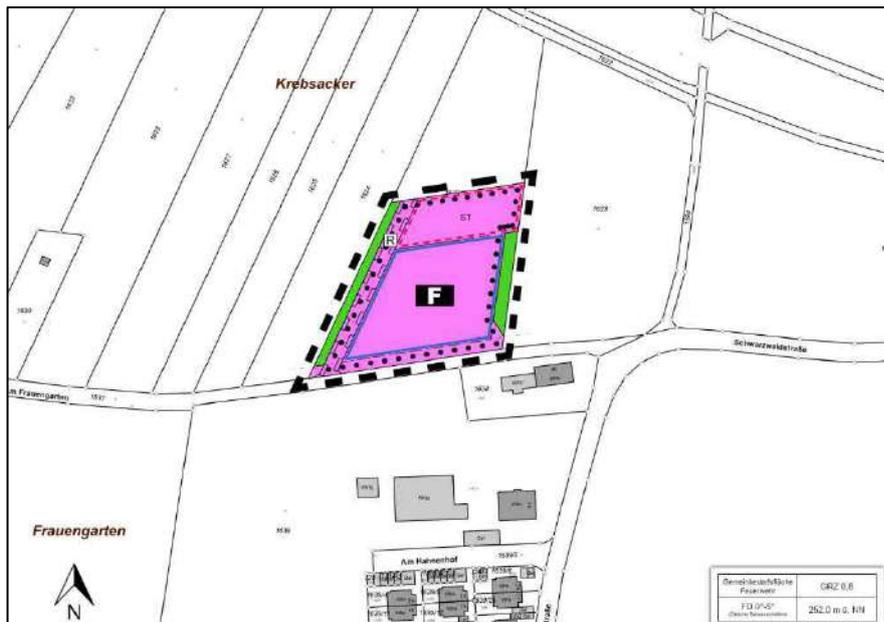


# Schalltechnische Untersuchung B-Plan „Feuerwehrgerätehaus Krebsacker“ in Waldkirch-Buchholz



**Projekt:**  
3772/1 - 21. Februar 2024

**Auftraggeber:**  
Stadt Waldkirch  
Dezernat IV – Planen, Bauen und Umwelt  
Marktplatz 1-5  
79183 Waldkirch

**Bearbeitung:**  
Dipl.-Geogr. Christian Reutter

INGENIEURBÜRO  
FÜR  
UMWELTAKUSTIK

**BÜRO STUTT GART**  
Forststraße 9  
70174 Stuttgart  
Tel: 0711 / 250 876-0  
Fax: 0711 / 250 876-99  
Messstelle nach  
§29 BImSchG für Geräusche

**BÜRO FREIBURG**  
Engelbergerstraße 19  
79106 Freiburg i. Br.  
Tel: 0761 / 154 290 0  
Fax: 0761 / 154 290 99

**BÜRO DORTMUND**  
Ruhrallee 9  
44139 Dortmund  
Tel: 0231 / 177 408 20  
Fax: 0231 / 177 408 29

Email: [info@heine-jud.de](mailto:info@heine-jud.de)



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

**AXEL JUD · Dipl.-Geograph**

Schalltechnische Untersuchung  
 B-Plan „Feuerwehrrätehaus Krebsacker“ in Waldkirch-Buchholz

**Inhaltsverzeichnis**

<b>1</b>	<b>Aufgabenstellung .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Unterlagen.....</b>	<b>2</b>
2.1	Projektbezogene Unterlagen.....	2
2.2	Gesetze, Normen und Regelwerke .....	2
<b>3</b>	<b>Beurteilungsgrundlagen .....</b>	<b>4</b>
3.1	Anforderungen der DIN 18005 .....	5
3.2	Immissionsrichtwerte der TA Lärm.....	6
3.3	Verkehrsrgeräusche – Grenzwerte der 16. BImSchV .....	7
3.4	Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit.....	8
<b>4</b>	<b>Beschreibung des Vorhabens .....</b>	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>Mögliche Schallschutzmaßnahmen .....</b>	<b>16</b>
<b>6</b>	<b>Bildung der Beurteilungspegel .....</b>	<b>17</b>
6.1	Verfahren – TA Lärm .....	17
6.2	Emissionen der maßgeblichen Schallquellen bei Einsätzen.....	18
6.3	Emissionen der maßgeblichen Schallquellen bei Übungen .....	23
6.4	Spitzenpegel.....	26
6.5	Ausbreitungsberechnung .....	27
6.6	Qualität der Prognose .....	28
<b>7</b>	<b>Ergebnisse und Beurteilung .....</b>	<b>29</b>
7.1	Einsätze.....	29
7.2	Übungen .....	30
7.3	Berücksichtigung der Vorbelastung .....	31
7.4	Fahrverkehr im öffentlichen Straßenraum .....	31
<b>8</b>	<b>Zusammenfassung.....</b>	<b>32</b>
<b>9</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>34</b>

Schalltechnische Untersuchung  
B-Plan „Feuerwehrgerätehaus Krebsacker“ in Waldkirch-Buchholz

---

Die Untersuchung enthält 34 Seiten, 29 Anlagen und 3 Karten.

Stuttgart, den 21. Februar 2024

*Fachlich Verantwortliche/r*

Dipl.-Ing. (FH) Thomas Heine

*Projektbearbeiter/in*

Dipl.-Geogr. Christian Reutter

## Schalltechnische Untersuchung B-Plan „Feuerwehrrätehaus Krebsacker“ in Waldkirch-Buchholz

### 1 Aufgabenstellung

Die Stadtverwaltung Waldkirch plant die Aufstellung des Bebauungsplans „Feuerwehrrätehaus Krebsacker“ im Regelverfahren, um die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung eines neuen Feuerwehrrätehauses auf dem Flurstück Nr. 1623/1 im Osten des Waldkircher Stadtteils Buchholz zu schaffen. Innerhalb des Geltungsbereichs ist die Festsetzung einer „Fläche für Gemeinbedarf – Zweckbestimmung Feuerwehr“ vorgesehen. Im Parallelverfahren wird die 7. punktuelle Änderung des Flächennutzungsplans „Feuerwehrrätehaus Krebsacker“ durchgeführt.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind die schalltechnischen Auswirkungen durch die Planung zu ermitteln und zu beurteilen. Die Beurteilungsgrundlagen sind die DIN 18005<sup>1,2</sup> sowie die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)<sup>3</sup> mit den darin genannten Regelwerken und Richtlinien. Bei Überschreiten der gültigen Orientierungs- bzw. Richtwerte an der umliegenden Wohnbebauung sind mögliche Schallschutzmaßnahmen zu konzipieren.

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 zur Einhaltung der zulässigen Orientierungs-/Richtwerte
- Darstellung der Situation in Form von Lärmkarten
- Textfassung und Beschreibung der Ergebnisse

---

<sup>1</sup> DIN 18005 Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2023.

<sup>2</sup> DIN 18005 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Juli 2023.

<sup>3</sup> Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Schalltechnische Untersuchung  
B-Plan „Feuerwehrgerätehaus Krebsacker“ in Waldkirch-Buchholz

## 2 Unterlagen

### 2.1 Projektbezogene Unterlagen

Folgende Unterlagen wurden zur Erstellung dieses Berichts herangezogen:

- Bebauungsplan „Feuerwehrgerätehaus Krebsacker“, Maßstab 1:1.000, Stadt Waldkirch, Stand 02/2024
- Grundriss/ Lageplan Feuerwehr, digital ohne Maßstab, Stadt Waldkirch Dezernat IV – Planen, Bauen und Umwelt, Stand 10/2023
- Angaben zur geplanten Auslastung seitens des Hauptkommandant der Freiwilligen Feuerwehr Waldkirch
- Flächennutzungsplan (FNP) der Vereinbarten Verwaltungsgemeinschaft Waldkirch, Gutach im Breisgau und Simonswald, genehmigt am 09.08.2001

### 2.2 Gesetze, Normen und Regelwerke

- 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.
- Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) (2023): LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm (Fragen und Antworten zur TA Lärm).
- DIN 18005 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. 2023.
- DIN 18005 Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung. 2023.
- DIN 45687 - Akustik - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen. 2006.
- DIN EN ISO 12354-4 Bauakustik – Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften – Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie (ISO 12354-4:2017); Deutsche Fassung EN ISO 12354-4:2017. 2017.
- DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2: 1996). 1999.

## Schalltechnische Untersuchung B-Plan „Feuerwehrrätehaus Krebsacker“ in Waldkirch-Buchholz

- Knothe, Ekkehard; Busche, Hans-Joachim (2000): Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw. Geräuschemissionen und -immissionen bei der Be- und Entladung von Containern und Wechselbrücken, Silofahrzeugen, Tankfahrzeugen, Muldenkippern und Müllfahrzeugen an Müllumladestationen.
- 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.
- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19). Richtlinien zum Ersatz der RLS-90 mit der Verabschiedung der Änderung der 16. BImSchV, Ausgabe 2019.
- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAZ AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.
- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist.
- VDI 3770 Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen. 2012.

Schalltechnische Untersuchung  
B-Plan „Feuerwehrrätehaus Krebsacker“ in Waldkirch-Buchholz

### 3 Beurteilungsgrundlagen

Zur Beurteilung der Situation werden folgende Regelwerke angewendet:

- Die DIN 18005<sup>1,2</sup> wird in der Regel im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens angewendet, die darin genannten Orientierungswerte gelten für alle Lärmarten.
- Für genehmigungsbedürftige oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen i.S. des BImSchG ist die TA Lärm<sup>3</sup> heranzuziehen. Die TA Lärm ist im Bebauungsplanverfahren zwar nicht bindend, es sollte jedoch im Rahmen der Abwägung geprüft werden, ob deren Anforderungen eingehalten werden können.

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm entsprechen weitestgehend den Orientierungswerten der DIN 18005. Durch die Berücksichtigung von besonders schutzbedürftigen Stunden (Ruhezeiten) und die Betrachtung der lautesten Nachtstunde, liegen die Anforderungen der TA Lärm über denen der DIN 18005 und stellen die „strengere“ Beurteilungsgrundlage dar.

**Hinweis:** Grundsätzlich dient eine Feuerwehr der Aufrechterhaltung der öffentlichen Sicherheit und Ordnung und ist nach aktueller Rechtsprechung<sup>4</sup> auch in einem allgemeinen Wohngebiet gebietsverträglich. Im Zuge eines Genehmigungs-/Planverfahrens ist dennoch eine Bewertung erforderlich, ob durch die Nutzung schädliche Umwelteinwirkungen zu erwarten sind. Für eine solche Beurteilung werden auch im Falle einer Feuerwehr die Regularien der TA Lärm herangezogen.

---

<sup>1</sup> DIN 18005 Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2023.

<sup>2</sup> DIN 18005 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Juli 2023.

<sup>3</sup> Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

<sup>4</sup> BVerwG Urteil vom 29. März 2022 (4 C 6.20; 10 A 1114/17)

Schalltechnische Untersuchung  
 B-Plan „Feuerwehrrätehaus Krebsacker“ in Waldkirch-Buchholz

**3.1 Anforderungen der DIN 18005**

Das Beiblatt 1 der DIN 18005-1<sup>1</sup> enthält schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung.

*Tabelle 1 – Orientierungswerte der DIN 18005*

Gebietsnutzung	Orientierungswert in dB(A)	
	tags (6-22 Uhr)	nachts (22-6 Uhr)
Gewerbegebiet (GE)	65	55 / 50
Kerngebiete (MK)	63	53 / 45
Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU)	60	50 / 45
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45 / 40
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45 / 40
Reine Wohngebiete (WR)	50	40 / 35

Der jeweils niedrigere Nachtwert gilt für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm, der höhere für Verkehrslärm.

Nach der DIN 18005<sup>2</sup> sollen die Beurteilungspegel verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehrs-, Sport-, Gewerbe- und Freizeitlärm, etc.) jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und beurteilt werden. Diese Betrachtungsweise lässt sich mit der verschiedenartigen Geräuschzusammensetzung und der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zur jeweiligen Lärmquelle begründen.

<sup>1</sup> DIN 18005 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Juli 2023.

<sup>2</sup> DIN 18005 Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2023.

Schalltechnische Untersuchung  
 B-Plan „Feuerwehrrätehaus Krebsacker“ in Waldkirch-Buchholz

### 3.2 Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Zur Beurteilung der gewerblichen Schallimmissionen werden die Immissionsrichtwerte der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)<sup>1</sup> herangezogen. Folgende Immissionsrichtwerte sollen während des regulären Betriebes nicht überschritten werden:

Tabelle 2 – Immissionsrichtwerte der TA Lärm, außerhalb von Gebäuden

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwert in dB(A)	
	tags (6-22 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, 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.

Die Richtwerte gelten für alle Anlagen / Gewerbebetriebe gemeinsam, d.h. die Vorbelastung durch die ansässigen Betriebe muss berücksichtigt werden. Nach Nr. 3.2.1 der TA Lärm gilt als Irrelevanz-Kriterium für die Vorbelastung eine Unterschreitung des Immissionsrichtwerts um 6 dB(A) durch den Beurteilungspegel der Anlage.

<sup>1</sup> Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

## Schalltechnische Untersuchung B-Plan „Feuerwehrgerätehaus Krebsacker“ in Waldkirch-Buchholz

### 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)

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) und nachts um nicht mehr als 10 dB(A)

### 3.3 Verkehrsgeräusche – Grenzwerte der 16. BImSchV

Der Zu- und Abfahrtverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen wird gemäß der TA Lärm<sup>1</sup> ebenfalls erfasst. Lärmschutzmaßnahmen organisatorischer Art sind hiernach für Kur-, Wohn-, Mischgebiete und Urbane Gebiete vorzusehen, wenn:

- der Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche um 3 dB(A) erhöht wird
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist
- die Grenzwerte der 16. BImSchV<sup>2</sup> erstmals oder weitergehend überschritten sind

Die Bedingungen gelten kumulativ, das heißt, nur wenn alle Bedingungen erfüllt sind, sind organisatorische Lärmschutzmaßnahmen zu ergreifen.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

<sup>2</sup> Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist.

<sup>3</sup> Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) (2023): LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm (Fragen und Antworten zur TA Lärm).

Schalltechnische Untersuchung  
 B-Plan „Feuerwehrrätehaus Krebsacker“ in Waldkirch-Buchholz

Tabelle 3 – 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, Urbane Gebiete	64	54
Gewerbegebiete	69	59

### 3.4 Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit

Die Schutzbedürftigkeit eines Gebietes ergibt sich in der Regel aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Der Geltungsbereich des Bebauungsplans „Feuerwehrrätehaus Krebsacker“ befindet sich im unbeplanten Bereich. Künftig soll der Bereich als Gemeinbedarfsfläche mit der Zweckbestimmung „Feuerwehr“ dargestellt werden.

Die nächstgelegene schutzbedürftige Bebauung („Am Frauengarten 40“ und „Am Hahnenhof 2a“) befindet sich im unbeplanten Bereich. Gemäß der Abstimmung mit der Stadtverwaltung Waldkirch<sup>1</sup> wird der Bebauung nördlich des Sticks „Am Hahnenhof“ die Schutzbedürftigkeit entsprechend eines Mischgebiets (MI) und der Bebauung südlich der Straße die Schutzbedürftigkeit entsprechend eines allgemeinen Wohngebiets (WA) zugrunde gelegt. Südwestlich des Plangebiets befindet sich ein Wohngebiet im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Frauengarten“<sup>2</sup>. Mit dem Bebauungsplan wurde ein allgemeines Wohngebiet (WA) festgesetzt.

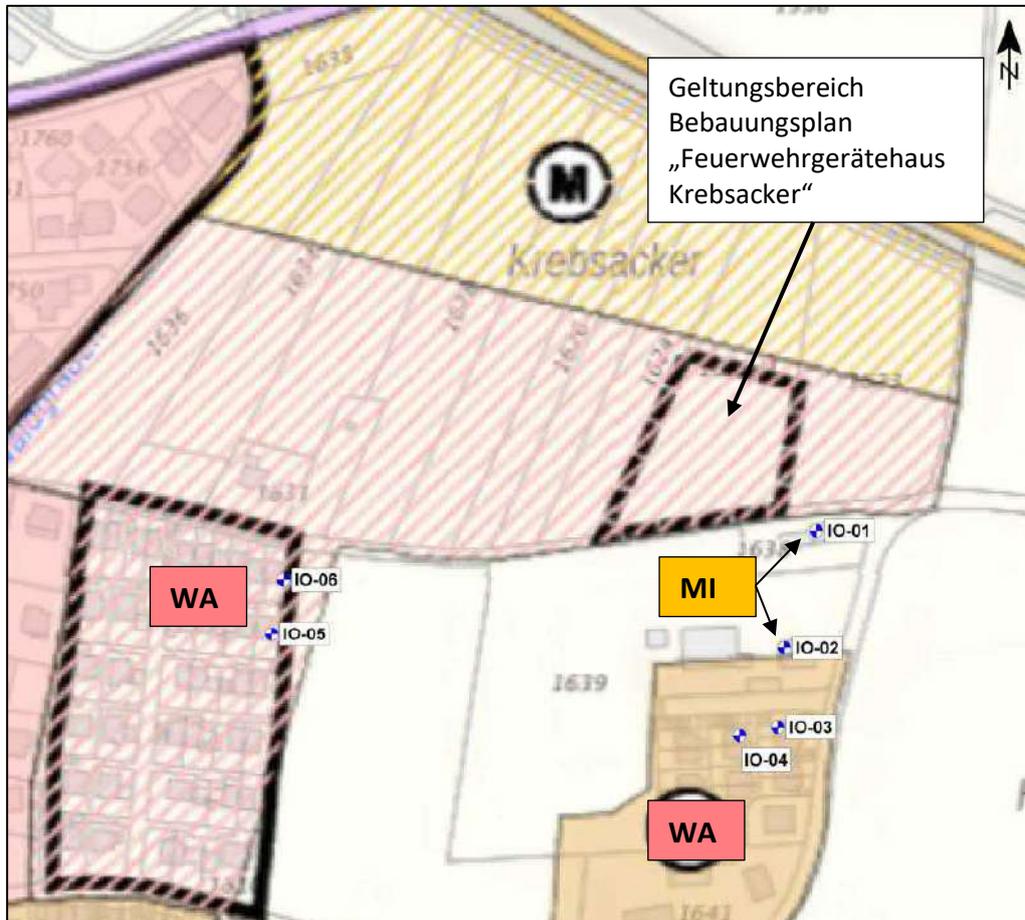
Die Lage der Immissionsorte und der angesetzten Schutzbedürftigkeit kann der Abbildung 1 entnommen werden.

<sup>1</sup> Email Stadtverwaltung Waldkirch mit Angaben zur Schutzbedürftigkeit vom 01.02.2024.

<sup>2</sup> Bebauungsplan „Frauengarten“ – Buchholz, Maßstab 1: 500, Stadt Waldkirch, Stand 25.10.2006

Schalltechnische Untersuchung  
 B-Plan „Feuerwehrrätehaus Krebsacker“ in Waldkirch-Buchholz

Abbildung 1 – schematische Darstellung der Gebietsausweisung<sup>1</sup>



<sup>1</sup> Flächennutzungsplan (FNP) der Vereinbarten Verwaltungsgemeinschaft Waldkirch, Gutach im Breisgau und Simonswald, genehmigt am 09.08.2001.

Schalltechnische Untersuchung  
B-Plan „Feuerwehrgerätehaus Krebsacker“ in Waldkirch-Buchholz

#### 4 Beschreibung des Vorhabens

Das geplante Gerätehaus für die freiwillige Feuerwehr soll auf dem Flurstück Nr. 1623/1 im Osten des Stadtteils Buchholz errichtet werden. Derzeit befindet sich das bestehende Feuerwehrgerätehaus in einem Wohngebiet (Am „Drescheschopf 1A“), in dem es von schutzbedürftiger Wohnbebauung umgeben ist. Am neuen Standort befindet sich die nächstgelegene schutzbedürftige Bebauung „Am Frauengarten 40“ südöstlich der geplanten Ein- und Ausfahrt der Feuerwehr.

Im geplanten Feuerwehrgerätehaus sind Stellplätze für drei Einsatzfahrzeuge vorgesehen. Östlich der Halle befindet sich eine Erweiterungsfläche, auf der bei Bedarf, durch einen Anbau, ein zusätzlicher Stellplatz realisiert werden kann. Die An- und Abfahrten der Einsatzfahrzeuge erfolgen über die Tore an der Südfassade der Fahrzeughalle in Richtung Alte Dorfstraße. Für Einsätze stehen zukünftig voraussichtlich drei Einsatzfahrzeuge zur Verfügung:

- ein Löschgruppenfahrzeug 10 (LF 10), > 7,5 t
- ein Tragkraftspritzenfahrzeug (TSF-W), > 7,5 t
- ein Mannschaftstransportwagen (MTW), < 7,5 t

Westlich der Fahrzeughalle befindet sich eine Werkstatt. Im Norden und Westen des geplanten Gebäudes sind ein Besprechungsraum sowie Sozial- und Büroräume (Büro, Funk- und Telekom, Umkleiden, Technik etc.) vorgesehen.

Auf der Nord- und Westseite des Betriebsgeländes sollen insgesamt rund 30 Pkw-Stellplätze realisiert werden. Angaben zur Ausführung des Fahrbahnbelags auf den Fahrwegen des Parkplatzes liegen zum derzeitigen Stand nicht vor.

Feuerwehrrübungen sollen zukünftig auf dem Hof südlich der geplanten Gebäude durchgeführt werden.

Angaben zur Lage der Öffnung der Abgasabsaugung liegen noch nicht vor. Der zugehörige Kompressor wird i.d.R. im Inneren installiert.



## Schalltechnische Untersuchung B-Plan „Feuerwehrgerätehaus Krebsacker“ in Waldkirch-Buchholz

### Einsatz

Bei Einsätzen ist mit Anfahrten der Feuerwehrleute mit rund 20 Pkw zu rechnen. Die Einsatzkräfte legen ihre Ausrüstung in den Umkleideräumen an, betreten die Fahrzeughallen, steigen in die Einsatzfahrzeuge, die bereits einsatzbereit sind und rücken aus. Je nach Einsatz rücken bis zu 2 Einsatz-Lkw (LF10 und TSF-W) und 1 Einsatzfahrzeug der Sprinterklasse (MTW) aus.

Im Regelbetrieb wird ein Einsatz tags zwischen 6<sup>00</sup> und 22<sup>00</sup> Uhr und ein Einsatz in der „lautesten Nachtstunde“ berücksichtigt. Im Sinne einer „worst-case“-Betrachtung wird angenommen, dass die Einsätze sonntags stattfinden.

Folgende Tätigkeiten sind für die schalltechnische Beurteilung für den Tagzeitraum von Bedeutung:

- Schallabstrahlung über die Außenbauteile des Feuerwehrgerätehauses, z.B. beim Auf- und Abrüsten in der Fahrzeughalle über insgesamt 1 Stunde tags
- Schallemissionen durch die Öffnung der Abgasabsauganlage für rund 5 Minuten tags. Die Öffnungsfläche der Anlage wird pauschal mittig auf der Dachfläche der Fahrzeughalle berücksichtigt.
- Pkw-Verkehr auf den 30 Stellplätzen mit 20 Pkw-Fahrten tags. In den Berechnungen wird von asphaltierten Fahrwegen ausgegangen.
- Den Berechnungen liegt ein „Löschzugalarm“ zugrunde, bei dem 2 Einsatz-Lkw sowie 1 Einsatz-Transporter (MTW) ausrücken. Bei Einsätzen tags werden das Ein- und Ausrücken der 3 Einsatz-Fahrzeuge angesetzt. Den Rangiervorgängen (inklusive Einsatz von Rückfahrwarneinrichtungen) beim Einrücken wird eine Einwirkzeit von 2 Minuten je Fahrzeug zugrunde gelegt.

Folgende Tätigkeiten sind für die schalltechnische Beurteilung für den Nachtzeitraum von Bedeutung:

- Schallabstrahlung über die Außenbauteile des Feuerwehrgerätehauses, z.B. Auf- oder Abrüsten in der Fahrzeughalle über 30 Minuten in der „lautesten Nachtstunde“ (Ab- und Aufrüsten finden nicht in derselben Nachtstunde statt).
- Schallemissionen durch die Öffnung der Abgasabsauganlage für rund 5 Minuten in der „lautesten Nachtstunde“
- Pkw-Verkehr auf den 30 Stellplätzen mit 20 Fahrten in der „lautesten Nachtstunde“
- Den Berechnungen liegt ein „Löschzugalarm“ zugrunde, bei dem 2 Einsatz-Lkw sowie 1 Einsatz-Transporter (MTW) ausrücken. Bei Einsätzen in der lautesten Nachtstunde werden das Ein- und Ausrücken der 3 Einsatz-Fahr-

## Schalltechnische Untersuchung B-Plan „Feuerwehrrätehaus Krebsacker“ in Waldkirch-Buchholz

zeuge angesetzt. Den Rangiervorgängen (inklusive Einsatz von Rückfahrwarneinrichtungen) beim Einrücken wird eine Einwirkzeit von 2 Minuten je Fahrzeug zugrunde gelegt.

**Hinweis:** Da die Tore mittels Fernbedienung geöffnet werden können, finden keine Leerlaufgeräusche beim Einrücken der Einsatzfahrzeuge im Freien statt.

Die Lage der maßgeblichen Schallquellen bei Einsätzen und der nächstgelegenen Immissionsorte ist der folgenden Abbildung zu entnehmen.

Abbildung 3 – Lage der maßgeblichen Schallquellen und Immissionsorte, Einsatz



In den Jahren zwischen 2020 und 2023 musste die Feuerwehr maximal an 5 Tagen pro Jahr zu Nachteinsätzen (zwischen 22<sup>00</sup> und 6<sup>00</sup> Uhr) ausrücken (siehe Tabelle 4). Da mit Nachteinsätze an weniger als zehn Nächten pro Jahr zur rechnen ist, wird zur Beurteilung der Immissionen nachts der Immissionsrichtwert für seltene Ereignisse von 55 dB(A) herangezogen.

Schalltechnische Untersuchung  
 B-Plan „Feuerwehrrätehaus Krebsacker“ in Waldkirch-Buchholz

*Tabelle 4 – Einsatzstatistik der Feuerwehr Waldkirch*

Jahr	tags (6-22 Uhr)	nachts (22-6 Uhr)	Anzahl Großbrände
2020	19	1	-
2021	20	-	1
2022	19	5	-
2023	14	2	-

### Übungen

Die Feuerwehr unternimmt pro Jahr 20 Übungen. Dabei handelt es sich um 17 praktische und 3 theoretische Übungen. Die praktischen Übungen sind teils am geplanten Feuerwehrstandort, teils an anderen Gebäuden vorgesehen. Während der zweistündigen Übungen werden eine fahrzeugeigene Pumpe sowie ein Notstromaggregat betrieben.

Die Feuerwehrübungen finden werktags statt. In den Berechnungen wird von einem ununterbrochenen Übungsbetrieb zwischen 19<sup>00</sup> und 21<sup>00</sup> Uhr mit 20 Beteiligten ausgegangen.

Bei Feuerwehrübungen ist mit Schallimmissionen durch Einsatzfahrzeuge (Rangieren, Leerlaufgeräusche o.ä.), Kommunikationsgeräuschen im Freien, den Betrieb einer fahrzeugeigenen Pumpe sowie eines Notstromaggregats zu rechnen. Hinzu kommt der An- und Abfahrtsverkehr der Übungsteilnehmer auf dem Parkplatz der Feuerwehr. Die Feuerwehrübungen finden auf dem Übungshof südlich des geplanten Feuerwehrhauses statt.

Den Berechnungen werden folgende Vorgänge und Tätigkeiten zugrunde gelegt:

- Pkw-Verkehr auf den 30 Stellplätzen mit 40 Pkw-Fahrten tags (20 An- und 20 Abfahrten)
- Zwei Rangiervorgänge eines Einsatz-Lkws mit einer Rangierzeit von jeweils 2 Minuten inklusive des Einsatzes von Rückfahrwarneinrichtungen
- Leerlaufgeräusche des Einsatz-Lkw über 15 Minuten zwischen 19<sup>00</sup> und 21<sup>00</sup> Uhr
- Die Kommunikationsgeräusche durch 20 ununterbrochen sprechenden Personen im Freien
- Betrieb einer Pumpe über 30 Minuten
- Der Betrieb des Notstromaggregats wird nicht angesetzt, da dieser bereits durch Leerlaufgeräusche bzw. den Einsatz der Pumpe berücksichtigt wird

## Schalltechnische Untersuchung B-Plan „Feuerwehrrätehaus Krebsacker“ in Waldkirch-Buchholz

Im Zeitraum nachts (22<sup>00</sup> bis 6<sup>00</sup> Uhr) werden keine Übungen durchgeführt.

Die Lage der maßgeblichen Schallquellen bei Übungen und der Immissionsorte sind nachfolgend dargestellt.

*Abbildung 4 – Lage der maßgeblichen Schallquellen und Immissionsorte, Übungen*



### Sonstiges

- Wartungsarbeiten finden im Rettungszentrum Waldkirch statt
- Einmal pro Jahr soll am geplanten Standort die Jahreshauptversammlung durchgeführt werden
- Alle 2 bis 3 Jahre ist ein Tag der offenen Tür mit 300 Gästen vorgesehen

Schalltechnische Untersuchung  
B-Plan „Feuerwehrgerätehaus Krebsacker“ in Waldkirch-Buchholz

## 5 Mögliche Schallschutzmaßnahmen

Im Rahmen der Ausführungsplanung soll auf eine lärmarme Planung geachtet werden. Grundsätzlich stehen folgende Minderungsmaßnahmen zur Verfügung:

- Türautomatik an den Toren der Fahrzeughalle, die über Fernsteuerung betrieben wird. So kann sichergestellt werden, dass das Tor bei der Einfahrt in den Hof geöffnet werden kann, um eine unmittelbare Einfahrt zu gewährleisten.
- Auf- und Abrüsten, soweit organisatorisch möglich, in der Fahrzeughalle bei geschlossenen Toren.
- Die Fahrzeuge verfügen über manuell abstellbare Rückfahrwarneinrichtungen, die auf dem Gelände der Feuerwehr tags und nachts deaktiviert werden oder die Fahrzeuge werden mit breitbandigen Multifrequenz-Rückfahrwarneinrichtungen „Rauschen“<sup>1</sup> ausgestattet.
- Im Freien findet nur die betriebsbedingt erforderliche Kommunikation statt. Dies kann über eine Dienstanweisung sichergestellt werden.
- Sondersignalanlagen an den Fahrzeugen dürfen erst im öffentlichen Straßenraum in Betrieb genommen werden. Ggf. ist eine Lichtsignalanlage zu installieren, durch die eine sichere Ausfahrt der Einsatzfahrzeuge gewährleistet werden kann.
- Übungen sollten vorwiegend im Westen des Betriebsgeländes durchgeführt werden. Durch den Betrieb der Technik im abgeschirmten Bereich (hinter dem Einsatzfahrzeug) können die Schallimmissionen an der nächstgelegenen Bebauung voraussichtlich deutlich reduziert werden.

---

<sup>1</sup> „Rauschende“ Rückfahrwarneinrichtungen werden erfahrungsgemäß als weniger störend empfunden.

Schalltechnische Untersuchung  
B-Plan „Feuerwehrrätehaus Krebsacker“ in Waldkirch-Buchholz

## 6 Bildung der Beurteilungspegel

### 6.1 Verfahren – TA Lärm

Die Beurteilungspegel wurden nach dem in der TA Lärm<sup>1</sup> beschriebenen Verfahren „detaillierte Prognose“ ermittelt. Zur Bestimmung der künftigen Situation wurde ein Rechenmodell auf der Basis von Literaturangaben sowie Angaben zur Auslastung seitens des Feuerwehrkommandanten 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

<sup>1</sup> Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Schalltechnische Untersuchung  
B-Plan „Feuerwehrgerätehaus Krebsacker“ in Waldkirch-Buchholz

## 6.2 Emissionen der maßgeblichen Schallquellen bei Einsätzen

Den Feuerwehreinsätzen liegen folgende Emissionsansätze zugrunde:

### 6.2.1 Feuerwehrgerätehaus

Maßgebliche Geräusche aus dem Betriebsgebäude sind tags und nachts aus den Fahrzeughallen zu erwarten. In den Fahrzeughallen wird pauschal ein mittlerer Hallen-Innenpegel von 75 dB(A)<sup>1</sup>, zuzüglich eines Zuschlags für impulshaltige Geräusche von 3 dB berücksichtigt. Die Vorgänge und Tätigkeiten in der Fahrzeughalle werden mit einer Einwirkzeit von insgesamt 1 Stunde tags und 30 Minuten in der „lautesten Nachtstunde“ angesetzt.

#### Schallabstrahlung der Außenbauteile

Nach Anhang A.2.3.3 der TA Lärm<sup>2</sup> ist für die Ermittlung der Schallabstrahlung über die Außenbauteile die VDI 2571<sup>3</sup> heranzuziehen, diese wurde jedoch im Oktober 2006 zurückgezogen. Aus diesem Grund wurde die Schallabstrahlung der Außenbauteile anhand der DIN EN 12354-4<sup>4</sup> ermittelt.

Die anlagenbezogenen Schalleistungspegel 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 Schalleistungspegel 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

<sup>1</sup> Erfahrungswert einer vergleichbaren Anlage

<sup>2</sup> Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

<sup>3</sup> VDI 2571 - Schallabstrahlung von Industriebauten, August 1976.

<sup>4</sup> DIN EN ISO 12354-4 Bauakustik – Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften – Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie (ISO 12354-4:2017); Deutsche Fassung EN ISO 12354-4:2017. November 2017.

## Schalltechnische Untersuchung

### B-Plan „Feuerwehrgerätehaus Krebsacker“ in Waldkirch-Buchholz

- 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<sub>0</sub> Fläche des betrachteten Bauteils, Bezugsgröße S<sub>0</sub> = 1m<sup>2</sup>

### Schalldämmung

Für das Betriebsgebäude werden folgende Schalldämm-Maße R<sub>w</sub> angesetzt:

- Fassaden R<sub>w</sub> = 30 dB
- Dach R<sub>w</sub> = 30 dB
- Öffnungen R<sub>w</sub> = 0 dB

*(Schallquellen im Rechenmodell: Fahrzeughalle Tor 1-4/ Dach/ Fass Ost/ Fass Süd)*

#### 6.2.2 Ausblasöffnung Abgasabsaugung

Auf dem Dach der Fahrzeughalle wird die Ausblasöffnung der Abgasabsaugung pauschal mit einem anlagenbezogenen Schallleistungspegel von 75 dB(A) und einer Einwirkzeit von 5 Minuten tags und 5 Minuten in der „lautesten Nachtstunde“ berücksichtigt:

*(Schallquelle im Rechenmodell: Abgasabsaugung)*

Schalltechnische Untersuchung  
 B-Plan „Feuerwehrrätehaus Krebsacker“ in Waldkirch-Buchholz

### 6.2.3 Parkplatz

Die Schallleistung auf den Stellplätzen für Pkw wird nach dem Normalfall (sog. zusammengefasstes Verfahren) der Parkplatzlärmstudie<sup>1</sup> wie folgt bestimmt:

$$L_W = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \cdot \lg (B \cdot N) \quad \text{dB(A)}$$

Mit:

$L_W$	anlagenbezogener Schallleistungspegel des Parkplatzes
$L_{W0}$	Ausgangsschallpegel, eine Bewegung je Stellplatz und Stunde $L_{W0} = 63 \text{ dB(A)}$
$K_{PA}$	Zuschlag für die Parkplatzart, hier: Besucher- und Mitarbeiterparkplätze +0 dB(A)
$K_I$	Zuschlag für die Impulshaltigkeit, hier +4 dB(A)
$K_D$	Zuschlag für den Durchfahranteil, hier +3,3 dB(A)
$K_{StrO}$	Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche, hier 0 dB(A) (Fahrgassen: Asphalt)
$B$	Bezugsgröße, hier 30 Stellplätze
$N$	Bewegungshäufigkeit, hier 0,08 Bewegungen je Stellplatz und Stunde tags (insgesamt 40 Bewegungen) und 1,0 Bewegungen je Stellplatz in der „lautesten Nachtstunde“ (insgesamt 20 Bewegungen)

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

*(Schallquelle im Rechenmodell: Parkplatz)*

---

<sup>1</sup> 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  
 B-Plan „Feuerwehrrätehaus Krebsacker“ in Waldkirch-Buchholz

### 6.2.4 Einsatz-Lkw Fahrwege und Rangieren

Für die An- und Abfahrten der Einsatz-Lkw wurde in den Berechnungen jeweils ein längenbezogener Schallleistungspegel von 62,0 dB(A)/m mit 2 Bewegung je Fahrzeug tags sowie in der „lautesten Nachtstunde“ zugrunde gelegt.<sup>1,2</sup>

Bei der Rückkehr rangieren die Einsatz-Lkw zusätzlich rückwärts in die Fahrzeughallen. Der Lkw-Rangiervorgang setzt sich aus mehreren Einzelereignissen wie Rangieren, Betriebsbremsen sowie dem Einsatz von akustischen Rückfahrwarneinrichtungen zusammen. Diese Einzelereignisse wurden im Rechenmodell unter Berücksichtigung der Anzahl und Einwirkzeit der Ereignisse zu einer Flächenschallquelle mit einem anlagenbezogenen Schallleistungspegel von 89,3 dB(A) zusammengefasst (vgl. folgende Tabelle). Tags sowie in der „lautesten Nachtstunde“ wird 1 Rangiervorgang pro Einsatz-Lkw (insgesamt 2) berücksichtigt.

Tabelle 5 – Teilpegel des Rangiervorgangs für 1 Lkw

	Anzahl	Einwirkzeit je Ereignis	L <sub>WA</sub> 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
Rückfahrwarner	1	1 Min.	104 <sup>3</sup>	-17,8	86,2
Auf die Beurteilungszeit (1 Std.) bezog. Schallleistungspegel				L <sub>WA,1h</sub>	89,3 dB(A)

\* Bezogen auf einen „5-Sekunden-Takt“, damit wird von vornherein die Impulshaltigkeit berücksichtigt.

(Schallquellen im Rechenmodell: Einsatz-Lkw 1/2 Fahrweg; Einsatz-Lkw Rangieren)

<sup>1</sup> Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19). Richtlinien zum Ersatz der RLS-90 mit der Verabschiedung der Änderung der 16. BImSchV, Ausgabe 2019.

<sup>2</sup> Der angegebene längenbezogene Schallleistungspegel ergibt sich entsprechend den RLS-19 für die Fahrzeuggruppe Lkw2 bei einer Geschwindigkeit von 30 km/h.

<sup>3</sup> Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (2001): Verwendung von akustischen Rückfahrwarneinrichtungen.

Schalltechnische Untersuchung  
B-Plan „Feuerwehrgerätehaus Krebsacker“ in Waldkirch-Buchholz

### 6.2.5 Einsatz-Sprinter Fahrwege und Rangieren

Für die An- und Abfahrt des Mannschaftstransportwagens (MTW) wurde in den Berechnungen jeweils ein längenbezogener Schalleistungspegel von 56,6 dB(A)/m je Fahrt zugrunde gelegt.<sup>1,2</sup> Es werden 2 Fahrten tags und eine Fahrt in der „lautesten Nachtstunde“ berücksichtigt.

Bei der Rückkehr rangieren die Fahrzeuge zusätzlich rückwärts in die Fahrzeughallen. Für das 2-minütige Rangieren wurde pro Fahrzeug ein auf eine Stunde gemittelter anlagenbezogener Schalleistungspegel von 74,2 dB(A) zugrunde gelegt.

*(Schallquellen im Rechenmodell: Einsatz-Sprinter Fahrweg; Einsatz-Sprinter Rangieren)*

### 6.2.6 Kommunikation im Freien

Beim Abrüsten ist mit Kommunikationsgeräusche durch rund 20 Personen zu rechnen. Die Kommunikationsgeräusche wurden nach dem Verfahren der VDI 3770<sup>3</sup> nach folgender Formel ermittelt:

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

Mit:

$L_{WAeq, Person}$  anlagenbezogener Schalleistungspegel für 1 Person;  
hier: 70 dB(A) („sprechen gehoben“)

$n$  Anzahl der Personen; hier: 10 Personen sprechend<sup>4</sup>

$\Delta L_i$  Zuschlag für die Impulshaltigkeit,  $\Delta L_i = 9,5 - 4,5 \cdot \lg(n)$

Für die Kommunikationsgeräusche im Freien ergibt sich gemäß dem Verfahren der VDI 3770 ein anlagenbezogener Schalleistungspegel von 80,0 dB(A) zuzüglich eines Zuschlags für die Impulshaltigkeit von 5,0 dB.

*(Schallquelle im Rechenmodell: Abrüsten Kommunikation)*

<sup>1</sup> Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19). Richtlinien zum Ersatz der RLS-90 mit der Verabschiedung der Änderung der 16. BImSchV, Ausgabe 2019.

<sup>2</sup> Der angegebene längenbezogene Schalleistungspegel ergibt sich entsprechend den RLS-19 für die Fahrzeuggruppe Lkw1 bei einer Geschwindigkeit von 30 km/h.

<sup>3</sup> VDI 3770 Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen. September 2012.

<sup>4</sup> Gemäß VDI 3770 werden 50 % der anwesenden Personen als gleichzeitig sprechend angesetzt.

Schalltechnische Untersuchung  
 B-Plan „Feuerwehrrgerätehaus Krebsacker“ in Waldkirch-Buchholz

### 6.3 Emissionen der maßgeblichen Schallquellen bei Übungen

Folgende Emissionsansätze liegen den im Freien durchgeführten Übungen (zwischen 19<sup>00</sup> und 21<sup>00</sup> Uhr) zugrunde:

#### 6.3.1 Parkplatz

Die Schallleistung auf den Stellplätzen für Pkw wird, analog zu Kapitel 5.2.3, nach dem Normalfall (sog. zusammengefasstes Verfahren) der Parkplatzlärmstudie<sup>1</sup> wie folgt bestimmt:

$$L_W = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \cdot \lg(B \cdot N) \quad \text{dB(A)}$$

Mit:

- $L_W$  anlagenbezogener Schallleistungspegel des Parkplatzes
- $L_{W0}$  Ausgangsschallpegel, eine Bewegung je Stellplatz und Stunde  
 $L_{W0} = 63 \text{ dB(A)}$
- $K_{PA}$  Zuschlag für die Parkplatzart, hier: Besucher- und Mitarbeiterparkplätze +0 dB(A)
- $K_I$  Zuschlag für die Impulshaltigkeit, hier +4 dB(A)
- $K_D$  Zuschlag für den Durchfahranteil, hier +3,3 dB(A)
- $K_{StrO}$  Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche, hier 0 dB(A) (Fahrgassen: Asphalt)
- $B$  Bezugsgröße, hier 30 Stellplätze
- $N$  Bewegungshäufigkeit, hier 0,67 Bewegungen je Stellplatz in den Stunden zwischen 18<sup>00</sup> und 19<sup>00</sup> Uhr (20 Anfahrten) sowie zwischen 21<sup>00</sup> und 22<sup>00</sup> Uhr (20 Abfahrten). Nachts finden keine Übungen statt.

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

*(Schallquelle im Rechenmodell: Übungen Parkplatz)*

---

<sup>1</sup> 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  
 B-Plan „Feuerwehrrätehaus Krebsacker“ in Waldkirch-Buchholz

### 6.3.2 Einsatz-Lkw Fahrwege und Rangieren

Dem Übungsbetrieb wird unterstellt, dass ein Einsatz-Lkw die Fahrzeughalle verlässt und auf den Übungshof fährt. Für die An- und Abfahrten des Einsatz-Lkw wurde in den Berechnungen jeweils ein längenbezogener Schalleistungspegel von 62,0 dB(A)/m mit 2 Bewegung zwischen 20<sup>00</sup> und 21<sup>00</sup> Uhr zugrunde gelegt.<sup>1,2</sup>

Bei der Rückkehr rangiert der Einsatz-Lkw rückwärts in die Fahrzeughallen. Der Lkw-Rangiervorgang setzt sich aus mehreren Einzelereignissen wie Rangieren, Betriebsbremsen, Türenschiagen, Anlassen sowie dem Einsatz von akustischen Rückfahrwarneinrichtungen zusammen. Diese Einzelereignisse wurden im Rechenmodell unter Berücksichtigung der Anzahl und Einwirkzeit der Ereignisse zu einer Flächenschallquelle mit einem anlagenbezogenen Schalleistungspegel von 89,5 dB(A) zusammengefasst (vgl. folgende Tabelle).

Tabelle 6 – Teilpegel des Rangiervorgangs für 1 Lkw

	Anzahl	Einwirkzeit je Ereignis	L <sub>WA</sub> 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 <sup>3</sup>	-17,8	86,2
Auf die Beurteilungszeit (1 Std.) bezog. Schalleistungspegel				L <sub>WA,1h</sub> 89,5 dB(A)	

\* Bezogen auf einen „5-Sekunden-Takt“, damit wird von vornherein die Impulshaltigkeit berücksichtigt.

(Schallquellen im Rechenmodell: Übungen Einsatz-Lkw Fahrweg; Übungen Einsatz-Lkw Rangieren)

<sup>1</sup> Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19). Richtlinien zum Ersatz der RLS-90 mit der Verabschiedung der Änderung der 16. BImSchV, Ausgabe 2019.

<sup>2</sup> Der angegebene längenbezogene Schalleistungspegel ergibt sich entsprechend den RLS-19 für die Fahrzeuggruppe Lkw2 bei einer Geschwindigkeit von 30 km/h.

<sup>3</sup> Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (2001): Verwendung von akustischen Rückfahrwarneinrichtungen.

Schalltechnische Untersuchung  
B-Plan „Feuerwehrgerätehaus Krebsacker“ in Waldkirch-Buchholz

### 6.3.3 Lkw Leerlaufgeräusche

Während der Übungen treten Leerlaufgeräusche des Einsatz-Lkw auf. Diese werden mit einem anlagenbezogenen Schalleistungspegels von 94 dB(A)<sup>1</sup> berücksichtigt und über eine Einwirkzeit von 15 Minuten zwischen 20<sup>00</sup> und 21<sup>00</sup> Uhr angesetzt. Aufgrund von impulshaltigen Geräuschen, die während der Übungen auftreten können (bspw. Klappern der Leiter) wird pauschal ein Impulshaltigkeitszuschlag von 6 dB vergeben.

*(Schallquelle im Rechenmodell: Übungen Leerlaufgeräusche)*

### 6.3.4 Kommunikation im Freien

Im ungünstigsten Fall treten bei Übungen im Hofbereich Kommunikationsgeräusche durch 20 Personen zu rechnen. Die Kommunikationsgeräusche wurden nach dem Verfahren der VDI 3770<sup>2</sup> nach folgender Formel ermittelt:

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

Mit:

$L_{WAeq, Person}$  anlagenbezogener Schalleistungspegel für 1 Person;  
hier: 70 dB(A) („sprechen gehoben“)

$n$  Anzahl der Personen; hier: 10 Personen sprechend<sup>3</sup>

$\Delta L_I$  Zuschlag für die Impulshaltigkeit,  $\Delta L_I = 9,5 - 4,5 \cdot \lg(n)$

Für die Kommunikationsgeräusche im Freien ergibt sich gemäß dem Verfahren der VDI 3770 ein anlagenbezogener Schalleistungspegel von 80,0 dB(A) zuzüglich eines Zuschlags für die Impulshaltigkeit von 5,0 dB.

*(Schallquelle im Rechenmodell: Übungen Kommunikation)*

<sup>1</sup> Knothe, Ekkehard; Busche, Hans-Joachim (2000): Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw. Geräuschemissionen und -immissionen bei der Be- und Entladung von Containern und Wechselbrücken, Silofahrzeugen, Tankfahrzeugen, Muldenkippern und Müllfahrzeugen an Müllumladestationen.

<sup>2</sup> VDI 3770 Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen. September 2012.

<sup>3</sup> Gemäß VDI 3770 werden 50 % der anwesenden Personen als gleichzeitig sprechend angesetzt.

Schalltechnische Untersuchung  
 B-Plan „Feuerwehrgerätehaus Krebsacker“ in Waldkirch-Buchholz

### 6.3.5 Betrieb fahrzeugeigene Pumpe

Im Zuge der Übungen ist mit dem Betrieb einer Pumpe zur Befüllung des Feuerwehrfahrzeugs zu rechnen. Die Pumpe wird vor der Fahrzeughalle über 30 Minuten mit einem anlagenbezogenen Schallleistungspegel von  $106 \text{ dB(A)}^1$  zuzüglich eines Zuschlags für tonhaltige Geräusche von 3 dB berücksichtigt.

*(Schallquelle im Rechenmodell: Übungen Pumpe)*

### 6.4 Spitzenpegel

Maßgeblich sind Geräuschspitzen durch Vorgänge im Freien. Demnach ist mit folgenden Schallleistungspegeln für Einzelereignisse zu rechnen:

- Türenschnellen Pkw  $97,5 \text{ dB(A)}^2$
- Betriebsbremse Lkw  $108 \text{ dB(A)}^3$
- Rufen normal  $86 \text{ dB(A)}^4$

---

<sup>1</sup> Knothe, Ekkehard; Busche, Hans-Joachim (2000): Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw. Geräuschemissionen und -immissionen bei der Be- und Entladung von Containern und Wechselbrücken, Silofahrzeugen, Tankfahrzeugen, Muldenkippern und Müllfahrzeugen an Müllumladestationen.

<sup>2</sup> Bayerisches Landesamt für Umwelt (2007): Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen - 6. überarbeitete Auflage.

<sup>3</sup> 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.

<sup>4</sup> VDI 3770 Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen. September 2012.

Schalltechnische Untersuchung  
B-Plan „Feuerwehrrätehaus Krebsacker“ in Waldkirch-Buchholz

## 6.5 Ausbreitungsberechnung

Die Berechnungen erfolgten mit dem EDV-Programm SoundPlan auf der Basis der DIN ISO 9613-2<sup>1</sup>. 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 Bodendämpfung. Dem Betriebsgelände der Feuerwehr wird ein Bodenfaktor von 0,4 zugrunde gelegt. Der Umgebung liegt ein Bodenfaktor von 0,6 (0,0 = schallhart; 1,0 = schallweich) zugrunde.
- Pegeländerungen durch topographische und bauliche Gegebenheiten (Mehrfachreflexionen und Abschirmungen)
- schallausbreitungsbegünstigende Bedingungen entsprechend der verwendeten Regelwerke (z. B. einen leichten Mitwind und / oder Temperaturinversion)
- 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 (ca. 1. OG) wurden die Beurteilungspegel für das gesamte Untersuchungsgebiet berechnet und die Isophonen mittels einer mathematischen Funktion (Bezier) bestimmt. Die Farbabstufung für den Tag wurde so gewählt, dass ab den roten Farbtönen der Immissionsrichtwert (IRW) der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete (WA) und ab den dunkelroten Farbtönen der Immissionsrichtwert für Mischgebiete (MI) überschritten wird. Die Farbabstufung der Karte mit der Pegelverteilung in der „lautesten Nachtstunde“ wurde so gewählt, dass ab den roten Farbtönen der Immissionsrichtwert für „seltene Ereignisse“ überschritten wird.

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.

---

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

Schalltechnische Untersuchung  
B-Plan „Feuerwehrgerätehaus Krebsacker“ in Waldkirch-Buchholz

## 6.6 Qualität der Prognose

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

- Die Angaben zu den Emissionsansätzen basieren auf einer Maximalauslastung:
  - Den Einsatz-Lkw wird unterstellt, dass diese beim Rückwärtsfahren/-rangieren tags und in der lautesten Nachtstunde akustische Rückfahrwarneinrichtungen einsetzen.
  - Das Auf- und Abrüsten in den Fahrzeughallen wurde über insgesamt 1 Stunde tags und 30 Minuten in der lautesten Nachtstunde angesetzt. In der Realität ist von geringeren Einwirkzeiten auszugehen.
  - Bei Übungen werden alle Tore in geöffnetem Zustand angesetzt und der Fahrzeughalle ein ununterbrochener Betrieb von 19<sup>00</sup> bis 21<sup>00</sup> Uhr zugrunde gelegt.
  - Bei Übungen wird der Betrieb einer Pumpe über 30 Minuten vor der Fahrzeughalle berücksichtigt. Durch den Betrieb der Pumpe bzw. weiterer Geräte im abgeschirmten Bereich (z.B. hinter dem Einsatzfahrzeug) oder im Westen des Betriebsgeländes ergibt sich an dem nächstgelegenen Immissionsort (IO-01) eine deutliche Pegelminde- rung.

Die Berechnungen der Schallimmissionen wurden mit dem EDV-Programm SoundPlan in der aktuellen Version 9.0 durchgeführt. Das Programm erfüllt die Qualitätsanforderungen der DIN 45687<sup>1</sup>.

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

---

<sup>1</sup> DIN 45687 - Akustik - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen. Mai 2006.

Schalltechnische Untersuchung  
 B-Plan „Feuerwehrrätehaus Krebsacker“ in Waldkirch-Buchholz

## 7 Ergebnisse und Beurteilung

Die Beurteilung erfolgt mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm<sup>1</sup>. Die bei Einsätzen bzw. Übungen auftretenden Beurteilungspegel an der umliegenden Bebauung werden nachstehend aufgeführt.

### 7.1 Einsätze

Nachstehend werden die Beurteilungspegel durch die Einsätze aufgeführt. Dabei werden die Beurteilungspegel durch Einsätze im Zeitraum nachts (22<sup>00</sup> bis 6<sup>00</sup> Uhr) dem Immissionsrichtwert für „seltene Ereignisse“ (gemäß Abs. 6.3 der TA Lärm) gegenübergestellt. Es treten folgende Beurteilungspegel durch Feuerwehreinsätze an der umliegenden Bebauung auf:

*Tabelle 7 – Beurteilungspegel an der umliegenden Bebauung, ausgewählte Immissionsorte, Einsatz*

Immissionsort	Beurteilungspegel dB(A)	Immissionsrichtwert dB(A)	Überschreitung dB
	tags / „seltene Ereignisse“ nachts		
IO-01 <sub>1.OG, N</sub>	44 / 55	60 / 55	- / -
IO-02 <sub>2.OG, N</sub>	38 / 49		- / -
IO-03 <sub>2.OG, N</sub>	41 / 45	55 / 55	- / -
IO-04 <sub>2.OG, O</sub>	37 / 42		- / -
IO-05 <sub>EG, O</sub>	33 / 38		- / -
IO-06 <sub>2.OG, N</sub>	33 / 37		- / -

Die Beurteilungspegel betragen im allgemeinen Wohngebiet bis rund 41 dB(A) tags und bis 45 dB(A) nachts. Im Mischgebiet werden Beurteilungspegel bis 44 dB(A) tags und bis 55 dB(A) nachts hervorgerufen. Die jeweils zulässigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm tags sowie der Immissionsrichtwert für „seltene Ereignisse“ werden an allen Immissionsorten eingehalten.

Die detaillierten Ergebnisse können den Anlagen A5 bis A15 entnommen werden. Die Pegelverteilung ist in den Karten 1 und 2 dargestellt.

<sup>1</sup> Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Schalltechnische Untersuchung  
B-Plan „Feuerwehrgerätehaus Krebsacker“ in Waldkirch-Buchholz

### Spitzenpegel

An der umliegenden Bebauung werden im ungünstigsten Fall Pegelspitzen bis 70 dB(A) tags und nachts im Mischgebiet und Pegelspitzen bis rund 59 dB(A) tags und nachts im allgemeinen Wohngebiet hervorgerufen.

Die Forderung der TA Lärm, dass Maximalpegel die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) überschreiten sollen (allgemeine Wohngebiete 85 dB(A) tags bzw. Mischgebiete 90 dB(A) tags) wird an allen Immissionsorten erfüllt. Der zulässige Wert für Geräuschspitzen von 65 dB(A) nachts wird im allgemeinen Wohngebiet eingehalten und am nächstgelegenen Gebäude im Mischgebiet bis rund 5 dB überschritten. Maßgeblich ist die Betriebsbremse der Feuerwehr Lkw.

*Hinweis: Durch die Öffnung der Tore an der Fahrzeughalle mittels Fernbedienung und Einrücken ohne die Betätigung der Feststellbremse vor der Fahrzeughalle treten die Spitzenpegel „Betriebsbremse“ nicht auf, so dass das Spitzenpegelkriterium auch nachts erfüllt wäre.*

### 7.2 Übungen

Bei Feuerwehrübungen treten an der umliegenden Bebauung folgende Beurteilungspegel auf:

*Tabelle 8 – Beurteilungspegel an der umliegenden Bebauung, ausgewählte Immissionsorte, Feuerwehrübungen*

Immissionsort	Beurteilungspegel dB(A)	Immissionsrichtwert dB(A)	Überschreitung dB
IO-01 1.OG, N	54	60	-
IO-02 2.OG, N	49		-
IO-03 2.OG, N	51	55	-
IO-04 2.OG, O	47		-
IO-05 EG, O	43		-
IO-06 2.OG, N	43		-

Die Beurteilungspegel betragen im allgemeinen Wohngebiet bis rund 51 dB(A) und im Mischgebiet bis 54 dB(A). Die jeweils zulässigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden tags an allen Immissionsorten eingehalten. Im Zeitraum nachts (22<sup>00</sup> bis 6<sup>00</sup> Uhr) werden keine Übungen durchgeführt.

## Schalltechnische Untersuchung B-Plan „Feuerwehrrätehaus Krebsacker“ in Waldkirch-Buchholz

Die detaillierten Ergebnisse können den Anlagen A20 bis A29 entnommen werden. Die Pegelverteilung ist in der Karte 3 dargestellt.

### **Spitzenpegel**

An der umliegenden Bebauung werden im ungünstigsten Fall Pegelspitzen bis 70 dB(A) im Mischgebiet und bis rund 59 dB(A) tags im allgemeinen Wohngebiet hervorgerufen.

Die Forderung der TA Lärm, dass Maximalpegel die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) überschreiten sollen (allgemeine Wohngebiete 85 dB(A) tags bzw. Mischgebiete 90 dB(A) tags), wird an allen Immissionsorten erfüllt.

### **7.3 Berücksichtigung der Vorbelastung**

Tagsüber liegen die Beurteilungspegel im Szenario „Einsatz“ mindestens 6 dB unter den Immissionsrichtwerten, sodass die Vorbelastung gemäß dem „Irrelevanz-Kriterium“ der TA Lärm nicht detailliert zu betrachten ist.

In den Szenarien „Nachteinsatz“ und „Übungen tags“ wird das „Irrelevanz-Kriterium“ der TA Lärm nicht erfüllt. Maßgebliche Schallimmissionen durch weitere Anlagen im Sinne der TA Lärm sind in der näheren Umgebung nicht vorhanden.

### **7.4 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. BImSchV<sup>1</sup> zu beurteilen. Maßnahmen sind nach der TA Lärm vorzusehen, wenn die in Kapitel 3.3 dargestellten Bedingungen kumulativ erfüllt werden. Mit einer relevanten Verkehrszunahme im Zusammenhang mit dem Neubau des Feuerwehrrätehauses ist nicht zu rechnen. Da die o.g. Voraussetzungen nicht erfüllt werden, sind keine Maßnahmen gegenüber dem Fahrverkehr im öffentlichen Straßenraum vorzusehen.

---

<sup>1</sup> Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist.

Schalltechnische Untersuchung  
B-Plan „Feuerwehrgerätehaus Krebsacker“ in Waldkirch-Buchholz

## 8 Zusammenfassung

Die schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Feuerwehrgerätehaus Krebsacker“ in Schallstadt kann wie folgt zusammengefasst werden:

- Zur Beurteilung der künftigen Situation bei Einsätzen bzw. Übungen tags wurden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm<sup>1</sup> für allgemeine Wohngebiete sowie für Mischgebiete herangezogen. Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen den Tagrichtwert um nicht mehr als 30 dB(A) überschreiten.
- Mit Nachteinsätzen ist an weniger als 10 Nächten pro Jahr zu rechnen. Die Nachteinsätze werden daher als „seltenes Ereignis“ eingestuft und die hervorgerufenen Beurteilungspegel dem hierfür zulässigen Immissionsrichtwert von 55 dB(A) nachts gegenübergestellt.
- Es wurde die Abstrahlung der maßgeblichen Schallquellen bestimmt und zum Beurteilungspegel zusammengefasst, unter Berücksichtigung der Einwirkzeit, der Ton- und Impulshaltigkeit und der Pegelminderung auf dem Ausbreitungsweg. Grundlage hierfür waren Literaturangaben sowie Angaben seitens des Feuerwehrkommandanten der Freiwilligen Feuerwehr.
- Feuerwehreinsätze:
  - Die Beurteilungspegel betragen im allgemeinen Wohngebiet bis rund 41 dB(A) tags und bis 45 dB(A) nachts. Im Mischgebiet werden Beurteilungspegel bis 44 dB(A) tags und bis 55 dB(A) nachts hervorgerufen. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden tags an allen Immissionsorten eingehalten. Nachts wird der Immissionsrichtwert für „seltene Ereignisse“ an allen Immissionsorten eingehalten.
  - An der umliegenden Bebauung werden im ungünstigsten Fall Pegelspitzen bis 70 dB(A) tags und nachts im Mischgebiet und Pegelspitzen bis rund 59 dB(A) tags und nachts im allgemeinen Wohngebiet hervorgerufen. Die Forderung der TA Lärm, dass Maximalpegel die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) überschreiten sollen wird an allen Immissionsorten erfüllt. Der zulässige Wert für Geräuschspitzen von 65 dB(A) nachts wird im allgemeinen Wohngebiet eingehalten und am nächstgelegenen Gebäude im Mischgebiet bis rund 5 dB überschritten. Maßgeblich ist die Betriebsbremse der Feuerwehr Lkw. Durch die Öffnung der Tore an der Fahrzeughalle mittels Fernbedienung und Einrücken nachts ohne die Betätigung der

---

<sup>1</sup> Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Schalltechnische Untersuchung  
B-Plan „Feuerwehrgerätehaus Krebsacker“ in Waldkirch-Buchholz

Feststellbremse vor der Fahrzeughalle treten die Spitzenpegel „Betriebsbremse“ nicht auf, so dass das Spitzenpegelkriterium auch nachts erfüllt wäre.

- Feuerwehrrübungen:
  - Die Beurteilungspegel betragen im allgemeinen Wohngebiet bis rund 51 dB(A) und im Mischgebiet bis 54 dB(A). Die jeweils zulässigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden tags an allen Immissionsorten eingehalten. Im Zeitraum nachts (22<sup>00</sup> bis 6<sup>00</sup> Uhr) werden keine Übungen durchgeführt.
  - Die Forderung der TA Lärm hinsichtlich des Spitzenpegelkriteriums wird erfüllt.
- Tagsüber liegen die Beurteilungspegel im Szenario „Einsatz“ mindestens 6 dB unter den Immissionsrichtwerten, sodass die Vorbelastung gemäß dem „Irrelevanz-Kriterium“ der TA Lärm nicht detailliert zu betrachten ist. In den Szenarien „Nachteinsatz“ und „Übungen tags“ wird das „Irrelevanz-Kriterium“ der TA Lärm nicht erfüllt. Maßgebliche Schallimmissionen durch weitere Anlagen im Sinne der TA Lärm sind in der näheren Umgebung nicht vorhanden.
- Es sind keine Maßnahmen organisatorischer Art gegenüber dem betriebsbedingten Fahrverkehr im öffentlichen Straßenraum erforderlich.

Schalltechnische Untersuchung  
B-Plan „Feuerwehrgerätehaus Krebsacker“ in Waldkirch-Buchholz

## 9 Anhang

### Ergebnistabellen

Rechenlaufinformation „Einsätze“	Anlage A1 – A2
Liste der Schallquellen „Einsätze“	Anlage A3 – A4
Teilpegelliste und Ausbreitungsberechnung „Einsätze“	Anlage A5 – A15
Rechenlaufinformation „Übungen“	Anlage A16 – A17
Liste der Schallquellen „Übungen“	Anlage A18 – A19
Teilpegelliste und Ausbreitungsberechnung „Übungen“	Anlage A20 – A29

### Lärmkarten

Pegelverteilung „Einsätze tags“	Karte 1
Pegelverteilung Einsätze „seltenes Ereignis“	Karte 2
Pegelverteilung „Übungen tags“	Karte 3

# Schalltechnische Untersuchung

## B-Plan "Feuerwehrgerätehaus Krebsacker" in Waldkirch-Buchholz

### - Rechenlaufinformation, Einsätze -

#### Projekt-Info

Projekttitel: B-Plan "Feuerwehrgerätehaus Krebsacker" in Waldkirch-Buchholz  
 Projekt Nr.: 3772  
 Projektbearbeiter: CR  
 Auftraggeber: Stadt Waldkirch

#### Rechenlaufparameter

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

#### Richtlinien:

Gewerbe: ISO 9613-2: 1996  
 Luftabsorption: ISO 9613-1  
 regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt  
 Begrenzung des Beugungsverlusts:

einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB

Seitenbeugung: ISO/TR 17534-3:2015 konform: keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht

Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung

#### 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 Abstand / Durchmesser 8  
 Minimale Distanz [m] 1 m  
 Max. Differenz Bodendämpfung + 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 9613-1

regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt

Begrenzung des Beugungsverlusts:

einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB

Seitenbeugung: ISO/TR 17534-3:2015 konform: keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht

Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung

#### 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

Schalltechnische Untersuchung  
B-Plan "Feuerwegerätehaus Krebsacker" in Waldkirch-Buchholz  
- Rechenlaufinformation, Einsätze -

## Zerlegungsparameter:

Faktor Abstand / Durchmesser	8
Minimale Distanz [m]	1 m
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung	1,0 dB
Max. Iterationszahl	4

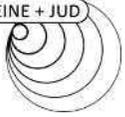
## Minderung

Bewuchs:	ISO 9613-2
Bebauung:	ISO 9613-2
Industriegelände:	ISO 9613-2

Bewertung: TA-Lärm 1998/2017 - Sonntag mit SE nachts  
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

**Geometriedaten**

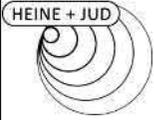
Einsätze.sit	20.02.2024 10:12:32
- enthält:	
B-Plan Zeichn.geo	08.02.2024 13:42:38
G001_Gebäude.geo	08.02.2024 12:29:24
Geltungsbereich.geo	16.02.2024 14:32:34
I001 Immissionsorte.geo	16.02.2024 08:54:52
P001 Planung.geo	08.02.2024 10:45:38
Q000_Feuerwehr_Einsatz.geo	16.02.2024 08:22:42
R001 Rechengebiet.geo	16.02.2024 16:04:26
RDGM0001.dgm	08.12.2023 07:55:46



Schalltechnische Untersuchung  
 B-Plan "Feuerwehrgerätehaus Krebsacker" in Waldkirch-Buchholz  
 - Liste der Schallquellen, Einsätze -

**Legende**

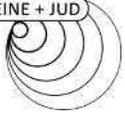
Name		Quellname
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
Rw	dB	Schalldämm-Maß
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m <sup>2</sup>
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Maximalpegel
63Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz



Schalltechnische Untersuchung  
 B-Plan "Feuerwehrgerätehaus Krebsacker" in Waldkirch-Buchholz  
 - Liste der Schallquellen, Einsätze -

Anlage A4

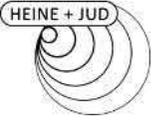
Name	Quellentyp	I oder S m,m <sup>2</sup>	Li dB(A)	Rw dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	63Hz dB(A)	125Hz dB(A)	250Hz dB(A)	500Hz dB(A)	1kHz dB(A)	2kHz dB(A)	4kHz dB(A)	8kHz dB(A)
Abgasabsaugung	Punkt				75,0	75,0	0,0	0,0		46,1	55,2	58,8	68,6	70,6	69,0	65,7	51,8
Abrüsten Kommunikation	Fläche	228			80,0	56,4	5,0	0,0	108,0	60,3	63,3	69,4	72,4	76,3	73,3	67,4	59,3
Einsatz-Lkw 1 Fahrweg	Linie	31			76,9	62,0	0,0	0,0		57,2	60,2	66,3	69,3	73,2	70,2	64,3	56,2
Einsatz-Lkw 2 Fahrweg	Linie	32			77,0	62,0	0,0	0,0		57,3	60,3	66,4	69,4	73,3	70,3	64,4	56,3
Einsatz-Lkw Rangieren	Fläche	543			89,3	62,0	0,0	0,0		69,6	72,6	78,7	81,7	85,6	82,6	76,7	68,6
Einsatz-Sprinter Fahrweg	Linie	32			71,6	56,6	0,0	0,0		51,9	55,0	61,0	64,0	68,0	65,0	59,0	51,0
Einsatz-Sprinter Rangieren	Fläche	379			74,2	48,4	0,0	0,0		54,5	57,5	63,6	66,6	70,5	67,5	61,6	53,5
Fahrzeughalle-Dach	Fläche	280	75,0	30	72,8	48,4	3,0	0,0		65,8	67,7	69,5	57,9	49,7	46,8	41,8	34,8
Fahrzeughalle-Fass Ost	Fläche	81	75,0	30	67,5	48,4	3,0	0,0		60,4	62,3	64,1	52,6	44,4	41,4	36,5	29,4
Fahrzeughalle-Fass Süd	Fläche	86	75,0	30	67,7	48,4	3,0	0,0		60,7	62,5	64,3	52,8	44,6	41,7	36,7	29,7
Fahrzeughalle-Tor 1	Fläche	14	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0		63,8	66,8	72,8	75,8	79,8	76,8	70,8	62,8
Fahrzeughalle-Tor 2	Fläche	14	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0		63,8	66,8	72,8	75,8	79,8	76,8	70,8	62,8
Fahrzeughalle-Tor 3	Fläche	14	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0		63,8	66,8	72,8	75,8	79,8	76,8	70,8	62,8
Fahrzeughalle-Tor 4	Fläche	14	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0		63,8	66,8	72,8	75,8	79,8	76,8	70,8	62,8
Parkplatz	Parkplatz	1290			85,1	54,0	0,0	0,0	97,5	68,4	80,0	72,5	77,0	77,1	77,5	74,8	68,6



Schalltechnische Untersuchung  
 B-Plan "Feuerwehrgerätehaus Krebsacker" in Waldkirch-Buchholz  
 - Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Einsätze -

**Legende**

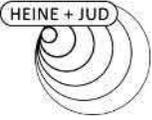
Quelle		Quellname
l oder S	m,m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Li	dB(A)	Innenpegel
Rw	dB	Schalldämm-Maß
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m <sup>2</sup>
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
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(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
dLw (LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten Tag
dLw (LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten Nacht
KR (LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel S.E. Nacht



**Schalltechnische Untersuchung**  
**B-Plan "Feuerwehrgerätehaus Krebsacker" in Waldkirch-Buchholz**  
**- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Einsätze -**

**Anlage A6**

Quelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw (LrT)	dLw (LrN)	KR (LrT)	LrT dB(A)	LrN dB(A)
	m,m <sup>2</sup>	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
IO-01 EG N RW,T 60 dB(A) RW (S.E.),N 55 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 43,9 dB(A) LrN 54,5 dB(A) LT,max 69,0 dB(A) LN,max 69,0 dB(A)																			
Abgasabsaugung		48			75,0	75,0	0,0	0,0	0	-44,6	1,3	-4,4	-0,4	0,0	-22,8	-10,8	0,0	4,0	16,0
Abrüsten Kommunikation	228	37			80,0	56,4	5,0	0,0	0	-42,4	0,8	0,0	-0,3	1,5	-18,1	-6,0	0,0	26,6	38,6
Einsatz-Lkw 1 Fahrweg	31	40			76,9	62,0	0,0	0,0	0	-43,1	0,7	0,0	-0,3	1,4	-9,0	0,0	0,0	26,5	35,5
Einsatz-Lkw 2 Fahrweg	32	19			77,0	62,0	0,0	0,0	0	-36,4	0,4	0,0	-0,1	0,1	-9,0	0,0	0,0	32,0	41,0
Einsatz-Lkw Rangieren	543	34			89,3	62,0	0,0	0,0	0	-41,5	0,5	0,0	-0,2	0,9	-9,0	3,0	0,0	39,9	51,9
Einsatz-Sprinter Fahrweg	32	27			71,6	56,6	0,0	0,0	0	-39,7	0,4	0,0	-0,2	0,5	-9,0	0,0	0,0	23,5	32,6
Einsatz-Sprinter Rangieren	379	35			74,2	48,4	0,0	0,0	0	-41,9	0,5	0,0	-0,3	1,1	-12,0	0,0	0,0	21,6	33,6
Fahrzeughalle-Dach	280	47	75,0	30	72,8	48,4	3,0	0,0	0	-44,4	0,8	-4,7	0,0	0,0	-12,0	-3,0	0,0	15,5	24,5
Fahrzeughalle-Fass Ost	81	40	75,0	30	67,5	48,4	3,0	0,0	3	-43,1	0,4	0,0	0,0	0,0	-12,0	-3,0	0,0	18,7	27,7
Fahrzeughalle-Fass Süd	86	41	75,0	30	67,7	48,4	3,0	0,0	3	-43,3	0,6	0,0	0,0	0,0	-12,0	-3,0	0,0	18,9	27,9
Fahrzeughalle-Tor 1	14	48	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-44,7	1,0	0,0	-0,3	0,2	-12,0	-3,0	0,0	33,6	42,7
Fahrzeughalle-Tor 2	14	45	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-44,0	1,0	0,0	-0,3	0,0	-12,0	-3,0	0,0	34,1	43,1
Fahrzeughalle-Tor 3	14	41	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-43,3	0,9	0,0	-0,3	0,0	-12,0	-3,0	0,0	34,7	43,8
Fahrzeughalle-Tor 4	14	37	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-42,3	0,8	0,0	-0,3	0,0	-12,0	-3,0	0,0	35,7	44,7
Parkplatz	1290	72			85,1	54,0	0,0	0,0	0	-48,1	0,6	-3,1	-0,5	0,4	-11,0	-1,7	0,0	23,3	32,6
IO-01 1.OG N RW,T 60 dB(A) RW (S.E.),N 55 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 44,0 dB(A) LrN 54,5 dB(A) LT,max 69,1 dB(A) LN,max 69,1 dB(A)																			
Abgasabsaugung		48			75,0	75,0	0,0	0,0	0	-44,6	1,4	-0,7	-0,4	0,0	-22,8	-10,8	0,0	7,8	19,9
Abrüsten Kommunikation	228	38			80,0	56,4	5,0	0,0	0	-42,5	0,9	0,0	-0,3	1,5	-18,1	-6,0	0,0	26,7	38,7
Einsatz-Lkw 1 Fahrweg	31	41			76,9	62,0	0,0	0,0	0	-43,2	0,8	0,0	-0,3	1,4	-9,0	0,0	0,0	26,6	35,6
Einsatz-Lkw 2 Fahrweg	32	19			77,0	62,0	0,0	0,0	0	-36,7	0,5	0,0	-0,1	0,1	-9,0	0,0	0,0	31,7	40,8
Einsatz-Lkw Rangieren	543	34			89,3	62,0	0,0	0,0	0	-41,6	0,6	0,0	-0,2	0,9	-9,0	3,0	0,0	39,9	52,0
Einsatz-Sprinter Fahrweg	32	28			71,6	56,6	0,0	0,0	0	-39,8	0,4	0,0	-0,2	0,5	-9,0	0,0	0,0	23,5	32,5
Einsatz-Sprinter Rangieren	379	35			74,2	48,4	0,0	0,0	0	-42,0	0,6	0,0	-0,3	1,1	-12,0	0,0	0,0	21,6	33,7
Fahrzeughalle-Dach	280	46	75,0	30	72,8	48,4	3,0	0,0	0	-44,3	1,2	-4,6	0,0	0,0	-12,0	-3,0	0,0	16,0	25,1
Fahrzeughalle-Fass Ost	81	40	75,0	30	67,5	48,4	3,0	0,0	3	-43,1	0,7	0,0	0,0	0,0	-12,0	-3,0	0,0	19,0	28,0
Fahrzeughalle-Fass Süd	86	41	75,0	30	67,7	48,4	3,0	0,0	3	-43,3	0,9	0,0	0,0	0,0	-12,0	-3,0	0,0	19,3	28,3
Fahrzeughalle-Tor 1	14	48	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-44,7	1,1	0,0	-0,3	0,2	-12,0	-3,0	0,0	33,7	42,8
Fahrzeughalle-Tor 2	14	45	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-44,0	1,1	0,0	-0,3	0,0	-12,0	-3,0	0,0	34,2	43,2
Fahrzeughalle-Tor 3	14	42	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-43,4	1,1	0,0	-0,3	0,0	-12,0	-3,0	0,0	34,8	43,9



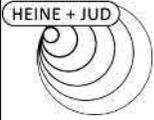
**Schalltechnische Untersuchung**  
**B-Plan "Feuerwehrgerätehaus Krebsacker" in Waldkirch-Buchholz**  
**- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Einsätze -**

**Anlage A7**

Quelle	l oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	Kl	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw (LrT)	dLw (LrN)	KR (LrT)	LrT dB(A)	LrN dB(A)
	m,m <sup>2</sup>	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Fahrzeughalle-Tor 4	14	37	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-42,4	1,0	0,0	-0,2	0,0	-12,0	-3,0	0,0	35,8	44,8
Parkplatz	1290	72			85,1	54,0	0,0	0,0	0	-48,1	0,5	-3,1	-0,5	0,4	-11,0	-1,7	0,0	23,2	32,5
IO-02 EG N RW,T 60 dB(A) RW (S.E.),N 55 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 37,7 dB(A) LrN 48,3 dB(A) LT,max 62,0 dB(A) LN,max 62,0 dB(A)																			
Abgasabsaugung		86			75,0	75,0	0,0	0,0	0	-49,7	1,0	-0,5	-0,7	0,1	-22,8	-10,8	0,0	2,3	14,4
Abrüsten Kommunikation	228	74			80,0	56,4	5,0	0,0	0	-48,3	0,5	0,0	-0,5	2,1	-18,1	-6,0	0,0	20,7	32,7
Einsatz-Lkw 1 Fahrweg	31	65			76,9	62,0	0,0	0,0	0	-47,3	-0,1	0,0	-0,5	1,6	-9,0	0,0	0,0	21,5	30,6
Einsatz-Lkw 2 Fahrweg	32	63			77,0	62,0	0,0	0,0	0	-47,0	-0,2	-1,6	-0,5	1,4	-9,0	0,0	0,0	20,1	29,1
Einsatz-Lkw Rangieren	543	68			89,3	62,0	0,0	0,0	0	-47,6	0,0	0,0	-0,5	1,7	-9,0	3,0	0,0	33,8	45,9
Einsatz-Sprinter Fahrweg	32	62			71,6	56,6	0,0	0,0	0	-46,9	-0,4	0,0	-0,5	1,2	-9,0	0,0	0,0	16,1	25,1
Einsatz-Sprinter Rangieren	379	71			74,2	48,4	0,0	0,0	0	-48,0	0,0	0,0	-0,5	1,8	-12,0	0,0	0,0	15,4	27,5
Fahrzeughalle-Dach	280	86	75,0	30	72,8	48,4	3,0	0,0	0	-49,7	0,1	-4,1	-0,1	0,0	-12,0	-3,0	0,0	10,2	19,2
Fahrzeughalle-Fass Ost	81	85	75,0	30	67,5	48,4	3,0	0,0	3	-49,6	-0,2	-3,8	0,0	0,0	-12,0	-3,0	0,0	7,9	16,9
Fahrzeughalle-Fass Süd	86	80	75,0	30	67,7	48,4	3,0	0,0	3	-49,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	-12,0	-3,0	0,0	12,5	21,5
Fahrzeughalle-Tor 1	14	81	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-49,1	0,6	0,0	-0,5	0,3	-12,0	-3,0	0,0	28,6	37,6
Fahrzeughalle-Tor 2	14	80	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-49,0	0,6	0,0	-0,5	0,1	-12,0	-3,0	0,0	28,5	37,5
Fahrzeughalle-Tor 3	14	79	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-49,0	0,6	0,0	-0,5	0,0	-12,0	-3,0	0,0	28,6	37,6
Fahrzeughalle-Tor 4	14	79	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-48,9	0,6	0,0	-0,5	0,0	-12,0	-3,0	0,0	28,6	37,6
Parkplatz	1290	105			85,1	54,0	0,0	0,0	0	-51,4	0,5	-3,3	-0,6	0,1	-11,0	-1,7	0,0	19,4	28,6
IO-02 1.OG N RW,T 60 dB(A) RW (S.E.),N 55 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 37,8 dB(A) LrN 48,4 dB(A) LT,max 62,1 dB(A) LN,max 62,1 dB(A)																			
Abgasabsaugung		86			75,0	75,0	0,0	0,0	0	-49,7	1,2	-0,1	-0,7	0,0	-22,8	-10,8	0,0	3,0	15,0
Abrüsten Kommunikation	228	74			80,0	56,4	5,0	0,0	0	-48,4	0,6	0,0	-0,5	2,1	-18,1	-6,0	0,0	20,8	32,9
Einsatz-Lkw 1 Fahrweg	31	66			76,9	62,0	0,0	0,0	0	-47,3	0,0	0,0	-0,5	1,6	-9,0	0,0	0,0	21,7	30,7
Einsatz-Lkw 2 Fahrweg	32	63			77,0	62,0	0,0	0,0	0	-47,0	0,0	-1,4	-0,4	1,4	-9,0	0,0	0,0	20,4	29,4
Einsatz-Lkw Rangieren	543	68			89,3	62,0	0,0	0,0	0	-47,6	0,1	0,0	-0,5	1,7	-9,0	3,0	0,0	34,0	46,0
Einsatz-Sprinter Fahrweg	32	62			71,6	56,6	0,0	0,0	0	-46,9	-0,2	0,0	-0,5	1,2	-9,0	0,0	0,0	16,2	25,2
Einsatz-Sprinter Rangieren	379	71			74,2	48,4	0,0	0,0	0	-48,0	0,2	0,0	-0,5	1,8	-12,0	0,0	0,0	15,6	27,6
Fahrzeughalle-Dach	280	86	75,0	30	72,8	48,4	3,0	0,0	0	-49,6	0,9	-4,5	-0,1	0,0	-12,0	-3,0	0,0	10,5	19,5
Fahrzeughalle-Fass Ost	81	85	75,0	30	67,5	48,4	3,0	0,0	3	-49,6	0,4	-3,8	-0,1	0,0	-12,0	-3,0	0,0	8,3	17,4
Fahrzeughalle-Fass Süd	86	80	75,0	30	67,7	48,4	3,0	0,0	3	-49,0	0,5	0,0	-0,1	0,0	-12,0	-3,0	0,0	13,1	22,1
Fahrzeughalle-Tor 1	14	81	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-49,1	0,8	0,0	-0,5	0,2	-12,0	-3,0	0,0	28,8	37,8

Ergebnisnr.: 3

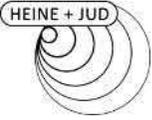
Heine + Jud - Ingenieurbüro für Umweltakustik



**Schalltechnische Untersuchung**  
**B-Plan "Feuerwehrgerätehaus Krebsacker" in Waldkirch-Buchholz**  
**- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Einsätze -**

**Anlage A8**

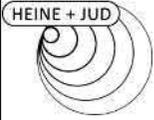
Quelle	l oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	Kl	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw	dLw	KR	LrT	LrN
	m,m <sup>2</sup>	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Fahrzeughalle-Tor 2	14	80	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-49,0	0,8	0,0	-0,5	0,1	-12,0	-3,0	0,0	28,7	37,7
Fahrzeughalle-Tor 3	14	79	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-49,0	0,8	0,0	-0,5	0,0	-12,0	-3,0	0,0	28,7	37,8
Fahrzeughalle-Tor 4	14	79	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-48,9	0,8	0,0	-0,5	0,0	-12,0	-3,0	0,0	28,7	37,8
Parkplatz	1290	105			85,1	54,0	0,0	0,0	0	-51,4	0,2	-3,3	-0,7	0,1	-11,0	-1,7	0,0	19,1	28,3
IO-02 2.OG N RW,T 60 dB(A) RW (S.E.),N 55 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 37,8 dB(A) LrN 48,5 dB(A) LT,max 62,1 dB(A) LN,max 62,1 dB(A)																			
Abgasabsaugung		86			75,0	75,0	0,0	0,0	0	-49,7	1,2	-0,1	-0,7	0,0	-22,8	-10,8	0,0	3,0	15,0
Abrüsten Kommunikation	228	74			80,0	56,4	5,0	0,0	0	-48,4	0,7	0,0	-0,5	2,1	-18,1	-6,0	0,0	20,8	32,9
Einsatz-Lkw 1 Fahrweg	31	66			76,9	62,0	0,0	0,0	0	-47,4	0,1	0,0	-0,5	1,6	-9,0	0,0	0,0	21,7	30,7
Einsatz-Lkw 2 Fahrweg	32	64			77,0	62,0	0,0	0,0	0	-47,1	0,0	-1,2	-0,4	1,3	-9,0	0,0	0,0	20,5	29,6
Einsatz-Lkw Rangieren	543	68			89,3	62,0	0,0	0,0	0	-47,7	0,2	0,0	-0,5	1,7	-9,0	3,0	0,0	34,0	46,0
Einsatz-Sprinter Fahrweg	32	63			71,6	56,6	0,0	0,0	0	-46,9	-0,2	0,0	-0,5	1,2	-9,0	0,0	0,0	16,2	25,2
Einsatz-Sprinter Rangieren	379	71			74,2	48,4	0,0	0,0	0	-48,0	0,2	0,0	-0,5	1,8	-12,0	0,0	0,0	15,6	27,6
Fahrzeughalle-Dach	280	86	75,0	30	72,8	48,4	3,0	0,0	0	-49,7	1,2	-4,7	-0,1	0,0	-12,0	-3,0	0,0	10,6	19,7
Fahrzeughalle-Fass Ost	81	85	75,0	30	67,5	48,4	3,0	0,0	3	-49,6	0,7	-3,8	-0,1	0,0	-12,0	-3,0	0,0	8,7	17,7
Fahrzeughalle-Fass Süd	86	80	75,0	30	67,7	48,4	3,0	0,0	3	-49,0	0,8	0,0	-0,1	0,0	-12,0	-3,0	0,0	13,4	22,4
Fahrzeughalle-Tor 1	14	81	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-49,1	0,8	0,0	-0,5	0,2	-12,0	-3,0	0,0	28,8	37,8
Fahrzeughalle-Tor 2	14	80	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-49,1	0,8	0,0	-0,5	0,0	-12,0	-3,0	0,0	28,7	37,7
Fahrzeughalle-Tor 3	14	79	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-49,0	0,8	0,0	-0,5	0,0	-12,0	-3,0	0,0	28,8	37,8
Fahrzeughalle-Tor 4	14	79	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-49,0	0,8	0,0	-0,5	0,0	-12,0	-3,0	0,0	28,8	37,8
Parkplatz	1290	105			85,1	54,0	0,0	0,0	0	-51,4	0,5	-2,8	-0,7	0,1	-11,0	-1,7	0,0	19,8	29,1
IO-02 3.OG N RW,T 60 dB(A) RW (S.E.),N 55 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 37,8 dB(A) LrN 48,4 dB(A) LT,max 62,1 dB(A) LN,max 62,1 dB(A)																			
Abgasabsaugung		86			75,0	75,0	0,0	0,0	0	-49,7	1,2	0,0	-0,7	0,0	-22,8	-10,8	0,0	3,0	15,1
Abrüsten Kommunikation	228	74			80,0	56,4	5,0	0,0	0	-48,4	0,7	0,0	-0,5	2,1	-18,1	-6,0	0,0	20,8	32,8
Einsatz-Lkw 1 Fahrweg	31	66			76,9	62,0	0,0	0,0	0	-47,4	0,1	0,0	-0,5	1,4	-9,0	0,0	0,0	21,5	30,5
Einsatz-Lkw 2 Fahrweg	32	64			77,0	62,0	0,0	0,0	0	-47,1	0,0	-1,1	-0,5	1,3	-9,0	0,0	0,0	20,6	29,7
Einsatz-Lkw Rangieren	543	68			89,3	62,0	0,0	0,0	0	-47,7	0,2	0,0	-0,5	1,6	-9,0	3,0	0,0	33,9	45,9
Einsatz-Sprinter Fahrweg	32	63			71,6	56,6	0,0	0,0	0	-47,0	-0,2	0,0	-0,5	1,2	-9,0	0,0	0,0	16,1	25,2
Einsatz-Sprinter Rangieren	379	72			74,2	48,4	0,0	0,0	0	-48,1	0,2	0,0	-0,5	1,7	-12,0	0,0	0,0	15,5	27,5
Fahrzeughalle-Dach	280	86	75,0	30	72,8	48,4	3,0	0,0	0	-49,7	1,3	-4,6	-0,1	0,0	-12,0	-3,0	0,0	10,8	19,8
Fahrzeughalle-Fass Ost	81	85	75,0	30	67,5	48,4	3,0	0,0	3	-49,6	0,8	-3,8	-0,1	0,0	-12,0	-3,0	0,0	8,8	17,8



**Schalltechnische Untersuchung**  
**B-Plan "Feuerwehrgerätehaus Krebsacker" in Waldkirch-Buchholz**  
**- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Einsätze -**

**Anlage A9**

Quelle	l oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	Kl	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw	dLw	KR	LrT	LrN
	m,m <sup>2</sup>	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Fahrzeughalle-Fass Süd	86	80	75,0	30	67,7	48,4	3,0	0,0	3	-49,0	0,9	0,0	-0,1	0,0	-12,0	-3,0	0,0	13,5	22,5
Fahrzeughalle-Tor 1	14	81	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-49,2	0,8	0,0	-0,5	0,0	-12,0	-3,0	0,0	28,6	37,6
Fahrzeughalle-Tor 2	14	80	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-49,1	0,8	0,0	-0,5	0,0	-12,0	-3,0	0,0	28,7	37,7
Fahrzeughalle-Tor 3	14	80	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-49,0	0,8	0,0	-0,5	0,0	-12,0	-3,0	0,0	28,7	37,7
Fahrzeughalle-Tor 4	14	79	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-49,0	0,8	0,0	-0,5	0,0	-12,0	-3,0	0,0	28,7	37,8
Parkplatz	1290	105			85,1	54,0	0,0	0,0	0	-51,4	0,7	-2,6	-0,6	0,0	-11,0	-1,7	0,0	20,1	29,3
IO-03 EG N RW,T 55 dB(A) RW (S.E.),N 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 35,3 dB(A) LrN 39,8 dB(A) LT,max 54,2 dB(A) LN,max 54,2 dB(A)																			
Abgasabsaugung		120			75,0	75,0	0,0	0,0	0	-52,6	0,8	-4,7	-0,9	0,1	-22,8	-10,8	6,0	0,9	6,9
Abrüsten Kommunikation	228	108			80,0	56,4	5,0	0,0	0	-51,6	0,3	-5,5	-0,5	2,6	-18,1	-6,0	6,0	18,2	24,3
Einsatz-Lkw 1 Fahrweg	31	96			76,9	62,0	0,0	0,0	0	-50,7	-0,4	-6,3	-0,4	2,0	-9,0	0,0	6,0	18,1	21,2
Einsatz-Lkw 2 Fahrweg	32	98			77,0	62,0	0,0	0,0	0	-50,8	-0,4	-6,9	-0,5	2,6	-9,0	0,0	6,0	18,0	21,0
Einsatz-Lkw Rangieren	543	101			89,3	62,0	0,0	0,0	0	-51,1	-0,2	-5,8	-0,4	2,4	-9,0	3,0	6,0	31,0	37,1
Einsatz-Sprinter Fahrweg	32	96			71,6	56,6	0,0	0,0	0	-50,6	-0,6	-6,1	-0,4	2,0	-9,0	0,0	6,0	12,9	15,9
Einsatz-Sprinter Rangieren	379	105			74,2	48,4	0,0	0,0	0	-51,4	-0,1	-6,0	-0,4	2,3	-12,0	0,0	6,0	12,7	18,7
Fahrzeughalle-Dach	280	120	75,0	30	72,8	48,4	3,0	0,0	0	-52,5	-0,3	-3,7	-0,1	0,0	-12,0	-3,0	6,0	13,2	16,2
Fahrzeughalle-Fass Ost	81	120	75,0	30	67,5	48,4	3,0	0,0	3	-52,6	-0,5	-5,5	0,0	0,0	-12,0	-3,0	6,0	8,8	11,9
Fahrzeughalle-Fass Süd	86	113	75,0	30	67,7	48,4	3,0	0,0	3	-52,1	-0,5	-2,4	-0,1	0,0	-12,0	-3,0	6,0	12,6	15,6
Fahrzeughalle-Tor 1	14	114	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-52,1	0,4	-5,3	-0,6	0,2	-12,0	-3,0	6,0	26,1	29,1
Fahrzeughalle-Tor 2	14	113	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-52,1	0,4	-5,1	-0,6	0,1	-12,0	-3,0	6,0	26,2	29,3
Fahrzeughalle-Tor 3	14	113	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-52,1	0,4	-5,0	-0,6	0,1	-12,0	-3,0	6,0	26,4	29,4
Fahrzeughalle-Tor 4	14	113	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-52,1	0,4	-4,4	-0,5	1,0	-12,0	-3,0	6,0	27,8	30,8
Parkplatz	1290	135			85,1	54,0	0,0	0,0	0	-53,6	0,5	-13,1	-0,2	0,2	-11,0	-1,7	3,6	11,5	17,1
IO-03 1.OG N RW,T 55 dB(A) RW (S.E.),N 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 40,2 dB(A) LrN 44,8 dB(A) LT,max 58,6 dB(A) LN,max 58,6 dB(A)																			
Abgasabsaugung		120			75,0	75,0	0,0	0,0	0	-52,6	1,1	-0,1	-0,9	0,0	-22,8	-10,8	6,0	5,8	11,8
Abrüsten Kommunikation	228	108			80,0	56,4	5,0	0,0	0	-51,6	0,5	-0,1	-0,7	2,3	-18,1	-6,0	6,0	23,3	29,3
Einsatz-Lkw 1 Fahrweg	31	97			76,9	62,0	0,0	0,0	0	-50,7	-0,2	-0,1	-0,7	2,0	-9,0	0,0	6,0	24,1	27,1
Einsatz-Lkw 2 Fahrweg	32	98			77,0	62,0	0,0	0,0	0	-50,8	-0,2	-2,0	-0,7	2,0	-9,0	0,0	6,0	22,2	25,2
Einsatz-Lkw Rangieren	543	102			89,3	62,0	0,0	0,0	0	-51,1	-0,1	-0,2	-0,7	2,0	-9,0	3,0	6,0	36,2	42,3
Einsatz-Sprinter Fahrweg	32	96			71,6	56,6	0,0	0,0	0	-50,6	-0,6	-0,4	-0,7	1,7	-9,0	0,0	6,0	18,1	21,1
Einsatz-Sprinter Rangieren	379	105			74,2	48,4	0,0	0,0	0	-51,4	0,0	-0,2	-0,8	2,0	-12,0	0,0	6,0	17,9	23,9



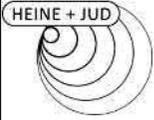
**Schalltechnische Untersuchung**  
**B-Plan "Feuerwehrgerätehaus Krebsacker" in Waldkirch-Buchholz**  
**- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Einsätze -**

**Anlage A10**

Quelle	l oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	Kl	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw (LrT)	dLw (LrN)	KR (LrT)	LrT dB(A)	LrN dB(A)
	m,m <sup>2</sup>	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Fahrzeughalle-Dach	280	119	75,0	30	72,8	48,4	3,0	0,0	0	-52,5	0,7	-4,4	-0,1	0,0	-12,0	-3,0	6,0	13,5	16,5
Fahrzeughalle-Fass Ost	81	120	75,0	30	67,5	48,4	3,0	0,0	3	-52,6	0,1	-4,2	-0,1	0,0	-12,0	-3,0	6,0	10,7	13,7
Fahrzeughalle-Fass Süd	86	113	75,0	30	67,7	48,4	3,0	0,0	3	-52,1	0,2	-1,5	-0,1	0,0	-12,0	-3,0	6,0	14,2	17,2
Fahrzeughalle-Tor 1	14	114	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-52,1	0,7	-0,1	-0,7	0,2	-12,0	-3,0	6,0	31,4	34,4
Fahrzeughalle-Tor 2	14	113	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-52,1	0,7	-0,1	-0,7	0,1	-12,0	-3,0	6,0	31,3	34,3
Fahrzeughalle-Tor 3	14	113	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-52,1	0,7	-0,1	-0,7	0,1	-12,0	-3,0	6,0	31,3	34,3
Fahrzeughalle-Tor 4	14	114	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-52,1	0,7	-0,1	-0,7	0,0	-12,0	-3,0	6,0	31,2	34,2
Parkplatz	1290	136			85,1	54,0	0,0	0,0	0	-53,6	0,0	-8,3	-0,4	0,2	-11,0	-1,7	3,6	15,6	21,3
<b>IO-03 2.OG N RW,T 55 dB(A) RW (S.E.),N 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 40,3 dB(A) LrN 44,9 dB(A) LT,max 58,7 dB(A) LN,max 58,7 dB(A)</b>																			
Abgasabsaugung		120			75,0	75,0	0,0	0,0	0	-52,6	1,1	-0,1	-0,9	0,0	-22,8	-10,8	6,0	5,8	11,8
Abrüsten Kommunikation	228	108			80,0	56,4	5,0	0,0	0	-51,6	0,5	0,0	-0,7	2,3	-18,1	-6,0	6,0	23,4	29,4
Einsatz-Lkw 1 Fahrweg	31	97			76,9	62,0	0,0	0,0	0	-50,7	-0,2	0,0	-0,7	1,9	-9,0	0,0	6,0	24,2	27,2
Einsatz-Lkw 2 Fahrweg	32	98			77,0	62,0	0,0	0,0	0	-50,9	-0,2	-1,9	-0,7	2,2	-9,0	0,0	6,0	22,5	25,5
Einsatz-Lkw Rangieren	543	102			89,3	62,0	0,0	0,0	0	-51,1	0,0	-0,1	-0,7	2,0	-9,0	3,0	6,0	36,4	42,4
Einsatz-Sprinter Fahrweg	32	96			71,6	56,6	0,0	0,0	0	-50,6	-0,5	-0,3	-0,7	1,8	-9,0	0,0	6,0	18,3	21,3
Einsatz-Sprinter Rangieren	379	105			74,2	48,4	0,0	0,0	0	-51,4	0,0	0,0	-0,7	2,0	-12,0	0,0	6,0	18,0	24,1
Fahrzeughalle-Dach	280	119	75,0	30	72,8	48,4	3,0	0,0	0	-52,5	1,1	-4,6	-0,1	0,0	-12,0	-3,0	6,0	13,7	16,7
Fahrzeughalle-Fass Ost	81	120	75,0	30	67,5	48,4	3,0	0,0	3	-52,6	0,5	-4,2	-0,1	0,0	-12,0	-3,0	6,0	11,1	14,2
Fahrzeughalle-Fass Süd	86	113	75,0	30	67,7	48,4	3,0	0,0	3	-52,1	0,6	-0,1	-0,1	0,0	-12,0	-3,0	6,0	16,0	19,0
Fahrzeughalle-Tor 1	14	114	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-52,1	0,7	0,0	-0,7	0,2	-12,0	-3,0	6,0	31,5	34,5
Fahrzeughalle-Tor 2	14	113	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-52,1	0,7	0,0	-0,7	0,1	-12,0	-3,0	6,0	31,4	34,4
Fahrzeughalle-Tor 3	14	113	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-52,1	0,7	0,0	-0,7	0,1	-12,0	-3,0	6,0	31,4	34,4
Fahrzeughalle-Tor 4	14	114	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-52,1	0,7	0,0	-0,7	0,0	-12,0	-3,0	6,0	31,3	34,3
Parkplatz	1290	136			85,1	54,0	0,0	0,0	0	-53,6	0,4	-6,2	-0,5	0,1	-11,0	-1,7	3,6	17,9	23,5
<b>IO-04 EG N RW,T 55 dB(A) RW (S.E.),N 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 27,2 dB(A) LrN 31,7 dB(A) LT,max 45,9 dB(A) LN,max 45,9 dB(A)</b>																			
Abgasabsaugung		122			75,0	75,0	0,0	0,0	0	-52,7	0,8	-9,7	-0,5	2,3	-22,8	-10,8	6,0	-1,7	4,4
Abrüsten Kommunikation	228	110			80,0	56,4	5,0	0,0	0	-51,8	0,3	-14,7	-0,3	2,7	-18,1	-6,0	6,0	9,2	15,2
Einsatz-Lkw 1 Fahrweg	31	98			76,9	62,0	0,0	0,0	0	-50,9	-0,3	-15,2	-0,2	3,6	-9,0	0,0	6,0	10,9	13,9
Einsatz-Lkw 2 Fahrweg	32	103			77,0	62,0	0,0	0,0	0	-51,3	-0,4	-10,9	-0,4	1,1	-9,0	0,0	6,0	12,2	15,2
Einsatz-Lkw Rangieren	543	104			89,3	62,0	0,0	0,0	0	-51,3	-0,2	-14,2	-0,3	2,6	-9,0	3,0	6,0	22,9	28,9

Ergebnisnr.: 3

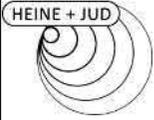
Heine + Jud - Ingenieurbüro für Umweltakustik



**Schalltechnische Untersuchung**  
**B-Plan "Feuerwehrgerätehaus Krebsacker" in Waldkirch-Buchholz**  
**- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Einsätze -**

**Anlage A11**

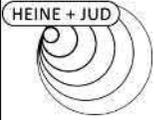
Quelle	l oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	Kl	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw (LrT)	dLw (LrN)	KR (LrT)	LrT dB(A)	LrN dB(A)
	m,m <sup>2</sup>	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Einsatz-Sprinter Fahrweg	32	100			71,6	56,6	0,0	0,0	0	-51,0	-0,5	-12,2	-0,3	1,3	-9,0	0,0	6,0	5,9	8,9
Einsatz-Sprinter Rangieren	379	107			74,2	48,4	0,0	0,0	0	-51,6	0,0	-14,8	-0,2	2,5	-12,0	0,0	6,0	4,0	10,0
Fahrzeughalle-Dach	280	122	75,0	30	72,8	48,4	3,0	0,0	0	-52,7	-0,3	-5,8	-0,1	0,0	-12,0	-3,0	6,0	11,0	14,1
Fahrzeughalle-Fass Ost	81	123	75,0	30	67,5	48,4	3,0	0,0	3	-52,8	-0,5	-13,8	0,0	0,0	-12,0	-3,0	6,0	0,2	3,3
Fahrzeughalle-Fass Süd	86	116	75,0	30	67,7	48,4	3,0	0,0	3	-52,3	-0,5	-5,8	0,0	0,0	-12,0	-3,0	6,0	9,1	12,1
Fahrzeughalle-Tor 1	14	114	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-52,2	0,4	-15,3	-0,3	1,6	-12,0	-3,0	6,0	17,7	20,8
Fahrzeughalle-Tor 2	14	115	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-52,2	0,4	-14,2	-0,3	1,6	-12,0	-3,0	6,0	18,8	21,8
Fahrzeughalle-Tor 3	14	116	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-52,2	0,4	-14,2	-0,3	0,3	-12,0	-3,0	6,0	17,4	20,4
Fahrzeughalle-Tor 4	14	117	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-52,3	0,4	-14,1	-0,3	0,2	-12,0	-3,0	6,0	17,3	20,3
Parkplatz	1290	134			85,1	54,0	0,0	0,0	0	-53,6	0,5	-13,2	-0,2	1,0	-11,0	-1,7	3,6	12,2	17,8
IO-04 1.OG N RW,T 55 dB(A) RW (S.E.),N 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 32,9 dB(A) LrN 37,4 dB(A) LT,max 52,3 dB(A) LN,max 52,3 dB(A)																			
Abgasabsaugung		122			75,0	75,0	0,0	0,0	0	-52,7	1,1	-4,8	-0,8	1,0	-22,8	-10,8	6,0	1,9	8,0
Abrüsten Kommunikation	228	110			80,0	56,4	5,0	0,0	0	-51,8	0,5	-8,5	-0,4	2,1	-18,1	-6,0	6,0	14,8	20,9
Einsatz-Lkw 1 Fahrweg	31	99			76,9	62,0	0,0	0,0	0	-50,9	-0,2	-11,0	-0,3	4,5	-9,0	0,0	6,0	16,0	19,1
Einsatz-Lkw 2 Fahrweg	32	103			77,0	62,0	0,0	0,0	0	-51,3	-0,2	-3,9	-0,6	0,6	-9,0	0,0	6,0	18,6	21,6
Einsatz-Lkw Rangieren	543	104			89,3	62,0	0,0	0,0	0	-51,3	-0,1	-7,9	-0,4	2,1	-9,0	3,0	6,0	28,6	34,7
Einsatz-Sprinter Fahrweg	32	100			71,6	56,6	0,0	0,0	0	-51,0	-0,5	-5,6	-0,6	0,9	-9,0	0,0	6,0	11,8	14,8
Einsatz-Sprinter Rangieren	379	107			74,2	48,4	0,0	0,0	0	-51,6	0,0	-8,4	-0,4	1,7	-12,0	0,0	6,0	9,5	15,5
Fahrzeughalle-Dach	280	122	75,0	30	72,8	48,4	3,0	0,0	0	-52,7	0,7	-4,5	-0,1	0,0	-12,0	-3,0	6,0	13,3	16,3
Fahrzeughalle-Fass Ost	81	123	75,0	30	67,5	48,4	3,0	0,0	3	-52,8	0,1	-7,6	-0,1	0,0	-12,0	-3,0	6,0	7,0	10,1
Fahrzeughalle-Fass Süd	86	116	75,0	30	67,7	48,4	3,0	0,0	3	-52,3	0,2	-3,0	-0,1	0,0	-12,0	-3,0	6,0	12,6	15,7
Fahrzeughalle-Tor 1	14	115	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-52,2	0,7	-10,3	-0,4	1,5	-12,0	-3,0	6,0	22,7	25,8
Fahrzeughalle-Tor 2	14	115	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-52,2	0,7	-9,1	-0,4	1,4	-12,0	-3,0	6,0	23,8	26,8
Fahrzeughalle-Tor 3	14	116	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-52,3	0,6	-8,4	-0,4	0,3	-12,0	-3,0	6,0	23,3	26,4
Fahrzeughalle-Tor 4	14	117	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-52,3	0,6	-6,6	-0,4	0,2	-12,0	-3,0	6,0	24,8	27,8
Parkplatz	1290	134			85,1	54,0	0,0	0,0	0	-53,6	0,0	-9,3	-0,4	1,6	-11,0	-1,7	3,6	16,0	21,6
IO-04 2.OG N RW,T 55 dB(A) RW (S.E.),N 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 36,4 dB(A) LrN 41,1 dB(A) LT,max 55,5 dB(A) LN,max 55,5 dB(A)																			
Abgasabsaugung		122			75,0	75,0	0,0	0,0	0	-52,7	1,1	-0,6	-1,0	0,0	-22,8	-10,8	6,0	5,0	11,1
Abrüsten Kommunikation	228	110			80,0	56,4	5,0	0,0	0	-51,8	0,5	-4,1	-0,6	2,2	-18,1	-6,0	6,0	19,2	25,2
Einsatz-Lkw 1 Fahrweg	31	99			76,9	62,0	0,0	0,0	0	-50,9	-0,2	-5,2	-0,5	2,8	-9,0	0,0	6,0	19,8	22,9



**Schalltechnische Untersuchung**  
**B-Plan "Feuerwehrgerätehaus Krebsacker" in Waldkirch-Buchholz**  
**- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Einsätze -**

**Anlage A12**

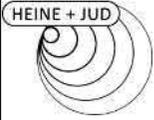
Quelle	I oder S m,m <sup>2</sup>	S m	Li dB(A)	Rw dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	dLw (LrT) dB	dLw (LrN) dB	KR (LrT) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Einsatz-Lkw 2 Fahrweg	32	104			77,0	62,0	0,0	0,0	0	-51,3	-0,2	-2,4	-0,6	1,5	-9,0	0,0	6,0	20,9	24,0
Einsatz-Lkw Rangieren	543	104			89,3	62,0	0,0	0,0	0	-51,3	0,0	-3,9	-0,6	2,2	-9,0	3,0	6,0	32,7	38,7
Einsatz-Sprinter Fahrweg	32	100			71,6	56,6	0,0	0,0	0	-51,0	-0,5	-3,0	-0,6	1,7	-9,0	0,0	6,0	15,3	18,3
Einsatz-Sprinter Rangieren	379	107			74,2	48,4	0,0	0,0	0	-51,6	0,0	-4,1	-0,6	2,1	-12,0	0,0	6,0	14,0	20,1
Fahrzeughalle-Dach	280	122	75,0	30	72,8	48,4	3,0	0,0	0	-52,7	1,1	-4,5	-0,1	0,0	-12,0	-3,0	6,0	13,6	16,6
Fahrzeughalle-Fass Ost	81	124	75,0	30	67,5	48,4	3,0	0,0	3	-52,8	0,5	-6,1	-0,1	0,0	-12,0	-3,0	6,0	8,9	12,0
Fahrzeughalle-Fass Süd	86	116	75,0	30	67,7	48,4	3,0	0,0	3	-52,3	0,6	-3,8	-0,1	0,0	-12,0	-3,0	6,0	12,1	15,2
Fahrzeughalle-Tor 1	14	115	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-52,2	0,7	-4,2	-0,6	0,3	-12,0	-3,0	6,0	27,4	30,4
Fahrzeughalle-Tor 2	14	115	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-52,2	0,7	-4,5	-0,7	0,3	-12,0	-3,0	6,0	27,1	30,1
Fahrzeughalle-Tor 3	14	116	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-52,3	0,7	-4,4	-0,7	0,1	-12,0	-3,0	6,0	26,9	29,9
Fahrzeughalle-Tor 4	14	117	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-52,4	0,7	-4,0	-0,7	0,2	-12,0	-3,0	6,0	27,3	30,3
Parkplatz	1290	134			85,1	54,0	0,0	0,0	0	-53,6	0,4	-6,8	-0,5	0,9	-11,0	-1,7	3,6	18,1	23,7
IO-05 EG O RW,T 55 dB(A) RW (S.E.),N 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 33,0 dB(A) LrN 37,5 dB(A) LT,max 52,7 dB(A) LN,max 52,7 dB(A)																			
Abgasabsaugung		215			75,0	75,0	0,0	0,0	0	-57,6	0,8	-4,4	-1,5	0,0	-22,8	-10,8	6,0	-4,6	1,4
Abrüsten Kommunikation	228	214			80,0	56,4	5,0	0,0	0	-57,6	1,1	0,0	-1,3	0,5	-18,1	-6,0	6,0	15,6	21,7
Einsatz-Lkw 1 Fahrweg	31	207			76,9	62,0	0,0	0,0	0	-57,3	0,7	0,0	-1,3	0,3	-9,0	0,0	6,0	16,3	19,3
Einsatz-Lkw 2 Fahrweg	32	223			77,0	62,0	0,0	0,0	0	-58,0	0,8	0,0	-1,4	0,3	-9,0	0,0	6,0	15,7	18,7
Einsatz-Lkw Rangieren	543	212			89,3	62,0	0,0	0,0	0	-57,5	0,7	0,0	-1,3	0,2	-9,0	3,0	6,0	28,4	34,4
Einsatz-Sprinter Fahrweg	32	214			71,6	56,6	0,0	0,0	0	-57,6	0,4	0,0	-1,4	0,1	-9,0	0,0	6,0	10,1	13,1
Einsatz-Sprinter Rangieren	379	213			74,2	48,4	0,0	0,0	0	-57,6	0,4	0,0	-1,4	0,4	-12,0	0,0	6,0	9,9	16,0
Fahrzeughalle-Dach	280	217	75,0	30	72,8	48,4	3,0	0,0	0	-57,7	-0,5	-3,3	-0,1	0,0	-12,0	-3,0	6,0	8,1	11,2
Fahrzeughalle-Fass Ost	81	227	75,0	30	67,5	48,4	3,0	0,0	3	-58,1	-0,1	-9,9	-0,1	0,0	-12,0	-3,0	6,0	-0,8	2,3
Fahrzeughalle-Fass Süd	86	215	75,0	30	67,7	48,4	3,0	0,0	3	-57,6	-0,3	-0,7	-0,1	0,0	-12,0	-3,0	6,0	9,0	12,0
Fahrzeughalle-Tor 1	14	206	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-57,3	0,8	-8,6	-0,8	0,0	-12,0	-3,0	6,0	17,5	20,5
Fahrzeughalle-Tor 2	14	211	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-57,5	0,9	-0,4	-1,2	0,0	-12,0	-3,0	6,0	25,2	28,2
Fahrzeughalle-Tor 3	14	216	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-57,7	0,9	0,0	-1,3	0,0	-12,0	-3,0	6,0	25,4	28,4
Fahrzeughalle-Tor 4	14	223	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-58,0	0,9	0,0	-1,3	0,0	-12,0	-3,0	6,0	25,1	28,1
Parkplatz	1290	202			85,1	54,0	0,0	0,0	0	-57,1	0,4	-0,6	-1,3	0,3	-11,0	-1,7	3,6	19,5	25,1
IO-05 1.OG O RW,T 55 dB(A) RW (S.E.),N 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 32,8 dB(A) LrN 37,3 dB(A) LT,max 52,6 dB(A) LN,max 52,6 dB(A)																			
Abgasabsaugung		215			75,0	75,0	0,0	0,0	0	-57,6	1,0	-2,9	-2,0	0,0	-22,8	-10,8	6,0	-3,4	2,6



**Schalltechnische Untersuchung**  
**B-Plan "Feuerwehrgerätehaus Krebsacker" in Waldkirch-Buchholz**  
**- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Einsätze -**

**Anlage A13**

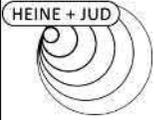
Quelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw (LrT)	dLw (LrN)	KR (LrT)	LrT dB(A)	LrN dB(A)
	m,m <sup>2</sup>	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Abrüsten Kommunikation	228	214			80,0	56,4	5,0	0,0	0	-57,6	0,9	0,0	-1,2	0,5	-18,1	-6,0	6,0	15,5	21,5
Einsatz-Lkw 1 Fahrweg	31	207			76,9	62,0	0,0	0,0	0	-57,3	0,5	0,0	-1,3	0,3	-9,0	0,0	6,0	16,1	19,1
Einsatz-Lkw 2 Fahrweg	32	223			77,0	62,0	0,0	0,0	0	-58,0	0,6	0,0	-1,4	0,3	-9,0	0,0	6,0	15,5	18,6
Einsatz-Lkw Rangieren	543	212			89,3	62,0	0,0	0,0	0	-57,5	0,5	0,0	-1,3	0,2	-9,0	3,0	6,0	28,2	34,2
Einsatz-Sprinter Fahrweg	32	214			71,6	56,6	0,0	0,0	0	-57,6	0,2	0,0	-1,4	0,1	-9,0	0,0	6,0	9,9	12,9
Einsatz-Sprinter Rangieren	379	213			74,2	48,4	0,0	0,0	0	-57,6	0,2	0,0	-1,4	0,4	-12,0	0,0	6,0	9,7	15,8
Fahrzeughalle-Dach	280	217	75,0	30	72,8	48,4	3,0	0,0	0	-57,7	0,5	-4,3	-0,1	0,0	-12,0	-3,0	6,0	8,1	11,2
Fahrzeughalle-Fass Ost	81	227	75,0	30	67,5	48,4	3,0	0,0	3	-58,1	0,2	-10,5	-0,1	0,0	-12,0	-3,0	6,0	-1,1	2,0
Fahrzeughalle-Fass Süd	86	215	75,0	30	67,7	48,4	3,0	0,0	3	-57,6	0,2	-0,7	-0,1	0,0	-12,0	-3,0	6,0	9,3	12,4
Fahrzeughalle-Tor 1	14	206	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-57,3	0,7	-8,5	-0,8	0,0	-12,0	-3,0	6,0	17,6	20,6
Fahrzeughalle-Tor 2	14	211	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-57,5	0,8	-0,4	-1,2	0,0	-12,0	-3,0	6,0	25,1	28,2
Fahrzeughalle-Tor 3	14	216	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-57,7	0,8	0,0	-1,2	0,0	-12,0	-3,0	6,0	25,3	28,3
Fahrzeughalle-Tor 4	14	223	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-58,0	0,8	0,0	-1,3	0,0	-12,0	-3,0	6,0	25,0	28,1
Parkplatz	1290	202			85,1	54,0	0,0	0,0	0	-57,1	-0,2	-0,6	-1,3	0,3	-11,0	-1,7	3,6	18,9	24,5
IO-05 2.OG O RW,T 55 dB(A) RW (S.E.),N 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 32,9 dB(A) LrN 37,4 dB(A) LT,max 52,6 dB(A) LN,max 52,6 dB(A)																			
Abgasabsaugung		215			75,0	75,0	0,0	0,0	0	-57,6	1,1	-1,5	-1,8	0,0	-22,8	-10,8	6,0	-1,7	4,4
Abrüsten Kommunikation	228	214			80,0	56,4	5,0	0,0	0	-57,6	0,9	0,0	-1,2	0,5	-18,1	-6,0	6,0	15,6	21,6
Einsatz-Lkw 1 Fahrweg	31	207			76,9	62,0	0,0	0,0	0	-57,3	0,4	0,0	-1,3	0,3	-9,0	0,0	6,0	16,0	19,1
Einsatz-Lkw 2 Fahrweg	32	224			77,0	62,0	0,0	0,0	0	-58,0	0,5	0,0	-1,3	0,3	-9,0	0,0	6,0	15,4	18,4
Einsatz-Lkw Rangieren	543	212			89,3	62,0	0,0	0,0	0	-57,5	0,4	0,0	-1,3	0,2	-9,0	3,0	6,0	28,2	34,2
Einsatz-Sprinter Fahrweg	32	215			71,6	56,6	0,0	0,0	0	-57,6	0,0	0,0	-1,4	0,1	-9,0	0,0	6,0	9,7	12,7
Einsatz-Sprinter Rangieren	379	213			74,2	48,4	0,0	0,0	0	-57,6	0,0	0,0	-1,4	0,4	-12,0	0,0	6,0	9,5	15,6
Fahrzeughalle-Dach	280	217	75,0	30	72,8	48,4	3,0	0,0	0	-57,7	1,0	-4,6	-0,1	0,0	-12,0	-3,0	6,0	8,4	11,4
Fahrzeughalle-Fass Ost	81	227	75,0	30	67,5	48,4	3,0	0,0	3	-58,1	0,7	-9,8	-0,1	0,0	-12,0	-3,0	6,0	0,0	3,1
Fahrzeughalle-Fass Süd	86	215	75,0	30	67,7	48,4	3,0	0,0	3	-57,6	0,7	-0,7	-0,1	0,0	-12,0	-3,0	6,0	9,9	12,9
Fahrzeughalle-Tor 1	14	206	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-57,3	0,8	-8,3	-0,8	0,0	-12,0	-3,0	6,0	17,9	20,9
Fahrzeughalle-Tor 2	14	211	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-57,5	0,9	-0,4	-1,2	0,0	-12,0	-3,0	6,0	25,2	28,2
Fahrzeughalle-Tor 3	14	216	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-57,7	0,9	0,0	-1,2	0,0	-12,0	-3,0	6,0	25,4	28,4
Fahrzeughalle-Tor 4	14	223	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-58,0	0,9	0,0	-1,2	0,0	-12,0	-3,0	6,0	25,1	28,1
Parkplatz	1290	203			85,1	54,0	0,0	0,0	0	-57,1	0,1	-0,5	-1,2	0,3	-11,0	-1,7	3,6	19,3	24,9



**Schalltechnische Untersuchung**  
**B-Plan "Feuerwehrgerätehaus Krebsacker" in Waldkirch-Buchholz**  
**- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Einsätze -**

**Anlage A14**

Quelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw (LrT)	dLw (LrN)	KR (LrT)	LrT dB(A)	LrN dB(A)
	m,m <sup>2</sup>	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
IO-06 EG O RW,T 55 dB(A) RW (S.E.),N 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 32,1 dB(A) LrN 37,0 dB(A) LT,max 51,2 dB(A) LN,max 51,2 dB(A)																			
Abgasabsaugung		203			75,0	75,0	0,0	0,0	0	-57,1	0,8	-4,5	-1,5	0,0	-22,8	-10,8	6,0	-4,1	1,9
Abrüsten Kommunikation	228	203			80,0	56,4	5,0	0,0	0	-57,1	1,0	0,0	-1,2	0,0	-18,1	-6,0	6,0	15,6	21,6
Einsatz-Lkw 1 Fahrweg	31	197			76,9	62,0	0,0	0,0	0	-56,9	0,7	0,0	-1,2	0,0	-9,0	0,0	6,0	16,4	19,4
Einsatz-Lkw 2 Fahrweg	32	213			77,0	62,0	0,0	0,0	0	-57,6	0,8	0,0	-1,3	0,0	-9,0	0,0	6,0	15,8	18,9
Einsatz-Lkw Rangieren	543	201			89,3	62,0	0,0	0,0	0	-57,1	0,7	0,0	-1,3	0,0	-9,0	3,0	6,0	28,6	34,6
Einsatz-Sprinter Fahrweg	32	204			71,6	56,6	0,0	0,0	0	-57,2	0,4	0,0	-1,4	0,0	-9,0	0,0	6,0	10,4	13,4
Einsatz-Sprinter Rangieren	379	203			74,2	48,4	0,0	0,0	0	-57,1	0,4	0,0	-1,4	0,0	-12,0	0,0	6,0	10,0	16,1
Fahrzeughalle-Dach	280	204	75,0	30	72,8	48,4	3,0	0,0	0	-57,2	-0,5	-3,4	-0,1	0,0	-12,0	-3,0	6,0	8,7	11,7
Fahrzeughalle-Fass Ost	81	215	75,0	30	67,5	48,4	3,0	0,0	3	-57,6	-0,2	-10,2	-0,1	0,0	-12,0	-3,0	6,0	-0,7	2,4
Fahrzeughalle-Fass Süd	86	204	75,0	30	67,7	48,4	3,0	0,0	3	-57,2	-0,3	-1,2	-0,1	0,0	-12,0	-3,0	6,0	8,8	11,9
Fahrzeughalle-Tor 1	14	195	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-56,8	0,7	-10,4	-0,7	0,0	-12,0	-3,0	6,0	16,2	19,3
Fahrzeughalle-Tor 2	14	199	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-57,0	0,8	-6,1	-0,9	0,0	-12,0	-3,0	6,0	20,2	23,2
Fahrzeughalle-Tor 3	14	204	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-57,2	0,8	-4,4	-1,1	0,0	-12,0	-3,0	6,0	21,5	24,5
Fahrzeughalle-Tor 4	14	211	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-57,5	0,9	0,0	-1,2	0,0	-12,0	-3,0	6,0	25,6	28,6
Parkplatz	1290	189			85,1	54,0	0,0	0,0	0	-56,5	0,3	-0,2	-1,2	0,3	-11,0	-1,7	3,6	20,4	26,0
IO-06 1.OG O RW,T 55 dB(A) RW (S.E.),N 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 32,0 dB(A) LrN 36,8 dB(A) LT,max 51,0 dB(A) LN,max 51,0 dB(A)																			
Abgasabsaugung		203			75,0	75,0	0,0	0,0	0	-57,1	1,0	-3,0	-1,9	0,0	-22,8	-10,8	6,0	-2,8	3,2
Abrüsten Kommunikation	228	203			80,0	56,4	5,0	0,0	0	-57,1	0,8	0,0	-1,2	0,0	-18,1	-6,0	6,0	15,4	21,5
Einsatz-Lkw 1 Fahrweg	31	197			76,9	62,0	0,0	0,0	0	-56,9	0,4	0,0	-1,2	0,0	-9,0	0,0	6,0	16,2	19,2
Einsatz-Lkw 2 Fahrweg	32	213			77,0	62,0	0,0	0,0	0	-57,6	0,5	0,0	-1,3	0,0	-9,0	0,0	6,0	15,6	18,7
Einsatz-Lkw Rangieren	543	201			89,3	62,0	0,0	0,0	0	-57,1	0,4	0,0	-1,2	0,0	-9,0	3,0	6,0	28,4	34,4
Einsatz-Sprinter Fahrweg	32	204			71,6	56,6	0,0	0,0	0	-57,2	0,1	0,0	-1,3	0,0	-9,0	0,0	6,0	10,2	13,2
Einsatz-Sprinter Rangieren	379	203			74,2	48,4	0,0	0,0	0	-57,1	0,1	0,0	-1,3	0,0	-12,0	0,0	6,0	9,8	15,8
Fahrzeughalle-Dach	280	204	75,0	30	72,8	48,4	3,0	0,0	0	-57,2	0,5	-4,0	-0,1	0,0	-12,0	-3,0	6,0	8,9	12,0
Fahrzeughalle-Fass Ost	81	215	75,0	30	67,5	48,4	3,0	0,0	3	-57,6	0,1	-10,7	-0,1	0,0	-12,0	-3,0	6,0	-0,9	2,1
Fahrzeughalle-Fass Süd	86	204	75,0	30	67,7	48,4	3,0	0,0	3	-57,2	0,2	-1,3	-0,1	0,0	-12,0	-3,0	6,0	9,2	12,2
Fahrzeughalle-Tor 1	14	195	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-56,8	0,7	-10,3	-0,7	0,0	-12,0	-3,0	6,0	16,3	19,3
Fahrzeughalle-Tor 2	14	199	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-57,0	0,7	-6,1	-0,9	0,0	-12,0	-3,0	6,0	20,2	23,2
Fahrzeughalle-Tor 3	14	204	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-57,2	0,8	-4,4	-1,1	0,0	-12,0	-3,0	6,0	21,5	24,5



**Schalltechnische Untersuchung**  
**B-Plan "Feuerwehrgerätehaus Krebsacker" in Waldkirch-Buchholz**  
**- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Einsätze -**

**Anlage A15**

Quelle	l oder S m,m <sup>2</sup>	S m	Li dB(A)	Rw dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	Kl dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	dLw (LrT) dB	dLw (LrN) dB	KR (LrT) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Fahrzeughalle-Tor 4	14	211	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-57,5	0,8	0,0	-1,2	0,0	-12,0	-3,0	6,0	25,5	28,6
Parkplatz	1290	189			85,1	54,0	0,0	0,0	0	-56,5	-0,2	-0,2	-1,3	0,3	-11,0	-1,7	3,6	19,8	25,4
IO-06 2.OG O RW,T 55 dB(A) RW (S.E.),N 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 32,1 dB(A) LrN 36,9 dB(A) LT,max 51,2 dB(A) LN,max 51,2 dB(A)																			
Abgasabsaugung		203			75,0	75,0	0,0	0,0	0	-57,1	1,1	-1,5	-1,7	0,0	-22,8	-10,8	6,0	-1,0	5,0
Abrüsten Kommunikation	228	203			80,0	56,4	5,0	0,0	0	-57,1	0,9	0,0	-1,2	0,0	-18,1	-6,0	6,0	15,6	21,6
Einsatz-Lkw 1 Fahrweg	31	197			76,9	62,0	0,0	0,0	0	-56,9	0,4	0,0	-1,2	0,0	-9,0	0,0	6,0	16,2	19,3
Einsatz-Lkw 2 Fahrweg	32	213			77,0	62,0	0,0	0,0	0	-57,6	0,5	0,0	-1,3	0,0	-9,0	0,0	6,0	15,6	18,6
Einsatz-Lkw Rangieren	543	201			89,3	62,0	0,0	0,0	0	-57,1	0,4	0,0	-1,2	0,0	-9,0	3,0	6,0	28,4	34,4
Einsatz-Sprinter Fahrweg	32	204			71,6	56,6	0,0	0,0	0	-57,2	0,0	0,0	-1,3	0,0	-9,0	0,0	6,0	10,0	13,1
Einsatz-Sprinter Rangieren	379	203			74,2	48,4	0,0	0,0	0	-57,1	0,0	0,0	-1,3	0,0	-12,0	0,0	6,0	9,7	15,7
Fahrzeughalle-Dach	280	204	75,0	30	72,8	48,4	3,0	0,0	0	-57,2	1,0	-4,6	-0,1	0,0	-12,0	-3,0	6,0	8,9	12,0
Fahrzeughalle-Fass Ost	81	215	75,0	30	67,5	48,4	3,0	0,0	3	-57,6	0,7	-9,8	-0,1	0,0	-12,0	-3,0	6,0	0,5	3,5
Fahrzeughalle-Fass Süd	86	204	75,0	30	67,7	48,4	3,0	0,0	3	-57,2	0,7	-1,3	-0,1	0,0	-12,0	-3,0	6,0	9,7	12,8
Fahrzeughalle-Tor 1	14	195	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-56,8	0,8	-9,9	-0,7	0,0	-12,0	-3,0	6,0	16,8	19,9
Fahrzeughalle-Tor 2	14	200	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-57,0	0,8	-5,8	-0,9	0,0	-12,0	-3,0	6,0	20,5	23,6
Fahrzeughalle-Tor 3	14	204	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-57,2	0,9	-4,3	-1,1	0,0	-12,0	-3,0	6,0	21,8	24,8
Fahrzeughalle-Tor 4	14	211	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-57,5	0,9	0,0	-1,2	0,0	-12,0	-3,0	6,0	25,6	28,6
Parkplatz	1290	189			85,1	54,0	0,0	0,0	0	-56,5	0,1	-0,2	-1,2	0,3	-11,0	-1,7	3,6	20,2	25,8

# Schalltechnische Untersuchung

## B-Plan "Feuerwehrgerätehaus Krebsacker" in Waldkirch-Buchholz

### - Rechenlaufinformation, Feuerwehrrübungen -

#### Projekt-Info

Projekttitle: B-Plan "Feuerwehrgerätehaus Krebsacker" in Waldkirch-Buchholz  
 Projekt Nr.: 3772  
 Projektbearbeiter: CR  
 Auftraggeber: Stadt Waldkirch

#### Rechenlaufparameter

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

#### Richtlinien:

Gewerbe: ISO 9613-2: 1996  
 Luftabsorption: ISO 9613-1  
 regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt  
 Begrenzung des Beugungsverlusts:

einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB

Seitenbeugung: ISO/TR 17534-3:2015 konform: keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht

Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung

#### 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 Abstand / Durchmesser 8  
 Minimale Distanz [m] 1 m  
 Max. Differenz Bodendämpfung + 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 9613-1

regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt

Begrenzung des Beugungsverlusts:

einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB

Seitenbeugung: ISO/TR 17534-3:2015 konform: keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht

Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung

#### 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:

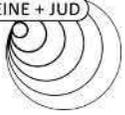
Schalltechnische Untersuchung  
 B-Plan "Feuerwehrrätehaus Krebsacker" in Waldkirch-Buchholz  
 - Rechenlaufinformation, Feuerwehrrübungen -

Faktor Abstand / Durchmesser	8
Minimale Distanz [m]	1 m
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung	1,0 dB
Max. Iterationszahl	4
Minderung	
Bewuchs:	ISO 9613-2
Bebauung:	ISO 9613-2
Industriegelände:	ISO 9613-2

Bewertung: TA-Lärm 1998/2017 - Werktag  
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

### Geometriedaten

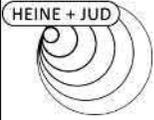
Übungen.sit	16.02.2024 16:18:28	
- enthält:		
B-Plan Zeichn.geo	08.02.2024 13:42:38	
G001_Gebäude.geo	08.02.2024 12:29:24	
Geltungsbereich.geo	16.02.2024 14:32:34	
I001 Immissionsorte.geo	16.02.2024 08:54:52	
P001 Planung.geo	08.02.2024 10:45:38	
Q001_Feuerwehr_Übung.geo		16.02.2024 16:18:28
R001 Rechengebiet.geo	16.02.2024 16:04:26	
RDGM0001.dgm	08.12.2023 07:55:46	



Schalltechnische Untersuchung  
 B-Plan "Feuerwehrgerätehaus Krebsacker" in Waldkirch-Buchholz  
 - Liste der Schallquellen, Feuerwehrrübungen -

**Legende**

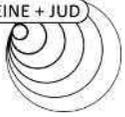
Name		Quellname
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m, m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
Rw	dB	Schalldämm-Maß
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m <sup>2</sup>
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Maximalpegel
63Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz



Schalltechnische Untersuchung  
 B-Plan "Feuerwehrgerätehaus Krebsacker" in Waldkirch-Buchholz  
 - Liste der Schallquellen, Feuerwehrrübungen -

Anlage A19

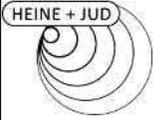
Name	Quellentyp	I oder S m,m <sup>2</sup>	Li dB(A)	Rw dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	63Hz dB(A)	125Hz dB(A)	250Hz dB(A)	500Hz dB(A)	1kHz dB(A)	2kHz dB(A)	4kHz dB(A)	8kHz dB(A)
Abgasabsaugung	Punkt				75,0	75,0	0,0	0,0		46,1	55,2	58,8	68,6	70,6	69,0	65,7	51,8
Fahrzeughalle-Dach	Fläche	280	75,0	30	72,8	48,4	3,0	0,0		65,8	67,7	69,5	57,9	49,7	46,8	41,8	34,8
Fahrzeughalle-Fass Ost	Fläche	81	75,0	30	67,5	48,4	3,0	0,0		60,4	62,3	64,1	52,6	44,4	41,4	36,5	29,4
Fahrzeughalle-Fass Süd	Fläche	86	75,0	30	67,7	48,4	3,0	0,0		60,7	62,5	64,3	52,8	44,6	41,7	36,7	29,7
Fahrzeughalle-Tor 1	Fläche	14	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0		63,8	66,8	72,8	75,8	79,8	76,8	70,8	62,8
Fahrzeughalle-Tor 2	Fläche	14	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0		63,8	66,8	72,8	75,8	79,8	76,8	70,8	62,8
Fahrzeughalle-Tor 3	Fläche	14	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0		63,8	66,8	72,8	75,8	79,8	76,8	70,8	62,8
Fahrzeughalle-Tor 4	Fläche	14	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0		63,8	66,8	72,8	75,8	79,8	76,8	70,8	62,8
Übungen Einsatz-Lkw Fahrweg	Linie	22			75,4	62,0	0,0	0,0	108,0	55,8	58,8	64,8	67,8	71,8	68,8	62,8	54,8
Übungen Einsatz-Lkw Rangieren	Fläche	524			89,5	62,3	0,0	0,0	108,0	69,8	72,8	78,9	81,9	85,8	82,8	76,9	68,8
Übungen Kommunikation	Fläche	582			80,0	52,4	5,0	0,0	86,0	60,3	63,3	69,4	72,4	76,3	73,3	67,4	59,3
Übungen Leerlaufgeräusche	Fläche	524			94,0	66,8	6,0	0,0	108,0	74,3	77,3	83,4	86,4	90,3	87,3	81,4	73,3
Übungen Parkplatz	Parkplatz	1290			85,1	54,0	0,0	0,0	97,5	68,4	80,0	72,5	77,0	77,1	77,5	74,8	68,6
Übungen Pumpe	Punkt				106,0	106,0	0,0	3,0		82,4	87,4	93,8	97,0	100,1	101,5	97,0	92,7



Schalltechnische Untersuchung  
 B-Plan "Feuerwehrgerätehaus Krebsacker" in Waldkirch-Buchholz  
 - Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Feuerwehrübungen -

**Legende**

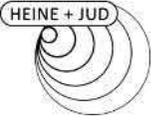
Quelle		Quellname
l oder S	m,m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Li	dB(A)	Innenpegel
Rw	dB	Schalldämm-Maß
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m <sup>2</sup>
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
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(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
dLw (LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten Tag
KR (LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag



**Schalltechnische Untersuchung**  
**B-Plan "Feuerwehrgerätehaus Krebsacker" in Waldkirch-Buchholz**  
**- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Feuerwehrrübungen -**

**Anlage A21**

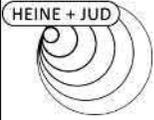
Quelle	I oder S m,m <sup>2</sup>	S m	Li dB(A)	Rw dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	dLw (LrT) dB	KR (LrT) dB	LrT dB(A)
IO-01 EG N RW,T 60 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 53,7 dB(A) LT,max 69,5 dB(A)																	
Abgasabsaugung		48			75,0	75,0	0,0	0,0	0	-44,6	1,3	-4,4	-0,4	0,0	-22,8	0,0	4,0
Fahrzeughalle-Dach	280	47	75,0	30	72,8	48,4	3,0	0,0	0	-44,4	0,8	-4,7	0,0	0,0	-9,0	0,0	18,5
Fahrzeughalle-Fass Ost	81	40	75,0	30	67,5	48,4	3,0	0,0	3	-43,1	0,4	0,0	0,0	0,0	-9,0	0,0	21,7
Fahrzeughalle-Fass Süd	86	41	75,0	30	67,7	48,4	3,0	0,0	3	-43,3	0,6	0,0	0,0	0,0	-9,0	0,0	21,9
Fahrzeughalle-Tor 1	14	48	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-44,7	1,0	0,0	-0,3	0,2	-9,0	0,0	36,6
Fahrzeughalle-Tor 2	14	45	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-44,0	1,0	0,0	-0,3	0,0	-9,0	0,0	37,1
Fahrzeughalle-Tor 3	14	41	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-43,3	0,9	0,0	-0,3	0,0	-9,0	0,0	37,8
Fahrzeughalle-Tor 4	14	37	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-42,3	0,8	0,0	-0,3	0,0	-9,0	0,0	38,7
Übungen Einsatz-Lkw Fahrweg	22	40			75,4	62,0	0,0	0,0	0	-43,0	0,6	0,0	-0,3	1,7	-9,0	0,0	25,5
Übungen Einsatz-Lkw Rangieren	524	41			89,5	62,3	0,0	0,0	0	-43,3	0,6	0,0	-0,3	1,5	-12,0	0,0	35,9
Übungen Kommunikation	582	43			80,0	52,4	5,0	0,0	0	-43,6	0,9	0,0	-0,3	1,5	-9,0	0,0	34,5
Übungen Leerlaufgeräusche	524	41			94,0	66,8	6,0	0,0	0	-43,3	0,6	0,0	-0,3	1,5	-18,1	0,0	40,4
Übungen Parkplatz	1290	72			85,1	54,0	0,0	0,0	0	-48,1	0,6	-3,1	-0,5	0,4	-10,8	0,0	23,5
Übungen Pumpe		41			106,0	106,0	0,0	3,0	0	-43,2	1,0	0,0	-0,6	1,7	-15,1	0,0	52,8
IO-01 1.OG N RW,T 60 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 53,7 dB(A) LT,max 69,5 dB(A)																	
Abgasabsaugung		48			75,0	75,0	0,0	0,0	0	-44,6	1,4	-0,7	-0,4	0,0	-22,8	0,0	7,8
Fahrzeughalle-Dach	280	46	75,0	30	72,8	48,4	3,0	0,0	0	-44,3	1,2	-4,6	0,0	0,0	-9,0	0,0	19,1
Fahrzeughalle-Fass Ost	81	40	75,0	30	67,5	48,4	3,0	0,0	3	-43,1	0,7	0,0	0,0	0,0	-9,0	0,0	22,0
Fahrzeughalle-Fass Süd	86	41	75,0	30	67,7	48,4	3,0	0,0	3	-43,3	0,9	0,0	0,0	0,0	-9,0	0,0	22,3
Fahrzeughalle-Tor 1	14	48	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-44,7	1,1	0,0	-0,3	0,2	-9,0	0,0	36,7
Fahrzeughalle-Tor 2	14	45	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-44,0	1,1	0,0	-0,3	0,0	-9,0	0,0	37,2
Fahrzeughalle-Tor 3	14	42	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-43,4	1,1	0,0	-0,3	0,0	-9,0	0,0	37,9
Fahrzeughalle-Tor 4	14	37	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-42,4	1,0	0,0	-0,2	0,0	-9,0	0,0	38,8
Übungen Einsatz-Lkw Fahrweg	22	40			75,4	62,0	0,0	0,0	0	-43,1	0,7	0,0	-0,3	1,7	-9,0	0,0	25,5
Übungen Einsatz-Lkw Rangieren	524	42			89,5	62,3	0,0	0,0	0	-43,4	0,7	0,0	-0,3	1,5	-12,0	0,0	36,0
Übungen Kommunikation	582	43			80,0	52,4	5,0	0,0	0	-43,6	1,0	0,0	-0,3	1,5	-9,0	0,0	34,6
Übungen Leerlaufgeräusche	524	42			94,0	66,8	6,0	0,0	0	-43,4	0,7	0,0	-0,3	1,5	-18,1	0,0	40,5
Übungen Parkplatz	1290	72			85,1	54,0	0,0	0,0	0	-48,1	0,5	-3,1	-0,5	0,4	-10,8	0,0	23,4
Übungen Pumpe		41			106,0	106,0	0,0	3,0	0	-43,2	1,0	0,0	-0,6	1,7	-15,1	0,0	52,9



**Schalltechnische Untersuchung**  
**B-Plan "Feuerwehrgerätehaus Krebsacker" in Waldkirch-Buchholz**  
**- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Feuerwehrrübungen -**

**Anlage A22**

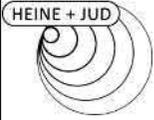
Quelle	I oder S m,m <sup>2</sup>	S m	Li dB(A)	Rw dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	dLw (LrT) dB	KR (LrT) dB	LrT dB(A)
IO-02 EG N RW,T 60 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 48,2 dB(A) LT,max 61,8 dB(A)																	
Abgasabsaugung		86			75,0	75,0	0,0	0,0	0	-49,7	1,0	-0,5	-0,7	0,1	-22,8	0,0	2,3
Fahrzeughalle-Dach	280	86	75,0	30	72,8	48,4	3,0	0,0	0	-49,7	0,1	-4,1	-0,1	0,0	-9,0	0,0	13,2
Fahrzeughalle-Fass Ost	81	85	75,0	30	67,5	48,4	3,0	0,0	3	-49,6	-0,2	-3,8	0,0	0,0	-9,0	0,0	10,9
Fahrzeughalle-Fass Süd	86	80	75,0	30	67,7	48,4	3,0	0,0	3	-49,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	-9,0	0,0	15,5
Fahrzeughalle-Tor 1	14	81	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-49,1	0,6	0,0	-0,5	0,3	-9,0	0,0	31,6
Fahrzeughalle-Tor 2	14	80	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-49,0	0,6	0,0	-0,5	0,1	-9,0	0,0	31,5
Fahrzeughalle-Tor 3	14	79	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-49,0	0,6	0,0	-0,5	0,0	-9,0	0,0	31,6
Fahrzeughalle-Tor 4	14	79	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-48,9	0,6	0,0	-0,5	0,0	-9,0	0,0	31,6
Übungen Einsatz-Lkw Fahrweg	22	71			75,4	62,0	0,0	0,0	0	-48,1	0,1	0,0	-0,5	2,0	-9,0	0,0	19,9
Übungen Einsatz-Lkw Rangieren	524	74			89,5	62,3	0,0	0,0	0	-48,3	0,1	0,0	-0,5	2,1	-12,0	0,0	30,8
Übungen Kommunikation	582	74			80,0	52,4	5,0	0,0	0	-48,4	0,4	0,0	-0,5	2,0	-9,0	0,0	29,5
Übungen Leerlaufgeräusche	524	74			94,0	66,8	6,0	0,0	0	-48,3	0,1	0,0	-0,5	2,1	-18,1	0,0	35,3
Übungen Parkplatz	1290	105			85,1	54,0	0,0	0,0	0	-51,4	0,5	-3,3	-0,6	0,1	-10,8	0,0	19,6
Übungen Pumpe		71			106,0	106,0	0,0	3,0	0	-48,1	0,5	0,0	-0,9	1,9	-15,1	0,0	47,4
IO-02 1.OG N RW,T 60 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 48,3 dB(A) LT,max 61,9 dB(A)																	
Abgasabsaugung		86			75,0	75,0	0,0	0,0	0	-49,7	1,2	-0,1	-0,7	0,0	-22,8	0,0	3,0
Fahrzeughalle-Dach	280	86	75,0	30	72,8	48,4	3,0	0,0	0	-49,6	0,9	-4,5	-0,1	0,0	-9,0	0,0	13,5
Fahrzeughalle-Fass Ost	81	85	75,0	30	67,5	48,4	3,0	0,0	3	-49,6	0,4	-3,8	-0,1	0,0	-9,0	0,0	11,4
Fahrzeughalle-Fass Süd	86	80	75,0	30	67,7	48,4	3,0	0,0	3	-49,0	0,5	0,0	-0,1	0,0	-9,0	0,0	16,1
Fahrzeughalle-Tor 1	14	81	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-49,1	0,8	0,0	-0,5	0,2	-9,0	0,0	31,8
Fahrzeughalle-Tor 2	14	80	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-49,0	0,8	0,0	-0,5	0,1	-9,0	0,0	31,7
Fahrzeughalle-Tor 3	14	79	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-49,0	0,8	0,0	-0,5	0,0	-9,0	0,0	31,8
Fahrzeughalle-Tor 4	14	79	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-48,9	0,8	0,0	-0,5	0,0	-9,0	0,0	31,8
Übungen Einsatz-Lkw Fahrweg	22	72			75,4	62,0	0,0	0,0	0	-48,1	0,2	0,0	-0,5	2,0	-9,0	0,0	20,1
Übungen Einsatz-Lkw Rangieren	524	74			89,5	62,3	0,0	0,0	0	-48,4	0,3	0,0	-0,5	2,1	-12,0	0,0	31,0
Übungen Kommunikation	582	74			80,0	52,4	5,0	0,0	0	-48,4	0,6	0,0	-0,5	2,0	-9,0	0,0	29,7
Übungen Leerlaufgeräusche	524	74			94,0	66,8	6,0	0,0	0	-48,4	0,3	0,0	-0,5	2,1	-18,1	0,0	35,4
Übungen Parkplatz	1290	105			85,1	54,0	0,0	0,0	0	-51,4	0,2	-3,3	-0,7	0,1	-10,8	0,0	19,3
Übungen Pumpe		71			106,0	106,0	0,0	3,0	0	-48,1	0,6	0,0	-0,9	1,9	-15,1	0,0	47,5



**Schalltechnische Untersuchung**  
**B-Plan "Feuerwehrgerätehaus Krebsacker" in Waldkirch-Buchholz**  
**- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Feuerwehrrübungen -**

**Anlage A23**

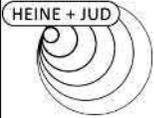
Quelle	I oder S m,m <sup>2</sup>	S m	Li dB(A)	Rw dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	dLw (LrT) dB	KR (LrT) dB	LrT dB(A)
IO-02 2.OG N RW,T 60 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 48,3 dB(A) LT,max 61,9 dB(A)																	
Abgasabsaugung		86			75,0	75,0	0,0	0,0	0	-49,7	1,2	-0,1	-0,7	0,0	-22,8	0,0	3,0
Fahrzeughalle-Dach	280	86	75,0	30	72,8	48,4	3,0	0,0	0	-49,7	1,2	-4,7	-0,1	0,0	-9,0	0,0	13,6
Fahrzeughalle-Fass Ost	81	85	75,0	30	67,5	48,4	3,0	0,0	3	-49,6	0,7	-3,8	-0,1	0,0	-9,0	0,0	11,7
Fahrzeughalle-Fass Süd	86	80	75,0	30	67,7	48,4	3,0	0,0	3	-49,0	0,8	0,0	-0,1	0,0	-9,0	0,0	16,4
Fahrzeughalle-Tor 1	14	81	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-49,1	0,8	0,0	-0,5	0,2	-9,0	0,0	31,8
Fahrzeughalle-Tor 2	14	80	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-49,1	0,8	0,0	-0,5	0,0	-9,0	0,0	31,7
Fahrzeughalle-Tor 3	14	79	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-49,0	0,8	0,0	-0,5	0,0	-9,0	0,0	31,8
Fahrzeughalle-Tor 4	14	79	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-49,0	0,8	0,0	-0,5	0,0	-9,0	0,0	31,8
Übungen Einsatz-Lkw Fahrweg	22	72			75,4	62,0	0,0	0,0	0	-48,1	0,3	0,0	-0,5	2,0	-9,0	0,0	20,1
Übungen Einsatz-Lkw Rangieren	524	74			89,5	62,3	0,0	0,0	0	-48,4	0,3	0,0	-0,5	2,1	-12,0	0,0	31,0
Übungen Kommunikation	582	74			80,0	52,4	5,0	0,0	0	-48,4	0,6	0,0	-0,5	2,0	-9,0	0,0	29,7
Übungen Leerlaufgeräusche	524	74			94,0	66,8	6,0	0,0	0	-48,4	0,3	0,0	-0,5	2,1	-18,1	0,0	35,5
Übungen Parkplatz	1290	105			85,1	54,0	0,0	0,0	0	-51,4	0,5	-2,8	-0,7	0,1	-10,8	0,0	20,0
Übungen Pumpe		72			106,0	106,0	0,0	3,0	0	-48,1	0,6	0,0	-0,9	1,9	-15,1	0,0	47,5
IO-02 3.OG N RW,T 60 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 48,2 dB(A) LT,max 61,9 dB(A)																	
Abgasabsaugung		86			75,0	75,0	0,0	0,0	0	-49,7	1,2	0,0	-0,7	0,0	-22,8	0,0	3,0
Fahrzeughalle-Dach	280	86	75,0	30	72,8	48,4	3,0	0,0	0	-49,7	1,3	-4,6	-0,1	0,0	-9,0	0,0	13,8
Fahrzeughalle-Fass Ost	81	85	75,0	30	67,5	48,4	3,0	0,0	3	-49,6	0,8	-3,8	-0,1	0,0	-9,0	0,0	11,8
Fahrzeughalle-Fass Süd	86	80	75,0	30	67,7	48,4	3,0	0,0	3	-49,0	0,9	0,0	-0,1	0,0	-9,0	0,0	16,5
Fahrzeughalle-Tor 1	14	81	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-49,2	0,8	0,0	-0,5	0,0	-9,0	0,0	31,6
Fahrzeughalle-Tor 2	14	80	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-49,1	0,8	0,0	-0,5	0,0	-9,0	0,0	31,7
Fahrzeughalle-Tor 3	14	80	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-49,0	0,8	0,0	-0,5	0,0	-9,0	0,0	31,7
Fahrzeughalle-Tor 4	14	79	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-49,0	0,8	0,0	-0,5	0,0	-9,0	0,0	31,8
Übungen Einsatz-Lkw Fahrweg	22	72			75,4	62,0	0,0	0,0	0	-48,1	0,3	0,0	-0,5	1,9	-9,0	0,0	19,9
Übungen Einsatz-Lkw Rangieren	524	74			89,5	62,3	0,0	0,0	0	-48,4	0,3	0,0	-0,5	2,0	-12,0	0,0	30,8
Übungen Kommunikation	582	75			80,0	52,4	5,0	0,0	0	-48,5	0,6	0,0	-0,5	1,9	-9,0	0,0	29,5
Übungen Leerlaufgeräusche	524	74			94,0	66,8	6,0	0,0	0	-48,4	0,3	0,0	-0,5	2,0	-18,1	0,0	35,3
Übungen Parkplatz	1290	105			85,1	54,0	0,0	0,0	0	-51,4	0,7	-2,6	-0,6	0,0	-10,8	0,0	20,3
Übungen Pumpe		72			106,0	106,0	0,0	3,0	0	-48,1	0,6	0,0	-0,9	1,8	-15,1	0,0	47,3



**Schalltechnische Untersuchung**  
**B-Plan "Feuerwehrgerätehaus Krebsacker" in Waldkirch-Buchholz**  
**- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Feuerwehrrübungen -**

**Anlage A24**

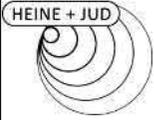
Quelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw (LrT)	KR (LrT)	LrT dB(A)
	m,m <sup>2</sup>	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
IO-03 EG N RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 44,3 dB(A) LT,max 53,9 dB(A)																	
Abgasabsaugung		120			75,0	75,0	0,0	0,0	0	-52,6	0,8	-4,7	-0,9	0,1	-22,8	6,0	0,9
Fahrzeughalle-Dach	280	120	75,0	30	72,8	48,4	3,0	0,0	0	-52,5	-0,3	-3,7	-0,1	0,0	-9,0	4,0	14,1
Fahrzeughalle-Fass Ost	81	120	75,0	30	67,5	48,4	3,0	0,0	3	-52,6	-0,5	-5,5	0,0	0,0	-9,0	4,0	9,8
Fahrzeughalle-Fass Süd	86	113	75,0	30	67,7	48,4	3,0	0,0	3	-52,1	-0,5	-2,2	-0,1	0,0	-9,0	4,0	13,8
Fahrzeughalle-Tor 1	14	114	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-52,1	0,4	-5,3	-0,6	0,2	-9,0	4,0	27,1
Fahrzeughalle-Tor 2	14	113	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-52,1	0,4	-5,1	-0,6	0,1	-9,0	4,0	27,2
Fahrzeughalle-Tor 3	14	113	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-52,1	0,4	-5,0	-0,6	0,1	-9,0	4,0	27,4
Fahrzeughalle-Tor 4	14	113	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-52,1	0,4	-4,4	-0,5	1,0	-9,0	4,0	28,7
Übungen Einsatz-Lkw Fahrweg	22	105			75,4	62,0	0,0	0,0	0	-51,4	-0,1	-6,0	-0,4	2,1	-9,0	6,0	16,6
Übungen Einsatz-Lkw Rangieren	524	106			89,5	62,3	0,0	0,0	0	-51,5	-0,1	-6,1	-0,5	2,6	-12,0	6,0	27,9
Übungen Kommunikation	582	106			80,0	52,4	5,0	0,0	0	-51,5	0,2	-6,2	-0,5	2,6	-9,0	4,0	24,6
Übungen Leerlaufgeräusche	524	106			94,0	66,8	6,0	0,0	0	-51,5	-0,1	-6,1	-0,5	2,6	-18,1	6,0	32,4
Übungen Parkplatz	1290	135			85,1	54,0	0,0	0,0	0	-53,6	0,5	-13,1	-0,2	0,2	-10,8	4,0	12,1
Übungen Pumpe		104			106,0	106,0	0,0	3,0	0	-51,4	0,3	-7,1	-0,7	2,4	-15,1	6,0	43,4
IO-03 1.OG N RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 50,6 dB(A) LT,max 58,3 dB(A)																	
Abgasabsaugung		120			75,0	75,0	0,0	0,0	0	-52,6	1,1	-0,1	-0,9	0,0	-22,8	6,0	5,8
Fahrzeughalle-Dach	280	119	75,0	30	72,8	48,4	3,0	0,0	0	-52,5	0,7	-4,4	-0,1	0,0	-9,0	4,0	14,5
Fahrzeughalle-Fass Ost	81	120	75,0	30	67,5	48,4	3,0	0,0	3	-52,6	0,1	-4,2	-0,1	0,0	-9,0	4,0	11,7
Fahrzeughalle-Fass Süd	86	113	75,0	30	67,7	48,4	3,0	0,0	3	-52,1	0,2	-1,5	-0,1	0,0	-9,0	4,0	15,2
Fahrzeughalle-Tor 1	14	114	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-52,1	0,7	-0,1	-0,7	0,2	-9,0	4,0	32,3
Fahrzeughalle-Tor 2	14	113	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-52,1	0,7	-0,1	-0,7	0,1	-9,0	4,0	32,3
Fahrzeughalle-Tor 3	14	113	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-52,1	0,7	-0,1	-0,7	0,1	-9,0	4,0	32,2
Fahrzeughalle-Tor 4	14	114	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-52,1	0,7	-0,1	-0,7	0,0	-9,0	4,0	32,1
Übungen Einsatz-Lkw Fahrweg	22	105			75,4	62,0	0,0	0,0	0	-51,4	0,0	-0,1	-0,7	2,2	-9,0	6,0	22,4
Übungen Einsatz-Lkw Rangieren	524	106			89,5	62,3	0,0	0,0	0	-51,5	0,1	-0,2	-0,7	2,4	-12,0	6,0	33,4
Übungen Kommunikation	582	106			80,0	52,4	5,0	0,0	0	-51,5	0,5	-0,5	-0,7	2,4	-9,0	4,0	30,0
Übungen Leerlaufgeräusche	524	106			94,0	66,8	6,0	0,0	0	-51,5	0,1	-0,2	-0,7	2,4	-18,1	6,0	37,9
Übungen Parkplatz	1290	136			85,1	54,0	0,0	0,0	0	-53,6	0,0	-8,3	-0,4	0,2	-10,8	4,0	16,2
Übungen Pumpe		105			106,0	106,0	0,0	3,0	0	-51,4	0,5	-0,1	-1,3	2,3	-15,1	6,0	50,0



**Schalltechnische Untersuchung**  
**B-Plan "Feuerwehrgerätehaus Krebsacker" in Waldkirch-Buchholz**  
**- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Feuerwehrrübungen -**

**Anlage A25**

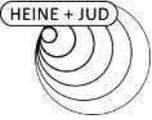
Quelle	I oder S m,m <sup>2</sup>	S m	Li dB(A)	Rw dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	dLw (LrT) dB	KR (LrT) dB	LrT dB(A)
<b>IO-03 2.OG N RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 50,7 dB(A) LT,max 58,4 dB(A)</b>																	
Abgasabsaugung		120			75,0	75,0	0,0	0,0	0	-52,6	1,1	-0,1	-0,9	0,0	-22,8	6,0	5,8
Fahrzeughalle-Dach	280	119	75,0	30	72,8	48,4	3,0	0,0	0	-52,5	1,1	-4,6	-0,1	0,0	-9,0	4,0	14,6
Fahrzeughalle-Fass Ost	81	120	75,0	30	67,5	48,4	3,0	0,0	3	-52,6	0,5	-4,2	-0,1	0,0	-9,0	4,0	12,1
Fahrzeughalle-Fass Süd	86	113	75,0	30	67,7	48,4	3,0	0,0	3	-52,1	0,6	-0,1	-0,1	0,0	-9,0	4,0	17,0
Fahrzeughalle-Tor 1	14	114	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-52,1	0,7	0,0	-0,7	0,2	-9,0	4,0	32,5
Fahrzeughalle-Tor 2	14	113	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-52,1	0,7	0,0	-0,7	0,1	-9,0	4,0	32,4
Fahrzeughalle-Tor 3	14	113	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-52,1	0,7	0,0	-0,7	0,1	-9,0	4,0	32,4
Fahrzeughalle-Tor 4	14	114	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-52,1	0,7	0,0	-0,7	0,0	-9,0	4,0	32,3
Übungen Einsatz-Lkw Fahrweg	22	105			75,4	62,0	0,0	0,0	0	-51,4	0,1	0,0	-0,7	2,2	-9,0	6,0	22,6
Übungen Einsatz-Lkw Rangieren	524	107			89,5	62,3	0,0	0,0	0	-51,5	0,1	-0,1	-0,7	2,4	-12,0	6,0	33,6
Übungen Kommunikation	582	107			80,0	52,4	5,0	0,0	0	-51,5	0,5	-0,3	-0,7	2,3	-9,0	4,0	30,2
Übungen Leerlaufgeräusche	524	107			94,0	66,8	6,0	0,0	0	-51,5	0,1	-0,1	-0,7	2,4	-18,1	6,0	38,1
Übungen Parkplatz	1290	136			85,1	54,0	0,0	0,0	0	-53,6	0,4	-6,2	-0,5	0,1	-10,8	4,0	18,4
Übungen Pumpe		105			106,0	106,0	0,0	3,0	0	-51,4	0,5	0,0	-1,3	2,2	-15,1	6,0	50,0
<b>IO-04 EG N RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 36,0 dB(A) LT,max 49,9 dB(A)</b>																	
Abgasabsaugung		122			75,0	75,0	0,0	0,0	0	-52,7	0,8	-9,7	-0,5	2,3	-22,8	6,0	-1,7
Fahrzeughalle-Dach	280	122	75,0	30	72,8	48,4	3,0	0,0	0	-52,7	-0,3	-5,8	-0,1	0,0	-9,0	4,0	12,0
Fahrzeughalle-Fass Ost	81	123	75,0	30	67,5	48,4	3,0	0,0	3	-52,8	-0,5	-13,8	0,0	0,0	-9,0	4,0	1,2
Fahrzeughalle-Fass Süd	86	116	75,0	30	67,7	48,4	3,0	0,0	3	-52,3	-0,5	-5,8	0,0	0,0	-9,0	4,0	10,1
Fahrzeughalle-Tor 1	14	114	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-52,2	0,4	-15,3	-0,3	1,6	-9,0	4,0	18,7
Fahrzeughalle-Tor 2	14	115	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-52,2	0,4	-14,2	-0,3	1,6	-9,0	4,0	19,7
Fahrzeughalle-Tor 3	14	116	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-52,2	0,4	-14,2	-0,3	0,3	-9,0	4,0	18,4
Fahrzeughalle-Tor 4	14	117	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-52,3	0,4	-14,1	-0,3	0,2	-9,0	4,0	18,3
Übungen Einsatz-Lkw Fahrweg	22	107			75,4	62,0	0,0	0,0	0	-51,6	-0,1	-14,9	-0,2	2,6	-9,0	6,0	8,2
Übungen Einsatz-Lkw Rangieren	524	107			89,5	62,3	0,0	0,0	0	-51,6	-0,1	-15,2	-0,3	4,9	-12,0	6,0	21,2
Übungen Kommunikation	582	107			80,0	52,4	5,0	0,0	0	-51,6	0,2	-15,1	-0,3	5,5	-9,0	4,0	18,7
Übungen Leerlaufgeräusche	524	107			94,0	66,8	6,0	0,0	0	-51,6	-0,1	-15,2	-0,3	4,9	-18,1	6,0	25,7
Übungen Parkplatz	1290	134			85,1	54,0	0,0	0,0	0	-53,6	0,5	-13,2	-0,2	1,0	-10,8	4,0	12,8
Übungen Pumpe		106			106,0	106,0	0,0	3,0	0	-51,5	0,3	-16,5	-0,4	3,0	-15,1	6,0	34,9



**Schalltechnische Untersuchung**  
**B-Plan "Feuerwehrgerätehaus Krebsacker" in Waldkirch-Buchholz**  
**- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Feuerwehrrübungen -**

**Anlage A26**

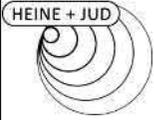
Quelle	I oder S m,m <sup>2</sup>	S m	Li dB(A)	Rw dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	dLw (LrT) dB	KR (LrT) dB	LrT dB(A)
<b>IO-04 1.OG N RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 40,9 dB(A) LT,max 55,9 dB(A)</b>																	
Abgasabsaugung		122			75,0	75,0	0,0	0,0	0	-52,7	1,1	-4,8	-0,8	1,0	-22,8	6,0	1,9
Fahrzeughalle-Dach	280	122	75,0	30	72,8	48,4	3,0	0,0	0	-52,7	0,7	-4,5	-0,1	0,0	-9,0	4,0	14,2
Fahrzeughalle-Fass Ost	81	123	75,0	30	67,5	48,4	3,0	0,0	3	-52,8	0,1	-7,6	-0,1	0,0	-9,0	4,0	8,0
Fahrzeughalle-Fass Süd	86	116	75,0	30	67,7	48,4	3,0	0,0	3	-52,3	0,2	-3,0	-0,1	0,0	-9,0	4,0	13,6
Fahrzeughalle-Tor 1	14	115	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-52,2	0,7	-10,3	-0,4	1,5	-9,0	4,0	23,7
Fahrzeughalle-Tor 2	14	115	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-52,2	0,7	-9,1	-0,4	1,4	-9,0	4,0	24,8
Fahrzeughalle-Tor 3	14	116	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-52,3	0,6	-8,4	-0,4	0,3	-9,0	4,0	24,3
Fahrzeughalle-Tor 4	14	117	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-52,3	0,6	-6,6	-0,4	0,2	-9,0	4,0	25,8
Übungen Einsatz-Lkw Fahrweg	22	107			75,4	62,0	0,0	0,0	0	-51,6	0,1	-10,0	-0,3	2,5	-9,0	6,0	13,1
Übungen Einsatz-Lkw Rangieren	524	107			89,5	62,3	0,0	0,0	0	-51,6	0,1	-9,8	-0,4	5,2	-12,0	6,0	26,9
Übungen Kommunikation	582	107			80,0	52,4	5,0	0,0	0	-51,6	0,5	-9,8	-0,4	5,6	-9,0	4,0	24,3
Übungen Leerlaufgeräusche	524	107			94,0	66,8	6,0	0,0	0	-51,6	0,1	-9,8	-0,4	5,2	-18,1	6,0	31,4
Übungen Parkplatz	1290	134			85,1	54,0	0,0	0,0	0	-53,6	0,0	-9,3	-0,4	1,6	-10,8	4,0	16,6
Übungen Pumpe		106			106,0	106,0	0,0	3,0	0	-51,5	0,5	-11,7	-0,5	2,9	-15,1	6,0	39,5
<b>IO-04 2.OG N RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 46,2 dB(A) LT,max 57,3 dB(A)</b>																	
Abgasabsaugung		122			75,0	75,0	0,0	0,0	0	-52,7	1,1	-0,6	-1,0	0,0	-22,8	6,0	5,0
Fahrzeughalle-Dach	280	122	75,0	30	72,8	48,4	3,0	0,0	0	-52,7	1,1	-4,5	-0,1	0,0	-9,0	4,0	14,5
Fahrzeughalle-Fass Ost	81	124	75,0	30	67,5	48,4	3,0	0,0	3	-52,8	0,5	-6,1	-0,1	0,0	-9,0	4,0	9,9
Fahrzeughalle-Fass Süd	86	116	75,0	30	67,7	48,4	3,0	0,0	3	-52,3	0,6	-3,8	-0,1	0,0	-9,0	4,0	13,1
Fahrzeughalle-Tor 1	14	115	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-52,2	0,7	-4,2	-0,6	0,3	-9,0	4,0	28,4
Fahrzeughalle-Tor 2	14	115	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-52,2	0,7	-4,5	-0,7	0,3	-9,0	4,0	28,0
Fahrzeughalle-Tor 3	14	116	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-52,3	0,7	-4,4	-0,7	0,1	-9,0	4,0	27,9
Fahrzeughalle-Tor 4	14	117	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-52,4	0,7	-4,0	-0,7	0,2	-9,0	4,0	28,3
Übungen Einsatz-Lkw Fahrweg	22	107			75,4	62,0	0,0	0,0	0	-51,6	0,1	-4,5	-0,6	2,3	-9,0	6,0	18,1
Übungen Einsatz-Lkw Rangieren	524	107			89,5	62,3	0,0	0,0	0	-51,6	0,1	-4,6	-0,6	3,4	-12,0	6,0	30,2
Übungen Kommunikation	582	107			80,0	52,4	5,0	0,0	0	-51,6	0,5	-4,7	-0,6	3,5	-9,0	4,0	27,1
Übungen Leerlaufgeräusche	524	107			94,0	66,8	6,0	0,0	0	-51,6	0,1	-4,6	-0,6	3,4	-18,1	6,0	34,7
Übungen Parkplatz	1290	134			85,1	54,0	0,0	0,0	0	-53,6	0,4	-6,8	-0,5	0,9	-10,8	4,0	18,7
Übungen Pumpe		106			106,0	106,0	0,0	3,0	0	-51,5	0,5	-4,6	-1,1	2,1	-15,1	6,0	45,4



**Schalltechnische Untersuchung**  
**B-Plan "Feuerwehrgerätehaus Krebsacker" in Waldkirch-Buchholz**  
**- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Feuerwehrübungen -**

**Anlage A27**

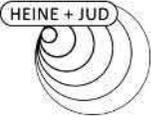
Quelle	I oder S m,m <sup>2</sup>	S m	Li dB(A)	Rw dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	dLw (LrT) dB	KR (LrT) dB	LrT dB(A)
IO-05 EG O RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 42,5 dB(A) LT,max 53,2 dB(A)																	
Abgasabsaugung		215			75,0	75,0	0,0	0,0	0	-57,6	0,8	-4,4	-1,5	0,0	-22,8	6,0	-4,6
Fahrzeughalle-Dach	280	217	75,0	30	72,8	48,4	3,0	0,0	0	-57,7	-0,5	-3,3	-0,1	0,0	-9,0	4,0	9,1
Fahrzeughalle-Fass Ost	81	227	75,0	30	67,5	48,4	3,0	0,0	3	-58,1	-0,1	-9,9	-0,1	0,0	-9,0	4,0	0,2
Fahrzeughalle-Fass Süd	86	215	75,0	30	67,7	48,4	3,0	0,0	3	-57,6	-0,3	-0,7	-0,1	0,0	-9,0	4,0	9,9
Fahrzeughalle-Tor 1	14	206	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-57,3	0,8	-8,6	-0,8	0,0	-9,0	4,0	18,5
Fahrzeughalle-Tor 2	14	211	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-57,5	0,9	-0,4	-1,2	0,0	-9,0	4,0	26,2
Fahrzeughalle-Tor 3	14	216	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-57,7	0,9	0,0	-1,3	0,0	-9,0	4,0	26,3
Fahrzeughalle-Tor 4	14	223	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-58,0	0,9	0,0	-1,3	0,0	-9,0	4,0	26,1
Übungen Einsatz-Lkw Fahrweg	22	210			75,4	62,0	0,0	0,0	0	-57,4	0,7	0,0	-1,3	0,2	-9,0	6,0	14,6
Übungen Einsatz-Lkw Rangieren	524	204			89,5	62,3	0,0	0,0	0	-57,2	0,7	0,0	-1,3	0,4	-12,0	6,0	26,1
Übungen Kommunikation	582	201			80,0	52,4	5,0	0,0	0	-57,1	0,9	0,0	-1,2	0,5	-9,0	4,0	23,1
Übungen Leerlaufgeräusche	524	204			94,0	66,8	6,0	0,0	0	-57,2	0,7	0,0	-1,3	0,4	-18,1	6,0	30,6
Übungen Parkplatz	1290	202			85,1	54,0	0,0	0,0	0	-57,1	0,4	-0,6	-1,3	0,3	-10,8	4,0	20,0
Übungen Pumpe		208			106,0	106,0	0,0	3,0	0	-57,4	1,1	0,0	-2,1	0,0	-15,1	6,0	41,6
IO-05 1.OG O RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 42,2 dB(A) LT,max 53,0 dB(A)																	
Abgasabsaugung		215			75,0	75,0	0,0	0,0	0	-57,6	1,0	-2,9	-2,0	0,0	-22,8	6,0	-3,4
Fahrzeughalle-Dach	280	217	75,0	30	72,8	48,4	3,0	0,0	0	-57,7	0,5	-4,3	-0,1	0,0	-9,0	4,0	9,1
Fahrzeughalle-Fass Ost	81	227	75,0	30	67,5	48,4	3,0	0,0	3	-58,1	0,2	-10,5	-0,1	0,0	-9,0	4,0	-0,1
Fahrzeughalle-Fass Süd	86	215	75,0	30	67,7	48,4	3,0	0,0	3	-57,6	0,2	-0,7	-0,1	0,0	-9,0	4,0	10,3
Fahrzeughalle-Tor 1	14	206	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-57,3	0,7	-8,5	-0,8	0,0	-9,0	4,0	18,5
Fahrzeughalle-Tor 2	14	211	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-57,5	0,8	-0,4	-1,2	0,0	-9,0	4,0	26,1
Fahrzeughalle-Tor 3	14	216	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-57,7	0,8	0,0	-1,2	0,0	-9,0	4,0	26,3
Fahrzeughalle-Tor 4	14	223	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-58,0	0,8	0,0	-1,3	0,0	-9,0	4,0	26,0
Übungen Einsatz-Lkw Fahrweg	22	210			75,4	62,0	0,0	0,0	0	-57,4	0,5	0,0	-1,3	0,2	-9,0	6,0	14,4
Übungen Einsatz-Lkw Rangieren	524	204			89,5	62,3	0,0	0,0	0	-57,2	0,4	0,0	-1,2	0,4	-12,0	6,0	25,9
Übungen Kommunikation	582	201			80,0	52,4	5,0	0,0	0	-57,1	0,7	0,0	-1,2	0,5	-9,0	4,0	22,9
Übungen Leerlaufgeräusche	524	204			94,0	66,8	6,0	0,0	0	-57,2	0,4	0,0	-1,2	0,4	-18,1	6,0	30,3
Übungen Parkplatz	1290	202			85,1	54,0	0,0	0,0	0	-57,1	-0,2	-0,6	-1,3	0,3	-10,8	4,0	19,4
Übungen Pumpe		208			106,0	106,0	0,0	3,0	0	-57,4	0,8	0,0	-2,1	0,0	-15,1	6,0	41,4



**Schalltechnische Untersuchung**  
**B-Plan "Feuerwehrgerätehaus Krebsacker" in Waldkirch-Buchholz**  
**- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Feuerwehrrübungen -**

**Anlage A28**

Quelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw (LrT)	KR (LrT)	LrT
	m,m <sup>2</sup>	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
IO-05 2.OG O RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 42,2 dB(A) LT,max 53,0 dB(A)																	
Abgasabsaugung		215			75,0	75,0	0,0	0,0	0	-57,6	1,1	-1,5	-1,8	0,0	-22,8	6,0	-1,7
Fahrzeughalle-Dach	280	217	75,0	30	72,8	48,4	3,0	0,0	0	-57,7	1,0	-4,6	-0,1	0,0	-9,0	4,0	9,4
Fahrzeughalle-Fass Ost	81	227	75,0	30	67,5	48,4	3,0	0,0	3	-58,1	0,7	-9,8	-0,1	0,0	-9,0	4,0	1,0
Fahrzeughalle-Fass Süd	86	215	75,0	30	67,7	48,4	3,0	0,0	3	-57,6	0,7	-0,7	-0,1	0,0	-9,0	4,0	10,9
Fahrzeughalle-Tor 1	14	206	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-57,3	0,8	-8,3	-0,8	0,0	-9,0	4,0	18,8
Fahrzeughalle-Tor 2	14	211	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-57,5	0,9	-0,4	-1,2	0,0	-9,0	4,0	26,2
Fahrzeughalle-Tor 3	14	216	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-57,7	0,9	0,0	-1,2	0,0	-9,0	4,0	26,4
Fahrzeughalle-Tor 4	14	223	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-58,0	0,9	0,0	-1,2	0,0	-9,0	4,0	26,1
Übungen Einsatz-Lkw Fahrweg	22	210			75,4	62,0	0,0	0,0	0	-57,4	0,4	0,0	-1,3	0,2	-9,0	6,0	14,4
Übungen Einsatz-Lkw Rangieren	524	204			89,5	62,3	0,0	0,0	0	-57,2	0,4	0,0	-1,2	0,4	-12,0	6,0	25,9
Übungen Kommunikation	582	201			80,0	52,4	5,0	0,0	0	-57,1	0,8	0,0	-1,2	0,5	-9,0	4,0	23,0
Übungen Leerlaufgeräusche	524	204			94,0	66,8	6,0	0,0	0	-57,2	0,4	0,0	-1,2	0,4	-18,1	6,0	30,4
Übungen Parkplatz	1290	203			85,1	54,0	0,0	0,0	0	-57,1	0,1	-0,5	-1,2	0,3	-10,8	4,0	19,8
Übungen Pumpe		208			106,0	106,0	0,0	3,0	0	-57,4	0,8	0,0	-2,1	0,0	-15,1	6,0	41,3
IO-06 EG O RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 42,8 dB(A) LT,max 51,6 dB(A)																	
Abgasabsaugung		203			75,0	75,0	0,0	0,0	0	-57,1	0,8	-4,5	-1,5	0,0	-22,8	6,0	-4,1
Fahrzeughalle-Dach	280	204	75,0	30	72,8	48,4	3,0	0,0	0	-57,2	-0,5	-3,4	-0,1	0,0	-9,0	4,0	9,6
Fahrzeughalle-Fass Ost	81	215	75,0	30	67,5	48,4	3,0	0,0	3	-57,6	-0,2	-10,2	-0,1	0,0	-9,0	4,0	0,3
Fahrzeughalle-Fass Süd	86	204	75,0	30	67,7	48,4	3,0	0,0	3	-57,2	-0,3	-1,2	-0,1	0,0	-9,0	4,0	9,8
Fahrzeughalle-Tor 1	14	195	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-56,8	0,7	-10,4	-0,7	0,0	-9,0	4,0	17,2
Fahrzeughalle-Tor 2	14	199	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-57,0	0,8	-6,1	-0,9	0,0	-9,0	4,0	21,2
Fahrzeughalle-Tor 3	14	204	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-57,2	0,8	-4,4	-1,1	0,0	-9,0	4,0	22,5
Fahrzeughalle-Tor 4	14	211	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-57,5	0,9	0,0	-1,2	0,0	-9,0	4,0	26,5
Übungen Einsatz-Lkw Fahrweg	22	199			75,4	62,0	0,0	0,0	0	-56,9	0,7	0,0	-1,3	0,0	-9,0	6,0	14,9
Übungen Einsatz-Lkw Rangieren	524	193			89,5	62,3	0,0	0,0	0	-56,7	0,6	0,0	-1,2	0,0	-12,0	6,0	26,2
Übungen Kommunikation	582	190			80,0	52,4	5,0	0,0	0	-56,6	0,8	0,0	-1,1	0,0	-9,0	4,0	23,0
Übungen Leerlaufgeräusche	524	193			94,0	66,8	6,0	0,0	0	-56,7	0,6	0,0	-1,2	0,0	-18,1	6,0	30,7
Übungen Parkplatz	1290	189			85,1	54,0	0,0	0,0	0	-56,5	0,3	-0,2	-1,2	0,3	-10,8	4,0	21,0
Übungen Pumpe		197			106,0	106,0	0,0	3,0	0	-56,9	1,1	0,0	-2,0	0,0	-15,1	6,0	42,1



**Schalltechnische Untersuchung**  
**B-Plan "Feuerwehrgerätehaus Krebsacker" in Waldkirch-Buchholz**  
**- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Feuerwehrrübungen -**

**Anlage A29**

Quelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw (LrT)	KR (LrT)	LrT
	m,m <sup>2</sup>	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
IO-06 1.OG O RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 42,5 dB(A) LT,max 51,4 dB(A)																	
Abgasabsaugung		203			75,0	75,0	0,0	0,0	0	-57,1	1,0	-3,0	-1,9	0,0	-22,8	6,0	-2,8
Fahrzeughalle-Dach	280	204	75,0	30	72,8	48,4	3,0	0,0	0	-57,2	0,5	-4,0	-0,1	0,0	-9,0	4,0	9,9
Fahrzeughalle-Fass Ost	81	215	75,0	30	67,5	48,4	3,0	0,0	3	-57,6	0,1	-10,7	-0,1	0,0	-9,0	4,0	0,1
Fahrzeughalle-Fass Süd	86	204	75,0	30	67,7	48,4	3,0	0,0	3	-57,2	0,2	-1,4	-0,1	0,0	-9,0	4,0	10,2
Fahrzeughalle-Tor 1	14	195	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-56,8	0,7	-10,3	-0,7	0,0	-9,0	4,0	17,3
Fahrzeughalle-Tor 2	14	199	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-57,0	0,7	-6,1	-0,9	0,0	-9,0	4,0	21,2
Fahrzeughalle-Tor 3	14	204	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-57,2	0,8	-4,4	-1,1	0,0	-9,0	4,0	22,5
Fahrzeughalle-Tor 4	14	211	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-57,5	0,8	0,0	-1,2	0,0	-9,0	4,0	26,5
Übungen Einsatz-Lkw Fahrweg	22	199			75,4	62,0	0,0	0,0	0	-57,0	0,4	0,0	-1,2	0,0	-9,0	6,0	14,6
Übungen Einsatz-Lkw Rangieren	524	193			89,5	62,3	0,0	0,0	0	-56,7	0,4	0,0	-1,2	0,0	-12,0	6,0	26,0
Übungen Kommunikation	582	190			80,0	52,4	5,0	0,0	0	-56,6	0,7	0,0	-1,1	0,0	-9,0	4,0	22,9
Übungen Leerlaufgeräusche	524	193			94,0	66,8	6,0	0,0	0	-56,7	0,4	0,0	-1,2	0,0	-18,1	6,0	30,4
Übungen Parkplatz	1290	189			85,1	54,0	0,0	0,0	0	-56,5	-0,2	-0,2	-1,3	0,3	-10,8	4,0	20,3
Übungen Pumpe		197			106,0	106,0	0,0	3,0	0	-56,9	0,8	0,0	-2,0	0,0	-15,1	6,0	41,8
IO-06 2.OG O RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 42,6 dB(A) LT,max 51,5 dB(A)																	
Abgasabsaugung		203			75,0	75,0	0,0	0,0	0	-57,1	1,1	-1,5	-1,7	0,0	-22,8	6,0	-1,0
Fahrzeughalle-Dach	280	204	75,0	30	72,8	48,4	3,0	0,0	0	-57,2	1,0	-4,6	-0,1	0,0	-9,0	4,0	9,9
Fahrzeughalle-Fass Ost	81	215	75,0	30	67,5	48,4	3,0	0,0	3	-57,6	0,7	-9,8	-0,1	0,0	-9,0	4,0	1,5
Fahrzeughalle-Fass Süd	86	204	75,0	30	67,7	48,4	3,0	0,0	3	-57,2	0,7	-1,3	-0,1	0,0	-9,0	4,0	10,7
Fahrzeughalle-Tor 1	14	195	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-56,8	0,8	-9,9	-0,7	0,0	-9,0	4,0	17,8
Fahrzeughalle-Tor 2	14	200	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-57,0	0,8	-5,8	-0,9	0,0	-9,0	4,0	21,5
Fahrzeughalle-Tor 3	14	204	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-57,2	0,9	-4,3	-1,1	0,0	-9,0	4,0	22,7
Fahrzeughalle-Tor 4	14	211	75,0	0	83,5	72,0	3,0	0,0	3	-57,5	0,9	0,0	-1,2	0,0	-9,0	4,0	26,6
Übungen Einsatz-Lkw Fahrweg	22	199			75,4	62,0	0,0	0,0	0	-57,0	0,4	0,0	-1,2	0,0	-9,0	6,0	14,7
Übungen Einsatz-Lkw Rangieren	524	193			89,5	62,3	0,0	0,0	0	-56,7	0,4	0,0	-1,2	0,0	-12,0	6,0	26,0
Übungen Kommunikation	582	191			80,0	52,4	5,0	0,0	0	-56,6	0,8	0,0	-1,1	0,0	-9,0	4,0	23,0
Übungen Leerlaufgeräusche	524	193			94,0	66,8	6,0	0,0	0	-56,7	0,4	0,0	-1,2	0,0	-18,1	6,0	30,5
Übungen Parkplatz	1290	189			85,1	54,0	0,0	0,0	0	-56,5	0,1	-0,2	-1,2	0,3	-10,8	4,0	20,8
Übungen Pumpe		197			106,0	106,0	0,0	3,0	0	-56,9	0,8	0,0	-2,0	0,0	-15,1	6,0	41,9

# B-Plan "Feuerwehrgerätehaus Krebsacker" in Waldkirch-Buchholz

## Karte 1 Einsätze tags

Pegelverteilung Feuerwehreinsätze

Beurteilungsgrundlage: TA Lärm  
 Beurteilungspegel Tag  
 Rechenhöhe 5 m über Gelände  
 Stand: 21.02.2024

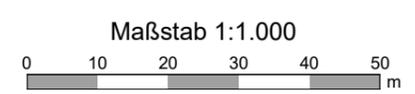
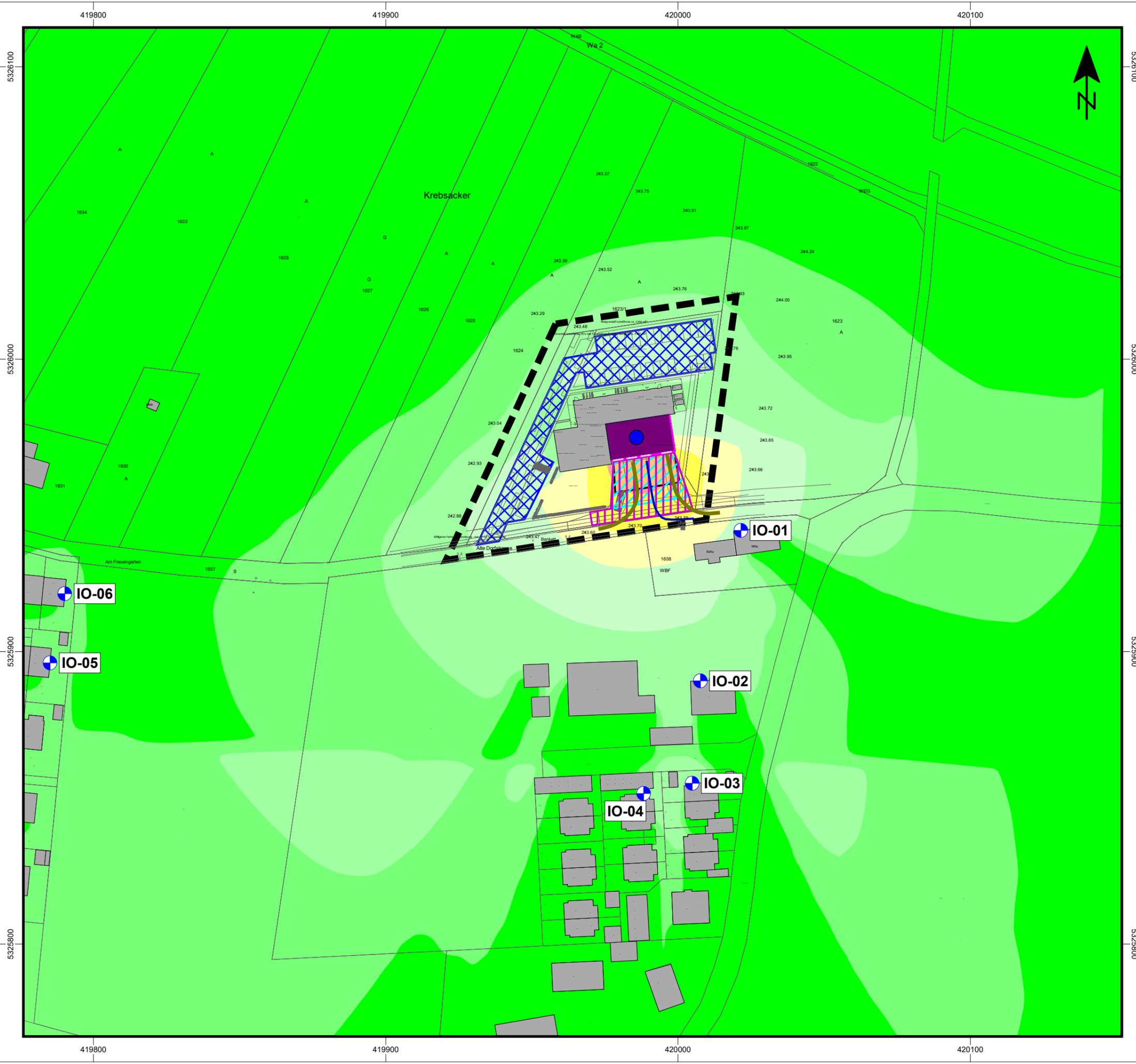
### Legende

-  Gebäude
-  Geltungsbereich
-  Immissionsort
-  Fahrzeughalle
-  Abluftanlage
-  Kommunikation
-  Parkplatz
-  Lkw-Rangieren
-  Lkw-Fahrten
-  Transporter-Fahrten
-  Transporter-Rangieren

### Pegelwerte nachts in dB(A)

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

IRW  
WA  
MI  
GE



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



Bearbeitung: CR  
 Projektnummer: 3772  
 Auftraggeber: Stadt Waldkirch  
 Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik  
 Quelle Hintergrundkarte: Kataster

**B-Plan "Feuerwehrgerätehaus Krebsacker" in Waldkirch-Buchholz**

**Karte 2 Nachteinsätze Seltenes Ereignis**

Pegelverteilung Feuerwehreinsätze S.E.

Beurteilungsgrundlage: TA Lärm  
 Beurteilungspegel Nacht  
 Rechenhöhe 5 m über Gelände  
 Stand: 21.02.2024

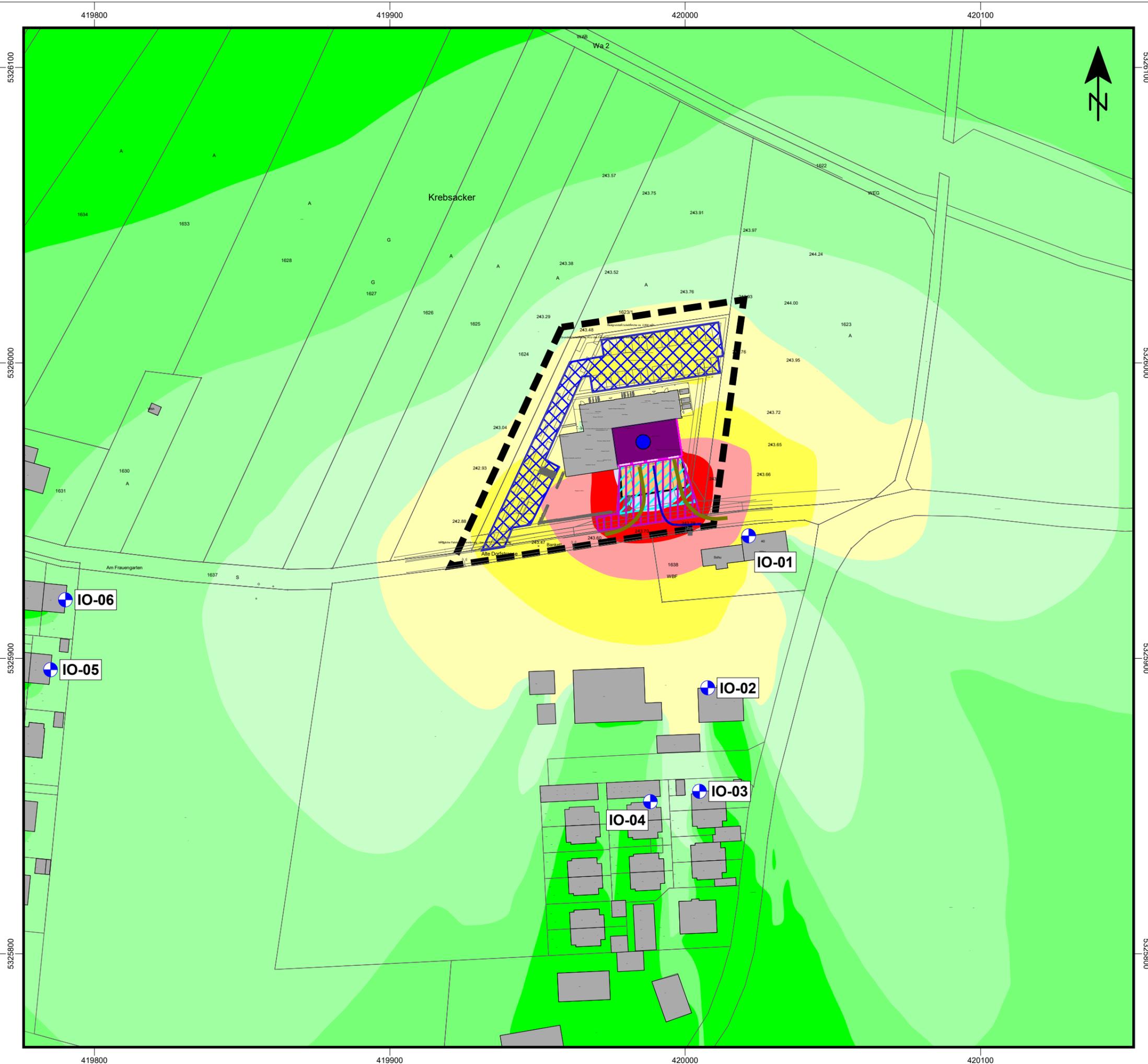
**Legende**

-  Gebäude
-  Geltungsbereich
-  Immissionsort
-  Fahrzeughalle
-  Abluftanlage
-  Kommunikation
-  Parkplatz
-  Lkw-Rangieren
-  Lkw-Fahrten
-  Transporter-Fahrten
-  Transporter-Rangieren

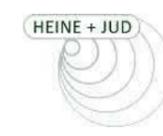
**Pegelwerte nachts in dB(A)**

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

IRW  
S.E.



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



Bearbeitung: CR  
 Projektnummer: 3772  
 Auftraggeber: Stadt Waldkirch  
 Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik  
 Quelle Hintergrundkarte: Kataster

# B-Plan "Feuerwehrgerätehaus Krebsacker" in Waldkirch-Buchholz

## Karte 3 Übungen tags

Pegelverteilung Feuerübungen

Beurteilungsgrundlage: TA Lärm  
 Beurteilungspegel Tag  
 Rechenhöhe 5 m über Gelände  
 Stand: 21.02.2024

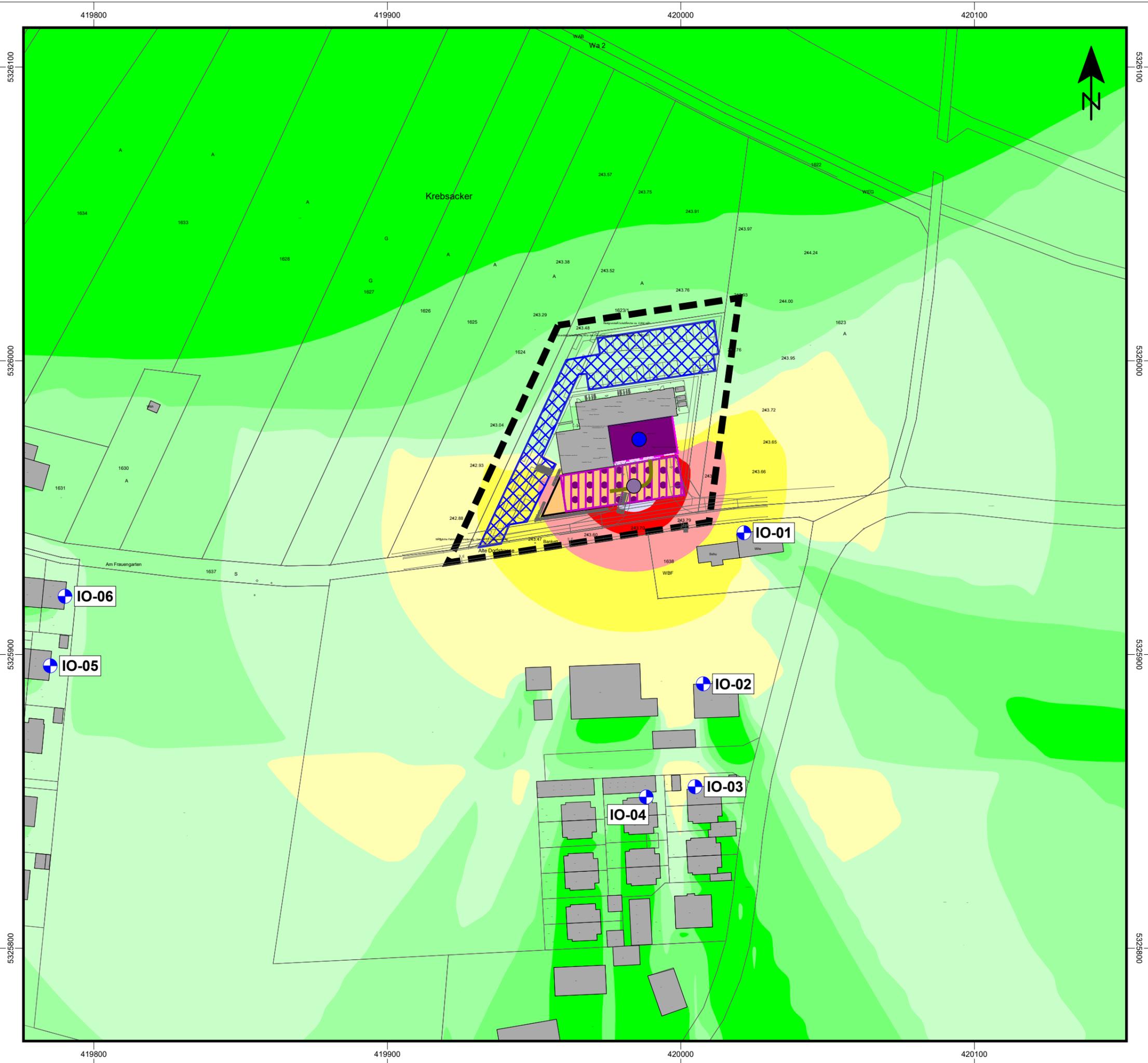
### Legende

-  Gebäude
-  Geltungsbereich
-  Immissionsort
-  Fahrzeughalle
-  Abluftanlage
-  Betrieb einer Pumpe
-  Kommunikation
-  Parkplatz
-  Lkw-Rangieren
-  Lkw-Fahrten
-  Lkw-Leerlauf

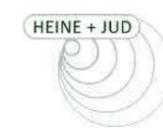
**Pegelwerte tags in dB(A)**

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

IRW  
WA  
MI  
GE



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



Bearbeitung: CR  
 Projektnummer: 3772  
 Auftraggeber: Stadt Waldkirch  
 Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik  
 Quelle Hintergrundkarte: Kataster