr. Laux (Abteilungskommandant) bzw. Hr. Adam, Gemeinde Pliezhausen, per Mail am 01.06.2017.

Schalltechnische Untersuchung
Standortanalyse Feuerwehrrätehaus und Geräuscheinwirkungen durch den
SSV Rübgarten im Gebiet „Michelreis III“ in Pliezhausen

- Betrieb einer Abluft auf dem Dach über 8 Stunden im Tagzeitraum.

Einsatz im Tagzeitraum

- 1 Einsatz im Tagzeitraum,
- 20 Parkbewegungen auf ca. 20 Stellplätzen im Tagzeitraum (entspricht rund 10 Pkw pro Einsatz),
- 2 Rangiervorgänge über jeweils 1 Minute durch 2 Einsatzfahrzeuge im Hofbereich mit akustischen Rückfahrwarnern,
- 2 Zu- und 2 Abfahrten durch 2 Einsatzfahrzeuge,
- Kommunikation im Hofbereich durch 15 durchgehend gleichzeitig sprechende Personen über rund 40 Minuten im Tagzeitraum,
- Kommunikation im Sozialtrakt durch 10 durchgehend gleichzeitig sprechende Personen bei geöffneten Fenstern über rund 20 Minuten im Tagzeitraum,
- Leerlauf der Einsatzfahrzeuge über rund 5 Minuten bei 3 geöffneten Toren im Tagzeitraum.
- Betrieb einer Abluft auf dem Dach über 1 Stunde im Tagzeitraum.

Einsatz im Nachtzeitraum

- 1 Einsatz in der lautesten Nachtstunde,
- 20 Parkbewegungen auf ca. 20 Stellplätzen in der lautesten Nachtstunde,
- 2 Rangiervorgänge über jeweils 1 Minute durch 2 Einsatzfahrzeuge im Hofbereich mit akustischen Rückfahrwarnern,
- 2 Zu- bzw. 2 Abfahrten durch 2 Einsatzfahrzeuge,
- Kommunikation im Hofbereich durch 15 durchgehend gleichzeitig sprechende Personen über rund 20 Minuten,
- Kommunikation im Sozialtrakt durch 10 durchgehend gleichzeitig sprechende Personen bei geöffneten Fenstern über rund 20 Minuten,
- Leerlauf der Einsatzfahrzeuge über rund 5 Minuten bei 3 geöffneten Toren,
- Betrieb einer Abluft auf dem Dach über 30 Minuten in der lautesten Nachtstunde.

Die Lage der Schallquellen ist für das Übungs- und Einsatzszenario in der Abbildung 3 für den Standort an der Mehrzweckhalle und in der Abbildung 4 für den Standort im Michelreis III dargestellt.

Schalltechnische Untersuchung
 Standortanalyse Feuerwehrrätehaus und Geräuscheinwirkungen durch den
 SSV Rübgarten im Gebiet „Michelreis III“ in Pliezhausen

Abbildung 3 - Lage der Schallquellen Standort Mehrzweckhalle, Variante 1 und Variante 2 (o, u), Übung und Einsatz (li, re)

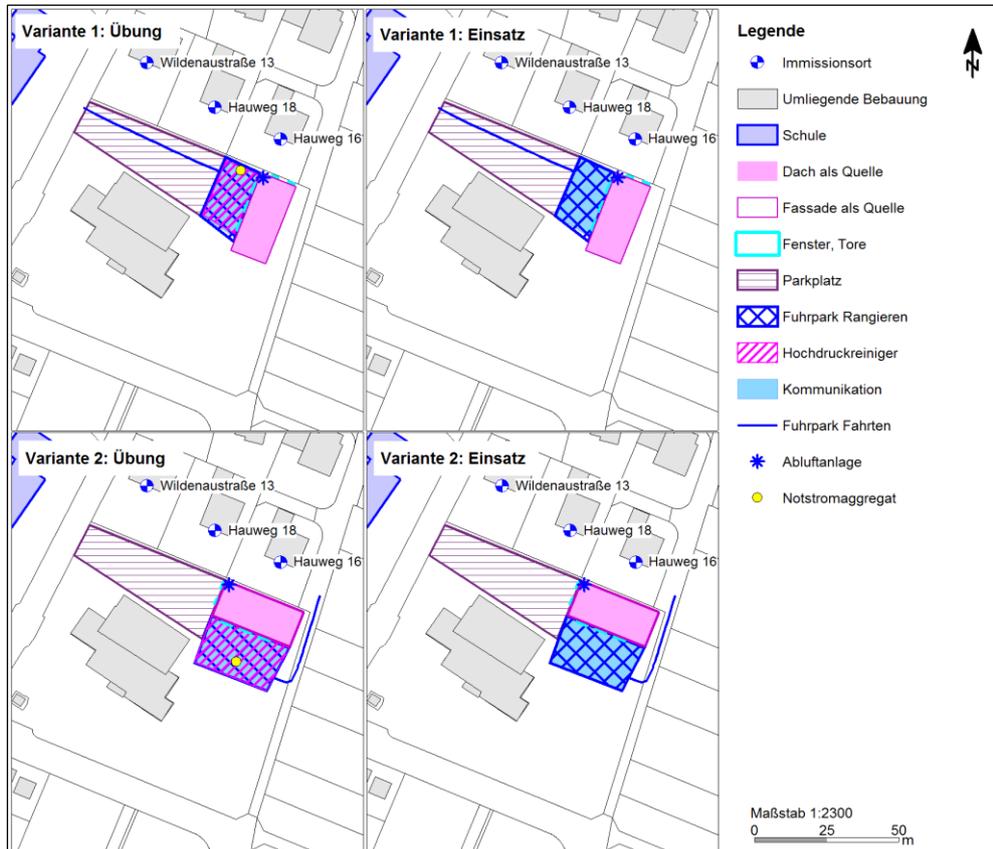


Abbildung 4 - Lage der Schallquellen Standort Michelreis III, Übung und Einsatz



Schalltechnische Untersuchung
 Standortanalyse Feuerwehrgerätehaus und Geräuscheinwirkungen durch den
 SSV Rübgarten im Gebiet „Michelreis III“ in Pliezhausen

4.2 Betrieb der Sportanlage SSV Rübgarten

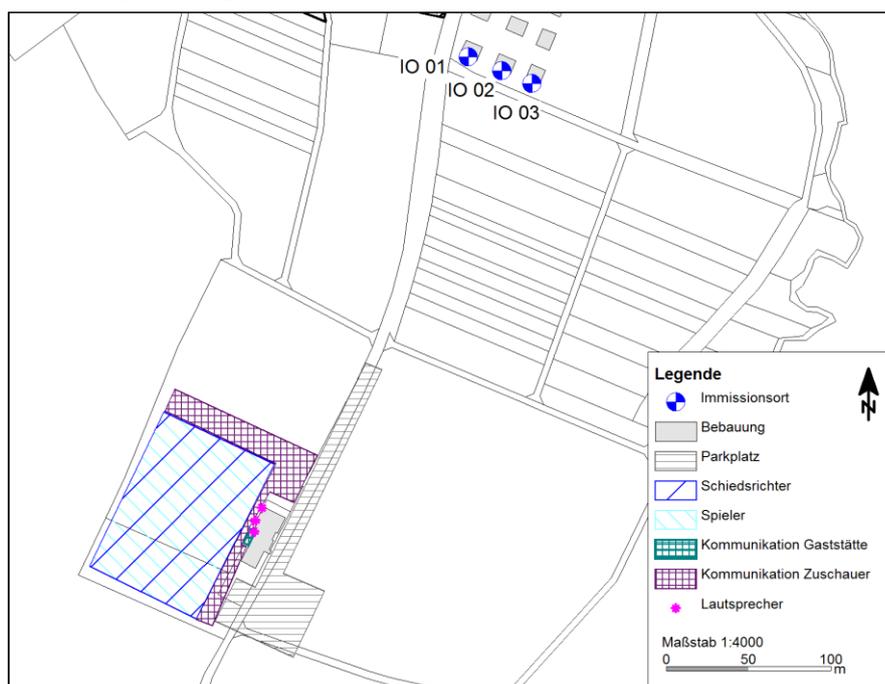
Das Sportgelände des SSV Rübgarten liegt südwestlich des möglichen Neubaugebiets „Michelreis III“ an der Wildenaustraße.

Folgende Randbedingungen liegen der Untersuchung zugrunde:

- Training: Werktags 19³⁰ bis 21⁰⁰ Uhr, 19⁰⁰ bis 20³⁰ Uhr oder 18⁰⁰ bis 19³⁰ Uhr,
- Spiele: Werktags 13⁰⁰ bis 14⁰⁰ Uhr (Samstag), in Ausnahmen 19⁰⁰ bis 21⁰⁰ Uhr (Mittwoch); Sonntags 13⁰⁰ bis 17⁰⁰ Uhr,
- Spielbetrieb und Schiedsrichterpfiffe während des Spiels auf dem Platz westlich der Gaststätte,
- Kommunikation durch rund 100 Zuschauer bei Spielen,
- Rund 50 Stellplätze mit ca. 200 Bewegungen (ca. 100 Pkw) im Tagzeitraum sowie 50 Bewegungen in der lautesten Nachtstunde,
- Lautsprecherdurchsagen über drei Lautsprecher bei Spielen sonntags über ca. 30 min. zwischen 13⁰⁰ und 17⁰⁰ Uhr,
- Kommunikation im Außenbereich der Gaststätte durch rund 20 gleichzeitig sprechende Personen zwischen 11⁰⁰ und 23⁰⁰ Uhr sonntags.

Für die Beurteilung wurde ein Spieltag sonntags herangezogen, da dieser aus schalltechnischer Sicht den ungünstigsten Tag darstellt. Die Lage der Schallquellen ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

Abbildung 5 – Lage der Schallquellen der Sportanlage



Schalltechnische Untersuchung
 Standortanalyse Feuerwehrrätehaus und Geräuscheinwirkungen durch den
 SSV Rübgarten im Gebiet „Michelreis III“ in Pliezhausen

5 Bildung der Beurteilungspegel - Feuerwehrrätehaus

5.1 Verfahren – TA Lärm

Die Beurteilungspegel wurden nach dem in der TA Lärm¹ beschriebenen Verfahren „detaillierte Prognose“ ermittelt. Zur Bestimmung der künftigen Situation wurde ein Rechenmodell auf der Basis von Literaturangaben sowie Angaben zur Auslastung seitens des Auftraggebers erarbeitet.

Entsprechend den einschlägigen Regelwerken und Verordnungen werden nur die Tätigkeiten auf dem Betriebsgelände betrachtet und den Richtwerten gegenübergestellt. Sobald sich ein Fahrzeug im öffentlichen Straßenraum befindet, unterliegt es einer gesonderten Betrachtung und Beurteilung.

Die Immissionspegel der einzelnen Geräusche werden unter Berücksichtigung der Einwirkdauer sowie besonderer Geräuschmerkmale (Ton- und Impulshaltigkeit) zum Beurteilungspegel zusammengefasst. Die Beurteilungspegel werden nach dem Verfahren der TA Lärm nach folgender Gleichung bestimmt:

$$L_r = 10 \cdot \lg \left[\frac{1}{T_r} \sum_{j=1}^N T_j \cdot 10^{0,1(L_{Aeq,j} - C_{met} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j})} \right] \quad \text{dB(A)}$$

Mit:

T_r	Beurteilungszeitraum, 16 Stunden tags und 1 Stunde nachts
T_j	Teilzeit j
N	Zahl der gewählten Teilzeiten
$L_{Aeq,j}$	Mittelungspegel während der Teilzeit j
C_{met}	meteorologische Korrektur
$K_{T,j}$	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
$K_{I,j}$	Zuschlag für Impulshaltigkeit
$K_{R,j}$	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

¹ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503).

Schalltechnische Untersuchung
Standortanalyse Feuerwehrrätehaus und Geräuscheinwirkungen durch den
SSV Rübgarten im Gebiet „Michelreis III“ in Pliezhausen

5.2 Emission der maßgeblichen Schallquellen

Die Emissionen der maßgeblichen Schallquellen des Feuerwehrrätehauses werden anschließend dargestellt. Es liegen noch keine Planungen für das Gebäude vor, daher wurden Annahmen auf Basis vergleichbarer Einrichtungen getroffen. Bei einer detaillierten Planung können sich Änderungen gegenüber der vorliegenden Untersuchung ergeben.

5.2.1 Schallabstrahlung aus dem Inneren

Fahrzeughalle

Die Fahrzeughalle wurde mit 3 geöffneten Toren angesetzt. Die Schallabstrahlung aus dem Inneren wird maßgeblich durch den Leerlauf der Einsatzfahrzeuge bestimmt. Für den Leerlauf wurde ein anlagenbezogener Schallleistungspegel von 94 dB(A), zuzüglich eines Zuschlags von 3 dB für die impulshaltigen Geräusche, die bei der Auf-/Abrüstung auftreten, berücksichtigt.

Bei einem Einsatz wurde der Schallleistungspegel mit einer Einwirkzeit von 5 Minuten auf einen stundenbezogenen Schallleistungspegel von 86,2 dB(A) korrigiert.

Für die Fahrzeughalle wurde anschließend der Innenpegel nach der VDI 2571¹ wie folgt berechnet:

$$L_i \approx L_w + 14 + 10 \lg(T/V) \quad \text{dB(A)}$$

Mit:

L_i Pegel im Innern

L_w Schallleistungspegel, hier: $L_{WA} = 97 \text{ dB(A)}$ bei Übungen,
 $L_{WA,1h} = 86,2 \text{ dB(A)}$ bei Einsätzen

T Nachhallzeit $T = 0,16 V/A$, ca. 2 s

V Volumen, hier: 1105 m^3 (ca. 170 m^2 Grundfläche, Höhe 6,5 m)

Für die Fahrzeughalle berechnet sich demnach ein Innenpegel von **83,6 dB(A)** bei Übungen und von **72,8 dB(A)** bei Einsätzen. Die Schallabstrahlung wurde bei drei geöffneten Toren mit folgenden Einwirkzeiten angesetzt:

- Übung: Rund 60 Minuten zwischen 18⁰⁰ und 22⁰⁰ Uhr,
- Einsatz tags: Rund 5 Minuten zwischen 20⁰⁰ und 22⁰⁰ Uhr,
- Einsatz nachts: Rund 5 Minuten in der lautesten Nachtstunde.

¹ VDI 2571 Schallabstrahlung von Industriebauten. August 1976.

Schalltechnische Untersuchung
Standortanalyse Feuerwehrrätehaus und Geräuscheinwirkungen durch den
SSV Rübgarten im Gebiet „Michelreis III“ in Pliezhausen

Sozialtrakt

Im Sozialtrakt befinden sich die Umkleiden, Schulungsräume und Sanitäreinrichtungen. Die maßgebliche Schallabstrahlung entsteht durch die Kommunikation der Feuerwehrleute.

Für die Kommunikation im Sozialtrakt sind die Ansätze der VDI 3770¹ entnommen. Nach dem Verfahren für „Gartenlokale und andere Freisitzflächen“ wurde der anlagenbezogene Schalleistungspegel für sprechende Personen bestimmt. Für einen Raum wurde anschließend der Innenpegel nach der VDI 2571² berechnet.

$$L_{WA} = L_{WAeq, Person} + 10 \lg(n) \quad \text{dB(A)}$$

Mit:

$L_{WAeq, Person}$	Mittlerer anlagenbezogener Schalleistungspegel für 1 Person, hier 70 dB(A) (gehoben sprechend)
n	Anzahl der sprechenden Personen, hier: 10 Personen
ΔL_I	Zuschlag für die Impulshaltigkeit, $\Delta L_I = 9,5 - 4,5 \lg(n)$

Demnach beträgt der stundenbezogene Schalleistungspegel 80 dB(A) für die Kommunikation zuzüglich eines Impulzzuschlags von 5 dB. Bei einem Volumen von rund 140 m³ und einer Nachhallzeit von 2 s errechnet sich daraus ein Innenpegel von **75,5 dB(A)** für den Sozialtrakt. Für die Schallabstrahlung aus dem Sozialtrakt wurden jeweils zwei geöffnete Fenster im Erd- und 1. Obergeschoss mit folgenden Einwirkzeiten angesetzt:

- Übung: Kommunikation im Sozialtrakt über rund 2 Stunden zwischen 17⁰⁰ und 22⁰⁰ Uhr,
- Einsatz tags: Kommunikation im Sozialtrakt über rund 20 Minuten zwischen 20⁰⁰ und 22⁰⁰ Uhr,
- Einsatz nachts: Kommunikation im Sozialtrakt über rund 20 Minuten in der lautesten Nachtstunde.

¹ VDI 3770 - Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen. September 2012.

² VDI 2571 - Schallabstrahlung von Industriebauten, August 1976.

Schalltechnische Untersuchung
Standortanalyse Feuerwehrrätehaus und Geräuscheinwirkungen durch den
SSV Rübgarten im Gebiet „Michelreis III“ in Pliezhausen

Schallabstrahlung der Außenbauteile

Die Schallabstrahlung der Außenbauteile wurde anhand der EN 12354-4¹ ermittelt. Nach Anhang A.2.3.3 der TA Lärm² ist für die Ermittlung der Schallabstrahlung über die Außenbauteile die VDI 2571³ heranzuziehen, jedoch wurde die VDI-Richtlinie im Oktober 2006 zurückgezogen.

Die anlagenbezogenen Schallleistungspegel der einzelnen Bauteile berechnen sich frequenzabhängig nach:

$$L_{WA} = L_{p,in} - C_d - R' + 10 \lg (S/S_0) \quad \text{dB(A)}$$

Mit:

L_{WA} anlagenbezogener Schallleistungspegel des Außenbauteils

$L_{p,in}$ Schalldruckpegel im Abstand von 1 bis 2 m vor dem Bauteil Innen

C_d Diffusitätsterm, hier 3 dB:

- Relativ kleine, gleichförmige Räume (diffuses Feld) vor reflektierender Oberfläche 6 dB
- Relativ kleine, gleichförmige Räume (diffuses Feld) vor absorbierender Oberfläche 3 dB
- Große, flache oder lange Hallen, viele Schallquellen (durchschnittliches Industriegebäude) vor reflektierender Oberfläche 5 dB
- Industriegebäude, wenige dominierende und gerichtet abstrahlende Schallquellen vor reflektierender Oberfläche 3 dB
- Industriegebäude, wenige dominierende und gerichtet abstrahlende Schallquellen vor absorbierender Oberfläche 0 dB

R' Schalldämm-Maß des betrachteten Bauteils

S/S_0 Fläche des betrachteten Bauteils, Bezugsgröße $S_0 = 1\text{m}^2$

¹ DIN EN 12354-4 Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie; Deutsche Fassung EN 12354-4: 2000. April 2001.

² Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503).

³ VDI 2571 Schallabstrahlung von Industriebauten. August 1976.

Schalltechnische Untersuchung
 Standortanalyse Feuerwehrrätehaus und Geräuscheinwirkungen durch den
 SSV Rübgarten im Gebiet „Michelreis III“ in Pliezhausen

Schalldämmung

Für das Feuerwehrrätehaus werden folgende Schalldämm-Maße angesetzt:

Fassaden	$R'w \geq 30 \text{ dB}$
Dach	$R'w \geq 30 \text{ dB}$
Öffnungen (Tore, Fenster)	$R'w \geq 0 \text{ dB}$

*(Schallquellen im Rechenmodell: Feuerwehr + Fassade + Himmelsrichtung,
 Feuerwehr Dach, Feuerwehr + Tor 1-3, Fenster Sozialtrakt 1-4)*

5.2.2 Kommunikation im Außenbereich

Die Schallemissionen durch die Kommunikation im Hofbereich wurde nach dem Verfahren für „Gartenlokale und andere Freisitzflächen“ der VDI 3770¹ (Formel vgl. Kapitel 5.2.1) bestimmt. Es wurden 15 gleichzeitig sprechende Personen mit einem Grundschnalleistungspegel für „sehr laut sprechen“ von 75 dB(A) angesetzt.

Demnach wurde eine Flächenschallquelle mit einem anlagenbezogenen Schalleistungspegel von 86,8 dB(A) zuzüglich eines Impulszuschlags von 4,2 dB mit folgenden Einwirkzeiten angesetzt:

- Übung: Kommunikation im Hofbereich über zwei Stunden zwischen 18⁰⁰ und 22⁰⁰ Uhr,
- Einsatz tags: Kommunikation im Hofbereich über rund 40 Minuten zwischen 20⁰⁰ und 22⁰⁰ Uhr,
- Einsatz nachts: Kommunikation im Hofbereich über rund 20 Minuten in der lautesten Nachtstunde.

(Schallquelle im Rechenmodell: Kommunikation)

¹ VDI 3770 - Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen. September 2012.

Schalltechnische Untersuchung
Standortanalyse Feuerwehrrätehaus und Geräuscheinwirkungen durch den
SSV Rübgarten im Gebiet „Michelreis III“ in Pliezhausen

5.2.3 Einsatzfahrzeuge Fahrwege und Rangieren

Im Hofbereich finden Rangiertätigkeiten und Fahrten von und zum Gelände durch die Einsatzfahrzeuge statt.

Für die Zu- und Abfahrt der Einsatzfahrzeuge wurde in den Berechnungen jeweils ein längenbezogener Schalleistungspegel von 63 dB(A)/m¹ angesetzt.

Der Rangiervorgang setzt sich aus mehreren Einzelereignissen wie Rangieren, Betriebsbremsen, Türenschiagen, Anlassen sowie dem Einsatz von akustischen Rückfahrwarneinrichtungen zusammen (vgl. Tabelle 4, Tabelle 5). Bei Übungen wurden 2 Minuten Rangierzeit und bei Einsätzen 1 Minute Rangierzeit angesetzt. Diese Einzelereignisse wurden im Rechenmodell zu einer Flächenschallquelle mit einem anlagenbezogenen Schalleistungspegel von 89,5 dB(A) bzw. 86,7 dB(A) zusammengefasst.

Die nachfolgenden Tabellen enthalten die Einzelereignisse, aus denen sich ein Rangiervorgang zusammensetzt, die Anzahl und Einwirkzeit der Ereignisse, den Korrekturwert, den Schalleistungspegel sowie den Teilpegel der Quellen.

Tabelle 4 – Teilpegel der Rangiervorgänge für 1 Einsatzfahrzeug, Übungen mit 2 Minuten Rangierzeit

	Anzahl	Einwirkzeit je Ereignis	L _{WA} dB(A)	Korrektur Einwirkzeit dB(A)	Teilpegel dB(A)
Rangieren Lkw	1	2 min	99	-14,8	84,2
Betriebsbremse	2	5 sek ^{*)}	108	-25,6	82,4
Türenschiagen	2	5 sek ^{*)}	100	-25,6	74,4
Anlassen	1	5 sek ^{*)}	100	-28,6	71,4
Rückfahrwarner	1	1 min	104 ²	-17,8	86,2
Auf die Beurteilungszeit (1 h) bezog. Schalleistungspegel				L _{WA,1h} 89,5 dB(A)	

^{*)} Bezogen auf einen „5-Sekunden-Takt“, damit wird von vornherein die Impulshaltigkeit berücksichtigt.

¹ Lenkewitz, Knut; Müller, Jürgen (2005): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten. Wiesbaden: HLUG.

² Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (2001): Verwendung von akustischen Rückfahrwarneinrichtungen.

Schalltechnische Untersuchung
 Standortanalyse Feuerwhegerätehaus und Geräuscheinwirkungen durch den
 SSV Rübgarten im Gebiet „Michelreis III“ in Pliezhausen

Tabelle 5 – Teilpegel der Rangiervorgänge für 1 Einsatzfahrzeug, Einsätze mit 1 Minute Rangierzeit

	Anzahl	Einwirkzeit je Ereignis	L _{WA} dB(A)	Korrektur Einwirkzeit dB(A)	Teilpegel dB(A)
Rangieren Lkw	1	1 min	99	-17,8	81,2
Betriebsbremse	1	5 sek ^{*)}	108	-28,6	79,4
Türenschiagen	2	5 sek ^{*)}	100	-25,6	74,4
Anlassen	1	5 sek ^{*)}	100	-28,6	71,4
Rückfahrwarner	1	0,5 min	104 ¹	-20,8	83,2
Auf die Beurteilungszeit (1 h) bezog. Schalleistungspegel				L _{WA,1h} 86,7 dB(A)	

^{*)} Bezogen auf einen „5-Sekunden-Takt“, damit wird von vornherein die Impulshaltigkeit berücksichtigt.

Der Fahrweg wurde mit einer Linienschallquelle und das Rangieren mit einer Flächenschallquelle mit den folgenden Bewegungshäufigkeiten berücksichtigt:

- Übung: 5 Rangierübungen zwischen 18⁰⁰ und 22⁰⁰ Uhr, 2 Zu- bzw. 2 Abfahrten durch 2 Einsatzfahrzeuge zwischen 18⁰⁰ und 22⁰⁰ Uhr,
- Einsatz tags: 2 Rangiervorgänge und 2 Zu- bzw. 2 Abfahrten durch 2 Einsatzfahrzeuge zwischen 20⁰⁰ und 22⁰⁰ Uhr,
- Einsatz nachts: 2 Rangiervorgänge und 2 Zu- bzw. 2 Abfahrten durch 2 Einsatzfahrzeuge in der lautesten Nachtstunde.

(Schallquellen im Rechenmodell: Rangieren Feuerwehr, Zu-/Abfahrt Feuerwehr)

¹ Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (2001): Verwendung von akustischen Rückfahrwarneinrichtungen.

Schalltechnische Untersuchung
Standortanalyse Feuerwehrrätehaus und Geräuscheinwirkungen durch den
SSV Rübgarten im Gebiet „Michelreis III“ in Pliezhausen

5.2.4 Schallabstrahlung Parkplatz

Die Schalleistung auf den Stellplätzen für Pkw wird nach dem Normalfall (sog. zusammengefasstes Verfahren) der Parkplatzlärmstudie¹ wie folgt bestimmt:

$$L_{W''} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \cdot \lg(B \cdot N) - 10 \cdot \lg(S / 1 \text{ m}^2) \quad \text{dB(A)/m}^2$$

Mit:

- $L_{W''}$ flächenbezogener Schalleistungspegel des Parkplatzes
- L_{W0} Ausgangsschallpegel, eine Bewegung je Stellplatz und Stunde
 $L_{W0} = 63 \text{ dB(A)}$
- K_{PA} Zuschlag für die Parkplatzart, hier: Mitarbeiterparkplatz +0 dB(A)
- K_I Zuschlag für die Impulshaltigkeit, hier jeweils +4 dB(A)
- K_D Zuschlag für den Durchfahranteil, hier +2,6 dB(A)
- K_{StrO} Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche, hier 1,0 dB(A) (Betonsteinpflaster, Fuge > 3 mm)
- B Bezugsgröße, hier 20 Stellplätze
- N Bewegungshäufigkeit, hier
- Übung: 0,3 Bewegungen je Stellplatz und Stunde zwischen 17⁰⁰ und 22⁰⁰ Uhr (ca. 15 Pkw tags),
 - Einsatz tags: 0,5 Bewegungen je Stellplatz und Stunde zwischen 20⁰⁰ und 22⁰⁰ Uhr (ca. 10 Pkw tags),
 - Einsatz nachts: 1 Bewegung je Stellplatz und lauteste Nachtstunde (entspricht 20 Parkbewegungen).
- S Gesamtfläche

Der in den Anlagen dargestellte Schalleistungspegel für den Parkplatz bezieht sich auf den gesamten Parkplatz bei einer Bewegung je Stellplatz und Stunde.

(Schallquelle im Rechenmodell: Parkplatz)

¹ Bayerisches Landesamt für Umwelt (2007): Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen - 6. überarbeitete Auflage.

Schalltechnische Untersuchung
Standortanalyse Feuerwehrrätehaus und Geräuscheinwirkungen durch den
SSV Rübgarten im Gebiet „Michelreis III“ in Pliezhausen

5.2.5 Hochdruckreiniger

Für die Fahrzeugpflege im Hofbereich wurde bei Übungen der Betrieb eines Hochdruckreinigers zu Reinigungszwecken über ca. 60 min zwischen 18⁰⁰ und 22⁰⁰ Uhr angesetzt. Der Hochdruckreiniger wurde mit einer Flächenschallquelle und einem anlagenbezogenen Schallleistungspegel von 93,6 dB(A) zuzüglich eines Zuschlags für Tonhaltigkeit von 3 dB¹ in 2 m über Gelände im Rechenmodell berücksichtigt.

(Schallquelle im Rechenmodell: Hochdruckreiniger)

5.2.6 Notstromaggregat

Stellvertretend für den Einsatz sämtlicher Kleingeräte im Rahmen einer Übung wurde der Einsatz eines Notstromaggregats mit einer Punktschallquelle und einem anlagenbezogenen Schallleistungspegel 97 dB(A)² über rund 120 min zwischen 18⁰⁰ und 22⁰⁰ Uhr in Ansatz gebracht.

Der Einsatz von Notstromaggregaten oder ähnlichem erfolgt am Standort eher selten.

(Schallquelle im Rechenmodell: Notstromaggregat)

5.2.7 Abluft

Der Betrieb einer Abluft auf dem Dach des Feuerwehrrätehauses wurde mit einer Punktschallquelle und einem anlagenbezogenen Schallleistungspegel von 80 dB(A) im Rechenmodell angesetzt. Folgende Einwirkzeiten wurden berücksichtigt:

- Übung: Betrieb über 8 Stunden im Tagzeitraum,
- Einsatz tags: Betrieb über 1 Stunde zwischen 20⁰⁰ und 22⁰⁰ Uhr,
- Einsatz nachts: Betrieb über 30 Minuten in der lautesten Nachtstunde.

(Schallquelle im Rechenmodell: Abluftanlage)

¹ Krämer, Erich; Kämpfer, Helmut; Weiser, Karsten (1999): Technischer Bericht Nr. L 4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen.

² In Anlehnung an die Schallleistung eines Notstromaggregats der Firma Würth.

Schalltechnische Untersuchung
Standortanalyse Feuerwehrrätehaus und Geräuscheinwirkungen durch den
SSV Rübgarten im Gebiet „Michelreis III“ in Pliezhausen

5.3 Spitzenpegel

Maßgeblich sind Geräuschspitzen durch Vorgänge im Freien. Demnach ist mit folgenden Schalleistungspegeln für Einzelereignisse^{1,2,3} zu rechnen:

Türen schlagen Pkw	97,5 dB(A)
Rufen (Kommunikation)	95 dB(A)
Betriebsbremse Einsatzfahrzeuge	108 dB(A)

¹ Bayerisches Landesamt für Umwelt (2007): Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen - 6. überarbeitete Auflage.

² VDI 3770 - Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen. September 2012.

³ Lenkewitz, Knut; Müller, Jürgen (2005): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten. Wiesbaden: HLUG.

Schalltechnische Untersuchung
Standortanalyse Feuerwehrrätehaus und Geräuscheinwirkungen durch den
SSV Rübgarten im Gebiet „Michelreis III“ in Pliezhausen

5.4 Ausbreitungsberechnung

Die Berechnungen erfolgten mit dem EDV-Programm SoundPlan auf der Basis der DIN ISO 9613-2¹. Das Modell berücksichtigt:

- die Anteile aus Reflexionen der Schallquellen an Stützmauern, Hausfassaden oder anderen Flächen (Spiegelschallquellen-Modell), gerechnet wurde bis zur 3. Reflexion,
- Pegeländerungen aufgrund des Abstandes und der Luftabsorption,
- Pegeländerungen aufgrund der Boden- und Meteorologiedämpfung, es wird für den gesamten Untersuchungsraum ein Bodenfaktor von 0,3 (0,0 = schallhart; 1,0 = schallweich) berücksichtigt,
- Pegeländerungen durch topographische und bauliche Gegebenheiten (Mehrfachreflexionen und Abschirmungen),
- einen leichten Wind, etwa 3 m/s, zum Immissionsort hin und Temperaturinversion, die beide die Schallausbreitung fördern,
- Die Minderung durch die meteorologische Korrektur C_{met} wurde im Sinne einer „Worst Case-Betrachtung“ mit 0 dB(A) angesetzt.

Die Ergebnisse der Berechnungen sind in den Lärmkarten im Anhang dargestellt. In einem Rasterabstand von 5 m und in einer Höhe von 5 m über Gelände wurden die Beurteilungspegel für das gesamte Untersuchungsgebiet berechnet und die Isophonen mittels einer mathematischen Funktion (Bezier) bestimmt. Die Farbabstufung wurde so gewählt, dass ab den hellroten Farbtönen die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete überschritten werden.

Die Lärmkarten können aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen und Reflexionen nur eingeschränkt mit Pegelwerten aus Einzelpunktberechnungen verglichen werden. Maßgeblich für die Beurteilung sind die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen.

¹ DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2: 1996). Oktober 1999.

Schalltechnische Untersuchung
Standortanalyse Feuerwehrrätehaus und Geräuscheinwirkungen durch den
SSV Rübgarten im Gebiet „Michelreis III“ in Pliezhausen

5.5 Qualität der Prognose

Folgende Einflussfaktoren haben Auswirkungen auf die Qualität der Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung:

- Die Angaben zu den Schallleistungspegeln basieren auf einer Maximalauslastung („Worst Case“-Ansatz):
 - Die Emissionsansätze für die Einsatzfahrzeuge wurden in Anlehnung an Lkw aus dem „Technischen Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten“ entnommen. Darin werden keine Angaben zur „Qualität“ gemacht, sie liegen aber erfahrungsgemäß auf der „sicheren Seite“.
 - Den Einsatzfahrzeugen wird unterstellt, dass diese beim Rückwärtsfahren/-rangieren akustische Rückfahrwarneinrichtungen einsetzen.
- Die geschätzte Genauigkeit der Ausbreitungsberechnung nach Tabelle 5 der DIN ISO 9613¹ beträgt im vorliegenden Fall ± 3 dB(A).
- Die Berechnungen der Schallimmissionen wurden mit dem EDV-Programm SoundPlan in der Version 7.4 durchgeführt. Das Programm erfüllt die Qualitätsanforderungen der DIN 45687².

Mit den gewählten Ansätzen befinden sich die in dieser Untersuchung ermittelten Beurteilungspegel voraussichtlich an der oberen Grenze der zu erwartenden Schallimmissionen.

¹ DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2: 1996). Oktober 1999.

² DIN 45687 - Akustik - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen. Mai 2006.

Schalltechnische Untersuchung
 Standortanalyse Feuerwehrgerätehaus und Geräuscheinwirkungen durch den
 SSV Rübgarten im Gebiet „Michelreis III“ in Pliezhausen

6 Bildung der Beurteilungspegel - SSV Rübgarten

6.1 Verfahren – Sportanlagenlärmschutzverordnung

Die Beurteilungspegel im Plangebiet Michelreis III durch den SSV Rübgarten wurden nach dem in der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV)¹ beschriebenen Verfahren ermittelt. Zur Bestimmung der künftigen Situation wird ein Rechenmodell auf der Grundlage von Literaturangaben erarbeitet.

Die Immissionspegel der einzelnen Geräusche werden unter Berücksichtigung der Einwirkdauer sowie besonderer Geräuschmerkmale (Ton- und Impulshaltigkeit) zum Beurteilungspegel zusammengefasst. Die Beurteilungspegel werden nach dem Verfahren der 18. BImSchV nach folgender Gleichung bestimmt:

$$L_r = 10 \cdot \lg \left[\frac{1}{T_r} \cdot \sum_i T_i \cdot 10^{0,1 \cdot (L_{Am,i} + K_{I,i} + K_{T,i})} \right] \quad \text{dB(A)}$$

Mit:

T_r	Beurteilungszeitraum; werktags außerhalb von Ruhezeiten 12 Stunden und innerhalb von Ruhezeiten jeweils 2 Stunden; an Sonn- und Feiertagen tags außerhalb von Ruhezeiten 9 Stunden und innerhalb von Ruhezeiten jeweils 2 Stunden
T_i	Teilzeit i
$L_{Am,i}$	Mittelungspegel während der Teilzeit i
$K_{T,i}$	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
$K_{I,i}$	Zuschlag für Impulshaltigkeit

¹ Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588) zuletzt geändert durch Art. 1 der zweiten Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I Nr. 33, S. 1468).

Schalltechnische Untersuchung
 Standortanalyse Feuerwehrrätehaus und Geräuscheinwirkungen durch den
 SSV Rübgarten im Gebiet „Michelreis III“ in Pliezhausen

6.2 Emission der maßgeblichen Schallquellen – SSV Rübgarten

Die Emissionen der maßgeblichen Schallquellen durch den Spielbetrieb an einem Sonntag beim SSV Rübgarten werden anschließend dargestellt.

6.2.1 Fußballspiele

An Spieltagen sonntags finden zwischen 13⁰⁰ und 17⁰⁰ Uhr Fußballspiele statt.

Die Geräuschimmissionen von Fußballplätzen setzen sich nach der VDI 3770¹ aus dem Spielbetrieb (inkl. Schiedsrichterpfiffe) und den Zuschauern zusammen. Mit dem Rechenmodell nach VDI 3770 sind folgende Quellbereiche zu berücksichtigen. Die Variable n steht für die Anzahl der Zuschauer:

- Spieler, Fußballfeld: $L_{WA} = 94,0 \text{ dB(A)}$
- Schiedsrichterpfiffe: $L_{WA} = 98,5 + 3 \cdot \lg(1 + n)$ für $n > 30$
- Zuschauer: $L_{WA,T} = 80,0 + 10 \cdot \lg(n)$ für $n < 500$

Für ein Spieltag am Sonntag wurden Flächenschallquellen für die drei Quellbereiche angesetzt. Die Schalleistungspegel und Einwirkzeiten sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 6 – Emissionsansätze für einen Spieltag am Sonntag

Schallquelle	n	L_{WA}	Einwirkzeit
Zuschauer	100	100 dB(A)	4 h zwischen 13 ⁰⁰ und 17 ⁰⁰ Uhr
Schiedsrichter	100	104,5 dB(A)	4 h zwischen 13 ⁰⁰ und 17 ⁰⁰ Uhr
Fußballfeld Spieler		94 dB(A)	4 h zwischen 13 ⁰⁰ und 17 ⁰⁰ Uhr

(Schallquellen im Rechenmodell: Sportfeld 1 - Schiedsrichter, Sportfeld 1 – Spieler, Zuschauer)

6.2.2 Lautsprecheranlagen

An der Sportgaststätte Waldeck sind 3 Lautsprecher angebracht. Bei Spielen der 1. Mannschaft werden Lautsprecherdurchsagen gemacht. Je Lautsprecher wurde eine Punktschallquelle mit einem anlagenbezogenen Schalleistungspegel von 100 dB(A) und insgesamt 30 Minuten Betrieb zwischen 13⁰⁰ und 17⁰⁰ Uhr in Ansatz gebracht. Die Beschallungsanlage ist in Richtung Sportfeld ausgerichtet.

(Schallquellen im Rechenmodell: Lautsprecher 1-3)

¹ VDI 3770 - Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen. September 2012.

Schalltechnische Untersuchung
Standortanalyse Feuerwehrrätehaus und Geräuscheinwirkungen durch den
SSV Rübgarten im Gebiet „Michelreis III“ in Pliezhausen

6.2.3 Außengastronomiebereich

Am SSV Rübgarten befindet sich die Sportgaststätte Waldeck mit Öffnungszeiten von Dienstag bis Freitag von 17⁰⁰ bis 24⁰⁰ Uhr, Samstag 15³⁰ bis 24⁰⁰ Uhr und Sonn-/Feiertags von 11⁰⁰ bis 23⁰⁰ Uhr.

Östlich des Fußballplatzes ist die Außenterrasse der Gaststätte. Auf der Terrasse wird die Schallabstrahlung nach dem Verfahren für „Gartenlokale und andere Freisitzflächen“ in der VDI 3770¹ berechnet (vgl. Kapitel 5.2.1). Im Außenbereich der Gaststätte wurden 20 Personen zeitgleich mit „sprechend gehoben“ (70 dB(A)) berücksichtigt. Der Außengastronomiebereich wurde daher mit einer Flächenschallquelle und einem anlagenbezogenen Schalleistungspegel von 83 dB(A) während der Öffnungszeiten sonntags zwischen 11⁰⁰ und 23⁰⁰ Uhr angesetzt.

(Schallquelle im Rechenmodell: Kommunikation Gaststaette)

6.2.4 Parkplatz

Der SSV Rübgarten verfügt entlang der Wildenaustraße über geschotterte Flächen, die zum Parken genutzt werden. Für die Berechnungen wurde die Anzahl der Stellplätze abgeschätzt. Die Emissionspegel wurden nach dem Verfahren der RLS-90 wie folgt berechnet:

$$L_{m,E}^* = 37 + 10 \cdot \lg(N \cdot n) + D_p \quad \text{dB(A)/m}^2$$

Mit:

- N Anzahl der Fahrbewegungen je Stellplatz und Stunde, hier 0,25 tags und 1,0 nachts
- n Anzahl der Stellplätze auf der Parkplatzfläche, hier 50 Stellplätze
- D_p Zuschlag nach Tabelle 6 für unterschiedliche Parkplatztypen, hier 0 dB für Pkw-Parkplätze

Der Emissionspegel beträgt für den Parkplatz tags 48,0 dB(A) und nachts 54,0 dB(A).

(Schallquelle im Rechenmodell: Parkplatz)

¹ VDI 3770 - Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen. September 2012.

Schalltechnische Untersuchung
Standortanalyse Feuerwehrrätehaus und Geräuscheinwirkungen durch den
SSV Rübgarten im Gebiet „Michelreis III“ in Pliezhausen

6.3 Spitzenpegel

Maßgeblich sind Geräuschspitzen durch die Pfiffe der Schiedsrichter. Bei einem Spielbetrieb ist mit folgenden Schallleistungspegeln für Einzelereignisse¹ zu rechnen:

Schreien	108 dB(A)
Torschrei	115 dB(A)
Schiedsrichterpfiff	118 dB(A)

6.4 Ausbreitungsberechnung

Die Berechnungen erfolgten mit dem EDV-Programm SoundPlan 7.4 auf der Basis der VDI 2714²/2720³. Das Modell berücksichtigt:

- die Anteile aus Reflexionen der Schallquellen an Stützmauern, Hausfassaden oder anderen Flächen (Spiegelschallquellen-Modell), gerechnet wurde bis zur 1. Reflexion,
- Pegeländerungen aufgrund des Abstandes und der Luftabsorption,
- Pegeländerungen aufgrund der Boden- und Meteorologiedämpfung,
- Pegeländerungen durch topographische und bauliche Gegebenheiten (Mehrfachreflexionen und Abschirmungen),
- einen leichten Wind, etwa 3 m/s, zum Immissionsort hin und Temperaturinversion, die beide die Schallausbreitung fördern,

Die Ergebnisse der Berechnungen sind in den Lärmkarten im Anhang dargestellt. In einem Rasterabstand von 5 m und in einer Höhe von 5 m über Gelände wurden die Beurteilungspegel für das gesamte Untersuchungsgebiet berechnet und die Isophonen mittels einer mathematischen Funktion (Bezier) bestimmt. Die Farbabstufung wurde so gewählt, dass ab den hellroten Farbtönen die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV für allgemeine Wohngebiete überschritten werden.

Die Lärmkarten können aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen und Reflexionen nur eingeschränkt mit Pegelwerten aus Einzelpunktberechnungen verglichen werden. Maßgeblich für die Beurteilung sind die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen.

¹ VDI 3770 - Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen. September 2012.

² VDI 2714 Schallausbreitung im Freien. Januar 1988.

³ VDI 2720 BI 1 Schallschutz durch Abschirmung im Freien. März 1997.

Schalltechnische Untersuchung
Standortanalyse Feuerwehrrätehaus und Geräuscheinwirkungen durch den
SSV Rübgarten im Gebiet „Michelreis III“ in Pliezhausen

7 Ergebnisse und Beurteilung – Feuerwehrrätehaus

7.1 Standort Mehrzweckhalle

Am Standort bei der Mehrzweckhalle wurden zwei unterschiedliche Gebäudestellungen bzw. Ausfahrtsmöglichkeiten für Übungen und Einsätze im Tagzeitraum sowie einen Einsatz in der lautesten Nachtstunde untersucht.

Im Folgenden werden die Ergebnisse für die Übung, den Einsatz tags und den Einsatz nachts dargestellt. Es finden nach Auskunft des Feuerwehrrätehauskommandanten der Freiwilligen Feuerwehr von Pliezhausen-Rübgarten 5 bis 10 Einsätze pro Jahr statt. Im Sinne eines Worst Case Ansatzes wird davon ausgegangen, dass alle im Nachtzeitraum stattfinden können.¹ Da es sich um maximal 10 Einsätze nachts handelt, werden in die Einsätze als „seltene Ereignisse“ gemäß der TA Lärm² beurteilt. Die Lage der Immissionsorte ist in den Karten im Anhang sowie den Abbildungen 1 bis 3 dargestellt.

Übungen

Durch Übungen der Feuerwehr treten folgende Beurteilungspegel an der umliegenden Bebauung am Standort Mehrzweckhalle auf (detaillierte Ergebnisse siehe Anlagen A7 bis A16, Pegelverteilung siehe Karte 1):

Tabelle 7 – Beurteilungspegel bei einer Übung, Standort Mehrzweckhalle, ausgewählte Immissionsorte

Immissionsort	Gebietsausweisung	Immissionsrichtwert	Beurteilungspegel [dB(A)]		Überschreitung [dB(A)] V1 / V2
			Variante 1 (V1) Übung	Variante 2 (V2) Übung	
tags					
Hauweg 16 _{1.OG,S}	MI	60	57	44	- / -
Hauweg 18 _{1.OG,S}	MI	60	56	49	- / -
Alte Gasse 20 _{1.OG,S}	§ 34 (WA)	55	47	39	- / -
Im Michelreis 2 _{1.OG,NO}	WA	55	43	43	- / -
Wildenastr. 18 _{EG,O}	WR	50	38	38	- / -

¹ Angaben zur Auslastung von Hr. Laux (Abteilungskommandant) bzw. Hr. Adam, Gemeinde Pliezhausen, per Mail am 01.06.2017.

² Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503).

Schalltechnische Untersuchung
Standortanalyse Feuerwehrrätehaus und Geräuscheinwirkungen durch den
SSV Rübgarten im Gebiet „Michelreis III“ in Pliezhausen

Durch das Übungsszenario werden an der umliegenden Bebauung an der Mehrzweckhalle Beurteilungspegel bis 57 dB(A) tags bei der Variante 1 und bis 49 dB(A) mit veränderter Gebäudestellung in der Variante 2 erreicht. Die Immissionsrichtwerte für Mischgebiete bzw. allgemeine und reine Wohngebiete werden eingehalten.

Am Michelreis 2 liegt eine Vorbelastung durch das angrenzende Gewerbe vor. Der Beurteilungspegel durch die Feuerwehr liegt hier beim Übungsszenario mindestens 6 dB(A) unter dem Immissionsrichtwert, so dass die Vorbelastung gemäß dem „Irrelevanz-Kriterium“ der TA Lärm nicht detailliert zu betrachten ist.

Einsatz tags

Durch einen Einsatz der Feuerwehr im Tagzeitraum treten folgende Beurteilungspegel an der Wohnbebauung am Standort Mehrzweckhalle auf. Die detaillierten Ergebnisse werden in den Anlagen nicht aufgeführt, da die Beurteilungspegel unter denen für eine Übung liegen.

Tabelle 8 – Beurteilungspegel bei einem Einsatz tags, Standort Mehrzweckhalle, ausgewählte Immissionsorte

Immissionsort	Gebietsausweisung	Immissionsrichtwert	Beurteilungspegel [dB(A)]		Überschreitung [dB(A)] V1 / V2
			Variante 1 (V1) Übung	Variante 2 (V2) Übung	
			tags		
Hauweg 16 _{1.OG,S}	MI	60	47	37	- / -
Hauweg 18 _{1.OG,S}	MI	60	46	41	- / -
Alte Gasse 20 _{1.OG,S}	§ 34 (WA)	55	40	37	- / -
Im Michelreis 2 _{1.OG,NO}	WA	55	36	36	- / -
Wildenastr. 18 _{EG,O}	WR	50	34	31	- / -

Durch einen Einsatz im Tagzeitraum werden an der umliegenden Bebauung an der Mehrzweckhalle Beurteilungspegel bis 47 dB(A) tags bei der Variante 1 und bis 41 dB(A) mit veränderter Gebäudestellung in der Variante 2 erreicht. Die Immissionsrichtwerte für Mischgebiete bzw. allgemeine und reine Wohngebiete werden eingehalten. Am Michelreis 2 liegt der Beurteilungspegel durch die Feuerwehr mindestens 6 dB(A) unter dem Immissionsrichtwert.

Schalltechnische Untersuchung
Standortanalyse Feuerwehrrätehaus und Geräuscheinwirkungen durch den
SSV Rübgarten im Gebiet „Michelreis III“ in Pliezhausen

Einsatz nachts

Fünf bis zehn Einsätze finden pro Jahr im Nachtzeitraum statt. Dadurch treten folgende Beurteilungspegel an der umliegenden Bebauung am Standort Mehrzweckhalle auf (detaillierte Ergebnisse siehe Anlagen A17 bis A28, Pegelverteilung siehe Karte 2):

Tabelle 9 – Beurteilungspegel bei einem Einsatz nachts, Standort Mehrzweckhalle, ausgewählte Immissionsorte

Immissionsort	Gebietsausweisung	Immissionsrichtwert selt. Ereignis	Beurteilungspegel [dB(A)]		Überschreitung [dB(A)] V1 / V2
			Variante 1 (V1) Übung	Variante 2 (V2) Übung	
Lauteste Nachtstunde					
Hauweg 16 _{1.OG,S}	MI	55	58	48	3 / -
Hauweg 18 _{1.OG,S}	MI		57	53	2 / -
Alte Gasse 20 _{1.OG,S}	§ 34 (WA)		45	43	- / -
Im Michelreis 2 _{1.OG,NO}	WA		42	41	- / -
Wildenaustr. 18 _{EG,O}	WR		39	37	- / -

Durch einen Einsatz im Nachtzeitraum werden an der Wohnbebauung Beurteilungspegel bis 58 dB(A) nachts bei der Variante 1 und bis 53 dB(A) nachts bei der Variante 2 erreicht. Der Immissionsrichtwert der TA Lärm für seltene Ereignisse von 55 dB(A) nachts wäre in der Variante 1 nicht eingehalten. In der Variante 2 wäre der Immissionsrichtwert eingehalten, allerdings wird das Spitzenpegelkriterium nicht erfüllt (vgl. folgendes Unterkapitel).

Spitzenpegel

An der umliegenden Bebauung treten im ungünstigsten Fall Pegelspitzen durch die Betriebsbremse der Einsatzfahrzeuge auf. Bei der Variante 1 treten am ungünstigsten Immissionsort (Hauweg 16) bis 77 dB(A) tags bei einer Übung oder einem Einsatz tags auf, sowie bis 77 dB(A) nachts bei einem Einsatz im Nachtzeitraum. Bei der Variante 2 treten am ungünstigsten Immissionsort (Hauweg 16) Geräuschspitzen bis 70 dB(A) tags bei einer Übung oder einem Einsatz tags auf und bis 77 dB(A) bei einem Einsatz nachts.

Nach der TA Lärm soll vermieden werden, dass kurzzeitige Geräuschspitzen den Tagrichtwert um mehr als 30 dB(A) überschreiten. Dies wird bei der Übung und dem Einsatz tags erfüllt.

Schalltechnische Untersuchung Standortanalyse Feuerwehrrätehaus und Geräuscheinwirkungen durch den SSV Rübgarten im Gebiet „Michelreis III“ in Pliezhausen

Bei seltenen Ereignissen im Nachtzeitraum sollen die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für seltene Ereignisse für Wohngebiete und Mischgebiete nicht mehr als 10 dB(A) überschritten werden. Dies wird bei Einsätzen nachts bei beiden Varianten nicht erfüllt. Es werden Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Fahrverkehr im öffentlichen Straßenraum

Die Immissionen durch den Fahrverkehr im öffentlichen Straßenraum, bedingt durch den Betrieb, sind ebenfalls zu betrachten und nach den Grenzwerten der 16. BImSchV¹ zu beurteilen. Maßnahmen sind nach der TA Lärm vorzusehen, wenn die in Kapitel 3.2 dargestellten Bedingungen kumulativ erfüllt werden. Bei 2 Einsatzfahrzeugen und maximal 15 Pkw tags bzw. 10 Pkw nachts werden die dargestellten Bedingungen nicht kumulativ erfüllt. Es werden keine Maßnahmen erforderlich.

¹ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist.

Schalltechnische Untersuchung
 Standortanalyse Feuerwehrrätehaus und Geräuscheinwirkungen durch den
 SSV Rübgarten im Gebiet „Michelreis III“ in Pliezhausen

7.2 Standort Michelreis III

Am Standort im möglichen Baugebiet „Michelreis III“ wurde ein mögliches Grundstück mit einer Gebäudestellung für Übungen tags, einen Einsatz tags sowie einen Einsatz in der lautesten Nachtstunde untersucht.

Im Folgenden werden die Ergebnisse dargestellt. Die Lage der Immissionsorte ist in den Karten im Anhang sowie in der Abbildung 4 dargestellt.

Übungen

Durch Übungen der Feuerwehr treten folgende Beurteilungspegel an der zukünftig umliegenden Bebauung am Standort im Baugebiet Michelreis III auf (detaillierte Ergebnisse siehe Anlagen A29 bis A33, Pegelverteilung siehe Karte 3):

Tabelle 10 – Beurteilungspegel bei einer Übung, Standort Michelreis III, ausgewählte Immissionsorte

Immissionsort	Gebietsausweisung	Immissionsrichtwert [dB(A)]	Beurteilungspegel [dB(A)]	Überschreitung [dB(A)]
				tags
IO 01 _{1.OG SO}	WA	55	48	-
IO 02 _{1.OG SO}	WA	55	48	-
GE _{EG}	GE	65	60	-

Durch einen Einsatz im Nachtzeitraum werden an der zukünftigen Bebauung im Michelreis III Beurteilungspegel bis 48 dB(A) tags im Wohngebiet und bis 60 dB(A) im Gewerbegebiet erreicht. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden überall eingehalten. Gegenüber dem Gewerbegebiet werden ggf. Maßnahmen erforderlich, um das „Irrelevanz-Kriterium“ für den Verzicht einer detaillierte Erhebung der Vorbelastung einzuhalten.

Schalltechnische Untersuchung
Standortanalyse Feuerwehrrätehaus und Geräuscheinwirkungen durch den
SSV Rübgarten im Gebiet „Michelreis III“ in Pliezhausen

Einsatz tags

Durch einen Einsatz im der Feuerwehr im Tagzeitraum treten folgende Beurteilungspegel an der umliegenden Bebauung im Baugebiet Michelreis III auf. Die detaillierten Ergebnisse werden in den Anlagen nicht aufgeführt, da die Beurteilungspegel unter denen bei einer Übung liegen.

Tabelle 11 – Beurteilungspegel bei einem Einsatz tags, Standort Michelreis III, ausgewählte Immissionsorte

Immissionsort	Gebietsausweisung	Immissionsrichtwert [dB(A)]	Beurteilungspegel [dB(A)]	Überschreitung [dB(A)]
IO 01 _{1.OG SO}	WA	55	42	-
IO 02 _{1.OG SO}	WA	55	42	-
GE _{EG}	GE	65	51	-

Durch einen Einsatz im Tagzeitraum werden an der zukünftigen Bebauung im Michelreis III Beurteilungspegel bis 42 dB(A) tags im Wohngebiet und bis 51 dB(A) tags im Gewerbegebiet erreicht. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden überall eingehalten und um mindestens 6 dB(A) unterschritten (Irrelevanz-Kriterium der TA Lärm).

Einsatz nachts

Fünf bis zehn Einsätze finden pro Jahr im Nachtzeitraum statt. Dadurch treten im möglichen Baugebiet Michelreis III folgende Beurteilungspegel an der zukünftigen Bebauung auf (detaillierte Ergebnisse siehe Anlagen A34 bis A37, Pegelverteilung siehe Karte 4):

Tabelle 12 – Beurteilungspegel bei einem Einsatz nachts, Standort Michelreis III, ausgewählte Immissionsorte

Immissionsort	Gebietsausweisung	Immissionsrichtwert [dB(A)]	Beurteilungspegel [dB(A)]	Überschreitung [dB(A)]
IO 01 _{1.OG SO}	WA	55	48	-
IO 02 _{1.OG SO}	WA	55	46	-
GE _{EG}	GE	55	62	7

Schalltechnische Untersuchung Standortanalyse Feuerwehrrätehaus und Geräuscheinwirkungen durch den SSV Rübgarten im Gebiet „Michelreis III“ in Pliezhausen

Durch einen Einsatz im Nachtzeitraum werden an der zukünftigen Bebauung im Michelreis III Beurteilungspegel bis 48 dB(A) nachts im Wohngebiet und bis 62 dB(A) im Gewerbegebiet erreicht. Der Immissionsrichtwert der TA Lärm für seltene Ereignisse von 55 dB(A) nachts wäre im Wohngebiet eingehalten und auf dem Nachbargrundstück im Gewerbegebiet bis 7 dB(A) überschritten. Das Spitzenpegelkriterium wird im Wohn- und Gewerbegebiet nicht erfüllt (vgl. folgendes Kapitel).

Spitzenpegel

An der umliegenden Bebauung treten im ungünstigsten Fall Pegelspitzen durch die Betriebsbremse der Einsatzfahrzeuge auf. Am Immissionsort IO 01 im Wohngebiet werden bis 72 dB(A) tags bei einer Übung oder einem Einsatz tags erreicht und nachts bis 72 dB(A) durch einen Einsatz. Am Immissionsort „GE“ im Gewerbegebiet werden bis 85 dB(A) tags bei einer Übung oder einem Einsatz und bis 85 dB(A) nachts bei einem Einsatz im Nachtzeitraum erreicht.

Nach der TA Lärm soll vermieden werden, dass kurzzeitige Geräuschspitzen den Tagrichtwert um mehr als 30 dB(A) überschreiten. Dies wird bei der Übung und dem Einsatz tags erfüllt.

Bei seltenen Ereignissen im Nachtzeitraum sollen die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für seltene Ereignisse nicht mehr als 10 dB(A) im Wohngebiet und 15 dB(A) im Gewerbegebiet überschritten werden. Dies wird bei Einsätzen nachts nicht erfüllt. Es werden Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Fahrverkehr im öffentlichen Straßenraum

Die Immissionen durch den Fahrverkehr im öffentlichen Straßenraum, bedingt durch den Betrieb, sind ebenfalls zu betrachten und nach den Grenzwerten der 16. BImSchV¹ zu beurteilen. Maßnahmen sind nach der TA Lärm vorzusehen, wenn die in Kapitel 3.2 dargestellten Bedingungen kumulativ erfüllt werden. Bei 2 Einsatzfahrzeugen und maximal 15 Pkw tags bzw. 10 Pkw nachts werden die dargestellten Bedingungen im geplanten Baugebiet Michelreis III voraussichtlich nicht kumulativ erfüllt.

¹ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist.

Schalltechnische Untersuchung
Standortanalyse Feuerwehrrätehaus und Geräuscheinwirkungen durch den
SSV Rübgarten im Gebiet „Michelreis III“ in Pliezhausen

7.3 Diskussion von Schallschutzmaßnahmen – Feuerwehrrätehaus

Für beide untersuchten Varianten an der Mehrzweckhalle sowie am Standort im möglichen Baugebiet Michelreis III werden Schallschutzmaßnahmen erforderlich und es muss auf die Ausnahmeregelung für die Einsätze nachts als seltene Ereignisse im Sinne der TA Lärm zurückgegriffen werden.

Standort Mehrzweckhalle

Für die Variante 1 kommen Maßnahmen wie eine geeignete Gebäudestellung (s. Variante 2), Einsatz einer Lärmschutzwand an der nördlichen Baugrenze und geschlossene Fenster im Sozialtrakt in Betracht. Zudem sind ggf. Maßnahmen bezüglich der Pegelspitzen erforderlich.

Für die Variante 2 ist eine mögliche organisatorische Maßnahme die Betätigung der Betriebsbremse (Feststellbremse) erst im Inneren des Gebäudes.

Eine genaue Dimensionierung und Zusammenstellung von Maßnahmen kann nach Vorliegen einer Planung erfolgen.

Standort Michelreis III

Die Schallschutzmaßnahmen für den Standort im Michelreis III sind abhängig von der erlaubten Nutzung im Gewerbegebiet. Ist eine Wohnnutzung möglich, so sind Maßnahmen wie eine Schallschutzwand oder – wall, Abrücken des Rangierbereichs von der Gewerbegebietsfläche und Ausrichtung der Ausfahrt in Richtung Süden möglich. Eine genaue Dimensionierung und Zusammenstellung von Maßnahmen kann nach Vorliegen einer Planung erfolgen.

Ist eine Wohnnutzung im Gewerbegebiet nicht gegeben, so müssen Maßnahmen zur Einhaltung des Spitzenpegelkriteriums im allgemeinen Wohngebiet und zur Einhaltung des „Irrelevanz-Kriteriums“ im Gewerbegebiet getroffen werden. Möglich wäre auch hier ein Abrücken des Rangierbereichs von der Gewerbegebietsfläche und Ausrichtung der Ausfahrt in Richtung Süden. Als zusätzliche organisatorische Maßnahme kommt die Betätigung der Betriebsbremse (Feststellbremse) erst im Inneren des Gebäudes in Betracht.

Bei einer Gebäudestellung, die nicht die Abschirmung des Hofbereiches gegenüber den Wohngebäuden bewirkt, sind ggf. weitere Maßnahmen notwendig

Zusammenfassung Standortanalyse

Aus akustischer Sicht und auf Basis der Randbedingungen aus Kapitel 4.1 kommen grundsätzlich beide Standorte mit entsprechenden Maßnahmen in Betracht, wenn die Beurteilung für den Einsatz nachts als seltenes Ereignis nach TA Lärm erfolgen kann. Bei beiden Standorten ist bei der Planung auf eine optimierte, abschirmende Gebäudestellung zu achten.

Schalltechnische Untersuchung
Standortanalyse Feuerwehrgerätehaus und Geräuscheinwirkungen durch den
SSV Rübgarten im Gebiet „Michelreis III“ in Pliezhausen

8 Ergebnisse und Beurteilung - SSV Rübgarten

Neben dem Feuerwehrgerätehaus wurden die einwirkenden Immissionen durch den SSV Rübgarten im Baugebiet Michelreis III untersucht. Der Spieltag am Sonntag stellt aus akustischer Sicht das ungünstigste Szenario dar, deshalb wird dieser im Folgenden berücksichtigt. Die Lage der Immissionsorte ist in den Karten im Anhang sowie in der Abbildung 5 dargestellt.

Die in der Tabelle 9 dargestellten Beurteilungspegel werden im Baugebiet Michelreis III erreicht (detaillierte Ergebnisse siehe Anlagen B5-B6, Pegelverteilung siehe Karten 5 und 6¹):

Tabelle 13 – Beurteilungspegel an der möglichen Bebauung im Plangebiet Michelreis III

Immissionsort	Beurteilungspegel dB(A)			Immissionsrichtwert dB(A)	Überschreitung dB(A)
	IRZ, Mo / Mi / A	aRZ	nachts		
IO 01 _{1.0G SO}	21 / 43 / 23	36	28	50 / 55 / 55 / 55 / 40	-
IO 02 _{1.0G SO}	21 / 43 / 22	36	28		-
IO 03 _{1.0G SO}	21 / 42 / 22	36	27		-

An der Wohnbebauung im Michelreis III treten Beurteilungspegel bis 21 dB(A) in der Ruhezeit morgens, bis 43 dB(A) in der Ruhezeit mittags und bis 23 dB(A) in der Ruhezeit abends auf. In der lautesten Nachtstunde werden Beurteilungspegel bis 28 dB(A) durch den Parkverkehr erreicht. Die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV für allgemeine Wohngebiete werden eingehalten.

Spitzenpegel

Nach der 18. BImSchV² soll vermieden werden, dass kurzzeitige Geräuschspitzen den Tagrichtwert um mehr als 30 dB(A) und den Nachtrichtwert um mehr als 20 dB(A) überschreiten. Im Tagzeitraum treten innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten Spitzenpegel bis 55 dB(A) durch Schiedsrichterpfiffe auf. Im

¹ Die Pegelverteilung für die Ruhezeit morgens/abends und den Nachtzeitraum wird nicht dargestellt, da die Pegelverteilung für die Ruhezeit mittags und für außerhalb der Ruhezeiten die ungünstigeren Szenarien darstellen.

² Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588) zuletzt geändert durch Art. 1 der zweiten Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I Nr. 33, S. 1468).

Schalltechnische Untersuchung
Standortanalyse Feuerwehrrätehaus und Geräuscheinwirkungen durch den
SSV Rübgarten im Gebiet „Michelreis III“ in Pliezhausen

Nachtzeitraum ist mit keinen maßgeblichen Geräuschspitzen zu rechnen. Die Anforderungen der 18. BImSchV werden erfüllt.

9 Zusammenfassung

Die schalltechnische Untersuchung zur Standortanalyse eines Feuerwehrrätehauses in Pliezhausen-Rübgarten und zur Beurteilung der einwirkenden Immissionen durch den SSV Rübgarten im möglichen Baugebiet Michelreis III kann wie folgt zusammengefasst werden:

Standortanalyse Feuerwehrrätehaus

- Zur Beurteilung der künftigen Situation im Rahmen der Standortanalyse zum Feuerwehrrätehaus wurden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm^{1,2} angewandt. Für die nächstgelegene schutzbedürftige Bebauung wurden die Richtwerte entsprechend denen eines reinen Wohngebietes von 50 dB(A) tags und 35 dB(A) nachts, eines allgemeinen Wohngebietes von tags 55 dB(A) und nachts 40 dB(A), eines Mischgebietes von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts sowie eines Gewerbegebietes von 65 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts herangezogen. Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen den Tagrichtwert um nicht mehr als 30 dB(A) und den Nachtrichtwert um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.
- Entsprechend der Regelung der TA Lärm muss der Gesamtbetrieb betrachtet werden. Eine Abkopplung einzelner Anlagen oder Schallquellen ist in der Regel nicht zulässig.
- Es wurde die Abstrahlung der maßgeblichen Schallquellen bestimmt und zum Beurteilungspegel zusammengefasst, unter Berücksichtigung der Einwirkzeit, der Impulshaltigkeit und der Pegelminderung auf dem Ausbreitungsweg. Grundlage hierfür waren Literaturangaben sowie Angaben seitens des Auftraggebers.
- Es wurden zwei Standorte untersucht. Zum einen an der Mehrzweckhalle und zum anderen im zukünftigen Baugebiet Michelreis III. Für die Mehrzweckhalle wurden zwei Varianten der Gebäudestellung berücksichtigt. Zudem wurden drei Szenarien der Feuerwehr geprüft: Übung, Einsatz tags und Einsatz nachts. Die Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

¹ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503).

² Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Änderung der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 01.06.2017 (BAnz 08.06.2017 B5).

Schalltechnische Untersuchung
Standortanalyse Feuerwehrrätehaus und Geräuscheinwirkungen durch den
SSV Rübgarten im Gebiet „Michelreis III“ in Pliezhausen

Tabelle 14 – Zusammenfassung der Ergebnisse der Standortanalyse

Standort	Übung	Einsatz tags	Einsatz nachts (seltenes Ereignis)
Mehrzweckhalle Variante 1	Keine Überschreitungen	Keine Überschreitungen	Bis 3 dB(A) Überschreitung Spitzenpegel bis 12 dB(A) Überschreitung
Mehrzweckhalle Variante 2	Keine Überschreitungen	Keine Überschreitungen	Spitzenpegel bis 5 dB(A) Überschreitung
Michelreis III	Keine Überschreitungen	Keine Überschreitungen	Bis 7 dB(A) Überschreitung im Gewerbegebiet* Spitzenpegel bis 15 dB(A) Überschreitung im GE und bis 7 dB(A) im WA

* Sollte keine Wohnnutzung im Gewerbegebiet zulässig sein, so ist der Tagrichtwert für den Nachtzeitraum heranzuziehen und es treten keine Überschreitungen auf.

- Bei den Einsätzen nachts ist an beiden Standorten mit Überschreitungen zu rechnen. Es werden weitere Schallschutzmaßnahmen erforderlich, die bei Vorliegen einer genauen Planung dimensioniert werden können. Grundsätzlich sind beide Standorte für das Feuerwehrrätehaus geeignet. Bei beiden Standorten ist bei der Planung auf eine optimierte, abschirmende Gebäudestellung zu achten.
- Für beide Standorte sind voraussichtlich keine Maßnahmen organisatorischer Art gegenüber dem betriebsbedingten Fahrverkehr im öffentlichen Straßenraum erforderlich.

Einwirkende Immissionen im Michelreis III durch den SSV Rübgarten

- Zur Beurteilung der einwirkenden Immissionen durch den südwestlich gelegenen SSV Rübgarten auf das Baugebiet Michelreis III wurden die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV¹ herangezogen. Für das Plangebiet wurden die Richtwerte entsprechend denen eines allgemeinen Wohngebietes von 50 dB(A) innerhalb der Ruhezeit morgens und von 55 dB(A) innerhalb der Ruhezeiten mittags und abends sowie von 40 dB(A) nachts herangezogen. Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen den Tagrichtwert um nicht mehr als 30 dB(A) und den Nachtrichtwert um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

¹ Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588) zuletzt geändert durch Art. 1 der zweiten Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I Nr. 33, S. 1468).

Schalltechnische Untersuchung

Standortanalyse Feuerwehrrätehaus und Geräuscheinwirkungen durch den SSV Rübgarten im Gebiet „Michelreis III“ in Pliezhausen

- Es wurde der Spielbetrieb an einem Sonntag untersucht, da dieser den ungünstigsten Tag darstellt. In der Ruhezeit morgens treten Beurteilungspegel bis 21 dB(A) auf, in der Ruhezeit mittags bis 43 dB(A) und in der Ruhezeit abends bis 23 dB(A). Außerhalb der Ruhezeit werden Beurteilungspegel bis 36 dB(A) sowie nachts bis 28 dB(A) erreicht. Die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV werden eingehalten.
- Das Spitzenpegelkriterium der 18. BImSchV wird erfüllt.

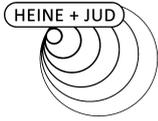
Schalltechnische Untersuchung
Standortanalyse Feuerwehrrgerätehaus und Geräuscheinwirkungen durch den
SSV Rübgarten im Gebiet „Michelreis III“ in Pliezhausen

10 Anhang

Rechenlaufinformation Feuerwehr	Anlage A1 – A2
Liste der Schallquellen Feuerwehr Übung	Anlage A3 – A4
Liste der Schallquellen Feuerwehr Einsatz	Anlage A5 – A6
Beurteilungspegel und Teilpegel Ausbreitungsberechnung, Standort Mehrzweckhalle Variante 1, Übung tags	Anlage A7 – A11
Beurteilungspegel und Teilpegel Ausbreitungsberechnung, Standort Mehrzweckhalle Variante 2, Übung tags	Anlage A12 – A16
Beurteilungspegel und Teilpegel Ausbreitungsberechnung, Standort Mehrzweckhalle Variante 1, Einsatz nachts	Anlage A17 – A22
Beurteilungspegel und Teilpegel Ausbreitungsberechnung, Standort Mehrzweckhalle Variante 2, Einsatz nachts	Anlage A23 – A28
Beurteilungspegel und Teilpegel Ausbreitungsberechnung, Standort Michelreis III, Übung tags	Anlage A29 – A33
Beurteilungspegel und Teilpegel Ausbreitungsberechnung, Standort Michelreis III, Einsatz nachts	Anlage A34 – A37
Rechenlaufinformation SSV Rübgarten	Anlage B1 – B2
Liste der Schallquellen SSV Rübgarten, Spiel sonntags	Anlage B3 – B4
Beurteilungspegel SSV Rübgarten, Spiel sonntags	Anlage B5 – B6

Lärmkarten

Pegelverteilung Feuerwehrrgerätehaus, Standort Mehrzweckhalle, Übung tags	Karte 1
Pegelverteilung Feuerwehrrgerätehaus, Standort Mehrzweckhalle, Einsatz tags	Karte 2
Pegelverteilung Feuerwehrrgerätehaus, Standort Michelreis III, Übung tags	Karte 3
Pegelverteilung Feuerwehrrgerätehaus, Standort Michelreis III, Einsatz tags	Karte 4
Pegelverteilung durch den SSV Rübgarten im Baugebiet Michelreis III innerhalb der Ruhezeiten	Karte 5
Pegelverteilung durch den SSV Rübgarten im Baugebiet Michelreis III außerhalb der Ruhezeiten	Karte 6



Schalltechnische Untersuchung Standortanalyse Feuerwehrgerätehaus in Pliezhausen-Rübgarten - Rechenlaufinformation Feuerwehrgerätehaus -

Projektbeschreibung

Projekttitel: Standortanalyse Feuerwehrgerätehaus in Pliezhausen-Rübgarten
Projekt Nr. 2061
Bearbeiter: AJ-HD
Auftraggeber: Gemeinde Pliezhausen

Beschreibung:

Standortuntersuchung für ein Feuerwehrgerätehaus in Pliezhausen-Rübgarten sowie Untersuchung der schalltechnischen Auswirkungen der Sportanlage Rübgarten auf das Bebauungsplangebiet Michelreis III.

Rechenlaufbeschreibung

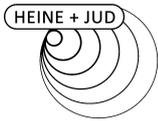
Rechenkern: Einzelpunkt Schall
Titel: V1 -EZP-Feuerwehr Übung MZH
Gruppe: Feuerwehr MZHalle
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 3
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)
Berechnungsbeginn: 16.10.2017 12:06:02
Berechnungsende: 16.10.2017 12:06:09
Rechenzeit: 00:02:621 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 7
Anzahl berechneter Punkte: 7
Kernel Version: 29.09.2017 (32 bit)

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 3
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
Suchradius 5000 m
Filter: dB(A)
Toleranz: 0,100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein

Richtlinien:

Gewerbe: ISO 9613-2: 1996
Luftabsorption: ISO 9613
regular ground effect (chapter 7.3.1), for sources without a spectrum automatically alternative ground effect
Begrenzung des Beugungsverlusts:
einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB
Berechnung mit Seitenbeugung: Ja
Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung
Mehrweg in der vertikalen Ebene berechnen, die Quelle und Immissionsort enthält
Umgebung:
Luftdruck 1013,3 mbar
relative Feuchte 70,0 %
Temperatur 10,0 °C
Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;
Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein
Beugungsparameter: C2=20,0
Zerlegungsparameter:
Faktor Abst./Durchmesser 8

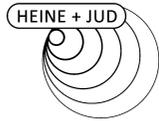


Schalltechnische Untersuchung Standortanalyse Feuerwehrgerätehaus in Pliezhausen-Rübgarten - Rechenlaufinformation Feuerwehrgerätehaus -

Minimale Distanz [m]	1 m
Max. Differenz Bodend.+Beugung	1,0 dB
Max. Iterationszahl	4
Minderung	
Bewuchs:	ISO 9613-2
Bebauung:	ISO 9613-2
Industriegelände:	ISO 9613-2
Parkplätze:	ISO 9613-2: 1996
Emissionsberechnung nach:	Parkplatzlärmstudie 2007
Luftabsorption:	ISO 9613
regular ground effect (chapter 7.3.1), for sources without a spectrum automatically alternative ground effect	
Begrenzung des Beugungsverlusts:	
einfach/mehrfach	20,0 dB /25,0 dB
Berechnung mit Seitenbeugung: Ja	
Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung	
Mehrweg in der vertikalen Ebene berechnen, die Quelle und Immissionsort enthält	
Umgebung:	
Luftdruck	1013,3 mbar
relative Feuchte	70,0 %
Temperatur	10,0 °C
Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;	
Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren:	Nein
Beugungsparameter:	C2=20,0
Zerlegungsparameter:	
Faktor Abst./Durchmesser	8
Minimale Distanz [m]	1 m
Max. Differenz Bodend.+Beugung	1,0 dB
Max. Iterationszahl	4
Minderung	
Bewuchs:	ISO 9613-2
Bebauung:	ISO 9613-2
Industriegelände:	ISO 9613-2
Bewertung:	TA-Lärm - Werktag
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt	

Geometriedaten

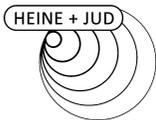
2-V1_Feuerwehr Übung MZH.sit	16.10.2017 12:23:40
- enthält:	
2_Q001_Feuerwehrgeraetehaus.geo	16.10.2017 12:23:40
2_Q002_Parkplatz.geo	22.06.2017 13:41:26
2_Q003_Aussenbereich.geo	12.10.2017 11:52:14
B001_Bodeneffekt.geo	13.10.2017 12:19:20
DXF.geo	13.06.2017 17:04:50
G001_Gebietsausweisung.geo	16.10.2017 12:13:46
IO001_Immissionsorte.geo	27.06.2017 15:01:38
R001_Bebauung.geo	27.06.2017 15:01:38
T001_Hausnummern.geo	14.06.2017 08:22:12
T002_Strassennamen.geo	23.06.2017 14:49:46
RDGM0001.dgm	21.03.2017 16:26:58



Schalltechnische Untersuchung Standortanalyse Feuerwehrrätehaus in Pliezhausen-Rübgarten - Liste der Schallquellen Feuerwehr-Übung -

Legende

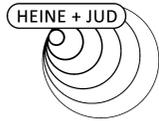
Name		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel
KO-Wand	dB(A)	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
63Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
16kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz



Schalltechnische Untersuchung Standortanalyse Feuerwehrgerätehaus in Pliezhausen-Rübgarten - Liste der Schallquellen Feuerwehr-Übung -

Name	Quellentyp	I oder S m,m²	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	KO-Wand dB(A)	63Hz dB(A)	125Hz dB(A)	250Hz dB(A)	500Hz dB(A)	1kHz dB(A)	2kHz dB(A)	4kHz dB(A)	8kHz dB(A)	16kHz dB(A)
Abluftanlage	Punkt				80,0	80,0	0,0	0,0		0,0	47,5	65,1	74,1	73,5	71,7	72,9	70,2	66,6	
Fenster Sozialtrakt 1	Fläche	2	75,5	0	72,5	75,5	5,0	0,0		3,0	33,5	38,5	50,5	70,5	72,5	67,5	59,5	42,5	
Fenster Sozialtrakt 2	Fläche	2	75,5	0	72,5	75,5	5,0	0,0		3,0	33,5	38,5	50,5	70,5	72,5	67,5	59,5	42,5	
Fenster Sozialtrakt 3	Fläche	2	75,5	0	72,5	75,5	5,0	0,0		3,0	33,5	38,5	50,5	70,5	72,5	67,5	59,5	42,5	
Fenster Sozialtrakt 4	Fläche	2	75,5	0	72,5	75,5	5,0	0,0		3,0	33,5	38,5	50,5	70,5	72,5	67,5	59,5	42,5	
Feuerwehr Dach	Fläche	377	83,6	30	53,4	79,2	0,0	0,0		0,0	63,3	68,3	71,3	75,4	72,7	65,6	63,7	62,2	
Feuerwehr Fassade Ost	Fläche	173	83,6	30	53,4	75,8	0,0	0,0		3,0	59,9	65,0	68,0	72,0	69,3	62,2	60,3	58,8	
Feuerwehr Fassade Sued	Fläche	78	83,6	30	53,4	72,4	0,0	0,0		3,0	56,5	61,5	64,5	68,5	65,9	58,8	56,9	55,4	
Feuerwehr Fassade West	Fläche	132	83,6	30	53,4	74,6	0,0	0,0		3,0	58,8	63,8	66,8	70,8	68,1	61,1	59,1	57,7	
Feuerwehr Tor 1	Fläche	14	83,6	0	80,6	92,0	0,0	0,0		3,0	67,0	73,0	78,0	86,0	88,3	85,3	77,3	74,9	
Feuerwehr Tor 2	Fläche	14	83,6	0	80,6	92,0	0,0	0,0		3,0	67,0	73,0	78,0	86,0	88,3	85,3	77,3	74,9	
Feuerwehr Tor 3	Fläche	14	83,6	0	80,6	92,0	0,0	0,0		3,0	67,0	73,0	78,0	86,0	88,3	85,3	77,3	74,9	
Hochdruckreiniger	Fläche	263			69,4	93,6	0,0	3,0		0,0	60,6	70,6	77,6	83,6	86,6	87,6	87,6	85,6	
Kommunikation	Fläche	304			62,0	86,8	4,2	0,0	95,00	0,0	44,8	49,8	61,8	81,8	83,8	78,8	70,8	53,8	
Notstromaggregat	Punkt				97,0	97,0	0,0	0,0		0,0	70,2	79,4	83,4	86,3	90,4	91,4	91,4	85,7	74,7
Rangieren Feuerwehr	Fläche	325			64,4	89,5	0,0	0,0	108,00	0,0	69,8	72,8	78,8	81,8	85,8	82,8	76,8	68,8	
Sozialtrakt	Fläche	70	75,5	30	44,6	63,1	0,0	0,0		3,0	30,9	34,9	44,9	60,9	57,9	48,9	46,9	30,9	
Zu-/Abfahrt Feuerwehr	Linie	65			63,0	81,2	0,0	0,0		0,0	61,5	64,5	70,5	73,5	77,5	74,5	68,5	60,5	
Parkplatz	Parkplatz	873			54,2	83,6	0,0	0,0	97,50	0,0	67,0	78,6	71,1	75,6	75,7	76,1	73,4	67,2	54,4

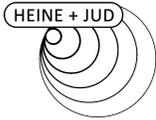
Heine + Jud - Ing.büro für Umweltakustik



Schalltechnische Untersuchung Standortanalyse Feuerwehrgerätehaus in Pliezhausen-Rübgarten - Liste der Schallquellen Feuerwehr-Einsatz -

Legende

Name		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel
KO-Wand	dB(A)	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
63Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
16kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz



Schalltechnische Untersuchung Standortanalyse Feuerwehrgerätehaus in Pliezhausen-Rübgarten - Liste der Schallquellen Feuerwehr-Einsatz -

Name	Quellentyp	I oder S m,m ²	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	KO-Wand dB(A)	63Hz dB(A)	125Hz dB(A)	250Hz dB(A)	500Hz dB(A)	1kHz dB(A)	2kHz dB(A)	4kHz dB(A)	8kHz dB(A)	16kHz dB(A)
Abluftanlage	Punkt				80,0	80,0	0,0	0,0		0,0	47,5	65,1	74,1	73,5	71,7	72,9	70,2	66,6	
Fenster Sozialtrakt 1	Fläche	2	75,5	0	72,5	75,5	5,0	0,0		3,0	33,5	38,5	50,5	70,5	72,5	67,5	59,5	42,5	
Fenster Sozialtrakt 2	Fläche	2	75,5	0	72,5	75,5	5,0	0,0		3,0	33,5	38,5	50,5	70,5	72,5	67,5	59,5	42,5	
Fenster Sozialtrakt 3	Fläche	2	75,5	0	72,5	75,5	5,0	0,0		3,0	33,5	38,5	50,5	70,5	72,5	67,5	59,5	42,5	
Fenster Sozialtrakt 4	Fläche	2	75,5	0	72,5	75,5	5,0	0,0		3,0	33,5	38,5	50,5	70,5	72,5	67,5	59,5	42,5	
Feuerwehr Dach	Fläche	377	72,8	30	42,6	68,4	0,0	0,0		0,0	52,5	57,5	60,5	64,6	61,9	54,8	52,9	51,4	
Feuerwehr Fassade Ost	Fläche	173	72,8	30	42,6	65,0	0,0	0,0		3,0	49,1	54,2	57,2	61,2	58,5	51,4	49,5	48,0	
Feuerwehr Fassade Sued	Fläche	78	72,8	30	42,6	61,6	0,0	0,0		3,0	45,7	50,7	53,7	57,7	55,1	48,0	46,1	44,6	
Feuerwehr Fassade West	Fläche	132	72,8	30	42,6	63,8	0,0	0,0		3,0	48,0	53,0	56,0	60,0	57,3	50,3	48,3	46,9	
Feuerwehr Tor 1	Fläche	14	72,8	0	69,8	81,2	0,0	0,0		3,0	56,2	62,2	67,2	75,2	77,5	74,5	66,5	64,1	
Feuerwehr Tor 2	Fläche	14	72,8	0	69,8	81,2	0,0	0,0		3,0	56,2	62,2	67,2	75,2	77,5	74,5	66,5	64,1	
Feuerwehr Tor 3	Fläche	14	72,8	0	69,8	81,2	0,0	0,0		3,0	56,2	62,2	67,2	75,2	77,5	74,5	66,5	64,1	
Kommunikation	Fläche	304			62,0	86,8	4,2	0,0	95,00	0,0	44,8	49,8	61,8	81,8	83,8	78,8	70,8	53,8	
Rangieren Feuerwehr	Fläche	325			61,6	86,7	0,0	0,0	108,00	0,0	67,0	70,0	76,0	79,0	83,0	80,0	74,0	66,0	
Sozialtrakt	Fläche	70	75,5	30	44,6	63,1	0,0	0,0		3,0	30,9	34,9	44,9	60,9	57,9	48,9	46,9	30,9	
Zu-/Abfahrt Feuerwehr	Linie	65			63,0	81,2	0,0	0,0		0,0	61,5	64,5	70,5	73,5	77,5	74,5	68,5	60,5	
Parkplatz	Parkplatz	873			54,2	83,6	0,0	0,0	97,50	0,0	67,0	78,6	71,1	75,6	75,7	76,1	73,4	67,2	54,4

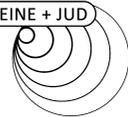
Heine + Jud - Ing.büro für Umweltakustik



Schalltechnische Untersuchung Standortanalyse Feuerwehrgerätehaus in Pliezhausen-Rübgarten
 - Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, ausgewählte Immissionsorte -
 Standort Mehrzweckhalle: Übung Variante 1

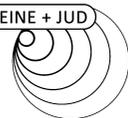
Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
dLw(LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR(LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag



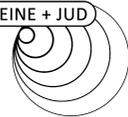
Schalltechnische Untersuchung Standortanalyse Feuerwehrgerätehaus in Pliezhausen-Rübgarten
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, ausgewählte Immissionsorte -
Standort Mehrzweckhalle: Übung Variante 1

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	KI	KT	Ko	S	I oder S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrT)	ZR(LrT)	LrT
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	m,m ²	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)
Immissionsort Alte Gasse 20	1.OG	S	RW,T 55 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	LrT 46,1 dB(A)	LT,max 63,5 dB(A)											
Abluftanlage			80,0	80,0	0,0	0,0	0	60		-46,6	2,0	0,0	-0,6	0,9	-3,0	1,9	34,6
Fenster Sozialtrakt 1	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	55	2	-45,7	2,1	0,0	-0,3	0,2	-9,0	3,4	34,2
Fenster Sozialtrakt 2	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	55	2	-45,7	1,8	0,0	-0,3	0,1	-9,0	3,4	33,8
Fenster Sozialtrakt 3	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	57	2	-46,2	2,1	0,0	-0,3	0,3	-9,0	3,4	33,9
Fenster Sozialtrakt 4	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	57	2	-46,2	1,6	0,0	-0,3	0,1	-9,0	3,4	33,2
Feuerwehr Dach	83,6	30,0	79,2	53,4	0,0	0,0	0	69	377	-47,7	2,0	-4,8	-0,3	0,1	-12,0	4,0	20,4
Feuerwehr Fassade Ost	83,6	30,0	75,8	53,4	0,0	0,0	3	66	173	-47,4	1,7	0,0	-0,3	0,0	-12,0	4,0	24,7
Feuerwehr Fassade Sued	83,6	30,0	72,4	53,4	0,0	0,0	3	83	78	-49,4	1,5	-15,2	-0,1	0,0	-12,0	4,0	4,1
Feuerwehr Fassade West	83,6	30,0	74,7	53,4	0,0	0,0	3	72	132	-48,1	1,6	-12,1	-0,1	0,0	-12,0	4,0	10,9
Feuerwehr Tor 1	83,6	0,0	92,0	80,6	0,0	0,0	3	65	14	-47,2	1,7	-15,7	-0,2	0,3	-12,0	4,0	25,7
Feuerwehr Tor 2	83,6	0,0	92,0	80,6	0,0	0,0	3	71	14	-48,0	1,7	-18,0	-0,3	5,2	-12,0	4,0	27,5
Feuerwehr Tor 3	83,6	0,0	92,0	80,6	0,0	0,0	3	77	14	-48,7	1,7	-19,0	-0,3	3,1	-12,0	4,0	23,6
Hochdruckreiniger			93,6	69,4	0,0	3,0	0	73	263	-48,2	2,0	-8,0	-1,2	3,6	-12,0	4,0	36,7
Kommunikation			86,8	62,0	4,2	0,0	0	73	304	-48,2	1,8	-7,5	-0,3	3,6	-9,0	4,0	35,2
Notstromaggregat			97,0	97,0	0,0	0,0	0	65		-47,3	1,9	-12,4	-0,5	7,6	-9,0	4,0	41,3
Rangieren Feuerwehr			89,5	64,4	0,0	0,0	0	73	325	-48,3	1,4	-7,7	-0,4	3,3	-5,1	4,0	36,8
Sozialtrakt	75,5	30,0	63,1	44,6	0,0	0,0	3	57	70	-46,1	1,7	0,0	-0,2	0,0	-9,0	3,4	15,9
Zu-/Abfahrt Feuerwehr			81,2	63,0	0,0	0,0	0	83	65	-49,4	1,4	-10,2	-0,3	4,0	-6,0	4,0	24,6
Parkplatz			83,6	54,2	0,0	0,0	0	89	873	-50,0	1,2	-8,9	-0,1	2,1	-10,3	3,4	21,0
Immissionsort Hauweg 16	EG	S	RW,T 60 dB(A)	RW,T,max 90 dB(A)	LrT 56,9 dB(A)	LT,max 76,2 dB(A)											
Abluftanlage			80,0	80,0	0,0	0,0	0	15		-34,7	2,0	-0,3	-0,2	0,3	-3,0	0,0	44,1
Fenster Sozialtrakt 1	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	16	2	-35,2	2,1	0,0	-0,1	0,1	-9,0	0,0	41,4
Fenster Sozialtrakt 2	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	16	2	-35,2	2,0	0,0	-0,1	0,1	-9,0	0,0	41,2
Fenster Sozialtrakt 3	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	14	2	-33,8	2,1	0,0	-0,1	0,3	-9,0	0,0	43,0
Fenster Sozialtrakt 4	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	14	2	-33,8	1,9	0,0	-0,1	0,3	-9,0	0,0	42,8
Feuerwehr Dach	83,6	30,0	79,2	53,4	0,0	0,0	0	25	377	-39,0	1,9	-7,7	-0,1	0,7	-12,0	0,0	23,0
Feuerwehr Fassade Ost	83,6	30,0	75,8	53,4	0,0	0,0	3	27	173	-39,7	1,7	-11,9	0,0	0,0	-12,0	0,0	16,8
Feuerwehr Fassade Sued	83,6	30,0	72,4	53,4	0,0	0,0	3	43	78	-43,6	1,5	-17,7	-0,1	0,0	-12,0	0,0	3,5
Feuerwehr Fassade West	83,6	30,0	74,7	53,4	0,0	0,0	3	24	132	-38,6	1,8	-5,8	-0,1	0,0	-12,0	0,0	22,9
Feuerwehr Tor 1	83,6	0,0	92,0	80,6	0,0	0,0	3	19	14	-36,7	1,9	-7,3	-0,1	0,1	-12,0	0,0	40,9
Feuerwehr Tor 2	83,6	0,0	92,0	80,6	0,0	0,0	3	26	14	-39,4	1,8	-8,4	-0,1	0,1	-12,0	0,0	37,0
Feuerwehr Tor 3	83,6	0,0	92,0	80,6	0,0	0,0	3	33	14	-41,4	1,8	-8,9	-0,1	0,2	-12,0	0,0	34,5
Hochdruckreiniger			93,6	69,4	0,0	3,0	0	25	263	-38,9	2,0	-0,2	-0,6	0,3	-12,0	0,0	47,2
Kommunikation			86,8	62,0	4,2	0,0	0	25	304	-38,8	1,9	-0,3	-0,1	0,3	-9,0	0,0	45,0
Notstromaggregat			97,0	97,0	0,0	0,0	0	18		-36,0	2,0	0,0	-0,4	0,0	-9,0	0,0	53,7



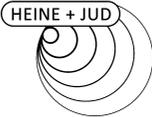
Schalltechnische Untersuchung Standortanalyse Feuerwehrgerätehaus in Pliezhausen-Rübgarten
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, ausgewählte Immissionsorte -
Standort Mehrzweckhalle: Übung Variante 1

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	KI	KT	Ko	S	I oder S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrT)	ZR(LrT)	LrT
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	m,m ²	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)
Rangieren Feuerwehr Sozialtrakt	75,5	30,0	89,5 63,1	64,4 44,6	0,0 0,0	0,0 0,0	0 3	25 15	325 70	-38,9 -34,2	1,7 1,9	-0,3 0,0	-0,2 -0,1	0,3 0,0	-5,1 -9,0	0,0 0,0	47,1 24,6
Zu-/Abfahrt Feuerwehr			81,2	63,0	0,0	0,0	0	32	65	-41,0	1,7	-0,1	-0,2	0,1	-6,0	0,0	35,6
Parkplatz			83,6	54,2	0,0	0,0	0	40	873	-43,1	1,6	-1,1	-0,4	0,8	-10,3	0,0	31,2
Immissionsort Hauweg 18	1.OG	S	RW,T	60 dB(A)	RW,T,max	90 dB(A)	LrT	55,3 dB(A)	LT,max	73,7 dB(A)							
Abluftanlage			80,0	80,0	0,0	0,0	0	30		-40,4	2,1	0,0	-0,3	0,0	-3,0	0,0	38,3
Fenster Sozialtrakt 1	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	38	2	-42,5	2,1	0,0	-0,2	0,4	-9,0	0,0	34,3
Fenster Sozialtrakt 2	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	38	2	-42,5	1,9	0,0	-0,2	0,4	-9,0	0,0	34,0
Fenster Sozialtrakt 3	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	32	2	-41,2	2,1	0,0	-0,2	0,3	-9,0	0,0	35,6
Fenster Sozialtrakt 4	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	33	2	-41,2	1,8	0,0	-0,2	0,3	-9,0	0,0	35,1
Feuerwehr Dach	83,6	30,0	79,2	53,4	0,0	0,0	0	41	377	-43,3	2,0	-4,7	-0,2	0,0	-12,0	0,0	21,0
Feuerwehr Fassade Ost	83,6	30,0	75,8	53,4	0,0	0,0	3	47	173	-44,4	1,8	-13,4	-0,1	0,0	-12,0	0,0	10,7
Feuerwehr Fassade Sued	83,6	30,0	72,4	53,4	0,0	0,0	3	54	78	-45,6	1,7	-12,8	-0,1	0,0	-12,0	0,0	6,6
Feuerwehr Fassade West	83,6	30,0	74,7	53,4	0,0	0,0	3	37	132	-42,3	1,8	0,0	-0,2	0,0	-12,0	0,0	24,9
Feuerwehr Tor 1	83,6	0,0	92,0	80,6	0,0	0,0	3	32	14	-41,0	1,8	0,0	-0,2	0,0	-12,0	0,0	43,5
Feuerwehr Tor 2	83,6	0,0	92,0	80,6	0,0	0,0	3	37	14	-42,3	1,8	0,0	-0,3	0,1	-12,0	0,0	42,3
Feuerwehr Tor 3	83,6	0,0	92,0	80,6	0,0	0,0	3	42	14	-43,5	1,8	0,0	-0,3	0,1	-12,0	0,0	41,1
Hochdruckreiniger			93,6	69,4	0,0	3,0	0	31	263	-40,7	2,0	0,0	-0,8	1,5	-12,0	0,0	46,7
Kommunikation			86,8	62,0	4,2	0,0	0	30	304	-40,6	1,9	0,0	-0,1	1,6	-9,0	0,0	44,7
Notstromaggregat			97,0	97,0	0,0	0,0	0	24		-38,7	2,0	0,0	-0,5	0,5	-9,0	0,0	51,3
Rangieren Feuerwehr Sozialtrakt	75,5	30,0	89,5 63,1	64,4 44,6	0,0 0,0	0,0 0,0	0 3	31 33	325 70	-40,7 -41,4	1,7 1,8	0,0 0,0	-0,2 -0,1	1,6 0,0	-5,1 -9,0	0,0 0,0	46,8 17,4
Zu-/Abfahrt Feuerwehr			81,2	63,0	0,0	0,0	0	26	65	-39,2	1,8	0,0	-0,2	0,6	-6,0	0,0	38,1
Parkplatz			83,6	54,2	0,0	0,0	0	28	873	-39,8	1,7	-0,2	-0,2	0,7	-10,3	0,0	35,4
Immissionsort Im Häldle 26	1.OG	SO	RW,T	55 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	LrT	40,9 dB(A)	LT,max	53,7 dB(A)							
Abluftanlage			80,0	80,0	0,0	0,0	0	135		-53,6	2,0	-4,8	-1,0	3,5	-3,0	1,9	25,0
Fenster Sozialtrakt 1	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	145	2	-54,2	2,1	-21,1	-0,5	2,0	-9,0	3,4	6,2
Fenster Sozialtrakt 2	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	145	2	-54,2	1,7	-21,5	-0,6	2,4	-9,0	3,4	5,7
Fenster Sozialtrakt 3	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	139	2	-53,9	2,1	-20,1	-0,5	1,4	-9,0	3,4	6,9
Fenster Sozialtrakt 4	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	139	2	-53,9	1,4	-20,6	-0,6	1,7	-9,0	3,4	6,0
Feuerwehr Dach	83,6	30,0	79,2	53,4	0,0	0,0	0	135	377	-53,6	2,0	-4,3	-0,4	0,4	-12,0	4,0	15,2
Feuerwehr Fassade Ost	83,6	30,0	75,8	53,4	0,0	0,0	3	141	173	-54,0	1,5	-16,7	-0,2	0,5	-12,0	4,0	1,8
Feuerwehr Fassade Sued	83,6	30,0	72,4	53,4	0,0	0,0	3	130	78	-53,3	1,5	-4,6	-0,3	0,1	-12,0	4,0	10,7
Feuerwehr Fassade West	83,6	30,0	74,7	53,4	0,0	0,0	3	129	132	-53,2	1,5	-7,0	-0,3	0,0	-12,0	4,0	10,7
Feuerwehr Tor 1	83,6	0,0	92,0	80,6	0,0	0,0	3	132	14	-53,4	1,6	-9,6	-0,5	7,4	-12,0	4,0	32,4
Feuerwehr Tor 2	83,6	0,0	92,0	80,6	0,0	0,0	3	129	14	-53,2	1,6	-11,4	-0,5	4,3	-12,0	4,0	27,7



Schalltechnische Untersuchung Standortanalyse Feuerwehrgerätehaus in Pliezhausen-Rübgarten
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, ausgewählte Immissionsorte -
Standort Mehrzweckhalle: Übung Variante 1

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	KI	KT	Ko	S	I oder S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrT)	ZR(LrT)	LrT	
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	m,m ²	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	
Feuerwehr Tor 3	83,6	0,0	92,0	80,6	0,0	0,0	3	127	14	-53,1	1,6	-12,3	-0,5	1,5	-12,0	4,0	24,2	
Hochdruckreiniger			93,6	69,4	0,0	3,0	0	124	263	-52,8	2,0	-13,4	-1,0	8,0	-12,0	4,0	31,2	
Kommunikation			86,8	62,0	4,2	0,0	0	124	304	-52,8	1,7	-11,7	-0,4	7,3	-9,0	4,0	29,9	
Notstromaggregat			97,0	97,0	0,0	0,0	0	128		-53,1	1,9	-10,7	-0,9	8,0	-9,0	4,0	37,0	
Rangieren Feuerwehr			89,5	64,4	0,0	0,0	0	124	325	-52,8	1,3	-12,0	-0,4	6,2	-5,1	4,0	30,6	
Sozialtrakt	75,5	30,0	63,1	44,6	0,0	0,0	3	140	70	-53,9	1,6	-17,2	-0,4	0,0	-9,0	3,4	-9,5	
Zu-/Abfahrt Feuerwehr			81,2	63,0	0,0	0,0	0	103	65	-51,2	1,4	-2,2	-0,6	0,9	-6,0	4,0	27,4	
Parkplatz			83,6	54,2	0,0	0,0	0	98	873	-50,8	1,2	-3,2	-0,9	0,7	-10,3	3,4	23,7	
Immissionsort	Im Michelreis 2	1.OG	NO	RW,T	55 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	LrT	42,1 dB(A)	LT,max	57,2 dB(A)							
Abluftanlage			80,0	80,0	0,0	0,0	0	106		-51,5	2,0	-3,8	-0,7	0,4	-3,0	1,9	25,3	
Fenster Sozialtrakt 1	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	114	2	-52,1	2,1	-17,8	-0,4	7,4	-9,0	3,4	17,0	
Fenster Sozialtrakt 2	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	114	2	-52,1	1,7	-18,2	-0,5	5,1	-9,0	3,4	13,9	
Fenster Sozialtrakt 3	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	110	2	-51,8	2,1	-23,5	-0,4	12,2	-9,0	3,4	16,5	
Fenster Sozialtrakt 4	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	110	2	-51,8	1,5	-24,1	-0,5	9,6	-9,0	3,4	12,5	
Feuerwehr Dach	83,6	30,0	79,2	53,4	0,0	0,0	0	99	377	-50,9	2,0	-4,5	-0,4	0,4	-12,0	4,0	17,7	
Feuerwehr Fassade Ost	83,6	30,0	75,8	53,4	0,0	0,0	3	104	173	-51,3	1,6	-13,4	-0,2	0,1	-12,0	4,0	7,5	
Feuerwehr Fassade Sued	83,6	30,0	72,4	53,4	0,0	0,0	3	90	78	-50,0	1,6	-1,7	-0,4	0,0	-12,0	4,0	16,7	
Feuerwehr Fassade West	83,6	30,0	74,7	53,4	0,0	0,0	3	94	132	-50,5	1,6	-2,7	-0,4	0,0	-12,0	4,0	17,6	
Feuerwehr Tor 1	83,6	0,0	92,0	80,6	0,0	0,0	3	102	14	-51,2	1,6	-9,4	-0,4	1,7	-12,0	4,0	29,3	
Feuerwehr Tor 2	83,6	0,0	92,0	80,6	0,0	0,0	3	97	14	-50,7	1,6	-3,4	-0,6	0,1	-12,0	4,0	33,9	
Feuerwehr Tor 3	83,6	0,0	92,0	80,6	0,0	0,0	3	91	14	-50,2	1,6	-3,2	-0,6	0,4	-12,0	4,0	34,9	
Hochdruckreiniger			93,6	69,4	0,0	3,0	0	93	263	-50,4	2,0	-10,1	-1,4	6,5	-12,0	4,0	35,1	
Kommunikation			86,8	62,0	4,2	0,0	0	93	304	-50,4	1,7	-10,1	-0,4	5,6	-9,0	4,0	32,4	
Notstromaggregat			97,0	97,0	0,0	0,0	0	102		-51,1	1,9	-15,8	-0,6	3,5	-9,0	4,0	29,7	
Rangieren Feuerwehr			89,5	64,4	0,0	0,0	0	93	325	-50,4	1,4	-10,7	-0,5	5,4	-5,1	4,0	33,7	
Sozialtrakt	75,5	30,0	63,1	44,6	0,0	0,0	3	110	70	-51,9	1,6	-19,2	-0,3	0,0	-9,0	3,4	-9,3	
Zu-/Abfahrt Feuerwehr			81,2	63,0	0,0	0,0	0	90	65	-50,1	1,4	-4,5	-0,6	2,4	-6,0	4,0	27,6	
Parkplatz			83,6	54,2	0,0	0,0	0	84	873	-49,5	1,2	-5,5	-0,6	1,1	-10,3	3,4	23,5	
Immissionsort	Wildenaustraße 13	1.OG	SW	RW,T	60 dB(A)	RW,T,max	90 dB(A)	LrT	51,1 dB(A)	LT,max	67,4 dB(A)							
Abluftanlage			80,0	80,0	0,0	0,0	0	57		-46,1	2,0	0,0	-0,5	0,0	-3,0	0,0	32,4	
Fenster Sozialtrakt 1	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	66	2	-47,3	2,1	0,0	-0,3	0,9	-9,0	0,0	29,8	
Fenster Sozialtrakt 2	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	66	2	-47,3	1,8	0,0	-0,3	0,9	-9,0	0,0	29,5	
Fenster Sozialtrakt 3	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	60	2	-46,5	2,1	0,0	-0,3	0,0	-9,0	0,0	29,8	
Fenster Sozialtrakt 4	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	60	2	-46,6	1,6	0,0	-0,3	0,0	-9,0	0,0	29,2	
Feuerwehr Dach	83,6	30,0	79,2	53,4	0,0	0,0	0	67	377	-47,6	2,0	-4,5	-0,4	0,0	-12,0	0,0	16,7	
Feuerwehr Fassade Ost	83,6	30,0	75,8	53,4	0,0	0,0	3	73	173	-48,3	1,7	-13,9	-0,2	0,0	-12,0	0,0	6,2	



Schalltechnische Untersuchung Standortanalyse Feuerwehrgerätehaus in Pliezhausen-Rübgarten
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, ausgewählte Immissionsorte -
Standort Mehrzweckhalle: Übung Variante 1

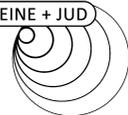
Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	Kl	KT	Ko	S	I oder S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrT)	ZR(LrT)	LrT
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	m,m ²	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)
Feuerwehr Fassade Sued	83,6	30,0	72,4	53,4	0,0	0,0	3	76	78	-48,6	1,6	-12,1	-0,2	0,0	-12,0	0,0	4,0
Feuerwehr Fassade West	83,6	30,0	74,7	53,4	0,0	0,0	3	62	132	-46,9	1,6	0,0	-0,3	0,0	-12,0	0,0	20,1
Feuerwehr Tor 1	83,6	0,0	92,0	80,6	0,0	0,0	3	58	14	-46,2	1,7	0,0	-0,4	1,5	-12,0	0,0	39,5
Feuerwehr Tor 2	83,6	0,0	92,0	80,6	0,0	0,0	3	61	14	-46,8	1,7	0,0	-0,4	2,4	-12,0	0,0	39,9
Feuerwehr Tor 3	83,6	0,0	92,0	80,6	0,0	0,0	3	66	14	-47,3	1,7	0,0	-0,4	1,4	-12,0	0,0	38,3
Hochdruckreiniger			93,6	69,4	0,0	3,0	0	55	263	-45,7	2,0	0,0	-1,3	3,3	-12,0	0,0	42,8
Kommunikation			86,8	62,0	4,2	0,0	0	55	304	-45,7	1,8	0,0	-0,3	3,3	-9,0	0,0	41,1
Notstromaggregat			97,0	97,0	0,0	0,0	0	50		-45,0	1,9	0,0	-0,9	2,0	-9,0	0,0	46,0
Rangieren Feuerwehr			89,5	64,4	0,0	0,0	0	55	325	-45,8	1,5	0,0	-0,4	3,2	-5,1	0,0	43,0
Sozialtrakt	75,5	30,0	63,1	44,6	0,0	0,0	3	61	70	-46,7	1,7	0,0	-0,2	0,0	-9,0	0,0	11,9
Zu-/Abfahrt Feuerwehr			81,2	63,0	0,0	0,0	0	31	65	-40,9	1,7	0,0	-0,2	0,8	-6,0	0,0	36,6
Parkplatz			83,6	54,2	0,0	0,0	0	33	873	-41,3	1,6	-0,2	-0,3	0,7	-10,3	0,0	33,8
Immissionsort Wildenaustraße 18	EG	O	RW,T 50 dB(A)	RW,T,max 80 dB(A)	LrT 37,7 dB(A)	LT,max 55,0 dB(A)											
Abluftanlage			80,0	80,0	0,0	0,0	0	136		-53,7	1,6	-9,1	-0,4	0,9	-3,0	1,9	18,4
Fenster Sozialtrakt 1	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	144	2	-54,2	2,0	-23,2	-0,6	13,0	-9,0	3,4	14,9
Fenster Sozialtrakt 2	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	144	2	-54,2	2,0	-23,7	-0,6	12,5	-9,0	3,4	13,9
Fenster Sozialtrakt 3	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	140	2	-53,9	2,0	-23,2	-0,6	0,9	-9,0	3,4	3,1
Fenster Sozialtrakt 4	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	140	2	-53,9	1,8	-23,7	-0,6	1,1	-9,0	3,4	2,6
Feuerwehr Dach	83,6	30,0	79,2	53,4	0,0	0,0	0	131	377	-53,4	1,7	-6,3	-0,4	0,3	-12,0	4,0	13,0
Feuerwehr Fassade Ost	83,6	30,0	75,8	53,4	0,0	0,0	3	136	173	-53,7	1,4	-16,4	-0,2	0,1	-12,0	4,0	1,9
Feuerwehr Fassade Sued	83,6	30,0	72,4	53,4	0,0	0,0	3	123	78	-52,8	1,4	-3,7	-0,5	0,0	-12,0	4,0	11,7
Feuerwehr Fassade West	83,6	30,0	74,7	53,4	0,0	0,0	3	126	132	-53,0	1,4	-6,3	-0,4	0,5	-12,0	4,0	11,7
Feuerwehr Tor 1	83,6	0,0	92,0	80,6	0,0	0,0	3	132	14	-53,4	1,8	-17,3	-0,4	0,7	-12,0	4,0	18,2
Feuerwehr Tor 2	83,6	0,0	92,0	80,6	0,0	0,0	3	127	14	-53,1	1,7	-16,2	-0,4	3,8	-12,0	4,0	22,8
Feuerwehr Tor 3	83,6	0,0	92,0	80,6	0,0	0,0	3	123	14	-52,8	1,7	-11,0	-0,5	3,8	-12,0	4,0	28,2
Hochdruckreiniger			93,6	69,4	0,0	3,0	0	123	263	-52,8	1,9	-20,5	-1,1	13,9	-12,0	4,0	30,0
Kommunikation			86,8	62,0	4,2	0,0	0	123	304	-52,8	1,7	-18,6	-0,4	12,9	-9,0	4,0	28,7
Notstromaggregat			97,0	97,0	0,0	0,0	0	130		-53,2	2,1	-18,4	-0,7	8,6	-9,0	4,0	30,2
Rangieren Feuerwehr			89,5	64,4	0,0	0,0	0	123	325	-52,8	1,6	-17,4	-0,4	11,2	-5,1	4,0	30,7
Sozialtrakt	75,5	30,0	63,1	44,6	0,0	0,0	3	140	70	-53,9	1,5	-21,0	-0,4	0,0	-9,0	3,4	-13,3
Zu-/Abfahrt Feuerwehr			81,2	63,0	0,0	0,0	0	111	65	-51,9	1,5	-3,5	-0,7	3,0	-6,0	4,0	27,4
Parkplatz			83,6	54,2	0,0	0,0	0	106	873	-51,5	1,7	-4,8	-0,9	2,5	-10,3	3,4	23,7



Schalltechnische Standortanalyse Feuerwehrrätehaus in Pliezhausen-Rübgarten
 - Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, ausgewählte Immissionsorte -
 Standort Mehrzweckhalle: Übung Variante 2

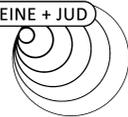
Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
dLw(LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR(LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag



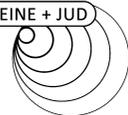
Schalltechnische Untersuchung Standortanalyse Feuerwehrgerätehaus in Pliezhausen-Rübgarten
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, ausgewählte Immissionsorte -
Standort Mehrzweckhalle: Übung Variante 2

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	KI	KT	Ko	S	I oder S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrT)	ZR(LrT)	LrT
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	m,m ²	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)
Immissionsort Alte Gasse 20	1.OG	S	RW,T 55 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	LrT 38,7 dB(A)	LT,max 61,6 dB(A)											
Abluftanlage			80,0	80,0	0,0	0,0	0	67		-47,6	2,0	-8,4	-0,2	4,1	-3,0	1,9	28,8
Fenster Sozialtrakt 1	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	69	2	-47,8	2,1	-23,2	-0,3	1,4	-9,0	3,4	10,0
Fenster Sozialtrakt 2	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	69	2	-47,8	1,0	-23,7	-0,3	1,3	-9,0	3,4	8,5
Fenster Sozialtrakt 3	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	74	2	-48,3	2,1	-23,3	-0,3	1,8	-9,0	3,4	9,8
Fenster Sozialtrakt 4	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	74	2	-48,3	1,0	-23,7	-0,4	1,8	-9,0	3,4	8,3
Feuerwehr Dach	83,6	30,0	79,2	53,4	0,0	0,0	0	64	377	-47,2	2,0	-5,3	-0,2	0,7	-12,0	4,0	21,1
Feuerwehr Fassade Ost	83,6	30,0	75,8	53,4	0,0	0,0	3	59	173	-46,4	1,6	-1,6	-0,2	0,8	-12,0	4,0	24,9
Feuerwehr Fassade Sued	83,6	30,0	72,4	53,4	0,0	0,0	3	59	78	-46,3	1,8	0,0	-0,3	0,0	-12,0	4,0	22,4
Feuerwehr Fassade West	83,6	30,0	74,7	53,4	0,0	0,0	3	70	132	-47,9	1,6	-15,2	-0,1	0,0	-12,0	4,0	7,9
Feuerwehr Tor 1	83,6	0,0	92,0	80,6	0,0	0,0	3	75	14	-48,4	1,6	-22,1	-0,3	4,5	-12,0	4,0	22,2
Feuerwehr Tor 2	83,6	0,0	92,0	80,6	0,0	0,0	3	71	14	-48,0	1,7	-21,9	-0,3	3,4	-12,0	4,0	21,7
Feuerwehr Tor 3	83,6	0,0	92,0	80,6	0,0	0,0	3	68	14	-47,7	1,7	-21,2	-0,3	2,6	-12,0	4,0	22,1
Hochdruckreiniger			93,6	66,8	0,0	3,0	0	78	475	-48,9	2,0	-11,5	-1,4	1,1	-12,0	4,0	29,8
Kommunikation			86,8	60,0	4,2	0,0	0	78	474	-48,9	1,7	-11,0	-0,3	0,5	-9,0	4,0	28,0
Notstromaggregat			97,0	97,0	0,0	0,0	0	81		-49,2	1,9	-18,6	-0,5	3,9	-9,0	4,0	29,3
Rangieren Feuerwehr			89,5	62,7	0,0	0,0	0	78	477	-48,9	1,4	-10,8	-0,4	0,7	-5,1	4,0	30,4
Sozialtrakt	75,5	30,0	63,1	44,6	0,0	0,0	3	73	70	-48,2	1,4	-20,0	-0,2	0,0	-9,0	3,4	-6,5
Zu-/Abfahrt Feuerwehr			80,9	63,0	0,0	0,0	0	65	62	-47,2	1,5	-1,1	-0,4	1,3	-6,0	4,0	32,9
Parkplatz			83,6	54,2	0,0	0,0	0	89	870	-50,0	1,2	-10,2	-0,1	1,6	-10,3	3,4	19,2
Immissionsort Hauweg 16	1.OG	S	RW,T 60 dB(A)	RW,T,max 90 dB(A)	LrT 43,5 dB(A)	LT,max 61,6 dB(A)											
Abluftanlage			80,0	80,0	0,0	0,0	0	20		-36,8	2,1	-0,7	-0,2	0,0	-3,0	0,0	41,3
Fenster Sozialtrakt 1	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	21	2	-37,5	2,1	-14,4	-0,1	0,0	-9,0	0,0	24,6
Fenster Sozialtrakt 2	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	22	2	-37,7	1,6	-14,7	-0,1	0,0	-9,0	0,0	23,7
Fenster Sozialtrakt 3	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	26	2	-39,2	2,1	-18,5	-0,1	0,1	-9,0	0,0	18,8
Fenster Sozialtrakt 4	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	26	2	-39,3	1,5	-18,9	-0,1	0,1	-9,0	0,0	17,8
Feuerwehr Dach	83,6	30,0	79,2	53,4	0,0	0,0	0	20	377	-37,1	2,1	-4,8	-0,1	0,3	-12,0	0,0	27,5
Feuerwehr Fassade Ost	83,6	30,0	75,8	53,4	0,0	0,0	3	15	173	-34,7	1,9	0,0	-0,1	0,2	-12,0	0,0	34,2
Feuerwehr Fassade Sued	83,6	30,0	72,4	53,4	0,0	0,0	3	24	78	-38,5	1,9	-11,7	0,0	0,0	-12,0	0,0	15,0
Feuerwehr Fassade West	83,6	30,0	74,7	53,4	0,0	0,0	3	28	132	-39,8	1,8	-16,2	-0,1	0,0	-12,0	0,0	11,4
Feuerwehr Tor 1	83,6	0,0	92,0	80,6	0,0	0,0	3	28	14	-39,9	1,8	-22,9	-0,1	0,6	-12,0	0,0	22,5
Feuerwehr Tor 2	83,6	0,0	92,0	80,6	0,0	0,0	3	26	14	-39,4	1,9	-23,1	-0,1	0,7	-12,0	0,0	22,8
Feuerwehr Tor 3	83,6	0,0	92,0	80,6	0,0	0,0	3	27	14	-39,5	1,9	-23,0	-0,1	0,9	-12,0	0,0	23,1
Hochdruckreiniger			93,6	66,8	0,0	3,0	0	35	475	-41,9	2,0	-21,0	-0,4	2,1	-12,0	0,0	25,4
Kommunikation			86,8	60,0	4,2	0,0	0	35	474	-41,9	1,9	-20,0	-0,1	1,8	-9,0	0,0	23,6
Notstromaggregat			97,0	97,0	0,0	0,0	0	38		-42,6	2,0	-19,6	-0,3	0,6	-9,0	0,0	28,1



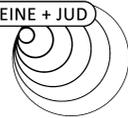
Schalltechnische Untersuchung Standortanalyse Feuerwehrgerätehaus in Pliezhausen-Rübgarten
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, ausgewählte Immissionsorte -
Standort Mehrzweckhalle: Übung Variante 2

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	Kl	KT	Ko	S	I oder S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrT)	ZR(LrT)	LrT
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	m,m ²	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)
Rangieren Feuerwehr Sozialtrakt	75,5	30,0	89,5 63,1	62,7 44,6	0,0 0,0	0,0 0,0	0 3	35 25	477 70	-41,9 -38,8	1,7 1,7	-19,0 -13,2	-0,1 -0,1	1,3 0,0	-5,1 -9,0	0,0 0,0	26,4 6,8
Zu-/Abfahrt Feuerwehr Parkplatz			80,9 83,6	63,0 54,2	0,0 0,0	0,0 0,0	0 0	30 41	62 870	-40,6 -43,1	1,7 1,5	-3,9 -2,0	-0,1 -0,4	0,8 0,7	-6,0 -10,3	0,0 0,0	32,7 30,0
Immissionsort Hauweg 18	1.OG	S	RW,T 60 dB(A)	RW,T,max 90 dB(A)	LrT 48,2 dB(A)	LT,max 70,0 dB(A)											
Abluftanlage			80,0	80,0	0,0	0,0	0	20		-36,8	2,1	-0,4	-0,2	0,3	-3,0	0,0	41,9
Fenster Sozialtrakt 1	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	20	2	-36,9	2,1	0,0	-0,1	0,5	-9,0	0,0	40,0
Fenster Sozialtrakt 2	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	20	2	-37,1	1,6	0,0	-0,1	0,4	-9,0	0,0	39,2
Fenster Sozialtrakt 3	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	25	2	-39,0	2,1	0,0	-0,1	0,8	-9,0	0,0	38,3
Fenster Sozialtrakt 4	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	25	2	-39,1	1,5	0,0	-0,1	0,8	-9,0	0,0	37,5
Feuerwehr Dach	83,6	30,0	79,2	53,4	0,0	0,0	0	31	377	-40,8	2,0	-4,5	-0,2	0,2	-12,0	0,0	23,8
Feuerwehr Fassade Ost	83,6	30,0	75,8	53,4	0,0	0,0	3	27	173	-39,6	1,8	0,0	-0,1	0,2	-12,0	0,0	29,0
Feuerwehr Fassade Sued	83,6	30,0	72,4	53,4	0,0	0,0	3	45	78	-44,0	1,9	-13,1	-0,1	0,0	-12,0	0,0	8,0
Feuerwehr Fassade West	83,6	30,0	74,7	53,4	0,0	0,0	3	37	132	-42,4	1,8	-12,7	-0,1	0,0	-12,0	0,0	12,2
Feuerwehr Tor 1	83,6	0,0	92,0	80,6	0,0	0,0	3	32	14	-41,2	1,8	-17,5	-0,2	0,4	-12,0	0,0	26,2
Feuerwehr Tor 2	83,6	0,0	92,0	80,6	0,0	0,0	3	36	14	-42,2	1,8	-18,3	-0,2	3,1	-12,0	0,0	27,2
Feuerwehr Tor 3	83,6	0,0	92,0	80,6	0,0	0,0	3	41	14	-43,3	1,8	-18,5	-0,2	3,7	-12,0	0,0	26,4
Hochdruckreiniger			93,6	66,8	0,0	3,0	0	43	475	-43,8	2,0	-7,9	-0,9	1,6	-12,0	0,0	35,6
Kommunikation			86,8	60,0	4,2	0,0	0	44	474	-43,8	1,8	-7,5	-0,2	1,5	-9,0	0,0	33,8
Notstromaggregat			97,0	97,0	0,0	0,0	0	47		-44,4	1,9	-13,9	-0,4	2,3	-9,0	0,0	33,6
Rangieren Feuerwehr Sozialtrakt	75,5	30,0	89,5 63,1	62,7 44,6	0,0 0,0	0,0 0,0	0 3	44 23	477 70	-43,8 -38,4	1,6 1,8	-7,5 0,0	-0,2 -0,1	1,3 0,0	-5,1 -9,0	0,0 0,0	35,8 20,4
Zu-/Abfahrt Feuerwehr Parkplatz			80,9 83,6	63,0 54,2	0,0 0,0	0,0 0,0	0 0	49 28	62 870	-44,8 -39,8	1,6 1,7	-6,9 -0,2	-0,3 -0,2	2,1 1,0	-6,0 -10,3	0,0 0,0	26,6 35,8
Immissionsort Im Häldle 26	1.OG	SO	RW,T 55 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	LrT 35,5 dB(A)	LT,max 50,9 dB(A)											
Abluftanlage			80,0	80,0	0,0	0,0	0	124		-52,9	2,0	-3,3	-0,8	2,6	-3,0	1,9	26,5
Fenster Sozialtrakt 1	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	123	2	-52,8	2,0	-6,0	-0,4	0,0	-9,0	3,4	20,7
Fenster Sozialtrakt 2	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	123	2	-52,8	0,8	-7,8	-0,5	0,1	-9,0	3,4	17,8
Fenster Sozialtrakt 3	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	120	2	-52,6	2,1	-8,9	-0,4	0,1	-9,0	3,4	18,1
Fenster Sozialtrakt 4	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	120	2	-52,6	0,9	-11,6	-0,4	0,2	-9,0	3,4	14,3
Feuerwehr Dach	83,6	30,0	79,2	53,4	0,0	0,0	0	133	377	-53,5	2,0	-4,4	-0,4	0,6	-12,0	4,0	15,4
Feuerwehr Fassade Ost	83,6	30,0	75,8	53,4	0,0	0,0	3	136	173	-53,7	1,4	-15,2	-0,2	9,5	-12,0	4,0	12,6
Feuerwehr Fassade Sued	83,6	30,0	72,4	53,4	0,0	0,0	3	146	78	-54,3	1,6	-17,6	-0,2	0,5	-12,0	4,0	-2,7
Feuerwehr Fassade West	83,6	30,0	74,7	53,4	0,0	0,0	3	130	132	-53,3	1,5	-7,1	-0,3	0,1	-12,0	4,0	10,5
Feuerwehr Tor 1	83,6	0,0	92,0	80,6	0,0	0,0	3	123	14	-52,8	1,5	-12,0	-0,4	0,5	-12,0	4,0	23,8
Feuerwehr Tor 2	83,6	0,0	92,0	80,6	0,0	0,0	3	129	14	-53,2	1,6	-11,4	-0,5	1,6	-12,0	4,0	25,0



Schalltechnische Untersuchung Standortanalyse Feuerwehrgerätehaus in Pliezhausen-Rübgarten
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, ausgewählte Immissionsorte -
Standort Mehrzweckhalle: Übung Variante 2

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	Kl	KT	Ko	S	I oder S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrT)	ZR(LrT)	LrT
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	m,m ²	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)
Feuerwehr Tor 3	83,6	0,0	92,0	80,6	0,0	0,0	3	135	14	-53,6	1,7	-10,8	-0,5	1,3	-12,0	4,0	25,0
Hochdruckreiniger			93,6	66,8	0,0	3,0	0	126	475	-53,0	2,0	-14,1	-1,3	2,9	-12,0	4,0	25,0
Kommunikation			86,8	60,0	4,2	0,0	0	126	474	-53,0	1,7	-12,9	-0,5	2,8	-9,0	4,0	24,1
Notstromaggregat			97,0	97,0	0,0	0,0	0	126		-53,0	1,9	-15,3	-0,9	3,6	-9,0	4,0	28,2
Rangieren Feuerwehr			89,5	62,7	0,0	0,0	0	126	477	-53,0	1,3	-13,4	-0,5	2,9	-5,1	4,0	25,7
Sozialtrakt	75,5	30,0	63,1	44,6	0,0	0,0	3	120	70	-52,6	1,3	-7,1	-0,3	0,0	-9,0	3,4	1,8
Zu-/Abfahrt Feuerwehr			80,9	63,0	0,0	0,0	0	141	62	-54,0	1,3	-13,4	-0,5	3,8	-6,0	4,0	16,1
Parkplatz			83,6	54,2	0,0	0,0	0	98	870	-50,8	1,2	-3,0	-0,8	0,6	-10,3	3,4	23,8
Immissionsort Im Michelreis 2	1.OG	NO	RW,T 55 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	LrT 42,9 dB(A)	LT,max 56,5 dB(A)											
Abluftanlage			80,0	80,0	0,0	0,0	0	100		-51,0	2,0	-5,2	-0,6	1,6	-3,0	1,9	25,7
Fenster Sozialtrakt 1	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	99	2	-50,9	2,1	-14,0	-0,3	6,0	-9,0	3,4	20,7
Fenster Sozialtrakt 2	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	99	2	-50,9	0,9	-17,6	-0,4	6,0	-9,0	3,4	15,9
Fenster Sozialtrakt 3	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	93	2	-50,4	2,1	-14,5	-0,3	4,0	-9,0	3,4	18,8
Fenster Sozialtrakt 4	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	94	2	-50,4	1,0	-19,3	-0,3	5,0	-9,0	3,4	13,8
Feuerwehr Dach	83,6	30,0	79,2	53,4	0,0	0,0	0	102	377	-51,2	2,0	-4,7	-0,3	0,4	-12,0	4,0	17,3
Feuerwehr Fassade Ost	83,6	30,0	75,8	53,4	0,0	0,0	3	108	173	-51,7	1,4	-18,1	-0,2	3,6	-12,0	4,0	5,9
Feuerwehr Fassade Sued	83,6	30,0	72,4	53,4	0,0	0,0	3	112	78	-52,0	1,7	-12,3	-0,2	0,1	-12,0	4,0	4,6
Feuerwehr Fassade West	83,6	30,0	74,7	53,4	0,0	0,0	3	98	132	-50,8	1,6	-3,5	-0,4	0,0	-12,0	4,0	16,4
Feuerwehr Tor 1	83,6	0,0	92,0	80,6	0,0	0,0	3	92	14	-50,3	1,6	-13,1	-0,3	0,6	-12,0	4,0	25,3
Feuerwehr Tor 2	83,6	0,0	92,0	80,6	0,0	0,0	3	97	14	-50,7	1,6	-4,3	-0,6	0,0	-12,0	4,0	33,0
Feuerwehr Tor 3	83,6	0,0	92,0	80,6	0,0	0,0	3	101	14	-51,1	1,7	-2,9	-0,7	0,0	-12,0	4,0	34,0
Hochdruckreiniger			93,6	66,8	0,0	3,0	0	90	475	-50,1	2,0	-4,8	-2,2	1,0	-12,0	4,0	34,5
Kommunikation			86,8	60,0	4,2	0,0	0	90	474	-50,1	1,7	-5,7	-0,4	1,0	-9,0	4,0	32,5
Notstromaggregat			97,0	97,0	0,0	0,0	0	88		-49,9	1,9	-4,7	-1,5	0,2	-9,0	4,0	38,0
Rangieren Feuerwehr			89,5	62,7	0,0	0,0	0	90	477	-50,1	1,4	-5,7	-0,5	1,0	-5,1	4,0	34,4
Sozialtrakt	75,5	30,0	63,1	44,6	0,0	0,0	3	94	70	-50,5	1,4	-11,9	-0,2	0,0	-9,0	3,4	-0,8
Zu-/Abfahrt Feuerwehr			80,9	63,0	0,0	0,0	0	104	62	-51,3	1,4	-4,7	-0,6	1,0	-6,0	4,0	24,6
Parkplatz			83,6	54,2	0,0	0,0	0	84	870	-49,5	1,3	-5,4	-0,6	0,9	-10,3	3,4	23,3
Immissionsort Wildenaustraße 13	1.OG	SW	RW,T 60 dB(A)	RW,T,max 90 dB(A)	LrT 46,5 dB(A)	LT,max 66,2 dB(A)											
Abluftanlage			80,0	80,0	0,0	0,0	0	45		-44,0	2,0	-0,4	-0,5	0,9	-3,0	0,0	35,0
Fenster Sozialtrakt 1	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	44	2	-43,9	2,1	0,0	-0,2	1,1	-9,0	0,0	33,6
Fenster Sozialtrakt 2	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	44	2	-43,9	1,2	0,0	-0,2	1,1	-9,0	0,0	32,6
Fenster Sozialtrakt 3	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	47	2	-44,5	2,1	0,0	-0,2	1,4	-9,0	0,0	33,2
Fenster Sozialtrakt 4	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	48	2	-44,6	1,2	0,0	-0,3	1,4	-9,0	0,0	32,3
Feuerwehr Dach	83,6	30,0	79,2	53,4	0,0	0,0	0	58	377	-46,2	2,0	-4,2	-0,4	1,0	-12,0	0,0	19,4
Feuerwehr Fassade Ost	83,6	30,0	75,8	53,4	0,0	0,0	3	55	173	-45,8	1,6	-0,1	-0,3	0,0	-12,0	0,0	22,3



Schalltechnische Untersuchung Standortanalyse Feuerwehrgerätehaus in Pliezhausen-Rübgarten
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, ausgewählte Immissionsorte -
Standort Mehrzweckhalle: Übung Variante 2

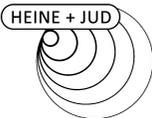
Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	KI	KT	Ko	S	I oder S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrT)	ZR(LrT)	LrT
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	m,m ²	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)
Feuerwehr Fassade Sued	83,6	30,0	72,4	53,4	0,0	0,0	3	72	78	-48,2	1,8	-13,6	-0,2	0,0	-12,0	0,0	3,3
Feuerwehr Fassade West	83,6	30,0	74,7	53,4	0,0	0,0	3	62	132	-46,8	1,7	-11,8	-0,1	0,0	-12,0	0,0	8,6
Feuerwehr Tor 1	83,6	0,0	92,0	80,6	0,0	0,0	3	55	14	-45,8	1,8	-15,8	-0,3	12,9	-12,0	0,0	35,9
Feuerwehr Tor 2	83,6	0,0	92,0	80,6	0,0	0,0	3	61	14	-46,7	1,9	-17,2	-0,3	15,3	-12,0	0,0	36,0
Feuerwehr Tor 3	83,6	0,0	92,0	80,6	0,0	0,0	3	67	14	-47,5	1,9	-17,7	-0,3	9,2	-12,0	0,0	28,6
Hochdruckreiniger			93,6	66,8	0,0	3,0	0	66	475	-47,4	2,0	-3,7	-1,3	3,2	-12,0	0,0	37,4
Kommunikation			86,8	60,0	4,2	0,0	0	66	474	-47,4	1,8	-3,5	-0,3	3,3	-9,0	0,0	35,8
Notstromaggregat			97,0	97,0	0,0	0,0	0	69		-47,8	1,9	-4,3	-1,1	2,0	-9,0	0,0	38,7
Rangieren Feuerwehr			89,5	62,7	0,0	0,0	0	66	477	-47,4	1,5	-3,5	-0,4	3,0	-5,1	0,0	37,6
Sozialtrakt	75,5	30,0	63,1	44,6	0,0	0,0	3	47	70	-44,4	1,6	0,0	-0,2	0,0	-9,0	0,0	14,1
Zu-/Abfahrt Feuerwehr			80,9	63,0	0,0	0,0	0	75	62	-48,5	1,4	-8,5	-0,4	4,8	-6,0	0,0	23,7
Parkplatz			83,6	54,2	0,0	0,0	0	33	870	-41,3	1,6	-0,1	-0,3	0,9	-10,3	0,0	34,2
Immissionsort Wildenaustraße 18	EG	O	RW,T 50 dB(A)	RW,T,max 80 dB(A)	LrT 37,7 dB(A)	LT,max 53,5 dB(A)											
Abluftanlage			80,0	80,0	0,0	0,0	0	127		-53,1	1,6	-7,4	-0,5	4,3	-3,0	1,9	23,9
Fenster Sozialtrakt 1	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	126	2	-53,0	1,9	-14,6	-0,4	10,5	-9,0	3,4	22,3
Fenster Sozialtrakt 2	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	126	2	-53,0	1,4	-18,3	-0,5	12,8	-9,0	3,4	20,3
Fenster Sozialtrakt 3	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	121	2	-52,7	1,9	-15,5	-0,4	11,1	-9,0	3,4	22,4
Fenster Sozialtrakt 4	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	121	2	-52,7	1,3	-19,6	-0,4	14,3	-9,0	3,4	20,8
Feuerwehr Dach	83,6	30,0	79,2	53,4	0,0	0,0	0	132	377	-53,4	1,7	-9,4	-0,3	1,7	-12,0	4,0	11,4
Feuerwehr Fassade Ost	83,6	30,0	75,8	53,4	0,0	0,0	3	137	173	-53,7	1,3	-18,6	-0,2	3,5	-12,0	4,0	3,0
Feuerwehr Fassade Sued	83,6	30,0	72,4	53,4	0,0	0,0	3	144	78	-54,1	1,5	-16,5	-0,2	0,2	-12,0	4,0	-1,9
Feuerwehr Fassade West	83,6	30,0	74,7	53,4	0,0	0,0	3	128	132	-53,2	1,4	-8,2	-0,3	0,0	-12,0	4,0	9,4
Feuerwehr Tor 1	83,6	0,0	92,0	80,6	0,0	0,0	3	122	14	-52,7	1,7	-18,6	-0,4	5,6	-12,0	4,0	22,5
Feuerwehr Tor 2	83,6	0,0	92,0	80,6	0,0	0,0	3	127	14	-53,1	1,7	-16,7	-0,4	0,7	-12,0	4,0	19,2
Feuerwehr Tor 3	83,6	0,0	92,0	80,6	0,0	0,0	3	132	14	-53,4	1,8	-12,2	-0,4	0,1	-12,0	4,0	22,7
Hochdruckreiniger			93,6	66,8	0,0	3,0	0	122	475	-52,7	2,0	-8,5	-1,9	2,0	-12,0	4,0	29,3
Kommunikation			86,8	60,0	4,2	0,0	0	122	474	-52,7	1,7	-8,4	-0,5	1,8	-9,0	4,0	27,8
Notstromaggregat			97,0	97,0	0,0	0,0	0	120		-52,6	1,9	-7,2	-1,3	0,2	-9,0	4,0	33,0
Rangieren Feuerwehr			89,5	62,7	0,0	0,0	0	122	477	-52,7	1,6	-9,3	-0,6	2,2	-5,1	4,0	29,6
Sozialtrakt	75,5	30,0	63,1	44,6	0,0	0,0	3	122	70	-52,7	1,3	-13,5	-0,3	0,0	-9,0	3,4	-4,8
Zu-/Abfahrt Feuerwehr			80,9	63,0	0,0	0,0	0	137	62	-53,7	1,8	-8,0	-0,6	0,3	-6,0	4,0	18,5
Parkplatz			83,6	54,2	0,0	0,0	0	106	870	-51,5	1,6	-4,7	-0,9	2,6	-10,3	3,4	23,9



Schalltechnische Standortanalyse Feuerwehrrätehaus in Pliezhausen-Rübgarten
 - Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, ausgewählte Immissionsorte -
 Standort Mehrzweckhalle: Einsatz nachts Variante 1

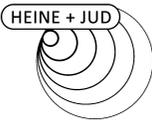
Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
dLw(LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR(LrN)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht



Schalltechnische Untersuchung Standortanalyse Feuerwehrgerätehaus in Pliezhausen-Rübgarten
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, ausgewählte Immissionsorte -
Standort Mehrzweckhalle: Einsatz nachts Variante 1

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	KI	KT	Ko	S	I oder S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrN)	ZR(LrN)	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	m,m ²	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)
Immissionsort Alte Gasse 20	1.OG	S	RW,N 55 dB(A)	RW,N,max 65 dB(A)	LrN 44,3 dB(A)	LN,max 63,5 dB(A)	LrN,diff ---	dB(A)	LN,max,diff ---	dB(A)							
Abluftanlage			80,0	80,0	0,0	0,0	0	60		-46,6	2,0	0,0	-0,6	0,9	-3,0	0,0	32,7
Fenster Sozialtrakt 1	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	55	2	-45,7	2,1	0,0	-0,3	0,2	-4,8	0,0	35,1
Fenster Sozialtrakt 2	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	55	2	-45,7	1,8	0,0	-0,3	0,1	-4,8	0,0	34,7
Fenster Sozialtrakt 3	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	57	2	-46,2	2,1	0,0	-0,3	0,3	-4,8	0,0	34,7
Fenster Sozialtrakt 4	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	57	2	-46,2	1,6	0,0	-0,3	0,1	-4,8	0,0	34,0
Feuerwehr Dach	72,8	30,0	68,4	42,6	0,0	0,0	0	69	377	-47,7	2,0	-4,8	-0,3	0,0	0,0	0,0	17,6
Feuerwehr Fassade Ost	72,8	30,0	65,0	42,6	0,0	0,0	3	66	173	-47,4	1,7	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	22,0
Feuerwehr Fassade Sued	72,8	30,0	61,6	42,6	0,0	0,0	3	83	78	-49,4	1,5	-15,4	-0,1	0,0	0,0	0,0	1,2
Feuerwehr Fassade West	72,8	30,0	63,9	42,6	0,0	0,0	3	72	132	-48,1	1,6	-12,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	8,2
Feuerwehr Tor 1	72,8	0,0	81,2	69,8	0,0	0,0	3	65	14	-47,2	1,7	-15,7	-0,2	0,3	0,0	0,0	23,0
Feuerwehr Tor 2	72,8	0,0	81,2	69,8	0,0	0,0	3	71	14	-48,0	1,7	-18,0	-0,3	5,2	0,0	0,0	24,8
Feuerwehr Tor 3	72,8	0,0	81,2	69,8	0,0	0,0	3	77	14	-48,7	1,7	-19,0	-0,3	3,1	0,0	0,0	20,9
Kommunikation			86,8	62,0	4,2	0,0	0	73	304	-48,2	1,8	-7,5	-0,3	3,6	-4,8	0,0	35,5
Rangieren Feuerwehr			86,7	61,6	0,0	0,0	0	73	325	-48,3	1,4	-7,7	-0,4	3,3	3,0	0,0	38,1
Sozialtrakt	75,5	30,0	63,1	44,6	0,0	0,0	3	57	70	-46,1	1,7	0,0	-0,2	0,0	-4,8	0,0	16,7
Zu-/Abfahrt Feuerwehr			81,2	63,0	0,0	0,0	0	83	65	-49,4	1,4	-10,2	-0,3	4,4	6,0	0,0	33,1
Parkplatz			83,6	54,2	0,0	0,0	0	89	873	-50,0	1,2	-8,9	-0,1	2,1	0,0	0,0	27,9
Immissionsort Hauweg 16	EG	S	RW,N 55 dB(A)	RW,N,max 65 dB(A)	LrN 57,5 dB(A)	LN,max 76,2 dB(A)	LrN,diff 2,5	dB(A)	LN,max,diff 11,2	dB(A)							
Abluftanlage			80,0	80,0	0,0	0,0	0	15		-34,7	2,0	-0,3	-0,2	0,3	-3,0	0,0	44,1
Fenster Sozialtrakt 1	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	16	2	-35,2	2,1	0,0	-0,1	0,1	-4,8	0,0	45,6
Fenster Sozialtrakt 2	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	16	2	-35,2	2,0	0,0	-0,1	0,1	-4,8	0,0	45,5
Fenster Sozialtrakt 3	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	14	2	-33,8	2,1	0,0	-0,1	0,3	-4,8	0,0	47,3
Fenster Sozialtrakt 4	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	14	2	-33,8	1,9	0,0	-0,1	0,3	-4,8	0,0	47,1
Feuerwehr Dach	72,8	30,0	68,4	42,6	0,0	0,0	0	25	377	-39,0	1,9	-7,7	-0,1	0,7	0,0	0,0	24,3
Feuerwehr Fassade Ost	72,8	30,0	65,0	42,6	0,0	0,0	3	27	173	-39,7	1,7	-11,9	0,0	0,0	0,0	0,0	18,1
Feuerwehr Fassade Sued	72,8	30,0	61,6	42,6	0,0	0,0	3	43	78	-43,6	1,5	-17,7	-0,1	0,0	0,0	0,0	4,7
Feuerwehr Fassade West	72,8	30,0	63,9	42,6	0,0	0,0	3	24	132	-38,6	1,8	-5,8	-0,1	0,0	0,0	0,0	24,2
Feuerwehr Tor 1	72,8	0,0	81,2	69,8	0,0	0,0	3	19	14	-36,7	1,9	-7,3	-0,1	0,1	0,0	0,0	42,1
Feuerwehr Tor 2	72,8	0,0	81,2	69,8	0,0	0,0	3	26	14	-39,4	1,8	-8,4	-0,1	0,1	0,0	0,0	38,2
Feuerwehr Tor 3	72,8	0,0	81,2	69,8	0,0	0,0	3	33	14	-41,4	1,8	-8,9	-0,1	0,2	0,0	0,0	35,7
Kommunikation			86,8	62,0	4,2	0,0	0	25	304	-38,8	1,9	-0,3	-0,1	0,3	-4,8	0,0	49,2
Rangieren Feuerwehr			86,7	61,6	0,0	0,0	0	25	325	-38,9	1,7	-0,3	-0,2	0,3	3,0	0,0	52,4
Sozialtrakt	75,5	30,0	63,1	44,6	0,0	0,0	3	15	70	-34,2	1,9	0,0	-0,1	0,0	-4,8	0,0	28,9
Zu-/Abfahrt Feuerwehr			81,2	63,0	0,0	0,0	0	32	65	-41,0	1,7	-0,1	-0,2	0,5	6,0	0,0	48,0
Parkplatz			83,6	54,2	0,0	0,0	0	40	873	-43,1	1,6	-1,1	-0,4	0,8	0,0	0,0	41,5

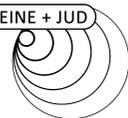


Schalltechnische Untersuchung Standortanalyse Feuerwehrgerätehaus in Pliezhausen-Rübgarten
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, ausgewählte Immissionsorte -
Standort Mehrzweckhalle: Einsatz nachts Variante 1

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	KI	KT	Ko	S	I oder S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrN)	ZR(LrN)	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	m,m ²	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)

Immissionsort	Hauweg 16	1.OG	S	RW,N	55 dB(A)	RW,N,max	65 dB(A)	LrN	57,5 dB(A)	LN,max	75,9 dB(A)	LrN,diff	2,5	dB(A)	LN,max,diff	10,9	dB(A)		
Abluftanlage					80,0	80,0	0,0	0,0	0	15		-34,4	2,1	0,0	-0,2	0,3	-3,0	0,0	44,8
Fenster Sozialtrakt 1	75,5	0,0			75,5	72,5	5,0	0,0	3	16	2	-35,2	2,1	0,0	-0,1	0,1	-4,8	0,0	45,6
Fenster Sozialtrakt 2	75,5	0,0			75,5	72,5	5,0	0,0	3	17	2	-35,4	2,0	0,0	-0,1	0,1	-4,8	0,0	45,3
Fenster Sozialtrakt 3	75,5	0,0			75,5	72,5	5,0	0,0	3	14	2	-33,8	2,1	0,0	-0,1	0,3	-4,8	0,0	47,2
Fenster Sozialtrakt 4	75,5	0,0			75,5	72,5	5,0	0,0	3	14	2	-34,1	1,9	0,0	-0,1	0,3	-4,8	0,0	46,8
Feuerwehr Dach	72,8	30,0			68,4	42,6	0,0	0,0	0	25	377	-38,9	2,1	-4,8	-0,1	0,4	0,0	0,0	27,2
Feuerwehr Fassade Ost	72,8	30,0			65,0	42,6	0,0	0,0	3	27	173	-39,7	1,9	-11,6	0,0	0,0	0,0	0,0	18,5
Feuerwehr Fassade Sued	72,8	30,0			61,6	42,6	0,0	0,0	3	43	78	-43,6	1,7	-16,7	-0,1	0,0	0,0	0,0	5,9
Feuerwehr Fassade West	72,8	30,0			63,9	42,6	0,0	0,0	3	24	132	-38,6	1,9	-5,6	-0,1	0,0	0,0	0,0	24,4
Feuerwehr Tor 1	72,8	0,0			81,2	69,8	0,0	0,0	3	20	14	-36,8	1,9	-7,2	-0,1	0,0	0,0	0,0	42,0
Feuerwehr Tor 2	72,8	0,0			81,2	69,8	0,0	0,0	3	26	14	-39,4	1,9	-8,3	-0,1	0,0	0,0	0,0	38,2
Feuerwehr Tor 3	72,8	0,0			81,2	69,8	0,0	0,0	3	33	14	-41,5	1,8	-8,8	-0,1	0,2	0,0	0,0	35,8
Kommunikation					86,8	62,0	4,2	0,0	0	25	304	-38,9	1,9	-0,3	-0,1	0,3	-4,8	0,0	49,2
Rangieren Feuerwehr					86,7	61,6	0,0	0,0	0	25	325	-39,0	1,8	-0,3	-0,2	0,3	3,0	0,0	52,3
Sozialtrakt	75,5	30,0			63,1	44,6	0,0	0,0	3	15	70	-34,3	1,9	0,0	-0,1	0,0	-4,8	0,0	28,8
Zu-/Abfahrt Feuerwehr					81,2	63,0	0,0	0,0	0	32	65	-41,1	1,7	-0,1	-0,2	0,6	6,0	0,0	48,1
Parkplatz					83,6	54,2	0,0	0,0	0	41	873	-43,2	1,5	-0,5	-0,4	0,9	0,0	0,0	42,0

Immissionsort	Hauweg 18	EG	S	RW,N	55 dB(A)	RW,N,max	65 dB(A)	LrN	56,9 dB(A)	LN,max	73,8 dB(A)	LrN,diff	1,9	dB(A)	LN,max,diff	8,8	dB(A)		
Abluftanlage					80,0	80,0	0,0	0,0	0	30		-40,5	1,9	0,0	-0,3	0,0	-3,0	0,0	38,0
Fenster Sozialtrakt 1	75,5	0,0			75,5	72,5	5,0	0,0	3	38	2	-42,5	2,0	0,0	-0,2	0,4	-4,8	0,0	38,5
Fenster Sozialtrakt 2	75,5	0,0			75,5	72,5	5,0	0,0	3	38	2	-42,5	1,8	0,0	-0,2	0,4	-4,8	0,0	38,3
Fenster Sozialtrakt 3	75,5	0,0			75,5	72,5	5,0	0,0	3	32	2	-41,1	2,0	0,0	-0,2	0,3	-4,8	0,0	39,8
Fenster Sozialtrakt 4	75,5	0,0			75,5	72,5	5,0	0,0	3	32	2	-41,1	1,7	0,0	-0,2	0,3	-4,8	0,0	39,4
Feuerwehr Dach	72,8	30,0			68,4	42,6	0,0	0,0	0	41	377	-43,3	1,8	-5,1	-0,2	0,0	0,0	0,0	21,7
Feuerwehr Fassade Ost	72,8	30,0			65,0	42,6	0,0	0,0	3	47	173	-44,4	1,6	-15,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	10,1
Feuerwehr Fassade Sued	72,8	30,0			61,6	42,6	0,0	0,0	3	53	78	-45,5	1,5	-13,9	-0,1	0,0	0,0	0,0	6,5
Feuerwehr Fassade West	72,8	30,0			63,9	42,6	0,0	0,0	3	37	132	-42,3	1,6	-0,1	-0,2	0,0	0,0	0,0	25,9
Feuerwehr Tor 1	72,8	0,0			81,2	69,8	0,0	0,0	3	31	14	-40,9	1,8	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	44,8
Feuerwehr Tor 2	72,8	0,0			81,2	69,8	0,0	0,0	3	37	14	-42,2	1,7	0,0	-0,3	0,1	0,0	0,0	43,5
Feuerwehr Tor 3	72,8	0,0			81,2	69,8	0,0	0,0	3	42	14	-43,5	1,7	0,0	-0,3	0,2	0,0	0,0	42,4
Kommunikation					86,8	62,0	4,2	0,0	0	30	304	-40,5	1,8	0,0	-0,1	1,6	-4,8	0,0	49,0
Rangieren Feuerwehr					86,7	61,6	0,0	0,0	0	30	325	-40,6	1,7	-0,1	-0,2	1,5	3,0	0,0	52,0
Sozialtrakt	75,5	30,0			63,1	44,6	0,0	0,0	3	33	70	-41,3	1,7	0,0	-0,1	0,0	-4,8	0,0	21,6
Zu-/Abfahrt Feuerwehr					81,2	63,0	0,0	0,0	0	25	65	-39,1	1,7	0,0	-0,2	0,7	6,0	0,0	50,3
Parkplatz					83,6	54,2	0,0	0,0	0	27	873	-39,7	1,7	-0,5	-0,2	0,7	0,0	0,0	45,5

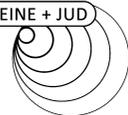


Schalltechnische Untersuchung Standortanalyse Feuerwehrgerätehaus in Pliezhausen-Rübgarten
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, ausgewählte Immissionsorte -
Standort Mehrzweckhalle: Einsatz nachts Variante 1

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	KI	KT	Ko	S	I oder S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrN)	ZR(LrN)	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	m,m ²	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)

Immissionsort	Hauweg 18	1.OG	S	RW,N	55 dB(A)	RW,N,max	65 dB(A)	LrN	56,9 dB(A)	LN,max	73,7 dB(A)	LrN,diff	1,9	dB(A)	LN,max,diff	8,7	dB(A)		
Abluftanlage				80,0	80,0	0,0	0,0	0	30			-40,4	2,1	0,0	-0,3	0,0	-3,0	0,0	38,3
Fenster Sozialtrakt 1	75,5	0,0		75,5	72,5	5,0	0,0	3	38	2		-42,5	2,1	0,0	-0,2	0,4	-4,8	0,0	38,5
Fenster Sozialtrakt 2	75,5	0,0		75,5	72,5	5,0	0,0	3	38	2		-42,5	1,9	0,0	-0,2	0,4	-4,8	0,0	38,3
Fenster Sozialtrakt 3	75,5	0,0		75,5	72,5	5,0	0,0	3	32	2		-41,2	2,1	0,0	-0,2	0,3	-4,8	0,0	39,8
Fenster Sozialtrakt 4	75,5	0,0		75,5	72,5	5,0	0,0	3	33	2		-41,2	1,8	0,0	-0,2	0,3	-4,8	0,0	39,4
Feuerwehr Dach	72,8	30,0		68,4	42,6	0,0	0,0	0	41	377		-43,3	2,0	-4,7	-0,2	0,0	0,0	0,0	22,3
Feuerwehr Fassade Ost	72,8	30,0		65,0	42,6	0,0	0,0	3	47	173		-44,4	1,8	-13,4	-0,1	0,0	0,0	0,0	11,9
Feuerwehr Fassade Sued	72,8	30,0		61,6	42,6	0,0	0,0	3	54	78		-45,6	1,7	-12,8	-0,1	0,0	0,0	0,0	7,8
Feuerwehr Fassade West	72,8	30,0		63,9	42,6	0,0	0,0	3	37	132		-42,3	1,8	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	26,1
Feuerwehr Tor 1	72,8	0,0		81,2	69,8	0,0	0,0	3	32	14		-41,0	1,8	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	44,8
Feuerwehr Tor 2	72,8	0,0		81,2	69,8	0,0	0,0	3	37	14		-42,3	1,8	0,0	-0,3	0,1	0,0	0,0	43,5
Feuerwehr Tor 3	72,8	0,0		81,2	69,8	0,0	0,0	3	42	14		-43,5	1,8	0,0	-0,3	0,1	0,0	0,0	42,3
Kommunikation				86,8	62,0	4,2	0,0	0	30	304		-40,6	1,9	0,0	-0,1	1,6	-4,8	0,0	48,9
Rangieren Feuerwehr				86,7	61,6	0,0	0,0	0	31	325		-40,7	1,7	0,0	-0,2	1,6	3,0	0,0	52,0
Sozialtrakt	75,5	30,0		63,1	44,6	0,0	0,0	3	33	70		-41,4	1,8	0,0	-0,1	0,0	-4,8	0,0	21,6
Zu-/Abfahrt Feuerwehr				81,2	63,0	0,0	0,0	0	26	65		-39,2	1,8	0,0	-0,2	0,7	6,0	0,0	50,3
Parkplatz				83,6	54,2	0,0	0,0	0	28	873		-39,8	1,7	-0,2	-0,2	0,7	0,0	0,0	45,7

Immissionsort	Im Haldle 26	1.OG	SO	RW,N	55 dB(A)	RW,N,max	65 dB(A)	LrN	39,5 dB(A)	LN,max	53,7 dB(A)	LrN,diff	---	dB(A)	LN,max,diff	---	dB(A)		
Abluftanlage				80,0	80,0	0,0	0,0	0	135			-53,6	2,0	-4,8	-1,0	3,5	-3,0	0,0	23,1
Fenster Sozialtrakt 1	75,5	0,0		75,5	72,5	5,0	0,0	3	145	2		-54,2	2,1	-21,1	-0,5	2,1	-4,8	0,0	7,1
Fenster Sozialtrakt 2	75,5	0,0		75,5	72,5	5,0	0,0	3	145	2		-54,2	1,7	-21,5	-0,6	2,4	-4,8	0,0	6,6
Fenster Sozialtrakt 3	75,5	0,0		75,5	72,5	5,0	0,0	3	139	2		-53,9	2,1	-20,1	-0,5	1,4	-4,8	0,0	7,7
Fenster Sozialtrakt 4	75,5	0,0		75,5	72,5	5,0	0,0	3	139	2		-53,9	1,4	-20,6	-0,6	1,7	-4,8	0,0	6,9
Feuerwehr Dach	72,8	30,0		68,4	42,6	0,0	0,0	0	135	377		-53,6	2,0	-4,3	-0,4	0,4	0,0	0,0	12,5
Feuerwehr Fassade Ost	72,8	30,0		65,0	42,6	0,0	0,0	3	141	173		-54,0	1,5	-17,2	-0,2	0,6	0,0	0,0	-1,2
Feuerwehr Fassade Sued	72,8	30,0		61,6	42,6	0,0	0,0	3	130	78		-53,3	1,5	-4,6	-0,3	0,1	0,0	0,0	7,9
Feuerwehr Fassade West	72,8	30,0		63,9	42,6	0,0	0,0	3	129	132		-53,2	1,5	-6,9	-0,3	0,0	0,0	0,0	8,0
Feuerwehr Tor 1	72,8	0,0		81,2	69,8	0,0	0,0	3	132	14		-53,4	1,6	-9,6	-0,5	7,4	0,0	0,0	29,7
Feuerwehr Tor 2	72,8	0,0		81,2	69,8	0,0	0,0	3	129	14		-53,2	1,6	-11,4	-0,5	4,3	0,0	0,0	24,9
Feuerwehr Tor 3	72,8	0,0		81,2	69,8	0,0	0,0	3	127	14		-53,1	1,6	-12,3	-0,5	1,5	0,0	0,0	21,5
Kommunikation				86,8	62,0	4,2	0,0	0	124	304		-52,8	1,7	-11,7	-0,4	7,3	-4,8	0,0	30,2
Rangieren Feuerwehr				86,7	61,6	0,0	0,0	0	124	325		-52,8	1,3	-12,0	-0,4	6,2	3,0	0,0	31,9
Sozialtrakt	75,5	30,0		63,1	44,6	0,0	0,0	3	140	70		-53,9	1,6	-17,2	-0,4	0,0	-4,8	0,0	-8,6
Zu-/Abfahrt Feuerwehr				81,2	63,0	0,0	0,0	0	103	65		-51,2	1,4	-2,2	-0,6	1,1	6,0	0,0	35,6
Parkplatz				83,6	54,2	0,0	0,0	0	98	873		-50,8	1,2	-3,2	-0,9	0,7	0,0	0,0	30,6

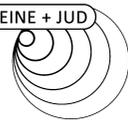


Schalltechnische Untersuchung Standortanalyse Feuerwehrgerätehaus in Pliezhausen-Rübgarten
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, ausgewählte Immissionsorte -
Standort Mehrzweckhalle: Einsatz nachts Variante 1

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	KI	KT	Ko	S	I oder S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrN)	ZR(LrN)	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	m,m ²	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)

Immissionsort	Im Michelreis 2	1.OG	NO	RW,N	55 dB(A)	RW,N,max	65 dB(A)	LrN	41,4 dB(A)	LN,max	57,2 dB(A)	LrN,diff	---	dB(A)	LN,max,diff	---	dB(A)		
Abluftanlage					80,0	80,0	0,0	0,0	0	106		-51,5	2,0	-3,8	-0,7	0,4	-3,0	0,0	23,3
Fenster Sozialtrakt 1	75,5	0,0			75,5	72,5	5,0	0,0	3	114	2	-52,1	2,1	-17,8	-0,4	7,3	-4,8	0,0	17,8
Fenster Sozialtrakt 2	75,5	0,0			75,5	72,5	5,0	0,0	3	114	2	-52,1	1,7	-18,2	-0,5	5,1	-4,8	0,0	14,8
Fenster Sozialtrakt 3	75,5	0,0			75,5	72,5	5,0	0,0	3	110	2	-51,8	2,1	-23,5	-0,4	12,3	-4,8	0,0	17,4
Fenster Sozialtrakt 4	75,5	0,0			75,5	72,5	5,0	0,0	3	110	2	-51,8	1,5	-24,1	-0,5	9,6	-4,8	0,0	13,4
Feuerwehr Dach	72,8	30,0			68,4	42,6	0,0	0,0	0	99	377	-50,9	2,0	-4,5	-0,4	0,3	0,0	0,0	14,9
Feuerwehr Fassade Ost	72,8	30,0			65,0	42,6	0,0	0,0	3	104	173	-51,3	1,6	-13,4	-0,2	0,1	0,0	0,0	4,8
Feuerwehr Fassade Sued	72,8	30,0			61,6	42,6	0,0	0,0	3	90	78	-50,0	1,6	-1,7	-0,4	0,0	0,0	0,0	14,0
Feuerwehr Fassade West	72,8	30,0			63,9	42,6	0,0	0,0	3	94	132	-50,5	1,6	-2,8	-0,4	0,0	0,0	0,0	14,8
Feuerwehr Tor 1	72,8	0,0			81,2	69,8	0,0	0,0	3	102	14	-51,2	1,6	-9,4	-0,4	1,7	0,0	0,0	26,6
Feuerwehr Tor 2	72,8	0,0			81,2	69,8	0,0	0,0	3	97	14	-50,7	1,6	-3,4	-0,6	0,1	0,0	0,0	31,2
Feuerwehr Tor 3	72,8	0,0			81,2	69,8	0,0	0,0	3	91	14	-50,2	1,6	-3,2	-0,6	0,4	0,0	0,0	32,2
Kommunikation					86,8	62,0	4,2	0,0	0	93	304	-50,4	1,7	-10,1	-0,4	5,6	-4,8	0,0	32,7
Rangieren Feuerwehr					86,7	61,6	0,0	0,0	0	93	325	-50,4	1,4	-10,7	-0,5	5,4	3,0	0,0	35,0
Sozialtrakt	75,5	30,0			63,1	44,6	0,0	0,0	3	110	70	-51,9	1,6	-19,2	-0,3	0,0	-4,8	0,0	-8,5
Zu-/Abfahrt Feuerwehr					81,2	63,0	0,0	0,0	0	90	65	-50,1	1,4	-4,5	-0,6	2,4	6,0	0,0	35,8
Parkplatz					83,6	54,2	0,0	0,0	0	84	873	-49,5	1,2	-5,5	-0,6	1,2	0,0	0,0	30,4

Immissionsort	Wildenaustraße 13	1.OG	SW	RW,N	55 dB(A)	RW,N,max	65 dB(A)	LrN	53,9 dB(A)	LN,max	67,4 dB(A)	LrN,diff	---	dB(A)	LN,max,diff	2,4	dB(A)		
Abluftanlage					80,0	80,0	0,0	0,0	0	57		-46,1	2,0	0,0	-0,5	0,0	-3,0	0,0	32,4
Fenster Sozialtrakt 1	75,5	0,0			75,5	72,5	5,0	0,0	3	66	2	-47,3	2,1	0,0	-0,3	0,9	-4,8	0,0	34,1
Fenster Sozialtrakt 2	75,5	0,0			75,5	72,5	5,0	0,0	3	66	2	-47,3	1,8	0,0	-0,3	0,9	-4,8	0,0	33,8
Fenster Sozialtrakt 3	75,5	0,0			75,5	72,5	5,0	0,0	3	60	2	-46,5	2,1	0,0	-0,3	0,0	-4,8	0,0	34,0
Fenster Sozialtrakt 4	75,5	0,0			75,5	72,5	5,0	0,0	3	60	2	-46,6	1,6	0,0	-0,3	0,0	-4,8	0,0	33,5
Feuerwehr Dach	72,8	30,0			68,4	42,6	0,0	0,0	0	67	377	-47,6	2,0	-4,5	-0,4	0,0	0,0	0,0	18,0
Feuerwehr Fassade Ost	72,8	30,0			65,0	42,6	0,0	0,0	3	73	173	-48,3	1,7	-13,9	-0,2	0,0	0,0	0,0	7,4
Feuerwehr Fassade Sued	72,8	30,0			61,6	42,6	0,0	0,0	3	76	78	-48,6	1,6	-12,1	-0,2	0,0	0,0	0,0	5,3
Feuerwehr Fassade West	72,8	30,0			63,9	42,6	0,0	0,0	3	62	132	-46,9	1,6	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	21,3
Feuerwehr Tor 1	72,8	0,0			81,2	69,8	0,0	0,0	3	58	14	-46,2	1,7	0,0	-0,4	1,5	0,0	0,0	40,7
Feuerwehr Tor 2	72,8	0,0			81,2	69,8	0,0	0,0	3	61	14	-46,8	1,7	0,0	-0,4	2,4	0,0	0,0	41,1
Feuerwehr Tor 3	72,8	0,0			81,2	69,8	0,0	0,0	3	66	14	-47,3	1,7	0,0	-0,4	1,4	0,0	0,0	39,6
Kommunikation					86,8	62,0	4,2	0,0	0	55	304	-45,7	1,8	0,0	-0,3	3,3	-4,8	0,0	45,4
Rangieren Feuerwehr					86,7	61,6	0,0	0,0	0	55	325	-45,8	1,5	0,0	-0,4	3,2	3,0	0,0	48,2
Sozialtrakt	75,5	30,0			63,1	44,6	0,0	0,0	3	61	70	-46,7	1,7	0,0	-0,2	0,0	-4,8	0,0	16,1
Zu-/Abfahrt Feuerwehr					81,2	63,0	0,0	0,0	0	31	65	-40,9	1,7	0,0	-0,2	0,9	6,0	0,0	48,7
Parkplatz					83,6	54,2	0,0	0,0	0	33	873	-41,3	1,6	-0,2	-0,3	0,7	0,0	0,0	44,1



Schalltechnische Untersuchung Standortanalyse Feuerwehrgerätehaus in Pliezhausen-Rübgarten
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, ausgewählte Immissionsorte -
Standort Mehrzweckhalle: Einsatz nachts Variante 1

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	KI	KT	Ko	S	I oder S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrN)	ZR(LrN)	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	m,m ²	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)

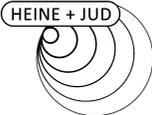
Immissionsort	Wildenaustraße 18	EG	O	RW,N	55 dB(A)	RW,N,max	65 dB(A)	LrN	38,9 dB(A)	LN,max	55,0 dB(A)	LrN,diff	---	dB(A)	LN,max,diff	---	dB(A)			
Abluftanlage					80,0	80,0	0,0	0,0	0	136		-53,7	1,6	-9,1	-0,4	0,9	-3,0	0,0	16,5	
Fenster Sozialtrakt 1	75,5	0,0			75,5	72,5	5,0	0,0	3	144	2	-54,2	2,0	-23,2	-0,6	10,0	-4,8	0,0	12,8	
Fenster Sozialtrakt 2	75,5	0,0			75,5	72,5	5,0	0,0	3	144	2	-54,2	2,0	-23,7	-0,6	8,2	-4,8	0,0	10,4	
Fenster Sozialtrakt 3	75,5	0,0			75,5	72,5	5,0	0,0	3	140	2	-53,9	2,0	-23,2	-0,6	0,9	-4,8	0,0	3,9	
Fenster Sozialtrakt 4	75,5	0,0			75,5	72,5	5,0	0,0	3	140	2	-53,9	1,8	-23,7	-0,6	1,0	-4,8	0,0	3,4	
Feuerwehr Dach	72,8	30,0			68,4	42,6	0,0	0,0	0	131	377	-53,4	1,7	-6,2	-0,4	0,2	0,0	0,0	10,3	
Feuerwehr Fassade Ost	72,8	30,0			65,0	42,6	0,0	0,0	3	136	173	-53,7	1,4	-16,4	-0,2	0,0	0,0	0,0	-0,9	
Feuerwehr Fassade Sued	72,8	30,0			61,6	42,6	0,0	0,0	3	123	78	-52,8	1,4	-3,7	-0,5	0,0	0,0	0,0	9,0	
Feuerwehr Fassade West	72,8	30,0			63,9	42,6	0,0	0,0	3	126	132	-53,0	1,4	-6,4	-0,4	0,0	0,0	0,0	8,4	
Feuerwehr Tor 1	72,8	0,0			81,2	69,8	0,0	0,0	3	132	14	-53,4	1,8	-17,3	-0,4	0,7	0,0	0,0	15,5	
Feuerwehr Tor 2	72,8	0,0			81,2	69,8	0,0	0,0	3	127	14	-53,1	1,7	-16,2	-0,4	3,8	0,0	0,0	20,0	
Feuerwehr Tor 3	72,8	0,0			81,2	69,8	0,0	0,0	3	123	14	-52,8	1,7	-11,0	-0,5	3,8	0,0	0,0	25,5	
Kommunikation					86,8	62,0	4,2	0,0	0	123	304	-52,8	1,7	-18,9	-0,4	13,2	-4,8	0,0	29,0	
Rangieren Feuerwehr					86,7	61,6	0,0	0,0	0	123	325	-52,8	1,6	-17,4	-0,4	11,2	3,0	0,0	32,0	
Sozialtrakt	75,5	30,0			63,1	44,6	0,0	0,0	3	140	70	-53,9	1,5	-21,0	-0,4	0,0	-4,8	0,0	-12,5	
Zu-/Abfahrt Feuerwehr					81,2	63,0	0,0	0,0	0	111	65	-51,9	1,5	-3,5	-0,7	3,1	6,0	0,0	35,6	
Parkplatz					83,6	54,2	0,0	0,0	0	106	873	-51,5	1,7	-4,8	-0,9	2,5	0,0	0,0	30,6	



Schalltechnische Standortanalyse Feuerwehrrätehaus in Pliezhausen-Rübgarten
 - Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, ausgewählte Immissionsorte -
 Standort Mehrzweckhalle: Einsatz nachts Variante 2

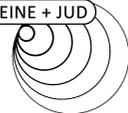
Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
dLw(LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR(LrN)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht



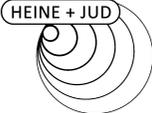
Schalltechnische Untersuchung Standortanalyse Feuerwehrgerätehaus in Pliezhausen-Rübgarten
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, ausgewählte Immissionsorte -
Standort Mehrzweckhalle: Einsatz nachts Variante 2

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	KI	KT	Ko	S	I oder S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrN)	ZR(LrN)	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	m,m ²	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)
Immissionsort Alte Gasse 20	1.OG	S	RW,N 55 dB(A)	RW,N,max 65 dB(A)	LrN 42,1 dB(A)	LN,max 61,6 dB(A)	LrN,diff --- dB(A)	LN,max,diff --- dB(A)									
Abluftanlage			80,0	80,0	0,0	0,0	0	67		-47,6	2,0	-8,4	-0,2	4,1	-3,0	0,0	26,9
Fenster Sozialtrakt 1	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	69	2	-47,8	2,1	-23,2	-0,3	1,3	-4,8	0,0	10,8
Fenster Sozialtrakt 2	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	69	2	-47,8	1,0	-23,7	-0,3	1,2	-4,8	0,0	9,2
Fenster Sozialtrakt 3	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	74	2	-48,3	2,1	-23,3	-0,3	1,8	-4,8	0,0	10,6
Fenster Sozialtrakt 4	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	74	2	-48,3	1,0	-23,7	-0,4	1,8	-4,8	0,0	9,1
Feuerwehr Dach	72,8	30,0	68,4	42,6	0,0	0,0	0	64	377	-47,2	2,0	-5,3	-0,2	0,5	0,0	0,0	18,2
Feuerwehr Fassade Ost	72,8	30,0	65,0	42,6	0,0	0,0	3	59	173	-46,4	1,6	-1,5	-0,2	0,8	0,0	0,0	22,2
Feuerwehr Fassade Sued	72,8	30,0	61,6	42,6	0,0	0,0	3	59	78	-46,3	1,8	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	19,7
Feuerwehr Fassade West	72,8	30,0	63,9	42,6	0,0	0,0	3	70	132	-47,9	1,6	-15,2	-0,1	0,0	0,0	0,0	5,2
Feuerwehr Tor 1	72,8	0,0	81,2	69,8	0,0	0,0	3	75	14	-48,4	1,6	-22,1	-0,3	4,5	0,0	0,0	19,4
Feuerwehr Tor 2	72,8	0,0	81,2	69,8	0,0	0,0	3	71	14	-48,0	1,7	-21,9	-0,3	3,3	0,0	0,0	18,9
Feuerwehr Tor 3	72,8	0,0	81,2	69,8	0,0	0,0	3	68	14	-47,7	1,7	-21,2	-0,3	2,6	0,0	0,0	19,4
Kommunikation			86,8	60,0	4,2	0,0	0	78	474	-48,9	1,7	-11,0	-0,3	0,6	-4,8	0,0	28,3
Rangieren Feuerwehr			86,7	59,9	0,0	0,0	0	78	477	-48,9	1,4	-10,8	-0,4	0,7	3,0	0,0	31,7
Sozialtrakt	75,5	30,0	63,1	44,6	0,0	0,0	3	73	70	-48,2	1,4	-20,0	-0,2	0,0	-4,8	0,0	-5,7
Zu-/Abfahrt Feuerwehr			80,9	63,0	0,0	0,0	0	65	62	-47,2	1,5	-1,1	-0,4	1,3	6,0	0,0	40,9
Parkplatz			83,6	54,2	0,0	0,0	0	89	870	-50,0	1,2	-10,2	-0,1	1,5	0,0	0,0	26,0
Immissionsort Hauweg 16	EG	S	RW,N 55 dB(A)	RW,N,max 65 dB(A)	LrN 47,5 dB(A)	LN,max 61,8 dB(A)	LrN,diff --- dB(A)	LN,max,diff --- dB(A)									
Abluftanlage			80,0	80,0	0,0	0,0	0	20		-37,0	1,9	-2,0	-0,3	0,0	-3,0	0,0	39,6
Fenster Sozialtrakt 1	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	21	2	-37,5	2,0	-14,5	-0,1	0,0	-4,8	0,0	28,8
Fenster Sozialtrakt 2	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	21	2	-37,5	1,5	-14,8	-0,1	0,0	-4,8	0,0	27,9
Fenster Sozialtrakt 3	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	26	2	-39,2	2,0	-18,6	-0,1	0,1	-4,8	0,0	22,9
Fenster Sozialtrakt 4	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	26	2	-39,2	1,5	-18,9	-0,1	0,1	-4,8	0,0	22,0
Feuerwehr Dach	72,8	30,0	68,4	42,6	0,0	0,0	0	21	377	-37,2	2,0	-7,3	-0,1	0,5	0,0	0,0	26,3
Feuerwehr Fassade Ost	72,8	30,0	65,0	42,6	0,0	0,0	3	15	173	-34,6	1,8	0,0	-0,1	0,2	0,0	0,0	35,4
Feuerwehr Fassade Sued	72,8	30,0	61,6	42,6	0,0	0,0	3	24	78	-38,5	1,8	-12,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,9
Feuerwehr Fassade West	72,8	30,0	63,9	42,6	0,0	0,0	3	28	132	-39,8	1,7	-17,5	-0,1	0,0	0,0	0,0	11,2
Feuerwehr Tor 1	72,8	0,0	81,2	69,8	0,0	0,0	3	28	14	-39,8	1,7	-23,0	-0,2	0,7	0,0	0,0	23,6
Feuerwehr Tor 2	72,8	0,0	81,2	69,8	0,0	0,0	3	26	14	-39,4	1,8	-23,3	-0,1	0,7	0,0	0,0	23,9
Feuerwehr Tor 3	72,8	0,0	81,2	69,8	0,0	0,0	3	27	14	-39,5	1,8	-23,2	-0,1	0,7	0,0	0,0	23,9
Kommunikation			86,8	60,0	4,2	0,0	0	35	474	-41,9	1,8	-22,0	-0,1	2,3	-4,8	0,0	26,4
Rangieren Feuerwehr			86,7	59,9	0,0	0,0	0	35	477	-41,8	1,6	-20,4	-0,1	1,5	3,0	0,0	30,5
Sozialtrakt	75,5	30,0	63,1	44,6	0,0	0,0	3	24	70	-38,7	1,6	-13,6	-0,1	0,0	-4,8	0,0	10,6
Zu-/Abfahrt Feuerwehr			80,9	63,0	0,0	0,0	0	30	62	-40,5	1,7	-3,9	-0,1	0,8	6,0	0,0	44,8
Parkplatz			83,6	54,2	0,0	0,0	0	40	870	-43,1	1,6	-2,8	-0,4	0,5	0,0	0,0	39,4



Schalltechnische Untersuchung Standortanalyse Feuerwehrgerätehaus in Pliezhausen-Rübgarten
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, ausgewählte Immissionsorte -
Standort Mehrzweckhalle: Einsatz nachts Variante 2

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	KI	KT	Ko	S	I oder S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrN)	ZR(LrN)	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	m,m ²	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)
Immissionsort Hauweg 16	1.OG	S	RW,N 55 dB(A)	RW,N,max 65 dB(A)	LrN 48,0 dB(A)	LN,max 61,6 dB(A)	LrN,diff --- dB(A)	LN,max,diff --- dB(A)									
Abluftanlage			80,0	80,0	0,0	0,0	0	20		-36,8	2,1	-0,7	-0,2	0,0	-3,0	0,0	41,3
Fenster Sozialtrakt 1	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	21	2	-37,5	2,1	-14,4	-0,1	0,0	-4,8	0,0	28,9
Fenster Sozialtrakt 2	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	22	2	-37,7	1,6	-14,7	-0,1	0,0	-4,8	0,0	27,9
Fenster Sozialtrakt 3	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	26	2	-39,2	2,1	-18,5	-0,1	0,1	-4,8	0,0	23,1
Fenster Sozialtrakt 4	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	26	2	-39,3	1,5	-18,9	-0,1	0,1	-4,8	0,0	22,0
Feuerwehr Dach	72,8	30,0	68,4	42,6	0,0	0,0	0	20	377	-37,1	2,1	-4,8	-0,1	0,3	0,0	0,0	28,8
Feuerwehr Fassade Ost	72,8	30,0	65,0	42,6	0,0	0,0	3	15	173	-34,7	1,9	0,0	-0,1	0,2	0,0	0,0	35,4
Feuerwehr Fassade Sued	72,8	30,0	61,6	42,6	0,0	0,0	3	24	78	-38,5	1,9	-11,7	0,0	0,0	0,0	0,0	16,3
Feuerwehr Fassade West	72,8	30,0	63,9	42,6	0,0	0,0	3	28	132	-39,8	1,8	-16,2	-0,1	0,0	0,0	0,0	12,6
Feuerwehr Tor 1	72,8	0,0	81,2	69,8	0,0	0,0	3	28	14	-39,9	1,8	-22,9	-0,1	0,6	0,0	0,0	23,7
Feuerwehr Tor 2	72,8	0,0	81,2	69,8	0,0	0,0	3	26	14	-39,4	1,9	-23,1	-0,1	0,7	0,0	0,0	24,1
Feuerwehr Tor 3	72,8	0,0	81,2	69,8	0,0	0,0	3	27	14	-39,5	1,9	-23,0	-0,1	0,9	0,0	0,0	24,3
Kommunikation			86,8	60,0	4,2	0,0	0	35	474	-41,9	1,9	-20,0	-0,1	1,8	-4,8	0,0	27,8
Rangieren Feuerwehr			86,7	59,9	0,0	0,0	0	35	477	-41,9	1,7	-19,0	-0,1	1,3	3,0	0,0	31,7
Sozialtrakt	75,5	30,0	63,1	44,6	0,0	0,0	3	25	70	-38,8	1,7	-13,2	-0,1	0,0	-4,8	0,0	11,0
Zu-/Abfahrt Feuerwehr			80,9	63,0	0,0	0,0	0	30	62	-40,6	1,7	-3,9	-0,1	0,8	6,0	0,0	44,7
Parkplatz			83,6	54,2	0,0	0,0	0	41	870	-43,1	1,5	-2,2	-0,4	0,6	0,0	0,0	40,1
Immissionsort Hauweg 18	EG	S	RW,N 55 dB(A)	RW,N,max 65 dB(A)	LrN 52,0 dB(A)	LN,max 69,9 dB(A)	LrN,diff --- dB(A)	LN,max,diff 4,9 dB(A)									
Abluftanlage			80,0	80,0	0,0	0,0	0	20		-36,9	1,9	-1,2	-0,3	0,3	-3,0	0,0	40,9
Fenster Sozialtrakt 1	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	20	2	-36,8	2,0	0,0	-0,1	0,4	-4,8	0,0	44,3
Fenster Sozialtrakt 2	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	20	2	-36,9	1,6	0,0	-0,1	0,3	-4,8	0,0	43,7
Fenster Sozialtrakt 3	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	25	2	-38,9	2,0	0,0	-0,1	0,8	-4,8	0,0	42,5
Fenster Sozialtrakt 4	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	25	2	-39,0	1,5	0,0	-0,1	0,7	-4,8	0,0	41,8
Feuerwehr Dach	72,8	30,0	68,4	42,6	0,0	0,0	0	31	377	-40,9	1,9	-5,5	-0,1	0,4	0,0	0,0	24,2
Feuerwehr Fassade Ost	72,8	30,0	65,0	42,6	0,0	0,0	3	27	173	-39,5	1,7	-0,1	-0,1	0,2	0,0	0,0	30,2
Feuerwehr Fassade Sued	72,8	30,0	61,6	42,6	0,0	0,0	3	45	78	-44,0	1,6	-14,4	-0,1	0,1	0,0	0,0	7,9
Feuerwehr Fassade West	72,8	30,0	63,9	42,6	0,0	0,0	3	37	132	-42,3	1,6	-14,5	-0,1	0,0	0,0	0,0	11,6
Feuerwehr Tor 1	72,8	0,0	81,2	69,8	0,0	0,0	3	32	14	-41,1	1,7	-19,7	-0,1	0,6	0,0	0,0	25,6
Feuerwehr Tor 2	72,8	0,0	81,2	69,8	0,0	0,0	3	36	14	-42,1	1,7	-21,3	-0,2	3,2	0,0	0,0	25,6
Feuerwehr Tor 3	72,8	0,0	81,2	69,8	0,0	0,0	3	41	14	-43,2	1,7	-21,7	-0,2	3,8	0,0	0,0	24,6
Kommunikation			86,8	60,0	4,2	0,0	0	43	474	-43,8	1,8	-8,0	-0,2	1,5	-4,8	0,0	37,5
Rangieren Feuerwehr			86,7	59,9	0,0	0,0	0	43	477	-43,7	1,5	-8,0	-0,3	1,4	3,0	0,0	40,6
Sozialtrakt	75,5	30,0	63,1	44,6	0,0	0,0	3	23	70	-38,3	1,7	0,0	-0,1	0,0	-4,8	0,0	24,6
Zu-/Abfahrt Feuerwehr			80,9	63,0	0,0	0,0	0	49	62	-44,7	1,5	-7,4	-0,3	2,4	6,0	0,0	38,5
Parkplatz			83,6	54,2	0,0	0,0	0	27	870	-39,7	1,7	-0,5	-0,2	1,0	0,0	0,0	45,8

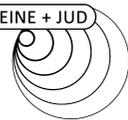


Schalltechnische Untersuchung Standortanalyse Feuerwehrgerätehaus in Pliezhausen-Rübgarten
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, ausgewählte Immissionsorte -
Standort Mehrzweckhalle: Einsatz nachts Variante 2

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	KI	KT	Ko	S	I oder S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrN)	ZR(LrN)	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	m,m ²	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)

Immissionsort	Hauweg 18	1.OG	S	RW,N	55 dB(A)	RW,N,max	65 dB(A)	LrN	52,2 dB(A)	LN,max	70,0 dB(A)	LrN,diff	---	dB(A)	LN,max,diff	5,0	dB(A)		
Abluftanlage				80,0	80,0	0,0	0,0	0	20			-36,8	2,1	-0,4	-0,2	0,3	-3,0	0,0	41,9
Fenster Sozialtrakt 1	75,5	0,0		75,5	72,5	5,0	0,0	3	20	2		-36,9	2,1	0,0	-0,1	0,5	-4,8	0,0	44,2
Fenster Sozialtrakt 2	75,5	0,0		75,5	72,5	5,0	0,0	3	20	2		-37,1	1,6	0,0	-0,1	0,4	-4,8	0,0	43,5
Fenster Sozialtrakt 3	75,5	0,0		75,5	72,5	5,0	0,0	3	25	2		-39,0	2,1	0,0	-0,1	0,8	-4,8	0,0	42,5
Fenster Sozialtrakt 4	75,5	0,0		75,5	72,5	5,0	0,0	3	25	2		-39,1	1,5	0,0	-0,1	0,7	-4,8	0,0	41,8
Feuerwehr Dach	72,8	30,0		68,4	42,6	0,0	0,0	0	31	377		-40,8	2,0	-4,5	-0,2	0,2	0,0	0,0	25,1
Feuerwehr Fassade Ost	72,8	30,0		65,0	42,6	0,0	0,0	3	27	173		-39,6	1,8	0,0	-0,1	0,2	0,0	0,0	30,3
Feuerwehr Fassade Sued	72,8	30,0		61,6	42,6	0,0	0,0	3	45	78		-44,0	1,9	-13,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	9,3
Feuerwehr Fassade West	72,8	30,0		63,9	42,6	0,0	0,0	3	37	132		-42,4	1,8	-12,7	-0,1	0,0	0,0	0,0	13,5
Feuerwehr Tor 1	72,8	0,0		81,2	69,8	0,0	0,0	3	32	14		-41,2	1,8	-17,5	-0,2	0,4	0,0	0,0	27,5
Feuerwehr Tor 2	72,8	0,0		81,2	69,8	0,0	0,0	3	36	14		-42,2	1,8	-18,3	-0,2	3,1	0,0	0,0	28,4
Feuerwehr Tor 3	72,8	0,0		81,2	69,8	0,0	0,0	3	41	14		-43,3	1,8	-18,5	-0,2	3,7	0,0	0,0	27,7
Kommunikation				86,8	60,0	4,2	0,0	0	44	474		-43,8	1,8	-7,5	-0,2	1,5	-4,8	0,0	38,1
Rangieren Feuerwehr				86,7	59,9	0,0	0,0	0	44	477		-43,8	1,6	-7,5	-0,2	1,3	3,0	0,0	41,1
Sozialtrakt	75,5	30,0		63,1	44,6	0,0	0,0	3	23	70		-38,4	1,8	0,0	-0,1	0,0	-4,8	0,0	24,6
Zu-/Abfahrt Feuerwehr				80,9	63,0	0,0	0,0	0	49	62		-44,8	1,6	-6,9	-0,3	2,3	6,0	0,0	38,9
Parkplatz				83,6	54,2	0,0	0,0	0	28	870		-39,8	1,7	-0,2	-0,2	1,0	0,0	0,0	46,0

Immissionsort	Im Haldle 26	1.OG	SO	RW,N	55 dB(A)	RW,N,max	65 dB(A)	LrN	35,2 dB(A)	LN,max	50,9 dB(A)	LrN,diff	---	dB(A)	LN,max,diff	---	dB(A)		
Abluftanlage				80,0	80,0	0,0	0,0	0	124			-52,9	2,0	-3,3	-0,8	2,6	-3,0	0,0	24,6
Fenster Sozialtrakt 1	75,5	0,0		75,5	72,5	5,0	0,0	3	123	2		-52,8	2,0	-6,1	-0,4	0,0	-4,8	0,0	21,6
Fenster Sozialtrakt 2	75,5	0,0		75,5	72,5	5,0	0,0	3	123	2		-52,8	0,8	-7,8	-0,5	0,1	-4,8	0,0	18,6
Fenster Sozialtrakt 3	75,5	0,0		75,5	72,5	5,0	0,0	3	120	2		-52,6	2,1	-8,9	-0,4	0,1	-4,8	0,0	19,0
Fenster Sozialtrakt 4	75,5	0,0		75,5	72,5	5,0	0,0	3	120	2		-52,6	0,9	-11,6	-0,4	0,2	-4,8	0,0	15,1
Feuerwehr Dach	72,8	30,0		68,4	42,6	0,0	0,0	0	133	377		-53,5	2,0	-4,4	-0,4	0,6	0,0	0,0	12,7
Feuerwehr Fassade Ost	72,8	30,0		65,0	42,6	0,0	0,0	3	136	173		-53,7	1,4	-15,3	-0,2	9,6	0,0	0,0	9,9
Feuerwehr Fassade Sued	72,8	30,0		61,6	42,6	0,0	0,0	3	146	78		-54,3	1,6	-17,7	-0,2	0,5	0,0	0,0	-5,5
Feuerwehr Fassade West	72,8	30,0		63,9	42,6	0,0	0,0	3	130	132		-53,3	1,5	-7,1	-0,3	0,1	0,0	0,0	7,7
Feuerwehr Tor 1	72,8	0,0		81,2	69,8	0,0	0,0	3	123	14		-52,8	1,5	-12,0	-0,4	0,5	0,0	0,0	21,0
Feuerwehr Tor 2	72,8	0,0		81,2	69,8	0,0	0,0	3	129	14		-53,2	1,6	-11,4	-0,5	1,6	0,0	0,0	22,3
Feuerwehr Tor 3	72,8	0,0		81,2	69,8	0,0	0,0	3	135	14		-53,6	1,7	-10,8	-0,5	1,3	0,0	0,0	22,3
Kommunikation				86,8	60,0	4,2	0,0	0	126	474		-53,0	1,7	-12,9	-0,5	2,8	-4,8	0,0	24,4
Rangieren Feuerwehr				86,7	59,9	0,0	0,0	0	126	477		-53,0	1,3	-13,4	-0,5	2,8	3,0	0,0	27,0
Sozialtrakt	75,5	30,0		63,1	44,6	0,0	0,0	3	120	70		-52,6	1,3	-7,1	-0,3	0,0	-4,8	0,0	2,7
Zu-/Abfahrt Feuerwehr				80,9	63,0	0,0	0,0	0	141	62		-54,0	1,3	-13,4	-0,5	4,3	6,0	0,0	24,7
Parkplatz				83,6	54,2	0,0	0,0	0	98	870		-50,8	1,2	-3,2	-0,9	0,6	0,0	0,0	30,5

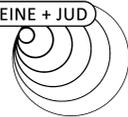


Schalltechnische Untersuchung Standortanalyse Feuerwehrgerätehaus in Pliezhausen-Rübgarten
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, ausgewählte Immissionsorte -
Standort Mehrzweckhalle: Einsatz nachts Variante 2

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	KI	KT	Ko	S	I oder S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrN)	ZR(LrN)	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	m,m ²	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)

Immissionsort	Im Michelreis 2	1.OG	NO	RW,N	55 dB(A)	RW,N,max	65 dB(A)	LrN	40,6 dB(A)	LN,max	56,5 dB(A)	LrN,diff	---	dB(A)	LN,max,diff	---	dB(A)	LrN	
Abluftanlage					80,0	80,0	0,0	0,0	0	100		-51,0	2,0	-5,2	-0,6	1,6	-3,0	0,0	23,8
Fenster Sozialtrakt 1	75,5	0,0			75,5	72,5	5,0	0,0	3	99	2	-50,9	2,1	-14,0	-0,3	3,7	-4,8	0,0	19,3
Fenster Sozialtrakt 2	75,5	0,0			75,5	72,5	5,0	0,0	3	99	2	-50,9	0,9	-17,6	-0,4	3,8	-4,8	0,0	14,6
Fenster Sozialtrakt 3	75,5	0,0			75,5	72,5	5,0	0,0	3	93	2	-50,4	2,1	-14,5	-0,3	4,0	-4,8	0,0	19,6
Fenster Sozialtrakt 4	75,5	0,0			75,5	72,5	5,0	0,0	3	94	2	-50,4	1,0	-19,3	-0,3	5,0	-4,8	0,0	14,7
Feuerwehr Dach	72,8	30,0			68,4	42,6	0,0	0,0	0	102	377	-51,2	2,0	-4,7	-0,3	0,4	0,0	0,0	14,6
Feuerwehr Fassade Ost	72,8	30,0			65,0	42,6	0,0	0,0	3	108	173	-51,7	1,4	-18,1	-0,2	3,6	0,0	0,0	3,2
Feuerwehr Fassade Sued	72,8	30,0			61,6	42,6	0,0	0,0	3	112	78	-52,0	1,7	-12,3	-0,2	0,1	0,0	0,0	1,9
Feuerwehr Fassade West	72,8	30,0			63,9	42,6	0,0	0,0	3	98	132	-50,8	1,6	-3,5	-0,4	0,0	0,0	0,0	13,7
Feuerwehr Tor 1	72,8	0,0			81,2	69,8	0,0	0,0	3	92	14	-50,3	1,6	-13,1	-0,3	0,6	0,0	0,0	22,6
Feuerwehr Tor 2	72,8	0,0			81,2	69,8	0,0	0,0	3	97	14	-50,7	1,6	-4,3	-0,6	0,0	0,0	0,0	30,3
Feuerwehr Tor 3	72,8	0,0			81,2	69,8	0,0	0,0	3	101	14	-51,1	1,7	-2,9	-0,7	0,0	0,0	0,0	31,3
Kommunikation					86,8	60,0	4,2	0,0	0	90	474	-50,1	1,7	-5,7	-0,4	1,0	-4,8	0,0	32,8
Rangieren Feuerwehr					86,7	59,9	0,0	0,0	0	90	477	-50,1	1,4	-5,7	-0,5	1,0	3,0	0,0	35,7
Sozialtrakt	75,5	30,0			63,1	44,6	0,0	0,0	3	94	70	-50,5	1,4	-11,9	-0,2	0,0	-4,8	0,0	0,1
Zu-/Abfahrt Feuerwehr					80,9	63,0	0,0	0,0	0	104	62	-51,3	1,4	-4,7	-0,6	1,0	6,0	0,0	32,7
Parkplatz					83,6	54,2	0,0	0,0	0	84	870	-49,5	1,2	-5,5	-0,6	0,9	0,0	0,0	30,1

Immissionsort	Wildenaustraße 13	1.OG	SW	RW,N	55 dB(A)	RW,N,max	65 dB(A)	LrN	49,8 dB(A)	LN,max	66,2 dB(A)	LrN,diff	---	dB(A)	LN,max,diff	1,2	dB(A)	LrN	
Abluftanlage					80,0	80,0	0,0	0,0	0	45		-44,0	2,0	-0,4	-0,5	0,9	-3,0	0,0	35,0
Fenster Sozialtrakt 1	75,5	0,0			75,5	72,5	5,0	0,0	3	44	2	-43,9	2,1	0,0	-0,2	1,1	-4,8	0,0	37,8
Fenster Sozialtrakt 2	75,5	0,0			75,5	72,5	5,0	0,0	3	44	2	-43,9	1,2	0,0	-0,2	1,1	-4,8	0,0	36,9
Fenster Sozialtrakt 3	75,5	0,0			75,5	72,5	5,0	0,0	3	47	2	-44,5	2,1	0,0	-0,2	1,4	-4,8	0,0	37,5
Fenster Sozialtrakt 4	75,5	0,0			75,5	72,5	5,0	0,0	3	48	2	-44,6	1,2	0,0	-0,3	1,4	-4,8	0,0	36,5
Feuerwehr Dach	72,8	30,0			68,4	42,6	0,0	0,0	0	58	377	-46,2	2,0	-4,2	-0,4	1,0	0,0	0,0	20,7
Feuerwehr Fassade Ost	72,8	30,0			65,0	42,6	0,0	0,0	3	55	173	-45,8	1,6	-0,1	-0,3	0,0	0,0	0,0	23,5
Feuerwehr Fassade Sued	72,8	30,0			61,6	42,6	0,0	0,0	3	72	78	-48,2	1,8	-13,6	-0,2	0,0	0,0	0,0	4,5
Feuerwehr Fassade West	72,8	30,0			63,9	42,6	0,0	0,0	3	62	132	-46,8	1,7	-11,8	-0,1	0,0	0,0	0,0	9,9
Feuerwehr Tor 1	72,8	0,0			81,2	69,8	0,0	0,0	3	55	14	-45,8	1,8	-15,8	-0,3	12,9	0,0	0,0	37,1
Feuerwehr Tor 2	72,8	0,0			81,2	69,8	0,0	0,0	3	61	14	-46,7	1,9	-17,2	-0,3	15,3	0,0	0,0	37,2
Feuerwehr Tor 3	72,8	0,0			81,2	69,8	0,0	0,0	3	67	14	-47,5	1,9	-17,7	-0,3	9,2	0,0	0,0	29,8
Kommunikation					86,8	60,0	4,2	0,0	0	66	474	-47,4	1,8	-3,5	-0,3	3,3	-4,8	0,0	40,1
Rangieren Feuerwehr					86,7	59,9	0,0	0,0	0	66	477	-47,4	1,5	-3,5	-0,4	3,0	3,0	0,0	42,8
Sozialtrakt	75,5	30,0			63,1	44,6	0,0	0,0	3	47	70	-44,4	1,6	0,0	-0,2	0,0	-4,8	0,0	18,3
Zu-/Abfahrt Feuerwehr					80,9	63,0	0,0	0,0	0	75	62	-48,5	1,4	-8,5	-0,4	5,3	6,0	0,0	36,2
Parkplatz					83,6	54,2	0,0	0,0	0	33	870	-41,3	1,6	-0,2	-0,3	0,9	0,0	0,0	44,3



Schalltechnische Untersuchung Standortanalyse Feuerwehrgerätehaus in Pliezhausen-Rübgarten
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, ausgewählte Immissionsorte -
Standort Mehrzweckhalle: Einsatz nachts Variante 2

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	KI	KT	Ko	S	I oder S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrN)	ZR(LrN)	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	m,m ²	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)

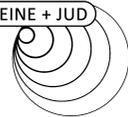
Immissionsort	Wildenaustraße 18	EG	O	RW,N	55 dB(A)	RW,N,max	65 dB(A)	LrN	36,6 dB(A)	LN,max	53,5 dB(A)	LrN,diff	---	dB(A)	LN,max,diff	---	dB(A)		
Abluftanlage					80,0	80,0	0,0	0,0	0	127		-53,1	1,6	-7,4	-0,5	4,3	-3,0	0,0	22,0
Fenster Sozialtrakt 1	75,5	0,0			75,5	72,5	5,0	0,0	3	126	2	-53,0	1,9	-14,6	-0,4	9,8	-4,8	0,0	22,4
Fenster Sozialtrakt 2	75,5	0,0			75,5	72,5	5,0	0,0	3	126	2	-53,0	1,4	-18,3	-0,5	12,8	-4,8	0,0	21,2
Fenster Sozialtrakt 3	75,5	0,0			75,5	72,5	5,0	0,0	3	121	2	-52,7	1,9	-15,5	-0,4	11,1	-4,8	0,0	23,2
Fenster Sozialtrakt 4	75,5	0,0			75,5	72,5	5,0	0,0	3	121	2	-52,7	1,3	-19,6	-0,4	14,3	-4,8	0,0	21,6
Feuerwehr Dach	72,8	30,0			68,4	42,6	0,0	0,0	0	132	377	-53,4	1,7	-9,4	-0,3	2,3	0,0	0,0	9,3
Feuerwehr Fassade Ost	72,8	30,0			65,0	42,6	0,0	0,0	3	137	173	-53,7	1,3	-18,6	-0,2	3,5	0,0	0,0	0,3
Feuerwehr Fassade Sued	72,8	30,0			61,6	42,6	0,0	0,0	3	144	78	-54,1	1,5	-16,5	-0,2	0,2	0,0	0,0	-4,6
Feuerwehr Fassade West	72,8	30,0			63,9	42,6	0,0	0,0	3	128	132	-53,2	1,4	-8,2	-0,3	0,0	0,0	0,0	6,6
Feuerwehr Tor 1	72,8	0,0			81,2	69,8	0,0	0,0	3	122	14	-52,7	1,7	-18,6	-0,4	5,6	0,0	0,0	19,8
Feuerwehr Tor 2	72,8	0,0			81,2	69,8	0,0	0,0	3	127	14	-53,1	1,7	-16,7	-0,4	0,7	0,0	0,0	16,5
Feuerwehr Tor 3	72,8	0,0			81,2	69,8	0,0	0,0	3	132	14	-53,4	1,8	-12,2	-0,4	0,1	0,0	0,0	20,0
Kommunikation					86,8	60,0	4,2	0,0	0	122	474	-52,7	1,7	-8,4	-0,5	1,8	-4,8	0,0	28,1
Rangieren Feuerwehr					86,7	59,9	0,0	0,0	0	122	477	-52,7	1,6	-9,3	-0,6	2,2	3,0	0,0	30,9
Sozialtrakt	75,5	30,0			63,1	44,6	0,0	0,0	3	122	70	-52,7	1,3	-13,5	-0,3	0,0	-4,8	0,0	-3,9
Zu-/Abfahrt Feuerwehr					80,9	63,0	0,0	0,0	0	137	62	-53,7	1,8	-8,2	-0,6	0,3	6,0	0,0	26,5
Parkplatz					83,6	54,2	0,0	0,0	0	106	870	-51,5	1,7	-4,8	-0,9	2,5	0,0	0,0	30,6



Schalltechnische Standortanalyse Feuerwehrrätehaus in Pliezhausen-Rübgarten
 - Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, ausgewählte Immissionsorte -
 Standort Michelreis III: Übung

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
dLw(LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR(LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag

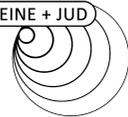


Schalltechnische Untersuchung Standortanalyse Feuerwehrgerätehaus in Pliezhausen-Rübgarten
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, ausgewählte Immissionsorte -
Standort Michelreis III: Übung

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	KI	KT	Ko	S	I oder S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrT)	ZR(LrT)	LrT
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	m,m ²	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)

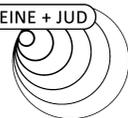
Immissionsort	GE	EG	RW,T	65 dB(A)	RW,T,max	95 dB(A)	LrT	59,5 dB(A)	LT,max	84,4 dB(A)								
Abluftanlage				80,0	80,0	0,0	0,0	0	35		-41,9	2,0	-8,3	-0,1	1,3	-3,0	0,0	30,0
Fenster Sozialtrakt 1		75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	36	2	-42,2	2,1	-21,6	-0,1	1,2	-9,0	0,0	13,9
Fenster Sozialtrakt 2		75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	36	2	-42,2	1,9	-21,9	-0,2	1,1	-9,0	0,0	13,3
Fenster Sozialtrakt 3		75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	34	2	-41,5	2,1	-20,2	-0,1	0,5	-9,0	0,0	15,2
Fenster Sozialtrakt 4		75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	34	2	-41,6	2,0	-20,5	-0,1	0,5	-9,0	0,0	14,8
Feuerwehr Dach		83,6	30,0	78,8	53,4	0,0	0,0	0	21	342	-37,3	2,1	-6,4	-0,1	0,0	-12,0	0,0	25,0
Feuerwehr Fassade Ost		83,6	30,0	75,4	53,4	0,0	0,0	3	27	156	-39,5	1,8	-15,3	0,0	0,0	-12,0	0,0	13,2
Feuerwehr Fassade Sued		83,6	30,0	72,4	53,4	0,0	0,0	3	14	78	-33,7	1,9	0,0	-0,1	0,0	-12,0	0,0	31,5
Feuerwehr Fassade West		83,6	30,0	74,1	53,4	0,0	0,0	3	16	118	-35,0	2,0	0,0	-0,1	0,0	-12,0	0,0	32,0
Feuerwehr Tor 1		83,6	0,0	92,0	80,6	0,0	0,0	3	27	14	-39,6	2,0	0,0	-0,2	0,0	-12,0	0,0	45,2
Feuerwehr Tor 2		83,6	0,0	92,0	80,6	0,0	0,0	3	20	14	-37,1	2,0	0,0	-0,1	0,0	-12,0	0,0	47,7
Feuerwehr Tor 3		83,6	0,0	92,0	80,6	0,0	0,0	3	14	14	-33,9	2,0	0,0	-0,1	0,0	-12,0	0,0	51,0
Hochdruckreiniger				93,6	67,4	0,0	3,0	0	14	417	-33,9	2,1	0,0	-0,3	0,8	-12,0	0,0	53,3
Kommunikation				86,8	60,6	4,2	0,0	0	14	415	-34,0	2,0	0,0	-0,1	0,9	-9,0	0,0	50,9
Notstromaggregat				97,0	97,0	0,0	0,0	0	32		-41,1	2,0	0,0	-0,6	2,4	-9,0	0,0	50,6
Rangieren Feuerwehr				89,5	63,3	0,0	0,0	0	14	419	-34,1	1,9	0,0	-0,1	0,9	-5,1	0,0	53,0
Sozialtrakt		75,5	30,0	63,1	44,6	0,0	0,0	3	34	70	-41,7	1,9	-16,7	-0,1	0,0	-9,0	0,0	0,4
Zu-/Abfahrt Feuerwehr				78,5	63,0	0,0	0,0	0	14	35	-33,9	1,9	0,0	-0,1	0,6	-6,0	0,0	40,9
Parkplatz				83,6	54,0	0,0	0,0	0	17	906	-35,8	1,8	0,0	-0,1	0,7	-10,3	0,0	39,9

Immissionsort	GE	1.OG	RW,T	65 dB(A)	RW,T,max	95 dB(A)	LrT	59,0 dB(A)	LT,max	81,7 dB(A)								
Abluftanlage				80,0	80,0	0,0	0,0	0	35		-41,9	2,1	-2,6	-0,6	1,3	-3,0	0,0	35,3
Fenster Sozialtrakt 1		75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	36	2	-42,2	2,1	-18,3	-0,2	1,5	-9,0	0,0	17,4
Fenster Sozialtrakt 2		75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	37	2	-42,3	1,9	-18,7	-0,2	1,4	-9,0	0,0	16,7
Fenster Sozialtrakt 3		75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	34	2	-41,6	2,1	-17,6	-0,1	0,9	-9,0	0,0	18,1
Fenster Sozialtrakt 4		75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	34	2	-41,7	2,0	-18,0	-0,2	0,8	-9,0	0,0	17,5
Feuerwehr Dach		83,6	30,0	78,8	53,4	0,0	0,0	0	21	342	-37,3	2,1	-4,0	-0,2	0,0	-12,0	0,0	27,4
Feuerwehr Fassade Ost		83,6	30,0	75,4	53,4	0,0	0,0	3	27	156	-39,6	1,8	-13,3	-0,1	0,0	-12,0	0,0	15,2
Feuerwehr Fassade Sued		83,6	30,0	72,4	53,4	0,0	0,0	3	14	78	-34,1	1,9	0,0	-0,1	0,0	-12,0	0,0	31,1
Feuerwehr Fassade West		83,6	30,0	74,1	53,4	0,0	0,0	3	16	118	-35,3	2,0	0,0	-0,1	0,0	-12,0	0,0	31,8
Feuerwehr Tor 1		83,6	0,0	92,0	80,6	0,0	0,0	3	27	14	-39,7	2,0	0,0	-0,2	0,0	-12,0	0,0	45,1
Feuerwehr Tor 2		83,6	0,0	92,0	80,6	0,0	0,0	3	21	14	-37,3	2,0	0,0	-0,2	0,0	-12,0	0,0	47,5
Feuerwehr Tor 3		83,6	0,0	92,0	80,6	0,0	0,0	3	15	14	-34,3	2,0	0,0	-0,1	0,0	-12,0	0,0	50,6
Hochdruckreiniger				93,6	67,4	0,0	3,0	0	15	417	-34,7	2,1	0,0	-0,4	1,0	-12,0	0,0	52,5
Kommunikation				86,8	60,6	4,2	0,0	0	16	415	-34,9	2,0	0,0	-0,1	1,0	-9,0	0,0	50,1
Notstromaggregat				97,0	97,0	0,0	0,0	0	32		-41,2	2,0	0,0	-0,7	2,4	-9,0	0,0	50,5



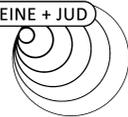
Schalltechnische Untersuchung Standortanalyse Feuerwehrgerätehaus in Pliezhausen-Rübgarten
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, ausgewählte Immissionsorte -
Standort Michelreis III: Übung

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	KI	KT	Ko	S	I oder S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrT)	ZR(LrT)	LrT
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	m,m ²	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)
Rangieren Feuerwehr Sozialtrakt	75,5	30,0	89,5 63,1	63,3 44,6	0,0	0,0	0	16	419	-35,1	1,9	0,0	-0,1	1,0	-5,1	0,0	52,2
Zu-/Abfahrt Feuerwehr			78,5	63,0	0,0	0,0	0	15	35	-34,6	1,9	0,0	-0,1	0,6	-6,0	0,0	40,3
Parkplatz			83,6	54,0	0,0	0,0	0	19	906	-36,6	1,8	0,0	-0,2	0,8	-10,3	0,0	39,2
Immissionsort IO 01	EG	SO	RW,T 55 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	LrT 46,7 dB(A)	LT,max 71,8 dB(A)											
Abluftanlage			80,0	80,0	0,0	0,0	0	33		-41,4	1,9	-5,7	-0,2	0,0	-3,0	1,9	33,5
Fenster Sozialtrakt 1	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	35	2	-41,8	2,1	-17,5	-0,1	0,1	-9,0	3,4	20,5
Fenster Sozialtrakt 2	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	35	2	-41,9	1,9	-17,8	-0,1	0,1	-9,0	3,4	20,1
Fenster Sozialtrakt 3	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	37	2	-42,4	2,1	-21,1	-0,1	0,1	-9,0	3,4	16,4
Fenster Sozialtrakt 4	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	37	2	-42,4	1,9	-21,3	-0,2	0,1	-9,0	3,4	16,0
Feuerwehr Dach	83,6	30,0	78,8	53,4	0,0	0,0	0	22	342	-38,0	2,0	-6,8	-0,1	0,0	-12,0	4,0	27,8
Feuerwehr Fassade Ost	83,6	30,0	75,4	53,4	0,0	0,0	3	18	156	-36,3	1,8	0,0	-0,1	0,1	-12,0	4,0	35,8
Feuerwehr Fassade Sued	83,6	30,0	72,4	53,4	0,0	0,0	3	14	78	-34,1	1,9	0,0	-0,1	0,0	-12,0	4,0	34,9
Feuerwehr Fassade West	83,6	30,0	74,1	53,4	0,0	0,0	3	28	118	-39,8	1,8	-14,1	0,0	0,0	-12,0	4,0	16,9
Feuerwehr Tor 1	83,6	0,0	92,0	80,6	0,0	0,0	3	35	14	-41,8	1,9	-21,5	-0,2	0,0	-12,0	4,0	25,4
Feuerwehr Tor 2	83,6	0,0	92,0	80,6	0,0	0,0	3	29	14	-40,3	1,9	-21,1	-0,1	0,0	-12,0	4,0	27,3
Feuerwehr Tor 3	83,6	0,0	92,0	80,6	0,0	0,0	3	24	14	-38,7	1,9	-19,8	-0,1	0,0	-12,0	4,0	30,2
Hochdruckreiniger			93,6	67,4	0,0	3,0	0	34	417	-41,6	2,0	-7,6	-0,7	0,0	-12,0	4,0	40,6
Kommunikation			86,8	60,6	4,2	0,0	0	34	415	-41,6	1,8	-7,4	-0,1	0,0	-9,0	4,0	38,7
Notstromaggregat			97,0	97,0	0,0	0,0	0	41		-43,2	1,9	-21,7	-0,5	0,0	-9,0	4,0	28,5
Rangieren Feuerwehr Sozialtrakt	75,5	30,0	89,5 63,1	63,3 44,6	0,0	0,0	0	34	419	-41,6	1,6	-7,3	-0,2	0,0	-5,1	4,0	40,9
Zu-/Abfahrt Feuerwehr			78,5	63,0	0,0	0,0	0	36	35	-42,1	1,6	-3,1	-0,3	0,0	-6,0	4,0	32,6
Parkplatz			83,6	54,0	0,0	0,0	0	39	906	-42,9	1,6	-5,3	-0,3	0,0	-10,3	3,4	29,8
Immissionsort IO 01	1.OG	SO	RW,T 55 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	LrT 47,2 dB(A)	LT,max 71,7 dB(A)											
Abluftanlage			80,0	80,0	0,0	0,0	0	33		-41,4	2,0	-4,7	-0,3	0,0	-3,0	1,9	34,5
Fenster Sozialtrakt 1	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	35	2	-41,9	2,1	-16,0	-0,1	0,0	-9,0	3,4	22,0
Fenster Sozialtrakt 2	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	35	2	-41,9	1,9	-16,3	-0,1	0,0	-9,0	3,4	21,5
Fenster Sozialtrakt 3	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	37	2	-42,4	2,1	-18,1	-0,2	0,0	-9,0	3,4	19,4
Fenster Sozialtrakt 4	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	37	2	-42,4	2,0	-18,5	-0,2	0,0	-9,0	3,4	18,8
Feuerwehr Dach	83,6	30,0	78,8	53,4	0,0	0,0	0	22	342	-37,9	2,1	-4,7	-0,1	0,0	-12,0	4,0	30,0
Feuerwehr Fassade Ost	83,6	30,0	75,4	53,4	0,0	0,0	3	19	156	-36,5	1,9	0,0	-0,1	0,1	-12,0	4,0	35,7
Feuerwehr Fassade Sued	83,6	30,0	72,4	53,4	0,0	0,0	3	15	78	-34,4	1,9	0,0	-0,1	0,0	-12,0	4,0	34,8
Feuerwehr Fassade West	83,6	30,0	74,1	53,4	0,0	0,0	3	28	118	-39,8	1,9	-12,3	-0,1	0,0	-12,0	4,0	18,7
Feuerwehr Tor 1	83,6	0,0	92,0	80,6	0,0	0,0	3	35	14	-41,8	1,9	-18,4	-0,2	0,0	-12,0	4,0	28,5
Feuerwehr Tor 2	83,6	0,0	92,0	80,6	0,0	0,0	3	29	14	-40,3	1,9	-18,2	-0,2	0,0	-12,0	4,0	30,2



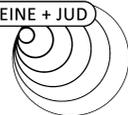
Schalltechnische Untersuchung Standortanalyse Feuerwehrgerätehaus in Pliezhausen-Rübgarten
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, ausgewählte Immissionsorte -
Standort Michelreis III: Übung

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	Kl	KT	Ko	S	I oder S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrT)	ZR(LrT)	LrT
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	m,m ²	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)
Feuerwehr Tor 3	83,6	0,0	92,0	80,6	0,0	0,0	3	25	14	-38,9	1,9	-17,5	-0,1	0,0	-12,0	4,0	32,4
Hochdruckreiniger			93,6	67,4	0,0	3,0	0	34	417	-41,7	2,0	-7,4	-0,7	0,0	-12,0	4,0	40,8
Kommunikation			86,8	60,6	4,2	0,0	0	34	415	-41,7	1,9	-7,1	-0,1	0,0	-9,0	4,0	38,9
Notstromaggregat			97,0	97,0	0,0	0,0	0	41		-43,2	2,0	-18,2	-0,6	0,0	-9,0	4,0	31,8
Rangieren Feuerwehr			89,5	63,3	0,0	0,0	0	34	419	-41,7	1,7	-7,1	-0,2	0,0	-5,1	4,0	41,2
Sozialtrakt	75,5	30,0	63,1	44,6	0,0	0,0	3	37	70	-42,3	1,9	-14,3	-0,1	0,0	-9,0	3,4	5,7
Zu-/Abfahrt Feuerwehr			78,5	63,0	0,0	0,0	0	36	35	-42,2	1,7	-2,9	-0,3	0,0	-6,0	4,0	32,7
Parkplatz			83,6	54,0	0,0	0,0	0	40	906	-43,0	1,5	-4,9	-0,3	0,0	-10,3	3,4	30,1
Immissionsort IO 02	EG	SO	RW,T 55 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	LrT 46,2 dB(A)	LT,max 53,3 dB(A)											
Abluftanlage			80,0	80,0	0,0	0,0	0	12		-32,9	2,0	-8,2	-0,1	1,1	-3,0	1,9	40,8
Fenster Sozialtrakt 1	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	14	2	-33,7	2,1	-15,2	-0,1	0,2	-9,0	3,4	31,2
Fenster Sozialtrakt 2	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	14	2	-33,7	2,0	-15,4	-0,1	0,2	-9,0	3,4	30,8
Fenster Sozialtrakt 3	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	18	2	-36,1	2,1	-19,2	-0,1	0,5	-9,0	3,4	25,1
Fenster Sozialtrakt 4	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	18	2	-36,2	2,0	-19,3	-0,1	0,4	-9,0	3,4	24,7
Feuerwehr Dach	83,6	30,0	78,8	53,4	0,0	0,0	0	14	342	-33,9	2,0	-9,0	0,0	0,8	-12,0	4,0	30,7
Feuerwehr Fassade Ost	83,6	30,0	75,4	53,4	0,0	0,0	3	9	156	-29,9	2,0	0,0	-0,1	0,3	-12,0	4,0	42,6
Feuerwehr Fassade Sued	83,6	30,0	72,4	53,4	0,0	0,0	3	20	78	-37,0	1,8	-13,6	0,0	0,0	-12,0	4,0	18,5
Feuerwehr Fassade West	83,6	30,0	74,1	53,4	0,0	0,0	3	21	118	-37,5	1,8	-18,4	0,0	0,4	-12,0	4,0	15,4
Feuerwehr Tor 1	83,6	0,0	92,0	80,6	0,0	0,0	3	20	14	-37,1	1,9	-23,2	-0,1	1,0	-12,0	4,0	29,5
Feuerwehr Tor 2	83,6	0,0	92,0	80,6	0,0	0,0	3	20	14	-36,8	1,9	-23,4	-0,1	1,1	-12,0	4,0	29,6
Feuerwehr Tor 3	83,6	0,0	92,0	80,6	0,0	0,0	3	21	14	-37,5	1,9	-23,3	-0,1	1,0	-12,0	4,0	28,8
Hochdruckreiniger			93,6	67,4	0,0	3,0	0	27	417	-39,7	2,0	-23,2	-0,5	1,2	-12,0	4,0	28,4
Kommunikation			86,8	60,6	4,2	0,0	0	27	415	-39,7	1,9	-22,8	-0,1	1,3	-9,0	4,0	26,5
Notstromaggregat			97,0	97,0	0,0	0,0	0	25		-38,8	2,0	-22,3	-0,3	1,0	-9,0	4,0	33,5
Rangieren Feuerwehr			89,5	63,3	0,0	0,0	0	27	419	-39,7	1,7	-21,1	-0,1	0,8	-5,1	4,0	30,0
Sozialtrakt	75,5	30,0	63,1	44,6	0,0	0,0	3	17	70	-35,4	1,9	-14,1	0,0	0,1	-9,0	3,4	13,0
Zu-/Abfahrt Feuerwehr			78,5	63,0	0,0	0,0	0	35	35	-41,9	1,6	-20,7	-0,1	1,2	-6,0	4,0	16,6
Parkplatz			83,6	54,0	0,0	0,0	0	33	906	-41,4	1,6	-16,3	-0,1	0,3	-10,3	3,4	21,0
Immissionsort IO 02	1.OG	SO	RW,T 55 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	LrT 47,6 dB(A)	LT,max 53,4 dB(A)											
Abluftanlage			80,0	80,0	0,0	0,0	0	12		-32,5	2,1	-4,9	-0,1	0,7	-3,0	1,9	44,2
Fenster Sozialtrakt 1	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	14	2	-33,8	2,1	-15,1	-0,1	0,2	-9,0	3,4	31,3
Fenster Sozialtrakt 2	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	14	2	-34,1	2,0	-15,2	-0,1	0,2	-9,0	3,4	30,7
Fenster Sozialtrakt 3	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	18	2	-36,2	2,1	-19,0	-0,1	0,5	-9,0	3,4	25,2
Fenster Sozialtrakt 4	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	19	2	-36,3	2,0	-19,2	-0,1	0,4	-9,0	3,4	24,7
Feuerwehr Dach	83,6	30,0	78,8	53,4	0,0	0,0	0	13	342	-33,5	2,1	-5,0	-0,1	0,5	-12,0	4,0	34,7
Feuerwehr Fassade Ost	83,6	30,0	75,4	53,4	0,0	0,0	3	9	156	-30,2	2,0	0,0	-0,1	0,3	-12,0	4,0	42,4



Schalltechnische Untersuchung Standortanalyse Feuerwehrgerätehaus in Pliezhausen-Rübgarten
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, ausgewählte Immissionsorte -
Standort Michelreis III: Übung

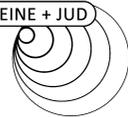
Schallquelle	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	I oder S m,m ²	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	dLw(LrT) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)
Feuerwehr Fassade Sued	83,6	30,0	72,4	53,4	0,0	0,0	3	20	78	-37,0	1,8	-13,0	0,0	0,0	-12,0	4,0	19,1
Feuerwehr Fassade West	83,6	30,0	74,1	53,4	0,0	0,0	3	21	118	-37,5	1,9	-16,3	0,0	0,3	-12,0	4,0	17,5
Feuerwehr Tor 1	83,6	0,0	92,0	80,6	0,0	0,0	3	21	14	-37,2	2,0	-22,9	-0,1	1,0	-12,0	4,0	29,7
Feuerwehr Tor 2	83,6	0,0	92,0	80,6	0,0	0,0	3	20	14	-36,9	2,0	-23,1	-0,1	1,0	-12,0	4,0	29,8
Feuerwehr Tor 3	83,6	0,0	92,0	80,6	0,0	0,0	3	22	14	-37,6	1,9	-23,0	-0,1	0,9	-12,0	4,0	29,0
Hochdruckreiniger			93,6	67,4	0,0	3,0	0	28	417	-39,8	2,1	-21,9	-0,4	1,1	-12,0	4,0	29,6
Kommunikation			86,8	60,6	4,2	0,0	0	28	415	-39,8	1,9	-21,0	-0,1	1,1	-9,0	4,0	28,0
Notstromaggregat			97,0	97,0	0,0	0,0	0	25		-38,9	2,0	-22,0	-0,3	1,0	-9,0	4,0	33,7
Rangieren Feuerwehr			89,5	63,3	0,0	0,0	0	28	419	-39,9	1,7	-19,7	-0,1	0,7	-5,1	4,0	31,2
Sozialtrakt	75,5	30,0	63,1	44,6	0,0	0,0	3	17	70	-35,5	2,0	-13,5	0,0	0,1	-9,0	3,4	13,5
Zu-/Abfahrt Feuerwehr			78,5	63,0	0,0	0,0	0	35	35	-41,9	1,7	-18,0	-0,1	1,0	-6,0	4,0	19,0
Parkplatz			83,6	54,0	0,0	0,0	0	33	906	-41,5	1,6	-14,3	0,0	0,2	-10,3	3,4	22,8



Schalltechnische Standortanalyse Feuerwehrrätehaus in Pliezhausen-Rübgarten
 - Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, ausgewählte Immissionsorte -
 Standort Michelreis III: Einsatz nachts

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
dLw(LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR(LrN)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht



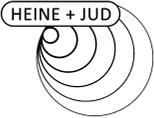
Schalltechnische Untersuchung Standortanalyse Feuerwehrgerätehaus in Pliezhausen-Rübgarten
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, ausgewählte Immissionsorte -
Standort Michelreis III: Einsatz nachts

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	KI	KT	Ko	S	I oder S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrN)	ZR(LrN)	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	m,m ²	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)

Immissionsort	GE	EG	RW,N	55 dB(A)	RW,N,max	70 dB(A)	LrN	62,0 dB(A)	LN,max	84,4 dB(A)	LrN,diff	7,0	dB(A)	LN,max,diff	14,4 dB(A)			
Abluftanlage				80,0	80,0	0,0	0,0	0	35		-41,9	2,0	-8,3	-0,1	0,0	-3,0	0,0	28,7
Fenster Sozialtrakt 1	75,5	0,0		75,5	72,5	5,0	0,0	3	36	2	-42,2	2,1	-21,6	-0,1	0,0	-4,8	0,0	17,0
Fenster Sozialtrakt 2	75,5	0,0		75,5	72,5	5,0	0,0	3	36	2	-42,2	1,9	-21,9	-0,2	0,0	-4,8	0,0	16,5
Fenster Sozialtrakt 3	75,5	0,0		75,5	72,5	5,0	0,0	3	34	2	-41,5	2,1	-20,2	-0,1	0,0	-4,8	0,0	19,0
Fenster Sozialtrakt 4	75,5	0,0		75,5	72,5	5,0	0,0	3	34	2	-41,6	2,0	-20,5	-0,1	0,0	-4,8	0,0	18,5
Feuerwehr Dach	72,8	30,0		68,0	42,6	0,0	0,0	0	21	342	-37,3	2,1	-6,4	-0,1	0,0	0,0	0,0	26,2
Feuerwehr Fassade Ost	72,8	30,0		64,6	42,6	0,0	0,0	3	27	156	-39,5	1,8	-15,3	0,0	0,0	0,0	0,0	14,5
Feuerwehr Fassade Sued	72,8	30,0		61,6	42,6	0,0	0,0	3	14	78	-33,7	1,9	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	32,7
Feuerwehr Fassade West	72,8	30,0		63,3	42,6	0,0	0,0	3	16	118	-35,0	2,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	33,3
Feuerwehr Tor 1	72,8	0,0		81,2	69,8	0,0	0,0	3	27	14	-39,6	2,0	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	46,4
Feuerwehr Tor 2	72,8	0,0		81,2	69,8	0,0	0,0	3	20	14	-37,1	2,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	48,9
Feuerwehr Tor 3	72,8	0,0		81,2	69,8	0,0	0,0	3	14	14	-33,9	2,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	52,2
Kommunikation				86,8	60,6	4,2	0,0	0	14	415	-34,0	2,0	0,0	-0,1	0,9	-4,8	0,0	55,1
Rangieren Feuerwehr				86,7	60,5	0,0	0,0	0	14	419	-34,1	1,9	0,0	-0,1	0,9	3,0	0,0	58,3
Sozialtrakt	75,5	30,0		63,1	44,6	0,0	0,0	3	34	70	-41,7	1,9	-16,7	-0,1	0,0	-4,8	0,0	4,7
Zu-/Abfahrt Feuerwehr				78,5	63,0	0,0	0,0	0	14	35	-33,9	1,9	0,0	-0,1	0,6	6,0	0,0	53,0
Parkplatz				83,6	54,0	0,0	0,0	0	17	906	-35,8	1,8	0,0	-0,1	0,6	0,0	0,0	50,2

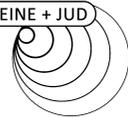
Immissionsort	GE	1.OG	RW,N	55 dB(A)	RW,N,max	70 dB(A)	LrN	61,4 dB(A)	LN,max	81,7 dB(A)	LrN,diff	6,4	dB(A)	LN,max,diff	11,7 dB(A)			
Abluftanlage				80,0	80,0	0,0	0,0	0	35		-41,9	2,1	-2,6	-0,6	1,1	-3,0	0,0	35,1
Fenster Sozialtrakt 1	75,5	0,0		75,5	72,5	5,0	0,0	3	36	2	-42,2	2,1	-18,3	-0,2	0,0	-4,8	0,0	20,2
Fenster Sozialtrakt 2	75,5	0,0		75,5	72,5	5,0	0,0	3	37	2	-42,2	1,9	-18,7	-0,2	0,0	-4,8	0,0	19,5
Fenster Sozialtrakt 3	75,5	0,0		75,5	72,5	5,0	0,0	3	34	2	-41,6	2,1	-17,6	-0,1	0,0	-4,8	0,0	21,5
Fenster Sozialtrakt 4	75,5	0,0		75,5	72,5	5,0	0,0	3	34	2	-41,7	2,0	-18,0	-0,2	0,0	-4,8	0,0	20,9
Feuerwehr Dach	72,8	30,0		68,0	42,6	0,0	0,0	0	21	342	-37,3	2,1	-4,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	28,6
Feuerwehr Fassade Ost	72,8	30,0		64,6	42,6	0,0	0,0	3	27	156	-39,6	1,8	-13,3	-0,1	0,0	0,0	0,0	16,5
Feuerwehr Fassade Sued	72,8	30,0		61,6	42,6	0,0	0,0	3	14	78	-34,1	1,9	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	32,4
Feuerwehr Fassade West	72,8	30,0		63,3	42,6	0,0	0,0	3	16	118	-35,3	2,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	33,0
Feuerwehr Tor 1	72,8	0,0		81,2	69,8	0,0	0,0	3	27	14	-39,7	2,0	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	46,3
Feuerwehr Tor 2	72,8	0,0		81,2	69,8	0,0	0,0	3	21	14	-37,3	2,0	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	48,7
Feuerwehr Tor 3	72,8	0,0		81,2	69,8	0,0	0,0	3	15	14	-34,3	2,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	51,8
Kommunikation				86,8	60,6	4,2	0,0	0	16	415	-34,9	2,0	0,0	-0,1	1,0	-4,8	0,0	54,3
Rangieren Feuerwehr				86,7	60,5	0,0	0,0	0	16	419	-35,1	1,9	0,0	-0,1	1,0	3,0	0,0	57,5
Sozialtrakt	75,5	30,0		63,1	44,6	0,0	0,0	3	35	70	-41,8	1,9	-14,3	-0,1	0,0	-4,8	0,0	7,0
Zu-/Abfahrt Feuerwehr				78,5	63,0	0,0	0,0	0	15	35	-34,6	1,9	0,0	-0,1	0,6	6,0	0,0	52,3
Parkplatz				83,6	54,0	0,0	0,0	0	19	906	-36,6	1,8	0,0	-0,2	0,8	0,0	0,0	49,5

Immissionsort	IO 01	EG	SO	RW,N	55 dB(A)	RW,N,max	65 dB(A)	LrN	46,8 dB(A)	LN,max	71,8 dB(A)	LrN,diff	---	dB(A)	LN,max,diff	6,8 dB(A)			
Abluftanlage					80,0	80,0	0,0	0,0	0	33		-41,4	1,9	-5,7	-0,2	0,0	-3,0	0,0	31,6



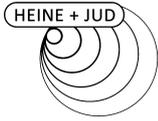
Schalltechnische Untersuchung Standortanalyse Feuerwehrgerätehaus in Pliezhausen-Rübgarten
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, ausgewählte Immissionsorte -
Standort Michelreis III: Einsatz nachts

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	KI	KT	Ko	S	I oder S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrN)	ZR(LrN)	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	m,m ²	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)
Fenster Sozialtrakt 1	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	35	2	-41,8	2,1	-17,5	-0,1	0,1	-4,8	0,0	21,4
Fenster Sozialtrakt 2	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	35	2	-41,9	1,9	-17,8	-0,1	0,1	-4,8	0,0	20,9
Fenster Sozialtrakt 3	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	37	2	-42,4	2,1	-21,1	-0,1	0,1	-4,8	0,0	17,3
Fenster Sozialtrakt 4	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	37	2	-42,4	1,9	-21,3	-0,2	0,1	-4,8	0,0	16,9
Feuerwehr Dach	72,8	30,0	68,0	42,6	0,0	0,0	0	22	342	-38,0	2,0	-6,8	-0,1	0,0	0,0	0,0	25,1
Feuerwehr Fassade Ost	72,8	30,0	64,6	42,6	0,0	0,0	3	18	156	-36,3	1,8	0,0	-0,1	0,1	0,0	0,0	33,1
Feuerwehr Fassade Sued	72,8	30,0	61,6	42,6	0,0	0,0	3	14	78	-34,1	1,9	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	32,2
Feuerwehr Fassade West	72,8	30,0	63,3	42,6	0,0	0,0	3	28	118	-39,8	1,8	-14,1	0,0	0,0	0,0	0,0	14,2
Feuerwehr Tor 1	72,8	0,0	81,2	69,8	0,0	0,0	3	35	14	-41,8	1,9	-21,5	-0,2	0,0	0,0	0,0	22,7
Feuerwehr Tor 2	72,8	0,0	81,2	69,8	0,0	0,0	3	29	14	-40,3	1,9	-21,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	24,6
Feuerwehr Tor 3	72,8	0,0	81,2	69,8	0,0	0,0	3	24	14	-38,7	1,9	-19,8	-0,1	0,0	0,0	0,0	27,5
Kommunikation			86,8	60,6	4,2	0,0	0	34	415	-41,6	1,8	-7,4	-0,1	0,0	-4,8	0,0	39,0
Rangieren Feuerwehr			86,7	60,5	0,0	0,0	0	34	419	-41,6	1,6	-7,3	-0,2	0,0	3,0	0,0	42,2
Sozialtrakt	75,5	30,0	63,1	44,6	0,0	0,0	3	37	70	-42,3	1,8	-16,8	-0,1	0,0	-4,8	0,0	4,0
Zu-/Abfahrt Feuerwehr			78,5	63,0	0,0	0,0	0	36	35	-42,1	1,6	-3,1	-0,3	0,0	6,0	0,0	40,7
Parkplatz			83,6	54,0	0,0	0,0	0	39	906	-42,9	1,6	-5,3	-0,3	0,0	0,0	0,0	36,7
Immissionsort IO 01	1.OG	SO	RW,N 55 dB(A)	RW,N,max 65 dB(A)	LrN 47,1 dB(A)	LN,max 71,7 dB(A)	LrN,diff --- dB(A)	LN,max,diff 6,7 dB(A)									
Abluftanlage			80,0	80,0	0,0	0,0	0	33		-41,4	2,0	-4,7	-0,3	0,0	-3,0	0,0	32,6
Fenster Sozialtrakt 1	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	35	2	-41,9	2,1	-16,0	-0,1	0,0	-4,8	0,0	22,8
Fenster Sozialtrakt 2	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	35	2	-41,9	1,9	-16,3	-0,1	0,0	-4,8	0,0	22,4
Fenster Sozialtrakt 3	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	37	2	-42,4	2,1	-18,1	-0,2	0,0	-4,8	0,0	20,2
Fenster Sozialtrakt 4	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	37	2	-42,4	2,0	-18,5	-0,2	0,0	-4,8	0,0	19,7
Feuerwehr Dach	72,8	30,0	68,0	42,6	0,0	0,0	0	22	342	-37,9	2,1	-4,7	-0,1	0,0	0,0	0,0	27,3
Feuerwehr Fassade Ost	72,8	30,0	64,6	42,6	0,0	0,0	3	19	156	-36,5	1,9	0,0	-0,1	0,1	0,0	0,0	33,0
Feuerwehr Fassade Sued	72,8	30,0	61,6	42,6	0,0	0,0	3	15	78	-34,4	1,9	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	32,0
Feuerwehr Fassade West	72,8	30,0	63,3	42,6	0,0	0,0	3	28	118	-39,8	1,9	-12,3	-0,1	0,0	0,0	0,0	16,0
Feuerwehr Tor 1	72,8	0,0	81,2	69,8	0,0	0,0	3	35	14	-41,8	1,9	-18,4	-0,2	0,0	0,0	0,0	25,8
Feuerwehr Tor 2	72,8	0,0	81,2	69,8	0,0	0,0	3	29	14	-40,3	1,9	-18,2	-0,2	0,0	0,0	0,0	27,4
Feuerwehr Tor 3	72,8	0,0	81,2	69,8	0,0	0,0	3	25	14	-38,9	1,9	-17,5	-0,1	0,0	0,0	0,0	29,7
Kommunikation			86,8	60,6	4,2	0,0	0	34	415	-41,7	1,9	-7,1	-0,1	0,0	-4,8	0,0	39,2
Rangieren Feuerwehr			86,7	60,5	0,0	0,0	0	34	419	-41,7	1,7	-7,1	-0,2	0,0	3,0	0,0	42,5
Sozialtrakt	75,5	30,0	63,1	44,6	0,0	0,0	3	37	70	-42,3	1,9	-14,3	-0,1	0,0	-4,8	0,0	6,5
Zu-/Abfahrt Feuerwehr			78,5	63,0	0,0	0,0	0	36	35	-42,2	1,7	-2,9	-0,3	0,0	6,0	0,0	40,8
Parkplatz			83,6	54,0	0,0	0,0	0	40	906	-43,0	1,5	-4,9	-0,3	0,0	0,0	0,0	37,0
Immissionsort IO 02	EG	SO	RW,N 55 dB(A)	RW,N,max 65 dB(A)	LrN 44,2 dB(A)	LN,max 53,3 dB(A)	LrN,diff --- dB(A)	LN,max,diff --- dB(A)									
Abluftanlage			80,0	80,0	0,0	0,0	0	12		-32,9	2,0	-8,2	-0,1	1,1	-3,0	0,0	38,9
Fenster Sozialtrakt 1	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	14	2	-33,7	2,1	-15,2	-0,1	0,2	-4,8	0,0	32,0
Fenster Sozialtrakt 2	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	14	2	-33,7	2,0	-15,4	-0,1	0,2	-4,8	0,0	31,7



Schalltechnische Untersuchung Standortanalyse Feuerwehrgerätehaus in Pliezhausen-Rübgarten
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, ausgewählte Immissionsorte -
Standort Michelreis III: Einsatz nachts

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	KI	KT	Ko	S	I oder S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrN)	ZR(LrN)	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	m,m ²	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)
Fenster Sozialtrakt 3	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	18	2	-36,1	2,1	-19,2	-0,1	0,5	-4,8	0,0	25,9
Fenster Sozialtrakt 4	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	18	2	-36,2	2,0	-19,3	-0,1	0,4	-4,8	0,0	25,6
Feuerwehr Dach	72,8	30,0	68,0	42,6	0,0	0,0	0	14	342	-33,9	2,0	-9,0	0,0	0,8	0,0	0,0	27,9
Feuerwehr Fassade Ost	72,8	30,0	64,6	42,6	0,0	0,0	3	9	156	-29,9	2,0	0,0	-0,1	0,3	0,0	0,0	39,9
Feuerwehr Fassade Sued	72,8	30,0	61,6	42,6	0,0	0,0	3	20	78	-37,0	1,8	-13,6	0,0	0,0	0,0	0,0	15,8
Feuerwehr Fassade West	72,8	30,0	63,3	42,6	0,0	0,0	3	21	118	-37,5	1,8	-18,4	0,0	0,4	0,0	0,0	12,7
Feuerwehr Tor 1	72,8	0,0	81,2	69,8	0,0	0,0	3	20	14	-37,1	1,9	-23,2	-0,1	1,0	0,0	0,0	26,8
Feuerwehr Tor 2	72,8	0,0	81,2	69,8	0,0	0,0	3	20	14	-36,8	1,9	-23,4	-0,1	1,1	0,0	0,0	26,9
Feuerwehr Tor 3	72,8	0,0	81,2	69,8	0,0	0,0	3	21	14	-37,5	1,9	-23,3	-0,1	1,0	0,0	0,0	26,1
Kommunikation			86,8	60,6	4,2	0,0	0	27	415	-39,7	1,9	-22,8	-0,1	1,3	-4,8	0,0	26,8
Rangieren Feuerwehr			86,7	60,5	0,0	0,0	0	27	419	-39,7	1,7	-21,1	-0,1	0,8	3,0	0,0	31,3
Sozialtrakt	75,5	30,0	63,1	44,6	0,0	0,0	3	17	70	-35,4	1,9	-14,1	0,0	0,1	-4,8	0,0	13,8
Zu-/Abfahrt Feuerwehr			78,5	63,0	0,0	0,0	0	35	35	-41,9	1,6	-20,7	-0,1	1,2	6,0	0,0	24,7
Parkplatz			83,6	54,0	0,0	0,0	0	33	906	-41,4	1,6	-16,2	-0,1	0,3	0,0	0,0	27,9
Immissionsort IO 02	1.OG	SO	RW,N 55 dB(A)	RW,N,max 65 dB(A)	LrN 45,7 dB(A)	LN,max 53,4 dB(A)	LrN,diff --- dB(A)	LN,max,diff --- dB(A)									
Abluftanlage			80,0	80,0	0,0	0,0	0	12		-32,5	2,1	-4,9	-0,1	0,7	-3,0	0,0	42,3
Fenster Sozialtrakt 1	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	14	2	-33,8	2,1	-15,1	-0,1	0,2	-4,8	0,0	32,1
Fenster Sozialtrakt 2	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	14	2	-34,1	2,0	-15,2	-0,1	0,2	-4,8	0,0	31,6
Fenster Sozialtrakt 3	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	18	2	-36,2	2,1	-19,0	-0,1	0,5	-4,8	0,0	26,1
Fenster Sozialtrakt 4	75,5	0,0	75,5	72,5	5,0	0,0	3	19	2	-36,3	2,0	-19,2	-0,1	0,4	-4,8	0,0	25,5
Feuerwehr Dach	72,8	30,0	68,0	42,6	0,0	0,0	0	13	342	-33,5	2,1	-5,0	-0,1	0,5	0,0	0,0	32,0
Feuerwehr Fassade Ost	72,8	30,0	64,6	42,6	0,0	0,0	3	9	156	-30,2	2,0	0,0	-0,1	0,3	0,0	0,0	39,6
Feuerwehr Fassade Sued	72,8	30,0	61,6	42,6	0,0	0,0	3	20	78	-37,0	1,8	-13,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,4
Feuerwehr Fassade West	72,8	30,0	63,3	42,6	0,0	0,0	3	21	118	-37,5	1,9	-16,3	0,0	0,3	0,0	0,0	14,8
Feuerwehr Tor 1	72,8	0,0	81,2	69,8	0,0	0,0	3	21	14	-37,2	2,0	-22,9	-0,1	1,0	0,0	0,0	27,0
Feuerwehr Tor 2	72,8	0,0	81,2	69,8	0,0	0,0	3	20	14	-36,9	2,0	-23,1	-0,1	1,0	0,0	0,0	27,1
Feuerwehr Tor 3	72,8	0,0	81,2	69,8	0,0	0,0	3	22	14	-37,6	1,9	-23,0	-0,1	0,9	0,0	0,0	26,3
Kommunikation			86,8	60,6	4,2	0,0	0	28	415	-39,8	1,9	-21,0	-0,1	1,1	-4,8	0,0	28,3
Rangieren Feuerwehr			86,7	60,5	0,0	0,0	0	28	419	-39,9	1,7	-19,7	-0,1	0,7	3,0	0,0	32,5
Sozialtrakt	75,5	30,0	63,1	44,6	0,0	0,0	3	17	70	-35,5	2,0	-13,5	0,0	0,1	-4,8	0,0	14,4
Zu-/Abfahrt Feuerwehr			78,5	63,0	0,0	0,0	0	35	35	-41,9	1,7	-18,0	-0,1	1,0	6,0	0,0	27,1
Parkplatz			83,6	54,0	0,0	0,0	0	33	906	-41,5	1,6	-14,2	0,0	0,2	0,0	0,0	29,7



Schalltechnische Untersuchung Standortanalyse Feuerwehrgerätehaus in Pliezhausen-Rübgarten - Rechenlaufinformation SSV Rübgarten, Spielbetrieb-

Projektbeschreibung

Projekttitel: Standortanalyse Feuerwehrgerätehaus in Pliezhausen-Rübgarten
Projekt Nr. 2061
Bearbeiter: AJ-HD
Auftraggeber: Gemeinde Pliezhausen

Beschreibung:

Standortuntersuchung für ein Feuerwehrgerätehaus in Pliezhausen-Rübgarten sowie Untersuchung der schalltechnischen Auswirkungen der Sportanlage Rübgarten auf das Bebauungsplangebiet Michelreis III.

Rechenlaufbeschreibung

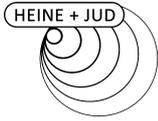
Rechenkern: Einzelpunkt Schall
Titel: 4_EZP Sportanlage Spiel So
Gruppe: Sportanlage
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 7
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)
Berechnungsbeginn: 12.10.2017 13:54:27
Berechnungsende: 12.10.2017 13:54:32
Rechenzeit: 00:00:858 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 3
Anzahl berechneter Punkte: 3
Kernel Version: 29.09.2017 (32 bit)

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 1
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
Suchradius 5000 m
Filter: dB(A)
Toleranz: 0,100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein

Richtlinien:

Gewerbe: VDI 2714: 1988
Luftabsorption: ISO 3891
Begrenzung des Beugungsverlusts:
einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB
Berechnung mit Seitenbeugung: Ja
Umgebung:
Luftdruck 1013,3 mbar
relative Feuchte 70,0 %
Temperatur 10,0 °C
Beugungsparameter: C2=20,0
Zerlegungsparameter:
Faktor Abst./Durchmesser 8
Minimale Distanz [m] 1 m
Max. Differenz Bodend.+Beugung 1,0 dB
Max. Iterationszahl 4
Minderung
Bewuchs: Benutzerdefiniert

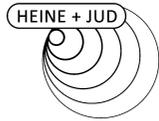


Schalltechnische Untersuchung Standortanalyse
Feuerwehrgerätehaus in Pliezhausen-Rübgarten
- Rechenlaufinformation SSV Rübgarten, Spielbetrieb-

Bebauung:	Benutzerdefiniert
Industriegelände:	Benutzerdefiniert
Parkplätze:	RLS-90
Emissionsberechnung nach:	RLS-90
Berechnung mit Seitenbeugung:	Ja
Minderung	
Bewuchs:	Benutzerdefiniert
Bebauung:	Benutzerdefiniert
Industriegelände:	Benutzerdefiniert
Bewertung:	18. BImSchVS (>4Std.)
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt	

Geometriedaten

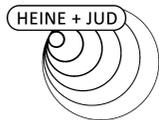
4_Sportanlage Spiel So.sit	12.10.2017 14:17:58	
- enthält:		
4_Sportanlage.geo	12.10.2017 14:17:58	
B003_Bodeneffekt.geo	27.06.2017 09:45:52	
DXF.geo	13.06.2017 17:04:50	
F003_Rechengebiet.geo	27.06.2017 12:00:46	
G001_Gebietsausweisung.geo	29.06.2017 11:47:44	
IO002a_MR_Immissionsorte.geo	27.06.2017 09:42:36	
R001_Bebauung.geo	27.06.2017 15:01:38	
R001a_Bebauung Michelreis III.geo		23.06.2017 14:54:10
T001_Hausnummern.geo	14.06.2017 08:22:12	
T002_Strassennamen.geo	23.06.2017 14:49:46	
RDGM0001.dgm	21.03.2017 16:26:58	



Schalltechnische Untersuchung Standortanalyse Feuerwehrgerätehaus in Pliezhausen-Rübgarten - Liste der Schallquellen, Spielbetrieb sonntags-

Legende

Name		Name der Schallquelle
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L _w	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
L' _w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m ²
L _w Max	dB(A)	Spitzenpegel
Emissionsspektrum		Name des Schalleistungs-Frequenzspektrum
63Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz

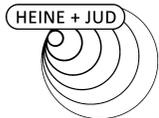


Schalltechnische Untersuchung Standortanalyse Feuerwehrgerätehaus in Pliezhausen-Rübgarten - Liste der Schallquellen, Spielbetrieb sonntags-

Anlage B4

Name	Quelltyp	I oder S m,m ²	Lw dB(A)	L'w dB(A)	LwMax dB(A)	Emissionsspektrum	63Hz dB(A)	125Hz dB(A)	250Hz dB(A)	500Hz dB(A)	1kHz dB(A)	2kHz dB(A)	4kHz dB(A)	8kHz dB(A)
Parkplatz	Parkplatz	3626	90,2	54,6						90,2				
Sportfeld 1 - Spieler	Fläche	7709	94,0	55,1	115,00	Fußballspiel		78,0	80,2	84,4	88,7	88,3	88,1	73,8
Sportfeld 1 - Schiedsrichter	Fläche	7709	104,5	65,6	118,00	Fußballspiel		88,5	90,7	94,9	99,2	98,8	98,6	84,3
Zuschauer	Fläche	2365	100,0	66,3	108,00	Kommunikation normal	58,0	63,0	75,0	95,0	97,0	92,0	84,0	67,0
Kommunikation Gaststaette	Fläche	33	83,0	67,8		Kommunikation normal	41,0	46,0	58,0	78,0	80,0	75,0	67,0	50,0
Lautsprecher 1	Punkt		100,0	100,0		***** Lautsprecher *****	81,5	76,6	87,1	91,5	96,7	93,9	87,7	79,6
Lautsprecher 2	Punkt		100,0	100,0		***** Lautsprecher *****	81,5	76,6	87,1	91,5	96,7	93,9	87,7	79,6
Lautsprecher 3	Punkt		100,0	100,0		***** Lautsprecher *****	81,5	76,6	87,1	91,5	96,7	93,9	87,7	79,6

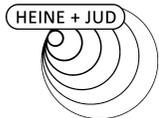
Heine + Jud - Ing.büro für Umweltakustik



Schalltechnische Untersuchung
Standortanalyse Feuerwehrgerätehaus in Pliezhausen-Rübgarten
- Einzelpunktberechnung SSV Rübgarten Spielbetrieb sonntags -

Legende

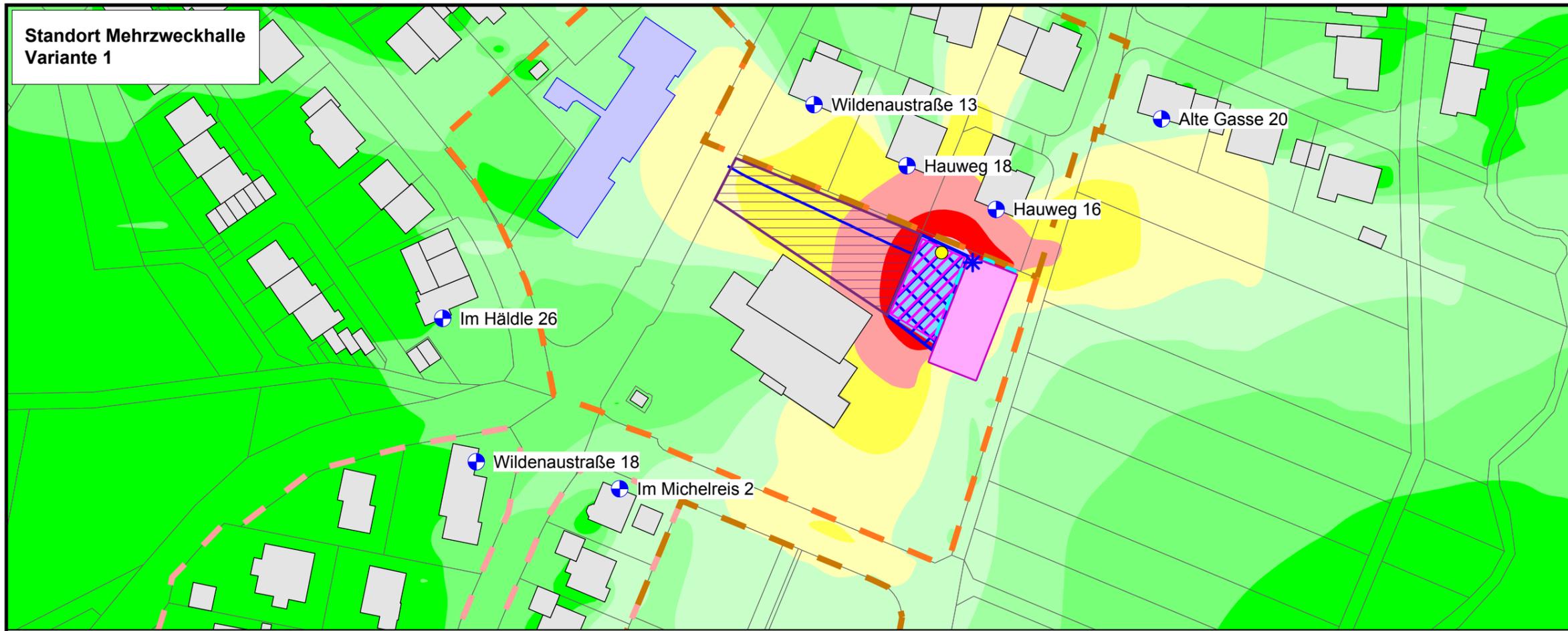
Immissionsort		Name des Immissionsorts
Geschoss		Geschoss
Nutzung		Gebietsnutzung
HR		Himmelsrichtung
RW, Mo	dB(A)	Richtwert morgens
RW, Mi, A, TaR	dB(A)	Richtwert mittags, abends und außerhalb der Ruhezeit
RW,N	dB(A)	Richtwert nachts
RW,TiR,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel tags i.R.
RW,TaR,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel tags a.R.
LrMo	dB(A)	Beurteilungspegel morgens
LrMi	dB(A)	Beurteilungspegel mittags
LrA	dB(A)	Beurteilungspegel abends
LrTaR	dB(A)	Beurteilungspegel tags a. R.
Lr,N	dB(A)	Beurteilungspegel nachts
LT,max	dB(A)	Maximalpegel tags



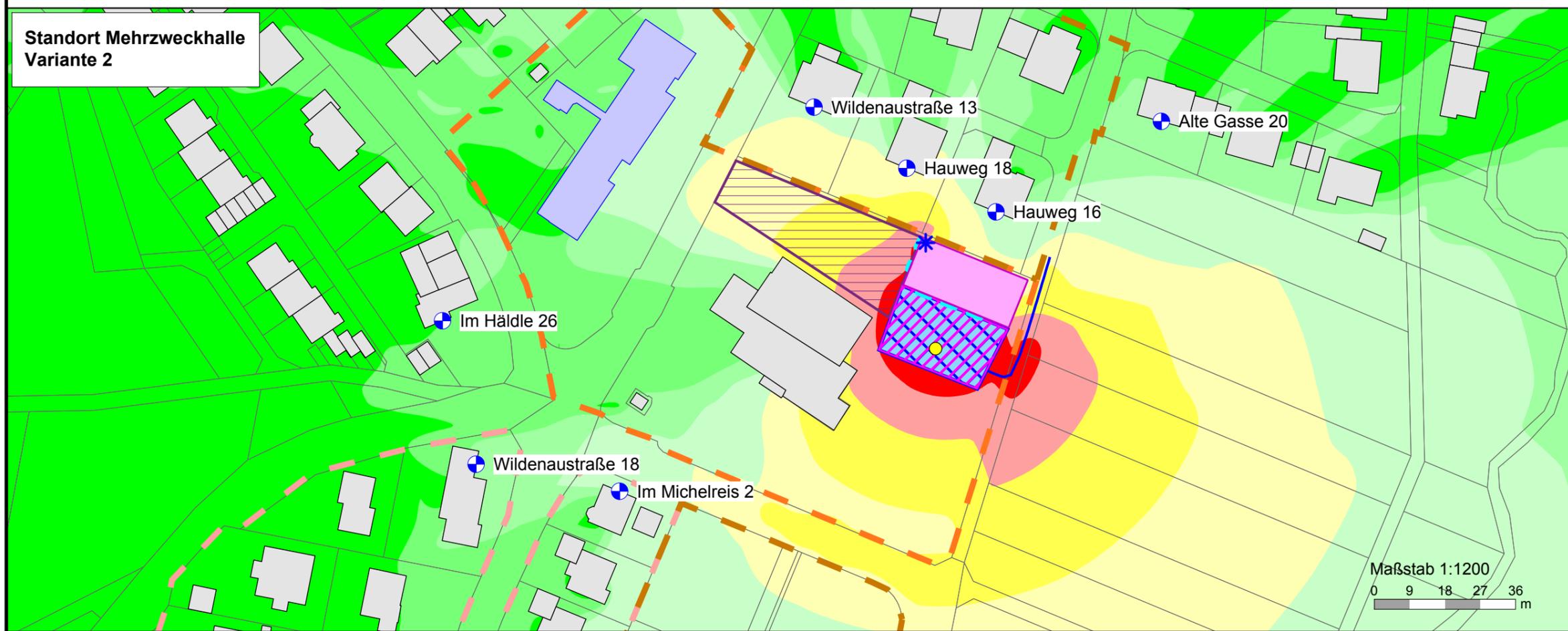
Schalltechnische Untersuchung
 Standortanalyse Feuerwehrgerätehaus in Pliezhausen-Rübgarten
 - Einzelpunktberechnung SSV Rübgarten Spielbetrieb sonntags -

Immissionsort	Geschoss	Nutzung	HR	RW, Mo	RW, Mi, A, TaR	RW,N	RW,TiR,max	RW,TaR,max	LrMo	LrMi	LrA	LrTaR	Lr,N	LT,max
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IO 01	EG	WA	SW	50	55	40	80	85	20,5	42,1	22,0	35,7	27,0	54,5
	1.OG			50	55	40	80	85	20,8	42,3	22,2	35,9	27,2	54,7
IO 02	EG	WA	SW	50	55	40	80	85	20,7	41,9	21,5	35,5	26,9	54,3
	1.OG			50	55	40	80	85	20,8	42,1	21,7	35,7	27,1	54,5
IO 03	EG	WA	SW	50	55	40	80	85	20,7	41,6	21,2	35,2	26,9	54,1
	1.OG			50	55	40	80	85	20,9	41,8	21,4	35,4	27,0	54,3

Standort Mehrzweckhalle Variante 1



Standort Mehrzweckhalle Variante 2



Standortanalyse Feuerwehrgestätehaus in Pliezhausen

Karte 1 - Übung tags

Pegelverteilung tags (6 - 22 Uhr)
Rechenhöhe 5 m ü. Gel.
Stand 19.10.2017

Legende

- Immissionsort
- Umliegende Bebauung
- Schule
- Dach als Quelle
- Fassade als Quelle
- Fenster, Tore
- Parkplatz
- Fuhrpark Rangieren
- Hochdruckreiniger
- Kommunikation
- Fuhrpark Fahrten
- Abluftanlage
- Notstromaggregat
- Mischgebiete
- Allgemeine Wohngebiete
- Gemeinbedarfsfläche

Pegelwerte tags in dB(A)

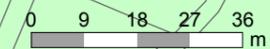
	<= 30
	30 < <= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50 IRW
	50 < <= 55 WA
	55 < <= 60 MI / MK
	60 < <= 65
	65 < <= 70
	70 <

Anmerkung:

Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktberechnung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.

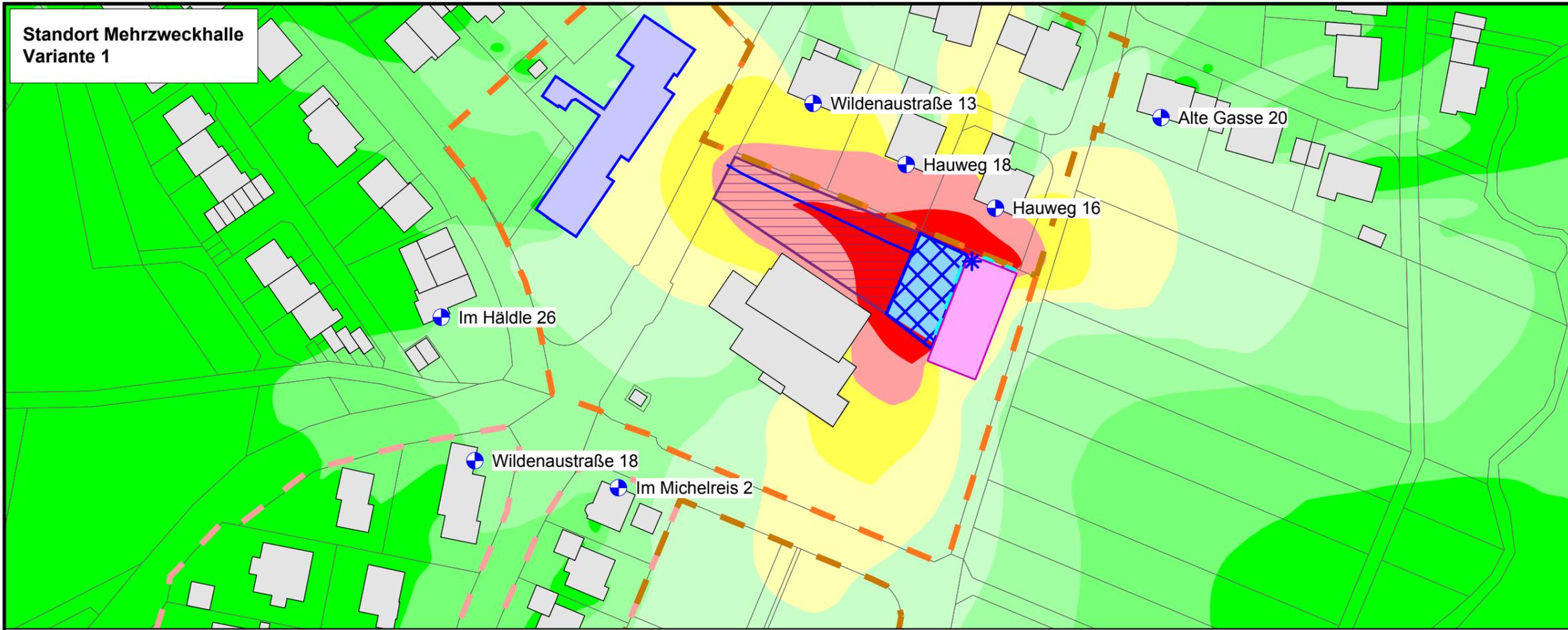


Maßstab 1:1200

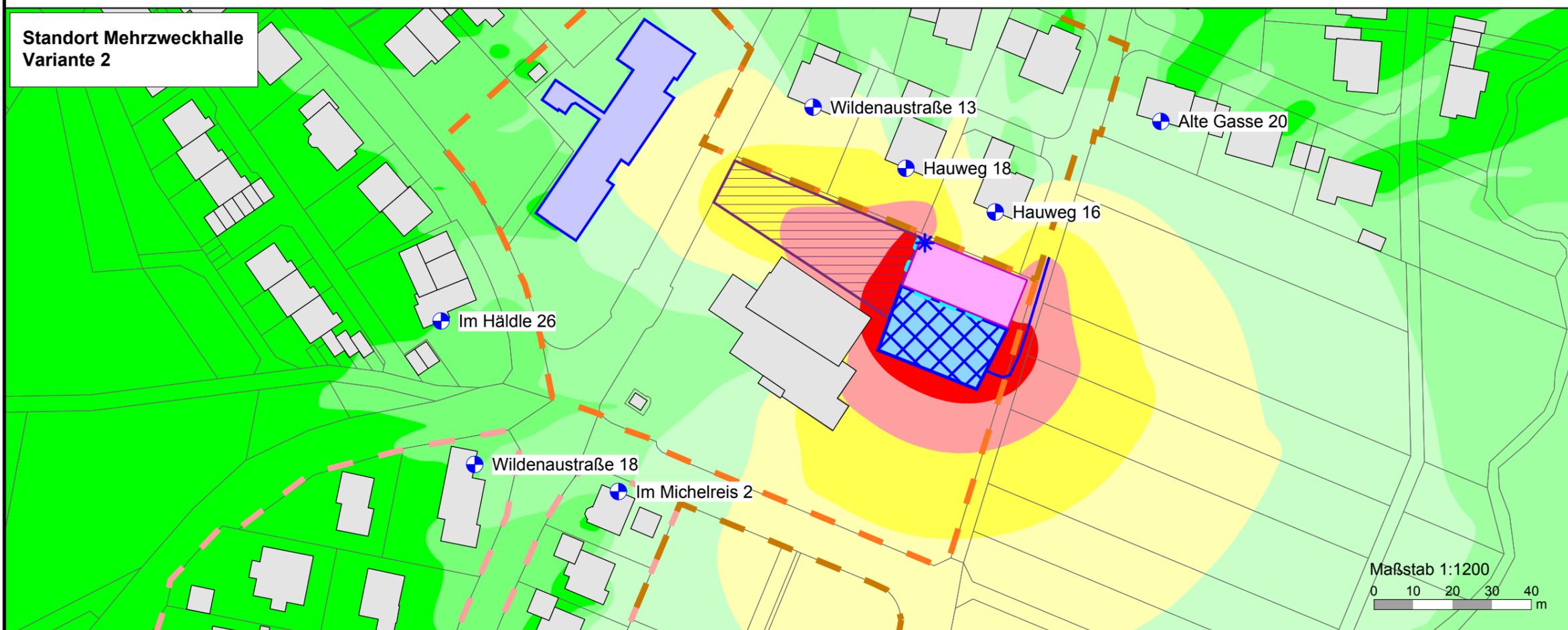


Ingenieurbüro
für
Umweltakustik

Standort Mehrzweckhalle Variante 1



Standort Mehrzweckhalle Variante 2



Standortanalyse Feuerwehrgereätehaus in Pliezhausen

Karte 2 - Einsatz nachts

Pegelverteilung nachts (22 - 6 Uhr)
Rechenhöhe 5 m ü. Gel.
Stand 19.10.2017

Legende

-  Immissionsort
-  Umliegende Bebauung
-  Schule
-  Dach als Quelle
-  Fassade als Quelle
-  Fenster, Tore
-  Parkplatz
-  Fuhrpark Rangieren
-  Kommunikation
-  Fuhrpark Fahrten
-  Abluftanlage
-  Mischgebiete
-  Allgemeine Wohngebiete
-  Gemeinbedarfsfläche
-  Gewerbegebiete

Pegelwerte nachts in dB(A)

	<= 30
	30 < <= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55
	55 < <= 60
	60 < <= 65
	65 < <= 70
	70 <

IRW selt. Ereignis
WA
MI / MK

Anmerkung:

Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktberechnung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.



Maßstab 1:1200



Ingenieurbüro
für
Umweltakustik

3512600

3512650

3512700

3512750

Standortanalyse Feuerwehrrätehaus in Pliezhausen

Karte 3 - Übung tags Standort Michelreis III

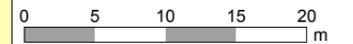
Pegelverteilung tags (6 - 22 Uhr)

Rechenhöhe 5 m ü. Gel.
Stand 19.10.2017

Legende

-  Immissionsort
-  Umliegende Bebauung
-  Schule
-  Dach als Quelle
-  Fassade als Quelle
-  Fenster, Tore
-  Parkplatz
-  Fuhrpark Rangieren
-  Hochdruckreiniger
-  Kommunikation
-  Fuhrpark Fahrten
-  Abluftanlage
-  Notstromaggregat
-  Gewerbegebiete

Maßstab 1:500



Pegelwerte tags in dB(A)

≤ 30	≤ 30
30 <	≤ 35
35 <	≤ 40
40 <	≤ 45
45 <	≤ 50
50 <	≤ 55
55 <	≤ 60
60 <	≤ 65
65 <	≤ 70
70 <	

IRW
WA
MI / MK
GE

Anmerkung:

Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktberechnung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.



Ingenieurbüro
für
Umweltakustik

3512600

3512650

3512700

3512750

5380350

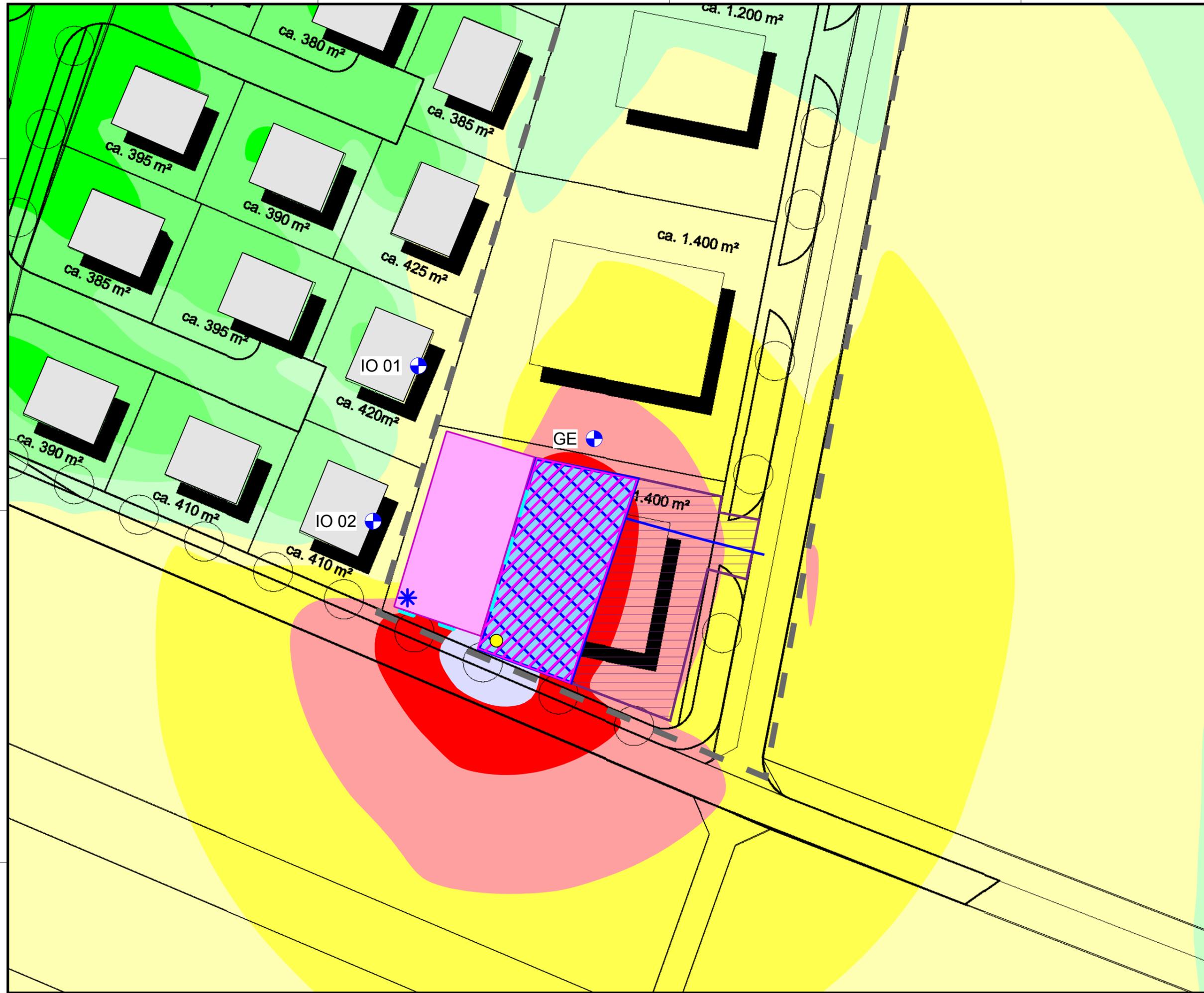
5380300

5380250

5380350

5380300

5380250



3512600

3512650

3512700

3512750

Standortanalyse Feuerwehrrätehaus in Pliezhausen

Karte 4 - Einsatz nachts Standort Michelreis III

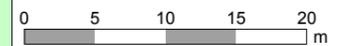
Pegelverteilung nachts (22 - 6 Uhr)

Rechenhöhe 5 m ü. Gel.
Stand 19.10.2017

Legende

-  Immissionsort
-  Umliegende Bebauung
-  Schule
-  Dach als Quelle
-  Fassade als Quelle
-  Fenster, Tore
-  Parkplatz
-  Fuhrpark Rangieren
-  Hochdruckreiniger
-  Kommunikation
-  Fuhrpark Fahrten
-  Abluftanlage
-  Notstromaggregat
-  Gewerbegebiete

Maßstab 1:500



Pegelwerte nachts in dB(A)

	<= 30
	30 < <= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50 IRW
	50 < <= 55 WA
	55 < <= 60 MI / MK
	60 < <= 65 GE
	65 < <= 70
	70 <

Anmerkung:

Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktberechnung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.



Ingenieurbüro
für
Umweltakustik

3512600

3512650

3512700

3512750

5380350

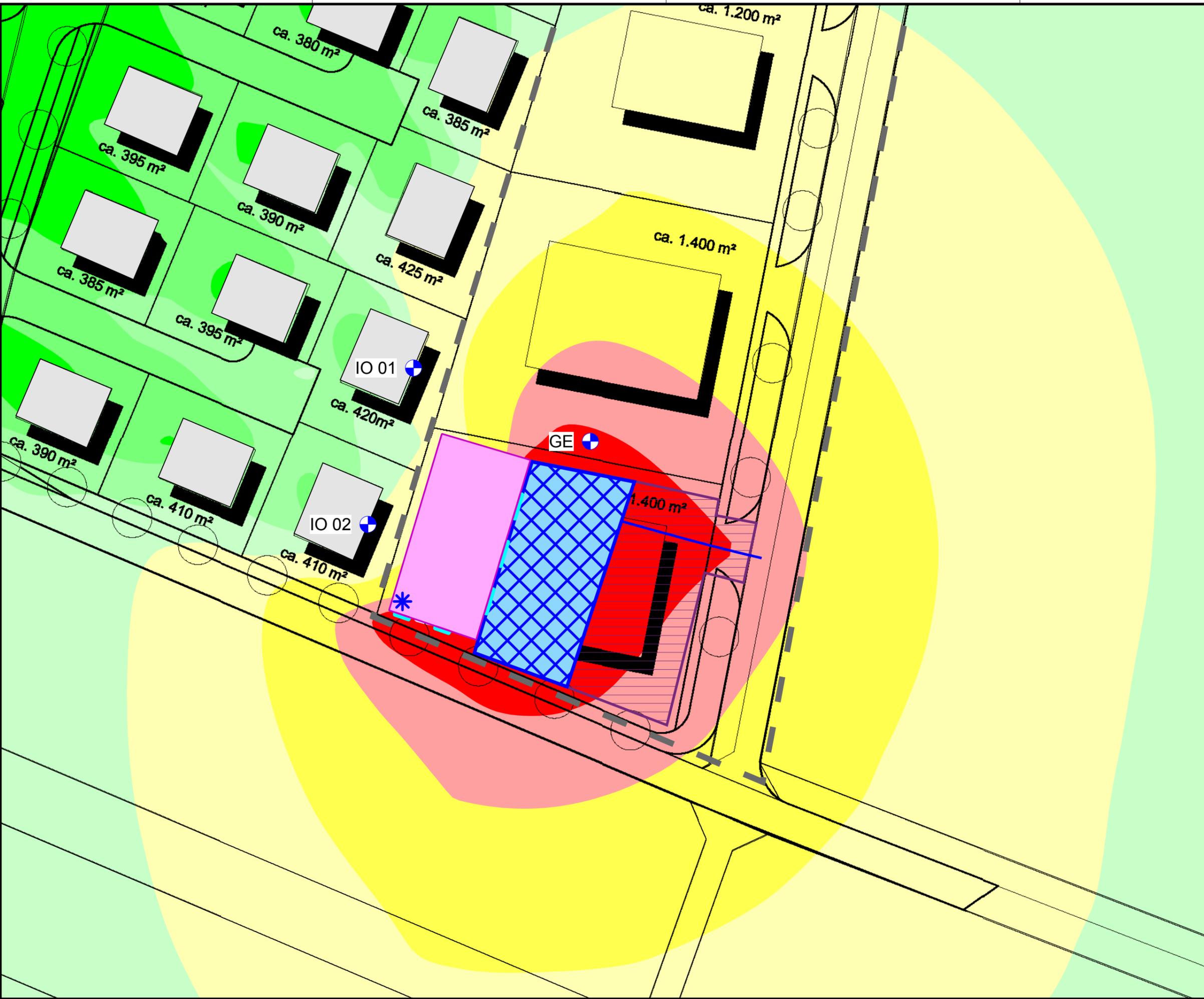
5380300

5380250

5380350

5380300

5380250



3512350 3512400 3512450 3512500 3512550 3512600 3512650 3512700 3512750 3512800

5380300
5380250
5380200
5380150
5380100
5380050
5380000

5380300
5380250
5380200
5380150
5380100
5380050
5380000

Sportanlage SSV Rübgarten in Pliezhäusen-Rübgarten

Karte 5

Pegelverteilung innerhalb der Ruhezeit Mittags (13 - 15 Uhr), Sonntags

Rechenhöhe 5 m ü. Gel.
Stand 19.10.2017

Legende

-  Immissionsort
-  Bebauung
-  Parkplatz
-  Schiedsrichter
-  Spieler
-  Kommunikation Zuschauer
-  Kommunikation Gaststätte
-  Lautsprecher

Maßstab 1:1300



Pegelwerte tags in dB(A)

	<= 30
	30 < <= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50 IRW
	50 < <= 55 WA
	55 < <= 60 MI / MK
	60 < <= 65
	65 < <= 70
	70 <

Anmerkung:

Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktberechnung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.



Ingenieurbüro
für
Umweltakustik

3512350 3512400 3512450 3512500 3512550 3512600 3512650 3512700 3512750 3512800

3512350 3512400 3512450 3512500 3512550 3512600 3512650 3512700 3512750 3512800

Sportanlage SSV Rübgarten in Pliezhäusen-Rübgarten

Karte 6

Pegelverteilung außerhalb der Ruhezeit, Sonntags

Rechenhöhe 5 m ü. Gel.
Stand 19.10.2017

Legende

-  Immissionsort
-  Bebauung
-  Parkplatz
-  Schiedsrichter
-  Spieler
-  Kommunikation Zuschauer
-  Kommunikation Gaststätte
-  Lautsprecher

Maßstab 1:1300



Pegelwerte tags in dB(A)

	<= 30
	30 < <= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50 IRW
	50 < <= 55 WA
	55 < <= 60 MI / MK
	60 < <= 65
	65 < <= 70
	70 <

Anmerkung:

Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktberechnung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.



Ingenieurbüro
für
Umweltakustik

3512350 3512400 3512450 3512500 3512550 3512600 3512650 3512700 3512750 3512800

5380300
5380250
5380200
5380150
5380100
5380050
5380000

5380300
5380250
5380200
5380150
5380100
5380050
5380000