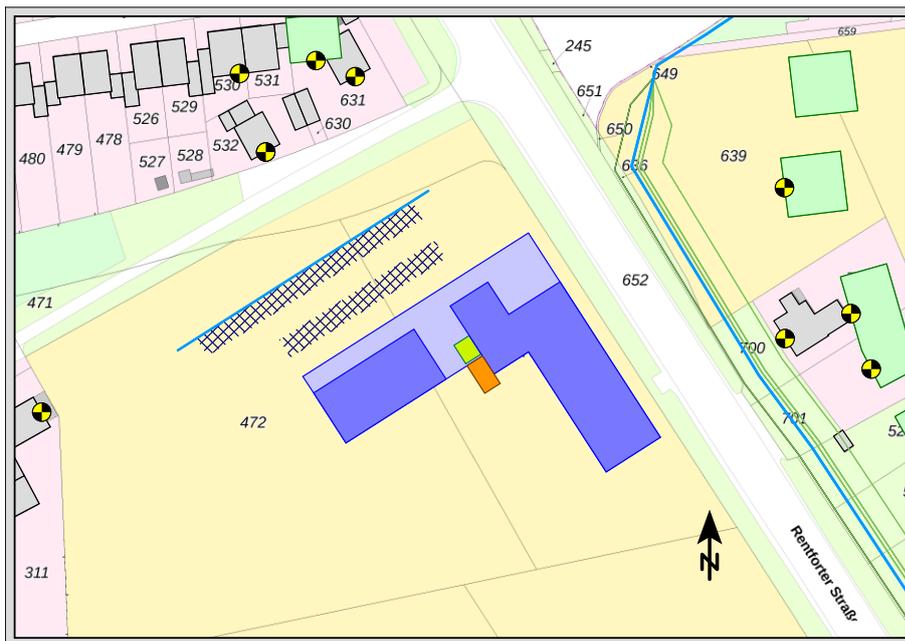


**Gegenstand:** Ermittlung der Geräuschemissionen und -immissionen aus dem Betrieb einer geplanten Feuerwache am Standort In der Koppel 11 in 46244 Bottrop-Kirchhellen



**Auftraggeber:** Stadt Bottrop  
Fachbereich Immobilienwirtschaft  
Ernst-Wilczok-Platz 2  
46236 Bottrop

**Erstellt am:** 03.08.2023

**Bearbeiter:** Markus Rosendahl, M.Sc.  
Dipl.-Ing. Ulrich Wilms

Dieser Bericht umfasst 52 Seiten.  
Dieser Bericht darf nicht ohne vorherige Genehmigung ganz oder auszugsweise kopiert oder vervielfältigt werden.

**Büro Grevenbroich**  
Heinrich-Hertz-Straße 3  
41516 Grevenbroich  
☎ 02182 - 83221-0

**Büro Braunschweig**  
Ölschlägern 6  
38100 Braunschweig  
☎ 0531 - 44626

**Ihr Ansprechpartner**  
Markus Rosendahl, M.Sc.  
☎ 02182 - 83221-14  
✉ rosendahl@tac-akustik.de

🌐 tac-akustik.de

**Leistungen**  
Raumakustik  
Bauakustik  
Elektroakustik  
Immissionsschutz  
Schwingungstechnik  
Beratung  
Messung  
Schulung  
Sachverständigenutachten

**Qualifikationen**  
Von der Industrie- und Handelskammer Mittlerer Niederrhein öffentlich bestellte und vereidigte Sachverständige:  
Prof. Dr.-Ing. Alfred Schmitz für Bau-, Raum- und Elektroakustik  
Dipl.-Ing. Ulrich Wilms für Schallimmissionsschutz

Für das Büro Grevenbroich:

VMPA anerkannte  
Güteprüfstelle nach DIN 4109  
VMPA-SPG-211-04-NRW



Messstelle nach §29b BImSchG für Messungen nach §§ 26, 28 BImSchG zur Ermittlung von Geräuschen

**Bankverbindung**  
Sparkasse Aachen  
IBAN DE43390500000047678123  
BIC AACSD33XXX

## Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung und Aufgabenstellung .....	4
2	Normen, Richtlinien und verwendete Unterlagen .....	5
2.1	Pläne .....	5
2.2	Normen und Richtlinien .....	5
2.3	Sonstiges .....	6
3	Anforderungen: Orientierungswerte und Immissionsrichtwerte .....	7
3.1	Orientierungswerte gemäß DIN 18005 .....	8
3.2	Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm für Gewerbelärm .....	8
3.2.1	Immissionsorte .....	9
3.2.2	Vorbelastung .....	11
3.2.3	Tieffrequente Geräusche .....	11
4	Beschreibung und Vorgehensweise .....	12
4.1	Beschreibung des Vorhabens .....	12
4.2	Lärmschutzwand .....	13
4.2.1	Alternative Varianten der Lärmschutzeinrichtung .....	14
4.3	Vorgänge auf dem Betriebsgelände .....	16
4.3.1	Vorgänge im Regelbetrieb .....	16
4.3.2	Vorgänge im Einsatzfall .....	18
4.4	Allgemeine Hinweise .....	19
5	Eingangsdaten der Prognose .....	20
5.1	Allgemeines .....	20
5.2	Schalleistungspegel .....	20
5.2.1	Pkw-Stellplätze .....	20
5.2.2	Übrige Vorgänge im Freien .....	23
5.3	Tieffrequente Geräusche .....	24
6	Betriebszeiten, Einwirkzeiten .....	25
7	Verkehr auf öffentlichen Straßen .....	26
7.1	Planbedingte Zusatzverkehre – Betrachtung nach 16. BImSchV .....	26
7.2	Zugehöriger Verkehr auf öffentlichen Straßen – Betrachtung nach TA Lärm .....	27
8	Berechnung der Geräuschimmission .....	28
8.1	Allgemeines .....	28
8.2	Prognoseunsicherheit .....	29
8.3	Ergebnisse der Berechnungen .....	29
9	Beurteilung .....	30
9.1	Meteorologische Korrektur ( $C_{met}$ ) .....	30
9.2	Tonzuschläge ( $K_T$ ) .....	31
9.3	Impulszuschläge ( $K_I$ ) .....	31
9.4	Zuschläge für Ruhezeiten ( $K_R$ ) .....	32
10	Ergebnisse und Zusammenfassung .....	33
10.1	Ergebnisse Beurteilungspegel .....	33
10.2	Ergebnisse Spitzenpegel .....	34
10.3	Voraussetzungen zur Einhaltung der Richtwerte .....	35

Anhang A: Lageplan Feuerwache mit Immissionsorten (IO).....	36
Anhang B: Lageplan und Grundrisse .....	37
Anhang B1: Lageplan .....	37
Anhang B2: Erdgeschoss .....	38
Anhang B3: Obergeschoss.....	39
Anhang C: Übersicht der Schallquellen.....	40
Anhang C1: Regelbetrieb .....	40
Anhang C2: Einsatzfall .....	41
Anhang D: Rechenlaufinformationen .....	42
Anhang D1: Regelbetrieb .....	42
Anhang D2: Einsatzfall .....	43
Anhang E: In den Tabellen verwendete Abkürzungen und deren Bedeutung .....	44
Anhang F: Schallausbreitungsrechnung zu den Immissionsorten .....	45
Anhang F1: Regelbetrieb .....	45
Anhang F2: Einsatzfall.....	49

## 1 Einleitung und Aufgabenstellung

Die Stadt Bottrop plant die Aufstellung des Bebauungsplanes (B-Planes) zum Neubau der Feuerwache 2 am Standort In der Koppel 11 in 46244 Bottrop-Kirchhellen. Hierzu ist eine schalltechnische Untersuchung der vom Plangebiet auf seine Umgebung einwirkenden Lärmbelastung erforderlich.

Die geplante Feuerwache grenzt im Nordwesten an das Plangebiet des B-Planes Nr. 16 [2] (reine Wohngebiete), im Westen an Wohnhäuser außerhalb rechtskräftiger Bebauungspläne sowie im Osten an das Plangebiet des B-Planes Nr. 48 [3] (allgemeine Wohngebiete). Es ist somit die Verträglichkeit der Wohnnutzung mit der gewerblichen Nutzung der Feuerwache hinsichtlich der Geräuschimmissionen zu prüfen.

Dabei werden die Geräuschemissionen aus dem Regelbetrieb der Wache (ohne Einsatzfahrten) und der Betrieb bei Einsätzen getrennt betrachtet.

TAC – Technische Akustik wurde von der Stadt Bottrop beauftragt, die Vorplanung der Feuerwache zu begleiten, um etwaige schalltechnische Fragestellungen bereits im Vorfeld beantworten zu können. Darüber hinaus sollten vom Büro TAC verschiedene Varianten schalltechnisch untersucht werden, um die im Sinne des Lärmschutzes für die Anwohner am besten geeignete Variante zu ermitteln.

Für die in diesem Zuge ermittelte Entwurfsvariante war eine Schallimmissionsprognose für die geplante Feuerwache zu erstellen, um die Geräuschemissionen aus dem geplanten Betrieb abzuschätzen, die resultierenden Geräuschimmissionen in der nächstgelegenen Wohnnachbarschaft zu berechnen, gemäß TA Lärm zu beurteilen und mit den zulässigen Immissionsrichtwerten an mehreren Immissionsorten zu vergleichen.

Die Lage der Feuerwache ist in den Lageplänen in Anhang A dargestellt.

## 2 Normen, Richtlinien und verwendete Unterlagen

Für die Erstellung des Gutachtens wurden folgende Unterlagen verwendet:

### 2.1 Pläne

- [1] Auszug Liegenschaftskarte, aus <http://tim-online.nrw.de> Stand Oktober 2022
- [2] Bebauungsplan Nr. 16 „für den Bereich Bottroper Str., Südring, Gladbecker Str. und Feldstr einschl. ihrer Verlängerung bis zur Gladbecker Str.“, 2. Änderung, Stadt Bottrop, vom 19.01.1983
- [3] Bebauungsplan Nr. 48 Schultenkamp / Dorfheide, 6. Änderung, Stadt Bottrop, vom 05.09.2022
- [4] Feuerwache Kirchhellen, Lageplan, Vorplanung, Plannummer 1012-0-2-1-0103-LP, PLANUNGXGRUPPE Architekten Generalplaner PartmbB, Vorabzug vom 10.01.2023 als PDF-Datei, siehe [Anhang B1](#)
- [5] Feuerwache Kirchhellen, Grundriss Erdgeschoss, Vorplanung, Plannummer 1012-0-2-1-0101-GREG, PLANUNGXGRUPPE Architekten Generalplaner PartmbB, Vorabzug vom 15.02.2023 als PDF-Datei, siehe [Anhang B2](#)
- [6] Feuerwache Kirchhellen, Grundriss Obergeschoss, Entwurf, Plannummer FW2\_3\_OP\_0101\_G\_OG\_X, PLANUNGXGRUPPE Architekten Generalplaner PartmbB, Vorabzug vom 15.06.2023 als PDF-Datei, siehe [Anhang B3](#)

### 2.2 Normen und Richtlinien

- [7] BImSchG - Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge – Bundes-Immissionschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1362) geändert worden ist
- [8] DIN 18005-1 - Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002
- [9] Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 - Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
- [10] DIN 18005-2 Schallschutz im Städtebau, Teil 2, Lärmkarten – Kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen, September 1991
- [11] TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998, S. 503), geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BANz AT 08.06.2017 B5)
- [12] DIN ISO 9613-2 - Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien, Oktober 1999
- [13] 16. BImSchV - 16. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes - Verkehrslärmschutzverordnung - 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
- [14] DIN 45687 - Akustik - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmission im Freien – Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen, Mai 2006
- [15] DIN EN 1793-1 - Lärmschutzeinrichtungen an Straßen - Prüfverfahren zur Bestimmung der akustischen Eigenschaften, Teil 1: Produktspezifische Merkmale der Schallabsorption in diffusen Schallfeldern, Deutsche Fassung EN 1793-1:2017, Juli 2017

- [16] DIN EN 1793-2 - Lärmschutzeinrichtungen an Straßen - Prüfverfahren zur Bestimmung der akustischen Eigenschaften, Teil 2: Produktspezifische Merkmale der Luftschalldämmung in diffusen Schallfeldern; Deutsche Fassung EN 1793-2:2018, August 2018
- [17] Straßenverkehrs-Ordnung vom 6. März 2013 (BGBl. I S. 367), die zuletzt durch Artikel 13 des Gesetzes vom 12. Juli 2021 (BGBl. I S. 3091) geändert worden ist
- [18] Parkplatzlärmstudie – Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen – des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 6. Auflage, August 2007
- [19] RLS-19 - Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, 2019
- [20] Geräuschprognose von langsam fahrenden Pkw - Zeitschrift für Lärmbekämpfung Bd. 2 (2007) Nr. 2 – März 2007
- [21] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weitere typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, 2005

### **2.3 Sonstiges**

- [22] Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan „Schultenkamp“ Bottrop Kirchhellen, Brilon Bondzio Weiser, Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH, Bochum Stand Juli 2018
- [23] OVG Nordrhein-Westfalen, Urteil vom 23.09.2019 - 10 A 1114/17
- [24] Konformitätserklärung nach DIN 45687 der SoundPLAN GmbH vom 08.03.2021 für das Schallausbreitungs-Programmsystem SoundPLAN Version 8.2, das für die in diesem Bericht dokumentierten Schallprognoserechnungen verwendet wurde
- [25] Bericht TAC 5161-22-1 „Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 48 "Schultenkamp-Dorfheide" - 6. Änderung in Bottrop“ vom 29.03.2022
- [26] Diverse Projektbesprechungen und weitere telefonische Abstimmungen mit der Stadt Bottrop, Fachbereich Umwelt und Grün (68) sowie Stadtplanung (61), zwischen dem 31.05.2022 und 20.12.2022
- [27] Angaben zu Einsätzen und Fahrzeugbewegungen 2.0, Stadt Bottrop, Abteilung Bau und Planung Feuerwehr 37, vom 08.07.2022
- [28] Alarmierungen OW 16 2021 1. Halbjahr, Stadt Bottrop, Abteilung Bau und Planung Feuerwehr 37, vom 15.11.2022
- [29] Aktualisierte Angaben der Betriebsvorgänge der Feuerwache auf Grundlage der Alarmierungsstatistik, Stadt Bottrop, Fachbereich Umwelt und Grün (68/2), Lärmschutz, November 2022
- [30] Angaben zur Abschätzung der planbedingten Zusatzverkehre, Rudolf Keller Verkehrsingenieure GmbH, per Mail am 05.05.2023
- [31] Nutzerabstimmungen zu geplanter Nutzung und geplanten Betriebsvorgängen zwischen August 2022 und August 2023

### **3 Anforderungen: Orientierungswerte und Immissionsrichtwerte**

Für die Belange des Schallschutzes im Rahmen der städtebaulichen Planung ist die DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) mit dem Runderlass des Ministeriums für Stadtentwicklung, Wohnen und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen vom 21. Juli 1988 eingeführt worden (Teil 1 ersetzt durch DIN 18005-1 vom Juli 2002 [8]).

Die DIN 18005 weist in Abhängigkeit von der jeweiligen Gebietsausweisung und der zu betrachtenden Emittentenart jeweils Orientierungswerte aus. Sie unterscheidet die Emittentenarten:

**Verkehr**  
**Industrie, Gewerbe**  
**Sport/Freizeit**

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Emittentenarten sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Emittentenarten jeweils für sich allein mit den zugehörigen Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden. Die Beurteilungspegel der einzelnen Emittentenarten werden auf unterschiedliche Art ermittelt.

Beim gewerblichen Lärm sowie beim Sportlärm gehen außer den Mittelungspegeln noch weitere Größen wie Ruhezeiten, Impuls-, Ton- und Informationszuschläge etc. in die Beurteilung ein.

Im Folgenden werden neben den Orientierungswerten zur Vollständigkeit die derzeit gängigen Grenzwerte aufgeführt, die im Bereich des Schallschutzes für die vorliegende Planung Anwendung finden. Sie sind zu vergleichen mit Beurteilungspegeln, die jeweils außerhalb von Gebäuden vor Fenstern von schutzbedürftigen Räumen bzw. auf den Freiflächen vorhanden bzw. zu erwarten sind.

### 3.1 Orientierungswerte gemäß DIN 18005

Im Rahmen der Bauleitplanung sind im Beiblatt 1 zur DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ [9] in Abhängigkeit von der jeweiligen beabsichtigten Nutzung eines Gebietes Orientierungswerte angegeben. Sie beziehen sich am Tag auf 16 Stunden im Zeitraum von 06.00 Uhr - 22.00 Uhr und in der Nacht auf 8 Stunden im Zeitraum von 22.00 Uhr - 06.00 Uhr.

Tabelle 3.1: Orientierungswerte gemäß DIN 18005

Gebietsausweisung	Orientierungswerte in dB(A)	
	Tag	Nacht <sup>*)</sup>
Kern-, Gewerbegebiete	65	55 / 50
Dorf- und Mischgebiete	60	50 / 45
Kleingartenanlagen	55	55
Allgemeine Wohngebiete	55	45 / 40
Reine Wohngebiete	50	40 / 35

<sup>\*)</sup> bei zwei angegebenen Werten gilt der niedrigere für Gewerbelärm

### 3.2 Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm für Gewerbelärm

Die gewerblichen Geräusche aus dem Betrieb der Feuerwache wurden gemäß TA Lärm [11] berechnet und beurteilt. Gemäß TA Lärm gelten in Abhängigkeit von der Nutzung eines Gebietes unterschiedliche Immissionsrichtwerte. Die Einstufung eines Gebietes ergibt sich aus den jeweiligen Flächennutzungs- und Bebauungsplänen bzw. der tatsächlichen Nutzung. Die Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm sind im Folgenden aufgeführt:

Tabelle 3.3: Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm

Gebietsausweisung	Immissionsrichtwert in dB(A)	
	Tag	Nacht
Industriegebiete (GI)	70	70
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Urbane Gebiete (MU)	63	45
Kern- (MK), Dorf- (MD) und Mischgebiete (MK)	60	45
Allgemeine Wohngebiete (WA) und Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	40
Reine Wohngebiete (WR)	50	35
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

Die Tagzeit beginnt um 06.00 Uhr und endet um 22.00 Uhr, was einer Dauer von 16 Stunden entspricht. Die Nachtzeit hat eine Dauer von 8 Stunden, beginnt um 22.00 Uhr und endet um 06.00 Uhr. In der Nachtzeit wird die volle Stunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt, der Beurteilung zugrunde gelegt.

Die jeweils zulässigen Immissionsrichtwerte dürfen durch einzelne, kurzzeitige, selten auftretende Geräuscheignisse am Tag um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschritten werden.

Die genannten Immissionsrichtwerte sind immissionsortbezogen und sind durch die Gesamtbelastung als Summe aller Geräuschimmissionen gewerblicher Herkunft einzuhalten.

### 3.2.1 Immissionsorte

Als maßgebliche Immissionsorte gemäß TA Lärm wurden in enger Rücksprache mit dem der Stadt Bottrop (Fachbereich Umwelt und Grün (68), Stadtplanung (61)) [26] die nächstgelegenen vorhandenen Wohnhäuser im Umfeld der Wache herangezogen.

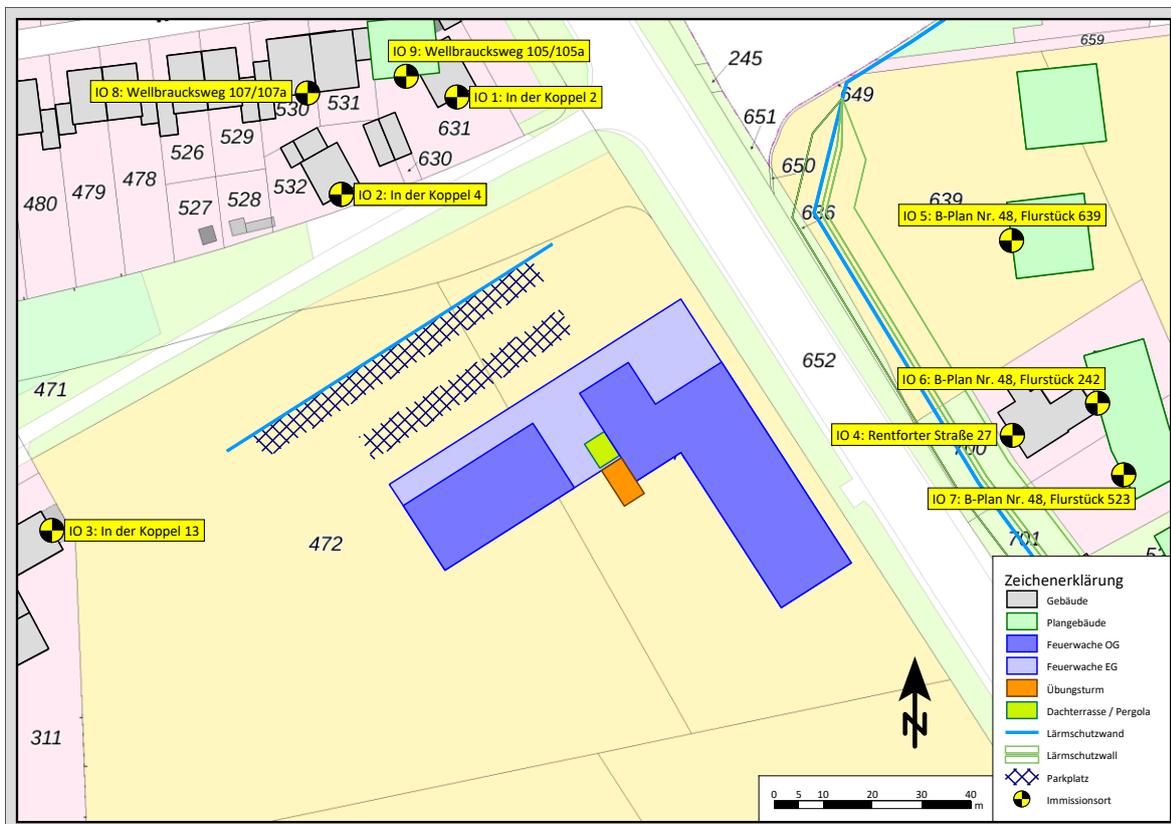


Abbildung 3.1: Lageplan mit Standort der Feuerwache und Immissionsorten

Die Immissionsorte **IO 1: In der Koppel 2** und **IO 2: In der Koppel 4** befinden sich innerhalb des Plangebietes des Bebauungsplanes Nr. 16 [2]. Da sich die Gebäude außerhalb der Baufenster befinden, wurde auf Hinweis der Stadt Bottrop zusätzlich der nördlich des IO 2 gelegene **IO 8: Wellbraucksweg 107/107a** berücksichtigt. Darüber hinaus wurde ein Baufenster nördlich des IO 1 berücksichtigt, auf dem zukünftig ein Wohngebäude entstehen könnte (**IO 9: Wellbraucksweg 105/105a**). Für die Schallausbreitungsrechnung wurden für diese beiden Immissionsorte die Gebäude der IO 1 und IO 2 aus dem Modell entfernt, da diese andernfalls eine abschirmende Wirkung hätten.

Das Bestandsgebäude des Immissionsortes **IO 4: Rentforter Straße 27** befindet sich innerhalb des Plangebietes des Bebauungsplanes Nr. 48 [3]. Da sich das Gebäude außerhalb der Baufenster befinden, wurde auf Hinweis der Stadt Bottrop zusätzlich die östlich des IO 4 gelegenen **IO 6: B-Plan Nr. 48, Flurstück 242** und **IO 7: B-Plan Nr. 48, Flurstück 523** berücksichtigt. Für die Schallausbreitungsrechnung wurde für diese beiden Immissionsorte das Gebäude des IO 4 aus dem Modell entfernt, da dieses andernfalls eine abschirmende Wirkung hätte.

Des Weiteren wurde ein Plangebäude **IO 5: B-Plan Nr. 48, Flurstück 639** innerhalb des Plangebietes des Bebauungsplanes Nr. 48 berücksichtigt.

Gemäß den rechtskräftigen Bebauungsplänen gelten die in Tabelle 3.2 angegebenen Gebietseinstufungen mit den zugehörigen Immissionsrichtwerten nach TA Lärm.

Der Immissionsort **IO 3: In der Koppel 13** liegt planungsrechtlich betrachtet im Außenbereich. Nach Rücksprache mit der Stadt Bottrop sollen hier Immissionsrichtwerte für Mischgebiete herangezogen werden.

Tabelle 3.2: Immissionsorte, Einstufung und zulässige Immissionsrichtwerte

Immissionsort	Gebietseinstufung	Immissionsrichtwert in dB(A)		Maximaler Spitzenpegel in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 1: In der Koppel 2	WR	50	35	80	55
IO 2: In der Koppel 4	WR	50	35	80	55
IO 3: In der Koppel 13	MI	60	45	90	65
IO 4: Rentforter Straße 27	WA	55	40	85	60
IO 5: B-Plan Nr. 48, Flurstück 639	WA	55	40	85	60
IO 6: B-Plan Nr. 48, Flurstück 242	WA	55	40	85	60
IO 7: B-Plan Nr. 48, Flurstück 523	WA	55	40	85	60
IO 8: Wellbraucksweg 107/107a	WR	50	35	80	55
IO 9: Wellbraucksweg 105/105a	WR	50	35	80	55

Die Lage der Immissionsorte geht aus dem Anhang A hervor. Bei Einhaltung der zulässigen Immissionsrichtwerte an diesen Immissionsorten ist die Einhaltung an allen übrigen Gebäuden ebenfalls sichergestellt.

Die maßgeblichen Immissionsorte liegen nach TA Lärm 0,5 m jeweils außerhalb vor der Mitte der geöffneten Fenster der vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Aufenthaltsräume.

### 3.2.2 Vorbelastung

Die genannten Immissionsrichtwerte sind immissionsortbezogen und sind durch die Gesamtbelastung als Summe aller gewerblichen Geräuschimmissionen einzuhalten.

Diese Gesamtbelastung (siehe Nummer 2.4 TA Lärm) setzt sich zusammen aus der

- Vorbelastung (Geräuschimmissionen aller Anlagen gewerblicher Herkunft ohne den Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage)

und der

- Zusatzbelastung (Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage; hier: Betrieb der Feuerwache)

Der Betrieb der Anlage inklusive des zugehörigen Werksverkehrs darf nicht dazu beitragen, dass die jeweiligen Immissionsrichtwerte in der Summe überschritten werden.

**Tagsüber sowie nachts liegt keine Vorbelastung i. S. d. TA Lärm vor, sodass die Zusatzbelastung durch den Betrieb der Feuerwache hier der Gesamtbelastung i. S. d. TA Lärm entspricht.**

### 3.2.3 Tieffrequente Geräusche

Gemäß Nummer 7.3 der TA Lärm [11] ist zusätzlich zu überprüfen, ob die geplante Anlage tieffrequente Geräuschimmissionen, d. h. Geräuschimmissionen, die vorherrschende Energieanteile im Frequenzbereich unter 90 Hz besitzen, in der Nachbarschaft verursacht.

## 4 Beschreibung und Vorgehensweise

### 4.1 Beschreibung des Vorhabens

Die Stadt Bottrop plant die Aufstellung des Bebauungsplanes (B-Planes) zum Neubau der Feuerwache 2 am Standort In der Koppel 11 in 46244 Bottrop-Kirchhellen.

Die geplante Feuerwache grenzt im Nordwesten an das Plangebiet des B-Planes Nr. 16 [2] (reine Wohngebiete), im Westen an Wohnhäuser außerhalb rechtskräftiger Bebauungspläne sowie im Osten an das Plangebiet des B-Planes Nr. 48 [3] (allgemeine Wohngebiete). Es ist somit die Verträglichkeit der Wohnnutzung mit der gewerblichen Nutzung der Feuerwehr hinsichtlich der Geräuschemissionen zu prüfen.

Dabei werden die Geräuschemissionen aus dem Regelbetrieb der Wache (ohne Einsatzfahrten) und der Betrieb bei Einsätzen getrennt betrachtet.

Die geplante Feuerwache befindet sich auf den Flurstücken 472 und 473 an der Kreuzung Rentforter Straße / In der Koppel. Der hier betrachtete Grundriss basiert auf der Entwurfsvariante 10 der PLANUNGXGRUPPE [4]-[6]. Das Gebäude bildet eine L-Form, bei der sich die Parkflächen für Besucher und Einsatzkräfte nordwestlichen des Gebäudes befinden, aufgeteilt auf zwei Stellflächen. An der nordwestlichen Grundstücksgrenze soll eine Lärmschutzwand errichtet werden. Die Stellplätze für die anrückenden Einsatzkräfte im Alarmfall befinden sich entlang dieser Lärmschutzwand. In dem geplanten Feuerwehrhaus sollen sechs Einsatzfahrzeuge untergestellt werden. Des Weiteren soll im südlich gelegenen Hof ein Übungsplatz entstehen.

Alle Ein- und Ausfahrten der Pkw der Einsatzkräfte werden über die nördliche Zufahrt an der Straße In der Koppel abgewickelt. Einsatz- und Übungsfahrten der Einsatzfahrzeuge werden über die Alarmausfahrt an der Rentforter Straße durchgeführt.

Als Gebäudehöhen wurden für eingeschossige Gebäudeteile 4 m (bzw. 59,47 m ü. NHN) und für zweigeschossige Gebäudeteile sowie die Fahrzeughalle 7,5 m (bzw. 62,97 m ü. NHN) berücksichtigt.

Einen vergrößerten Lageplan mit Anlagenstandort und Immissionsorten zeigt der Anhang A. Die Grundrisse der geplanten Feuerwache sind in Anhang B dargestellt.

## 4.2 Lärmschutzwand

Entlang der nordöstlichen Grundstücksgrenze ist eine Lärmschutzwand zu errichten. Die Lärmschutzwand muss direkt an die Einfahrt angrenzen, sodass die Fahr- und Parkgeräusche der anrückenden Pkw frühestmöglich nach Einfahrt auf das Betriebsgelände abgeschirmt werden.

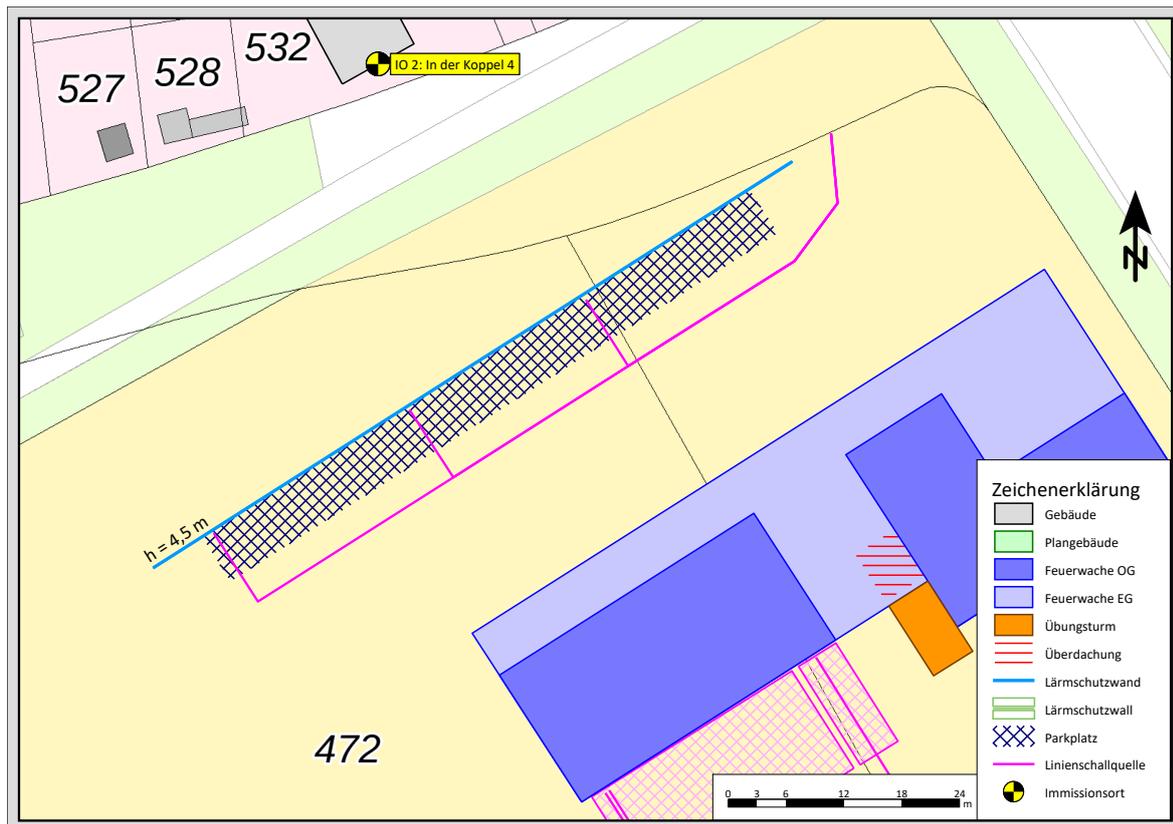


Abbildung 4.1: Ausschnitt aus Lageplan der Feuerwache [4] mit Lage der zu errichtenden Lärmschutzwand

Die im Rahmen des Gutachtens berücksichtigte und in Abbildung 4.1 und Abbildung 4.2 dargestellten Lärmschutzwand muss sich über eine Länge von mindestens 78,6 m erstrecken und eine Mindesthöhe von 4,5 m über die gesamte Länge aufweisen (0 m entsprechen 55,47 m über NHN).

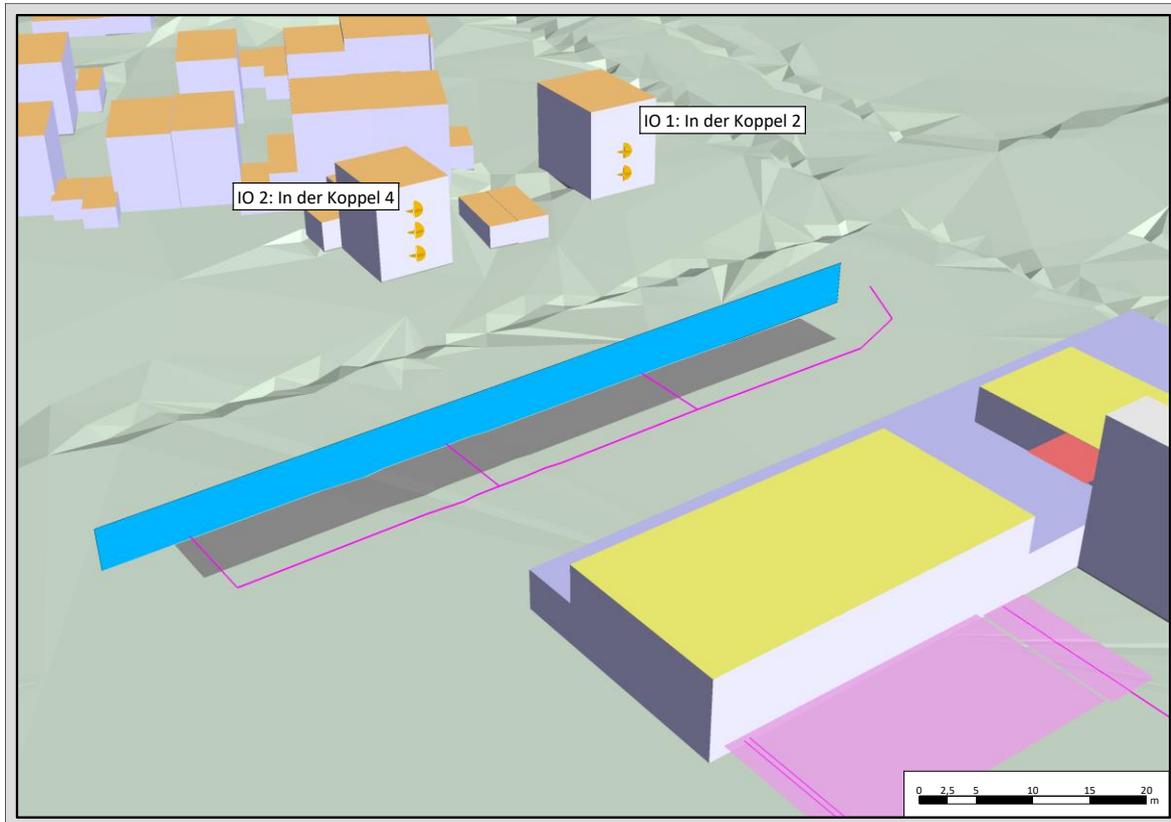


Abbildung 4.2: 3D-Darstellung der zu errichtenden Lärmschutzwand

Die Wand muss darüber hinaus die folgenden Eigenschaften aufweisen:

- **Schalldämmung:** Die Luftschalldämmung muss  $DLR > 20 \text{ dB}$  gemäß DIN EN 1793-2:2018-08 [16] erfüllen. Hierzu ist es unabhängig von der Materialwahl in jedem Fall erforderlich, dass die Wand geschlossen und im akustischen Sinne, auch zum Boden hin, dicht ist, d. h. keinerlei Öffnungen aufweist.
- **Schallabsorption:** Bezüglich der Schall-Absorptionseigenschaften der Wand gibt es keine Anforderungen im Sinne der DIN EN 1793-1: 2017-07 [15].

#### 4.2.1 Alternative Varianten der Lärmschutzeinrichtung

Zur Einhaltung der Immissionsrichtewerte insbesondere an den Immissionsorten IO 1 und IO 2 sind auch abweichende Varianten der Lärmschutzwand möglich. Beispielsweise kann die Höhe der Lärmschutzwand verringert werden, wenn die Stellplätze mit einem Carport überdacht werden. Eine solche Variante wurde im Rahmen des Gutachtens ebenfalls untersucht.

Sie ist in den nachstehenden Abbildungen exemplarisch dargestellt. Die Mindesthöhe der Lärm-schutzeinrichtung beträgt in diesem Fall 4,1 m. Das Dach des Carports befindet sich in 3 m Höhe.

Die Luftschalldämmung von Wand und Carportdach muss  $DLR > 20 \text{ dB}$  gemäß DIN EN 1793-2:2018-08 [16] erfüllen. Hierzu ist es unabhängig von der Materialwahl in jedem Fall erforderlich, dass die Wand und das Dach geschlossen und im akustischen Sinne, auch zum Boden (bzw. zur Wand) hin, dicht ist, d. h. keinerlei Öffnungen aufweist.

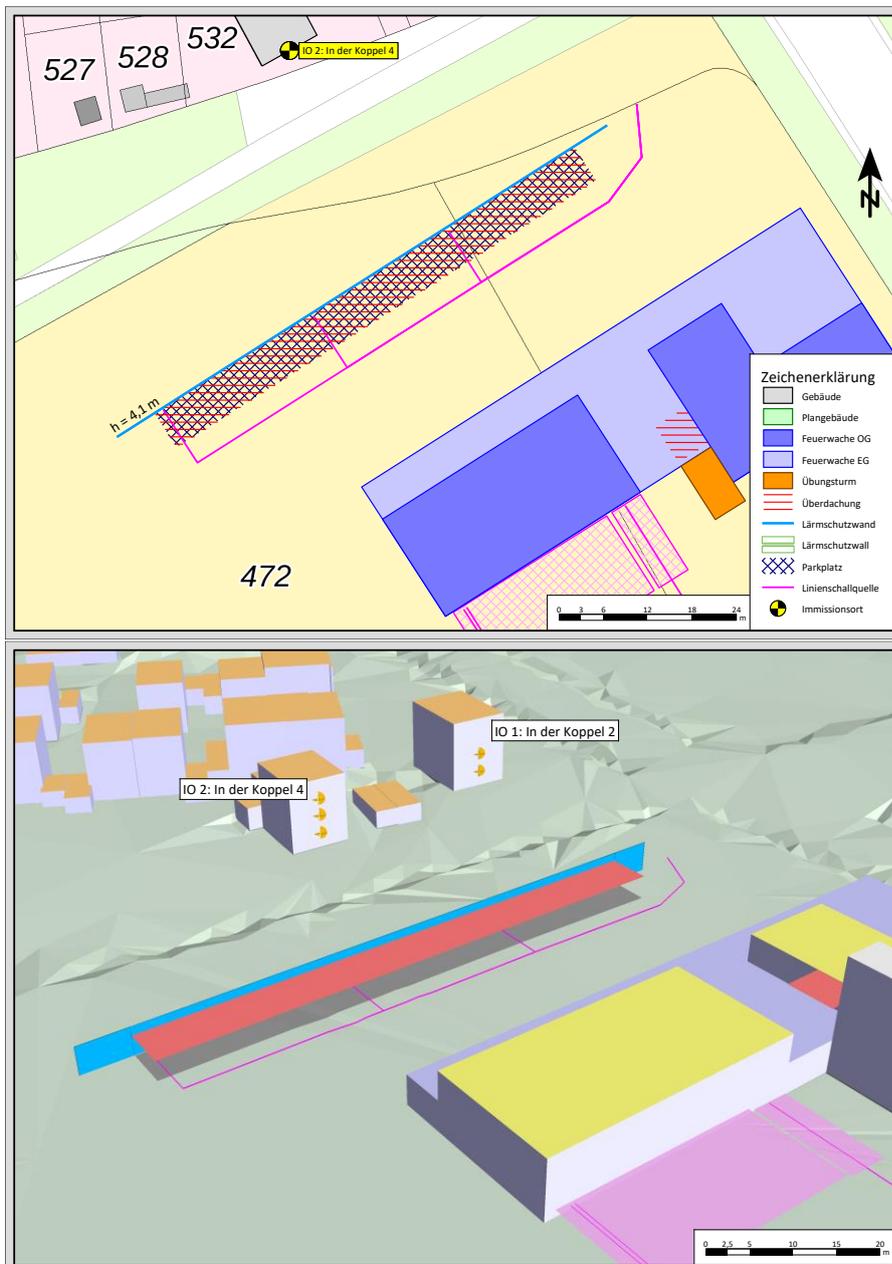


Abbildung 4.3: Lageplan und 3D-Darstellung der Variante der Lärmschutzeinrichtung bestehend aus Wand (blau) und Carport (rot)

### **4.3 Vorgänge auf dem Betriebsgelände**

Die Vorgänge auf dem Gelände der Feuerwache wurden Betriebsbeschreibung und Einsatzstatistik [27]-[29] entnommen und im Laufe der Planung regelmäßig mit dem Nutzer abgestimmt [31].

Bei der Feuerwehr Bottrop-Kirchhellen handelt es sich um eine Kombination aus beruflicher (BF) und freiwilliger Feuerwehr (FF). Dies bedeutet, dass die die Feuerwache montags bis donnerstags in der Zeit von 07.30 Uhr bis 16.00 Uhr und am Freitag von 07.30 Uhr bis 14.30 Uhr mit sechs Personen von der BF besetzt ist. Des Weiteren wird ein Rettungswagen (RTW) im 24-Stunden-Dienst besetzt. Einsätze, die eine höhere Anzahl an Einsatzkräften erfordern, werden von der FF unterstützt bzw. außerhalb der Dienstzeiten der BF ausschließlich von der FF durchgeführt.

Die maßgeblichen Geräuschemissionen gehen aus den Einsatzfahrten, Übungen und Übungsfahrten sowie Versammlungen der FF hervor. Es erfolgt eine getrennte Untersuchung des Regelbetriebes ohne Einsatzfahrten und des Einsatzfalles. Für den Einsatzfall wird lediglich die Nachtzeit betrachtet, da sie den kritischeren Fall darstellt. Bei der Einhaltung der Anforderungen zur Nachtzeit ist somit die Einhaltung zur Tagzeit ebenfalls sichergestellt.

#### **4.3.1 Vorgänge im Regelbetrieb**

Auf Basis der oben beschriebenen Besetzung der Wache durch die BF wurden acht Pkw-Fahrten der Einsatzkräfte, wochentags zwischen 06.45 Uhr und 07.20 Uhr zur Wache, sechs weitere Pkw-Fahrten gegen kurz nach 16.00 Uhr zum Verlassen der Wache sowie die übrigen zwei Fahrten morgens gegen 07.40 Uhr berücksichtigt.

Wochentags um kurz nach 07.30 Uhr findet außerdem die Fahrzeugübernahme statt. Dazu werden Löschfahrzeug und Drehleiter vor die Halle gefahren und Aggregate und Pumpe getestet, sowie die Leiter ausgefahren. Diese Überprüfung dauert ca. 30 Minuten.

Darüber hinaus finden in der Werkstatthalle Geräteprüfungen statt, vornehmlich in der Vormittagszeit (Reinigung mit Hochdruckreiniger, Klappern von Schlauchkupplungen, Überprüfung von Sprungpolstern, dadurch bedingte Fahrzeugbewegungen, kleine Reparaturen etc.).

Auf dem Dach des geplanten Gebäudes befinden sich zudem stationäre Anlagen der Gebäudetechnik im kontinuierlichen Betrieb.

Beim wöchentlichen Dienstabend der FF kommen ab 18.30 Uhr bis zu 40 Pkw am Gerätehaus an. In einem Zeitraum bis ca. 23.00 Uhr verlassen sie die Wache wieder. Während des Dienstabends können Übungen auf der Freifläche und dem Übungsturm sowie Übungsfahrten stattfinden.

Wochentags vormittags fährt im Durchschnitt ein Einsatzfahrzeug zu Logistikfahrten bzw. zu Übungszwecken raus.

Folgende Vorgänge im Freien wurden somit für den Regelbetrieb berücksichtigt:

**Tagzeit:**

- |  |        |   |
|--|--------|---|
| • Pkw BF, Fahrten                            | 8 Pkw  | 16 Fahrten  |
| • Pkw BF, Parken                             | 8 Pkw  | 16 Parkvorgänge   |
| • Pkw FF, Fahrten                            | 40 Pkw | 40 Anfahrten 18.00 - 19.00 Uhr,<br>20 Abfahrten 21.00 - 22.00 Uhr             |
| • Pkw FF, Parken                             | 40 Pkw | 40 Einparkvorgänge 18.00 - 19.00 Uhr,<br>20 Ausparkvorgänge 21.00 - 22.00 Uhr |
| • Übungen BF, Fahrten der Einsatzfahrzeuge   |        | 2 Lkw-Fahrten   |
| • Übungen BF, Parken der Einsatzfahrzeuge    |        | 2 Lkw-Parkvorgänge  |
| • Übungen BF, Rangieren der Einsatzfahrzeuge |        | 1 Lkw-Rangiervorgang  |
| • Übungen FF, Fahrten der Einsatzfahrzeuge   |        | 10 Lkw-Fahrten  |
| • Übungen FF, Parken der Einsatzfahrzeuge    |        | 10 Lkw-Parkvorgänge   |
| • Übungen FF, Rangieren der Einsatzfahrzeuge |        | 5 Lkw-Rangiervorgänge   |
| • Übungen FF, Geräte                         |        | 30 min / d  |
| • Fahrzeugübernahme                          |        | 30 min / d  |
| • Lärmrelevante Vorgänge Vorplatz            |        | 3 h / d   |

**Nachtzeit (lauteste Stunde):**

- |                   |        |                                      |
|-------------------|--------|--------------------------------------|
| • Pkw FF, Fahrten | 20 Pkw | 20 Abfahrten 22.00 - 23.00 Uhr       |
| • Pkw FF, Parken  | 20 Pkw | 20 Ausparkvorgänge 22.00 - 23.00 Uhr |

**Tagsüber und nachts:**

- Kontinuierlicher Betrieb Gebäudetechnik auf dem Dach

### 4.3.2 Vorgänge im Einsatzfall

Für den Einsatzfall wurde nur die kritischere Nachtzeit betrachtet. Es wurden die Einsatzzahlen der bestehenden Wache OW 16 in Kirchhellen [28] analysiert. Es wurde das folgende aus diesen Daten ermittelte, schalltechnisch ungünstigste Szenario berücksichtigt:

- Bei Alarmierung der Freiwilligen Feuerwehr zur Nachtzeit (nach 22.00 Uhr) werden die Einsatzkräfte alarmiert.
- Es erscheinen bis zu 25 Einsatzkräften mit ihren Pkw am Gerätehaus und besetzen die Einsatzfahrzeuge innerhalb der Fahrzeughalle.
- Es verlassen 4 Lkw-ähnliche Einsatzfahrzeuge, das Mannschaftstransportfahrzeug (MTF, Kleintransporter) sowie der Rettungswagen die Wache. Das Martinshorn wird auf dem Gelände der Feuerwache nicht eingeschaltet.
- Da es sich im ungünstigsten Fall um einen Fehlalarm handelt, kehren alle Fahrzeuge innerhalb derselben Nachtstunde wieder zur Wache zurück.
- Die Fahrzeuge Parken vor den und Rangieren in die jeweiligen Hallen.
- Die Einsatzkräfte verlassen das Gerätehaus mit ihren Pkw in derselben Nachtstunde.

Die Gebäudetechnik befindet sich auch im Einsatzfall in kontinuierlichem Betrieb.

Da alle Vorgänge innerhalb einer Nachtstunde stattfinden und gemäß TA Lärm zur Beurteilung die lauteste Nachtstunde herangezogen wird, stellt dies eine äußerst konservative Betrachtung dar.

Folgende Vorgänge im Freien wurden für den Einsatzfall berücksichtigt:

#### Nachtzeit (lauteste Stunde):

- Pkw Einsatzkräfte, Fahrten      25 Pkw            50 Fahrten
- Pkw Einsatzkräfte, Parken      25 Pkw            50 Parkvorgänge
- Fahrten der Einsatzfahrzeuge    8 Lkw-Fahrten  
4 Kleintransporter-Fahrten (MTF und RTW)
- Parken der Einsatzfahrzeuge    4 Lkw-Einparkvorgänge  
2 Kleintransporter-Einparkvorgänge (MTF und RTW)
- Rangieren der Einsatzfahrzeuge 4 Lkw-Rangiervorgänge  
1 Kleintransporter-Rangiervorgang (RTW)
- Kontinuierlicher Betrieb Gebäudetechnik auf dem Dach

#### **4.4 Allgemeine Hinweise**

Es wurde hier davon ausgegangen, dass aufgrund der vorgesehenen Einsatz-Lichtsignalanlage an der Alarmausfahrt der Betrieb von Einsatzhörnern (Martinshörnern) nur auf der öffentlichen Straße stattfindet und hier gemäß §35 und §38 der StVO [17] statthaft ist. Durch die Einsatz-Lichtsignalanlage ist betrieblich sichergestellt, dass kein Einsatzhorn auf dem Betriebsgelände verwendet werden muss. Die Rückfahrten der Fahrzeuge sind grundsätzlich ohne Einsatzhorn durchzuführen, vgl. auch [22].

Die Fahrzeugbewegungen wurden gemäß Parkplatzlärmstudie [18] angesetzt. Die Lkw- bzw. Kleintransporter-Fahrten setzen sich jeweils zur Hälfte aus An- und Abfahrten zusammen. Die Parkvorgänge setzen sich im Regelfall jeweils zur Hälfte aus Ein- und Ausparkvorgängen zusammen. Im Einsatzfall ist nur der Einparkvorgang zu berücksichtigen, da der Ausparkvorgang innerhalb der geschlossenen Fahrzeughalle stattfindet und daher aus schalltechnischer Sicht zu vernachlässigen ist. Die Rangiervorgänge kommen dadurch zustande, dass die Einsatzfahrzeuge bei der Rückkehr rangieren müssen.

Die Geräuschemissionen der Vorgänge im Freien (Fahrzeugbewegungen und Vorgänge auf dem Übungsplatz/Vorplatz) sowie der stationären Anlagen (Gebäudedächer) wurden gemäß den beschriebenen Betriebsbedingungen [28] abgeschätzt bzw. Literaturdaten entnommen und daraus die zu erwartenden Geräuschimmissionen (Zusatzbelastung) an den Immissionsorten mit Hilfe einer Schallausbreitungsrechnung (Prognose) bestimmt. Die sich ergebenden zu erwartenden Geräuschimmissionen sind entsprechend den Teilzeiten gemäß TA Lärm für die Tag- und die Nachtzeit zu beurteilen und mit den zulässigen Immissionsrichtwerten (vgl. Punkt 3.2.1) zu vergleichen.

## 5 Eingangsdaten der Prognose

### 5.1 Allgemeines

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass die Anlagen entsprechend dem heutigen Stand der Lärm-  
bekämpfungstechnik betrieben werden:

Dazu gehört u. a.:

- Die Anlage ist mit ihren Aggregaten so einzurichten und zu betreiben, dass keine auffälligen tonalen Geräuschkomponenten abgestrahlt werden.
- Es sind lärmarme Sektionaltore und Regenrinnenüberfahrten einzusetzen.
- Die Fahrwege auf dem Gelände dürfen keine größeren Unebenheiten (Schlaglöcher) aufweisen und sind regelmäßig auf guten Zustand zu kontrollieren.

Alle der Prognose zu Grunde liegenden Daten wurden hinsichtlich ihrer technischen Machbarkeit auf Plausibilität geprüft.

### 5.2 Schalleistungspegel

Die im Folgenden aufgeführten frequenzabhängigen Schalleistungspegel  $L_W$  wurden aus eigenen Messungen abgeleitet bzw. stammen aus archivierten Daten bzw. Literaturangaben und wurden als Maximalwerte der Schallausbreitungsrechnung zu Grunde gelegt. Der Schalleistungspegel  $L_W$  wird nach folgender Gleichung bestimmt:

$$L_W = \bar{L}_p + 10 \log S$$

$\bar{L}_p$  = Zeitlich und über die Messfläche energetisch gemittelter, fremdgeräuschkorrigierter Messflächenschalldruckpegel in dB(A). Entsprechend der Impulshaltigkeit des Geräusches wird hier entweder der energieäquivalente Dauerschallpegel  $L_{Aeq}$  oder der Taktmaximalpegel  $L_{AFTeq}$  herangezogen.

$S$  = Messfläche in m<sup>2</sup>

#### 5.2.1 Pkw-Stellplätze

Die Geräuschimmissionen von Parkplätzen werden nach der vom Bayerischen Landesamt für Umweltschutz veröffentlichten „Parkplatzlärmstudie“ [18] berechnet und beurteilt. In der Studie werden die Ergebnisse von messtechnischen Untersuchungen, verbunden mit zusätzlichen Zählungen der Fahrzeugbewegungen an verschiedenen Parkplätzen, Parkhäusern und Tiefgaragen, vorgestellt. Sie wird als Grundlage für Planungsempfehlungen bei Parkplätzen, Parkhäusern und Tiefgaragen aus schallschutztechnischer Sicht benutzt.

Gemäß der „Parkplatzlärmstudie“ berechnet man die Geräuschbelastung des Betriebs eines Parkplatzes durch Betrachtung der eigentlichen Parkvorgänge, wie z. B. An- und Abfahrt, Motorstart und Türeenschlagen, sowie dem Durchfahrverkehr. Näherungsweise kann dabei für den Schalleistungspegel  $L_W$  aller Vorgänge auf dem Parkplatz (einschließlich Durchfahranteil) folgende Formel benutzt werden:

$$L_W = 63 \text{ dB(A)} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{Stro} + 10 \cdot \lg(B \cdot N)$$

mit

$K_{PA}$  Zuschlag für die Parkplatzart in dB nach [17]

$K_I$  Impulzzuschlag gemäß TA Lärm in dB nach [17]

$K_D$  Pegelerhöhung infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehrs in dB

$$K_D = 2,5 \cdot \lg(f \cdot B - 9) \text{ dB für } f \cdot B > 10 \text{ Stellplätze, } K_D = 0 \text{ dB für } f \cdot B \leq 10 \text{ Stellplätze}$$

$B$  Bezugsgröße, die den untersuchten Parkplatz charakterisiert;  
hier: Anzahl der Stellplätze

$K_{Stro}$  Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen:

- 0 dB für asphaltierte Fahrgassen; für andere Oberflächen:
- 0,5 dB bei Betonsteinpflaster mit Fugen < 3 mm
- 1,0 dB bei Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm
- 2,5 dB bei wassergebundenen Decken (Kies)
- 3,0 dB bei Natursteinpflaster

Der Zuschlag  $K_{Stro}$  entfällt bei Parkplätzen an Einkaufsmärkten mit asphaltierter oder mit Betonsteinen gepflasterter Oberfläche, da die Pegelerhöhung durch klappernde Einkaufswagen pegelbestimmend ist und im Zuschlag  $K_{PA}$  für die Parkplatzart bereits berücksichtigt ist.

$K_{Stro}^*$  nur auf die Teilbeurteilungspegel „Fahrgassen“ beim getrennten Berechnungsverfahren:

- 0 dB für asphaltierte Fahrgassen; für andere Oberflächen:
- 1,0 dB bei Betonsteinpflaster mit Fugen < 3 mm
- 1,5 dB bei Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm
- 4,0 dB bei wassergebundenen Decken (Kies)
- 5,0 dB bei Natursteinpflaster

$f$  Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße

$N$  Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Einheit der Bezugsgröße  $B$  und Stunde)

$B \cdot N$  alle Fahrzeugbewegungen je Stunde auf der Parkplatzfläche

Tabelle 5.1: Zuschläge für Parkplätze

Zuschläge für unterschiedliche Parkplatzarten		
Parkplatzart	Zuschläge	
	für Parkplatzart $K_{PA}$	für Impulse $K_I$
P+R-Parkplätze, Parkplätze an Wohnanlagen, <b>Besucher- und Mitarbeiterparkplätze</b> , Parkplätze am Rand der Innenstadt	0 dB	4 dB

Es wurde von den in Tabelle 5.2 dargestellten Fahrzeugbewegungen ausgegangen und es wurde die Parkplatzart „Mitarbeiterparkplatz“ zugrunde gelegt, so dass sich folgende Zuschläge ergeben:

Tabelle 5.2: Ausgangsdaten für die Pkw-Stellplätze

Stellfläche	Anzahl Stellplätze	Anzahl Bewegungen $B \cdot N$		$K_{PA}$ in dB	$K_I$ in dB	$K_D$ in dB	$K_{StrO}$ in dB	Summe Zuschläge in dB
		Tag	Nacht (lauteste Stunde)					
<b>Regelbetrieb</b>								
Stellplätze	40	76	20	0	4	0	0	4
<b>Einsatzfall</b>								
Stellplätze	40	-	50	0	4	0	0	4

Da die Fahrten gesondert berechnet wurden, sind die Zuschläge  $K_D$  und  $K_{StrO}$  hier nicht erforderlich.

### 5.2.2 Übrige Vorgänge im Freien

Für die übrigen einzelnen Vorgänge im Freien wurden die in [18][19][20][21] aufgeführten Schallleistungspegel mit der entsprechenden Einwirkdauer zugrunde gelegt.

Gemäß TA Lärm ist eine getrennte Untersuchung von einzelnen, kurzzeitig herausragenden Geräuschereignissen durchzuführen. Dabei wird davon ausgegangen, dass die Pegelspitzen an den ungünstigsten gelegenen Standorten der Anlage in Bezug auf die Immissionsorte auftreten. Im vorliegenden Fall wurden für einzelne Pegelspitzen die in [18][19][20] aufgeführten Schallleistungspegel  $L_{Wmax}$  berücksichtigt.

Tabelle 5.3: Schallleistungs- und Spitzenpegel der Vorgänge im Freien

Anlage, [Quelle]	Schallleistungspegel		Spitzenpegel $L_{Wmax}$ in dB(A)	Dauer pro Vorgang	Anzahl Vorgänge tagsüber / nachts (lauteste Stunde)
	$L_W$ in dB(A)	$L_W'$ in dB(A) / m			
<b>Regelbetrieb</b>					
Fahrten Pkw, 20 km/h, [20][19]	-	46,1	92,5	pro Meter, auf 1 h bezogen	76 / 20
Übung, Fahrten Lkw, [21][18]	-	63,0	104,5	pro Meter, auf 1 h bezogen	12 / 0
Übung, Parken Lkw, [18]	80,0	-	110,0	auf 1 h bezogen	12 / 0
Übung, Rangieren Lkw, [18]	-	68,0	104,5	pro Meter, auf 1 h bezogen	6 / 0
Übungen Geräte, konservative Abschätzung	107,0	-	110,0	30 Minuten	1 / 0
Fahrzeugübernahme, Leerlaufbetrieb eines Lkw, [19][18]	105,4	-	110,0	30 Minuten	1 / 0
lärmrelevante Vorgänge Vorplatz, konservative Abschätzung	107,0	-	-	3 Stunden	1 / 0
Gebäudetechnik, konservative Abschätzung	70,0	-	-	Kontinuierlich	1 / 1
<b>Einsatzfall</b>					
Fahrten Pkw, 20 km/h, [20]	-	46,1	92,5	pro Meter, auf 1 h bezogen	- / 50
Einsatz, Fahrten Lkw, [21][18]	-	63,0	104,5	pro Meter, auf 1 h bezogen	- / 8
Einsatz, Parken Lkw, [18]	80,0	-	110,0	auf 1 h bezogen	- / 4
Einsatz, Rangieren Lkw, [18]	-	68,0	104,5	pro Meter, auf 1 h bezogen	- / 4
Einsatz, Fahrten RTW+MTF, Kleintransporter, in Anlehnung an [19][18]	-	53,0	98,0	pro Meter, auf 1 h bezogen	- / 2
Einsatz, Parken RTW+MTF, Kleintransporter, [18]	74,5	-	99,0	auf 1 h bezogen	- / 2
Einsatz, Rangieren RTW, Kleintransporter, in Anlehnung an [19][18]	-	58,0	98,0	pro Meter, auf 1 h bezogen	- / 1
Gebäudetechnik, konservative Abschätzung bzw. Vorgabe	70,0	-	-	Kontinuierlich	- / 1

Für die Ein- und Ausfahrten der Pkw und Lkw wurde gemäß der Parkplatzlärmstudie [18] für Pflaster mit Fugen < 3mm ein Zuschlag von  $K_{Str0} = 1$  dB angesetzt.

Der Aufenthaltsort der Fahrzeuge beim Fahren, Parken und Rangieren ist jeweils nicht exakt festgelegt. Aus diesem Grunde wird davon ausgegangen, dass sich die jeweilige Schalleistung gleichmäßig auf die jeweils nutzbare Gesamtfläche bzw. auf die genutzte Gesamtstrecke (An- bzw. Abfahrt) verteilt. Die Aufteilung erfolgt programmgesteuert. Der jeweilige Gesamtschalleistungspegel wird aus der Anzahl der jeweiligen Fahr-, Rangier- und Parkvorgänge im Beurteilungszeitraum berechnet. Die Immissionsberechnungen erfolgten bezogen auf einen Zeitraum von 16 h (Tagzeit) bzw. 1 h (lauteste volle Nachtstunde).

### **5.3 Tieffrequente Geräusche**

Gemäß Nummer 7.3 der TA Lärm [7] ist zu überprüfen, ob die geplante Anlage tieffrequente Geräuschmissionen, d. h. Geräuschmissionen, die vorherrschende Energieanteile im Frequenzbereich unter 90 Hz besitzen, in der Nachbarschaft verursacht.

Dazu sind die einzelnen Geräuschquellen dahingehend zu untersuchen, ob von ihnen gemäß Anhang A.1.5 der TA Lärm typischerweise tieffrequente Geräuschmissionen ausgehen können.

Im vorliegenden Fall sind keine Anlagen geplant, von denen tieffrequente Geräuschmissionen zu erwarten sind. Eine weitergehende Untersuchung entfällt somit.

## 6 Betriebszeiten, Einwirkzeiten

Die Feuerwache ist im Regelfall nur tagsüber besetzt. Da die meisten der besonders geräuschrelevanten Übungs- und Fahrzeugvorgänge auf dem Innenhof werktags stattfinden, wird als schalltechnisch kritischster Betriebszustand der Betrieb des Geländes an einem Werktag betrachtet. Nachts sind im Regelfall – außerhalb von Einsätzen, die stationären Anlagen (Lüftungsanlage) sowie die Abfahrten der FF nach dem Dienstabend die einzigen Geräuschemittenten. Für die Einsatzfälle wurde hier nur die kritischere Nachtzeit betrachtet.

Es wurden somit folgende Einwirkzeiten nach TA Lärm zu Grunde gelegt:

### Regelbetrieb

<b>werktags tagsüber</b>	<b>in der Zeit von</b>	<b>06.00 – 07.00 Uhr</b>	<b>1,0 h</b>
	<b>in der Zeit von</b>	<b>07.00 – 20.00 Uhr</b>	<b>13,0 h</b>
	<b>in der Zeit von</b>	<b>20.00 – 22.00 Uhr</b>	<b>2,0 h</b>
<b>nachts</b>	<b>in der Zeit von</b>	<b>22.00 – 06.00 Uhr</b> <b>(lauteste volle Nachtstunde)</b>	<b>1,0 h</b>

### Einsatzfall

<b>nachts</b>	<b>in der Zeit von</b>	<b>22.00 – 06.00 Uhr</b> <b>(lauteste volle Nachtstunde)</b>	<b>1,0 h</b>
---------------	------------------------	---	--------------

## 7 Verkehr auf öffentlichen Straßen

### 7.1 Planbedingte Zusatzverkehre – Betrachtung nach 16. BImSchV

Die Verkehrsführung der ausfahrenden und zurückkehrenden Einsatzfahrzeuge sowie das Anrücken der Einsatzkräfte wird zum überwiegenden Teil über die Rentforter Straße abgewickelt. Für diese ist im vorliegenden Fall kein Neubau und keine Änderung durch einen erheblichen baulichen Eingriff geplant. Eine wesentliche Änderung im Sinne der 16. BImSchV [13] liegt somit nicht vor. Eine Anwendung der 16. BImSchV erfolgt hier daher nur orientierend.

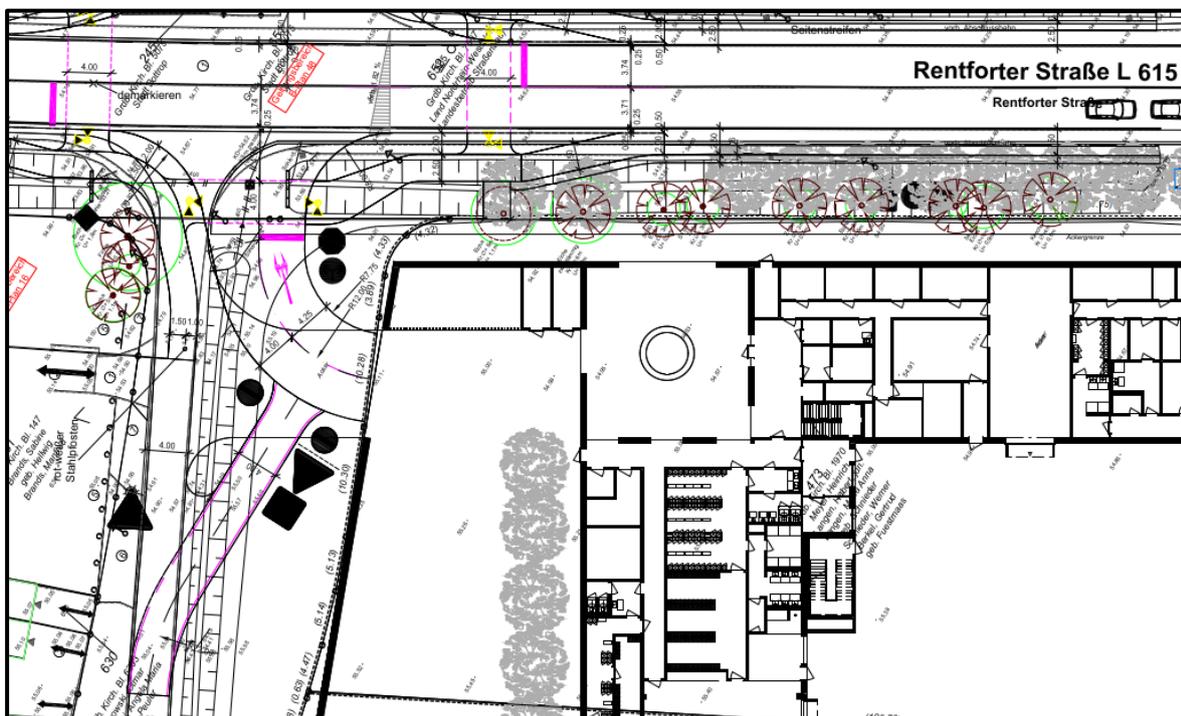


Abbildung 7.1: Verkehrsführung Rentforter Straße / In der Koppel, Auszug aus [4]

Die planbedingten Zusatzverkehre wurden auf Grundlage der Betreiberdaten [27][28] vom Büro Rudolf Keller Verkehrsingenieure GmbH in [30] abgeschätzt.

Durch die Erhöhung der Verkehrszahlen unter Berücksichtigung der planbedingten Zusatzverkehre ergeben sich Pegelerhöhungen der Emissionspegel der Rentforter Straße gegenüber dem Bestand um weniger als 0,1 dB. Nach den Rechenvorschriften der RLS-19 [19] ergeben sich entsprechend keinerlei Erhöhungen der Emissionspegel und somit auch der Beurteilungspegel. Die Voruntersuchungen [25] zeigen zudem bereits im Bestand keine Überschreitung der sogenannten Zumutbarkeitsschwelle, die gemäß 16. BImSchV [13] bei Werten von Tag/Nacht 70/60 dB(A) beginnt. Dies gilt analog auch für den Planfall.

## **7.2 Zugehöriger Verkehr auf öffentlichen Straßen – Betrachtung nach TA Lärm**

Nach Nummer 7.4 der TA Lärm sind Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie der Ein- und Ausfahrt, die in Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen und zusammen mit den Anlagengeräuschen bei der Ermittlung der Zusatzbelastung zu berücksichtigen.

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück sollen in Kur-, in reinen und allgemeinen Wohngebieten sowie in Mischgebieten durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt und
- die Immissionsgrenzwerte nach der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [13]) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Die o. g. Kriterien werden nicht kumulativ erfüllt. Die Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf der öffentlichen Straße wurden daher nicht gesondert berechnet.

## 8 Berechnung der Geräuschimmission

### 8.1 Allgemeines

Aus den Schalleistungen der Quellen wurden über eine Ausbreitungsrechnung unter Berücksichtigung der Geometrie, der Luftabsorption, der Dämpfung durch Meteorologie und Boden, der Höhe der Quellen und der Immissionsorte über dem Gelände, der Richtwirkung sowie etwaiger Abschirmung die jeweiligen zu erwartenden Immissionsanteile auf die Immissionsorte berechnet.

Die Berechnungen der Immissionen erfolgten analog der DIN ISO 9613-2 [12] in Oktavbandbreite. Die vorgenannte Richtlinie gibt Regeln an, mit deren Hilfe die Schallimmission ausgehend von einer Schallquelle oder einer Gruppe von Schallquellen bestimmt werden kann. Die ermittelten Schallleistungspegel  $L_W$  wurden in Oktavbandbreite in die Ausbreitungsrechnung eingesetzt.

Der Immissionspegel (Mittelungspegel)  $L_s$  jeder Quelle ergibt sich dann gemäß nachfolgender Gleichung:

$$L_s = L_W + K_0 + A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

Die Formelzeichen inkl. der Vorzeichen in der Formel entsprechen den im Anhang dokumentierten Ausdrücken der Schallausbreitungssoftware und weichen insofern von den Formeln der DIN ISO 9613-2 [12] ab.

Hierin bedeuten:

- $L_s$  = Immissionspegel (Mittelungspegel) jeder Quelle, entspricht dem  $L_{AT}(DW)$  der DIN ISO 9613-2
- $L_W$  = Schalleistungspegel (Basis  $L_{Aeq}$ ) in dB(A)
- $K_0$  =  $D_I + D_\Omega$ , Richtwirkungskorrektur, entspricht dem  $D_C$  der DIN ISO 9613-2, mit:
  - $D_I$  = Richtwirkungsmaß in dB
  - $D_\Omega$  = Raumwinkelmaß in dB
- $A_{div}$  = Dämpfung durch geometrische Ausbreitung in dB
- $A_{atm}$  = Dämpfung durch Luftabsorption in dB
- $A_{gr}$  = Dämpfung durch Bodeneffekte in dB
- $A_{bar}$  = Dämpfung durch Abschirmung in dB
- $A_{misc}$  =  $A_{fol} + A_{hous} + A_{site}$  Dämpfung verschiedener Effekte mit:
  - $A_{fol}$  = Bewuchsdämpfungsmaß in dB
  - $A_{hous}$  = Bebauungsdämpfungsmaß in dB
  - $A_{site}$  = Dämpfungsmaß durch Industriegelände in dB

Die Dokumentation erfolgte nur für Mittelwerte und Mittelungspegel.

Die Berechnung der anteiligen Immissionen erfolgte für die Fenster der vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Räume. Nach Sichtung der Bauakten wurden in Absprache mit der Stadt Bottrop folgende Immissionsorthöhen über Straßenniveau zu Grunde gelegt:

IO 1: In der Koppel 2	5,2 m	1. OG
IO 2: In der Koppel 4	7,3 m	2. OG
IO 3: In der Koppel 13	5,2 m	1. OG
IO 4: Rentforter Straße 27	5,2 m	1. OG
IO 5: B-Plan Nr. 48, Flurstück 639	10,8 m	3. OG
IO 6: B-Plan Nr. 48, Flurstück 242	7,2 m	2. OG
IO 7: B-Plan Nr. 48, Flurstück 523	7,2 m	2. OG
IO 8: Wellbraucksweg 107/107a	8,0 m	2. OG
IO 9: Wellbraucksweg 105/105a	8,0 m	2. OG

Die Schallausbreitungsrechnung wurde mit dem Programm SoundPLAN Version 8.2 der SoundPLAN GmbH (Backnang) durchgeführt. Die Software erfüllt gemäß einer Konformitätserklärung [24] die Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen gemäß DIN 45687 [14].

## 8.2 Prognoseunsicherheit

Die Aussagegenauigkeit der Prognose beläuft sich im Sinne der Tabelle 5 der DIN ISO 9613 für einzelne Breitbandquellen auf  $\pm 3$  dB(A). Je mehr Einzelquellen in die Prognose einbezogen werden, desto geringer ist in der Summe die Prognoseungenauigkeit. Da für die vorliegende Prognose mehrere Einzelquellen Eingang fanden, ist die zu erwartende Prognoseungenauigkeit entsprechend geringer. Die Angabe in der Tabelle 5 der DIN ISO 9613 genannte Aussagegenauigkeit ist somit als konservativ zu betrachten. Da für alle Ausgangsgrößen (Schalleistungspegel, Häufigkeiten, Impulzzuschläge, Anzahl Fahrten usw.) konservative Abschätzungen getroffen wurden, kann davon ausgegangen werden, dass die Prognose in der Gesamtheit auf der sicheren Seite liegt und tatsächliche Abweichungen nur nach unten auftreten. Pegelzuschläge für Prognoseunsicherheiten sind somit nicht erforderlich.

## 8.3 Ergebnisse der Berechnungen

Der [Anhang D](#) zeigt die Rechenlauf-Informationen der Schallausbreitungsrechnung mit allen Parametern. Die Berechnung der Mittelungspegel für die maßgeblichen Immissionsorte ist in den Ausdrucken in [Anhang F](#) aufgeführt. Die in den Tabellen verwendeten Abkürzungen und ihre Bedeutung sind in [Anhang E](#) zusammengestellt.

## 9 Beurteilung

Die Beurteilung der einwirkenden Geräusche erfolgte gemäß TA Lärm unter Berücksichtigung der Einwirkzeiten, Ruhezeiten sowie der Zuschläge für Auffälligkeiten (Impulse, Töne). Der Beurteilungspegel wird nach folgender Gleichung berechnet:

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

Hierin bedeuten:

- $T_r$  = Beurteilungszeitraum (lauteste Nachtstunde  $T_r = 1$  h; tagsüber  $T_r = 16$  h)
- $T_j$  = Teilbeurteilungszeit
- $L_{Aeq,j}$  = Mitwind-Mittelungspegel für die Teilzeit  $T_j$  in dB(A)
- $C_{met}$  = Meteorologische Korrektur in dB
- $K_{T,j}$  = Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit für die Teilzeit  $T_j$  in dB
- $K_{I,j}$  = Zuschlag für Impulshaltigkeit für die Teilzeit  $T_j$  in dB
- $K_{R,j}$  = Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit in dB

Im Folgenden werden für den vorliegenden Fall die o. g. Zuschläge erläutert.

### 9.1 Meteorologische Korrektur ( $C_{met}$ )

Ausgangsgröße zur Bestimmung des Beurteilungspegels ist der Mittelungspegel  $L_{Aeq}$ . Dieser Mittelungspegel ist gemäß TA Lärm als Mitwind-Mittelungspegel zu bestimmen. Nach Abzug des meteorologischen Korrekturfaktors  $C_{met}$  erhält man den zur Beurteilung erforderlichen Langzeitmittelungspegel.

Entsprechend den Vorgaben der DIN ISO 9613-2 kann  $C_{met}$  nach folgender Gleichung bestimmt werden:

$$C_{met} = 0 \text{ dB, wenn } d_p \leq 10(h_s + h_r)$$

$$C_{met} = C_0 [1 - 10(h_s + h_r)/d_p] \text{ in dB}$$

Dabei ist:

- $h_s$  = Höhe der Quelle in m
- $h_r$  = Höhe des Immissionsortes in m
- $d_p$  = Abstand zwischen Quelle und Immissionsort in m, projiziert auf die horizontale Bodenebene
- $C_0$  = Faktor in Dezibel, der von den örtlichen Wetterstatistiken für Windgeschwindigkeit und Windrichtung sowie Temperaturgradienten abhängt.

Im Sinne einer konservativen Betrachtung wurde keine meteorologische Korrektur berücksichtigt:

$$C_{met} = 0 \text{ dB}$$

## 9.2 Tonzuschläge ( $K_T$ )

Grundsätzlich können Geräusche emissionsseitig ton- und informationshaltig sein. Immissionsseitig kann sich jedoch die Ton- und Informationshaltigkeit auf Grund der frequenzabhängigen Schallausbreitung, der Vermischung verschiedener Quellen zu einem einheitlichen Geräuschgemisch und der Verdeckung durch Hintergrundgeräusche stark reduzieren oder gar vollständig verschwinden. Somit ist gutachterlich einzuschätzen, welcher Tonzuschlag aufgrund der vorhandenen Emissionen von 0, 3 oder 6 dB im jeweiligen Fall zu erwarten und entsprechend in der Prognoserechnung zu vergeben ist.

Es wurde davon ausgegangen, dass alle Anlagen und Geräte entsprechend dem Stand der Lärmbekämpfungstechnik betrieben werden, so dass keine auffälligen Einzeltöne emittiert werden:

$$K_T = 0 \text{ dB}$$

## 9.3 Impulszuschläge ( $K_I$ )

Grundsätzlich erfolgt die Angabe der Schallemissionen unter Berücksichtigung des zeitlich gemittelten, A-bewerteten Schalleistungspegels  $L_{WAeq}$ . Für die Berücksichtigung der Impulshaltigkeit ist dann ein entsprechender Zuschlag  $K_I$  zu vergeben. In manchen Fällen liegen für die Schallquellen Schalleistungspegelangaben  $L_{WATEq}$  vor, die bereits bei der Ermittlung der Daten die Impulshaltigkeit, z. B. aus der Messung des Taktmaximalpegels  $L_{AFTEq}$ , enthalten. Für diese Schallquellen wird in die Prognose direkt der  $L_{WATEq}$  eingesetzt; eine weitere Vergabe eines separaten Impulszuschlages erfolgt bei diesen Quellen nicht.

Für die Geräusche beim Abstellen oder Ausparken der Pkw wurden die Impulszuschläge entsprechend der Parkplatzlärmstudie angesetzt:

$$\text{Abstellen/Ausparken Pkw: } K_I = 4 \text{ dB}$$

Die Geräusche der restlichen zuvor beschriebenen Quellen können ebenfalls im Nahbereich impuls- haltig sein. Diese Auffälligkeit wurde wie oben beschrieben bereits durch die Eingangsgröße in Anlehnung an das Taktmaximalpegelverfahren berücksichtigt. Ein weiterer, separater Zuschlag erfolgt nicht.

$$\text{Restliche Quellen: } K_I = 0 \text{ dB}$$

#### 9.4 Zuschläge für Ruhezeiten ( $K_R$ )

Gemäß TA Lärm erfolgt auf die Immissionspegel in den Beurteilungszeiträumen erhöhten Ruhebedürfnisses

an Werktagen	06.00 Uhr bis 07.00 Uhr 20.00 Uhr bis 22.00 Uhr
an Sonn- und Feiertagen	06.00 Uhr bis 09.00 Uhr 13.00 Uhr bis 15.00 Uhr 20.00 Uhr bis 22.00 Uhr

für die Gebiete

- Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete
- Reine Wohngebiete
- Kurgelände, Krankenhäuser und Pflegeanstalten

ein Zuschlag von  $K_R = 6$  dB.

Bis auf den Immissionsort IO 3 (Mischgebiet) liegen alle Immissionsorte innerhalb von Wohngebieten (WR / WA). Somit ergeben sich folgende Zuschläge:

<b>IO 1, 2 und 4-9:</b>	<b><math>K_R = 6</math> dB</b>
<b>IO 3:</b>	<b><math>K_R = 0</math> dB</b>

Die Berücksichtigung von ggf. zu vergebenden Zuschlägen wurde automatisch vom Schallausbreitungsprogramm durchgeführt. Da sämtliche Zuschläge bereits in den Berechnungsergebnissen enthalten sind, entsprechen im vorliegenden Fall die Beurteilungspegel den berechneten Immissionspegeln im Anhang F.

## 10 Ergebnisse und Zusammenfassung

### 10.1 Ergebnisse Beurteilungspegel

Durch den Betrieb der Feuerwache 2 am Standort In der Koppel 11 in 46244 Bottrop-Kirchhellen haben sich folgende gerundete Beurteilungspegel  $L_r$  während der Tag- und Nachtzeit als Zusatzbelastung gemäß TA Lärm an den Immissionsorten ergeben:

Tabelle 10.1: Beurteilungspegel Zusatzbelastung Feuerwache

Immissionsort	Beurteilungspegel $L_r$ in dB(A)			Immissionsrichtwert in dB(A)	
	Regelbetrieb		Einsatzfall Nacht	Tag	Nacht
	Tag	Nacht			
IO 1: In der Koppel 2	32	31	35	50	35
IO 2: In der Koppel 4	33	32	35	50	35
IO 3: In der Koppel 13	38	34	43	60	45
IO 4: Rentforter Straße 27	37	27	40	55	40
IO 5: B-Plan Nr. 48, Flurstück 639	35	31	39	55	40
IO 6: B-Plan Nr. 48, Flurstück 242	35	25	37	55	40
IO 7: B-Plan Nr. 48, Flurstück 523	38	24	40	55	40
IO 8: Wellbraucksweg 107/107a	32	29	34	50	35
IO 9: Wellbraucksweg 105/105a	33	31	35	50	35

Die Ergebnisse zeigen, dass die zulässigen Immissionsrichtwerte durch den Betrieb der Wache tagsüber und nachts für den Regelbetrieb an allen Immissionsorten eingehalten werden. Für den Einsatzfall werden die zulässigen Immissionsrichtwerte zur Nachtzeit (und somit auch zur unkritischeren Tagzeit) ebenfalls eingehalten.

Da keine gewerbliche Geräuschvorbelastung festgestellt wurde, entspricht die Zusatzbelastung der Gesamtbelastung nach TA Lärm, vgl. Punkt 3.2.2.

## 10.2 Ergebnisse Spitzenpegel

Durch einzelne, selten auftretende, kurzzeitige Geräuschereignisse aus dem Betrieb der Wache können tagsüber an den betrachteten Immissionsorten folgende Spitzenpegel auftreten:

Tabelle 10.2: Spitzenpegel Feuerwache

Immissionsort	<i>L<sub>AFmax</sub></i> in dB(A)			Zulässiger <i>L<sub>AFmax</sub></i> in dB(A)	
	Regelbetrieb		Einsatzfall Nacht	Tag	Nacht
	Tag	Nacht			
IO 1: In der Koppel 2	52	52	52	80	55
IO 2: In der Koppel 4	53	49	47	80	55
IO 3: In der Koppel 13	61	54	61	90	65
IO 4: Rentforter Straße 27	61	43	57	85	60
IO 5: B-Plan Nr. 48, Flurstück 639	60	49	55	85	60
IO 6: B-Plan Nr. 48, Flurstück 242	57	42	54	85	60
IO 7: B-Plan Nr. 48, Flurstück 523	62	41	56	85	60
IO 8: Wellbraucksweg 107/107a	52	46	47	80	55
IO 9: Wellbraucksweg 105/105a	53	49	49	80	55

Die zulässigen Immissionsrichtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen werden an den betrachteten Immissionsorten von den maximal zu erwartenden Schalldruckpegeln *L<sub>AFmax</sub>* tagsüber und nachts weder für den Regelbetrieb noch für den Einsatzfall überschritten.

Die Anforderungen der TA Lärm für den Betrieb der Feuerwache sind damit für den Regelbetrieb sowie für den Einsatzfall erfüllt.

### 10.3 Voraussetzungen zur Einhaltung der Richtwerte

Voraussetzung für die Erfüllung der Anforderungen sind im Wesentlichen:

- Die Einhaltung der in Abschnitt 4 und 5 genannten Eingangsdaten, insbesondere der Anzahl an Fahrbewegungen und der Betriebszeiten.
- Die Einhaltung der in Abschnitt 4.3 angegebenen Schalleistungspegel der stationären Anlagen (Gebäudetechnik) auf dem Dach. Diese sind als Vorgabewerte zu verstehen und sollen herstellerseits ohne Toleranz nach oben garantiert werden. Einzeltöne sind dabei nach dem Stand der Technik unzulässig.
- Auf dem Betriebsgelände der Feuerwache darf bei Alarmfahrten kein Einsatzhorn verwendet werden. Die Rückfahrten der Fahrzeuge sind grundsätzlich ohne Einsatzhorn durchzuführen.

Hinweis: Die Installation einer zusätzlichen Lichtzeichenanlage ermöglicht im Alarmfall das Anhalten des Verkehrs auf den Straßen im Bereich des Grundstücks, sodass die Einsatzfahrzeuge das Grundstück gefahrlos ohne Gebrauch des Einsatzhorns verlassen können.

- Die Errichtung der unter Punkt 4.2 beschriebenen Lärmschutzwand bzw. der unter Punkt 4.2.1 beschriebenen Alternativlösung

Die dargestellten Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung sind nicht final. Die Eingangsdaten können sich im Rahmen des Bauantrages ändern bzw. konkretisieren und zu abweichenden Ergebnissen führen. In diesem Fall ist eine erneute Prüfung notwendig.

Grevenbroich, den 03.08.2023

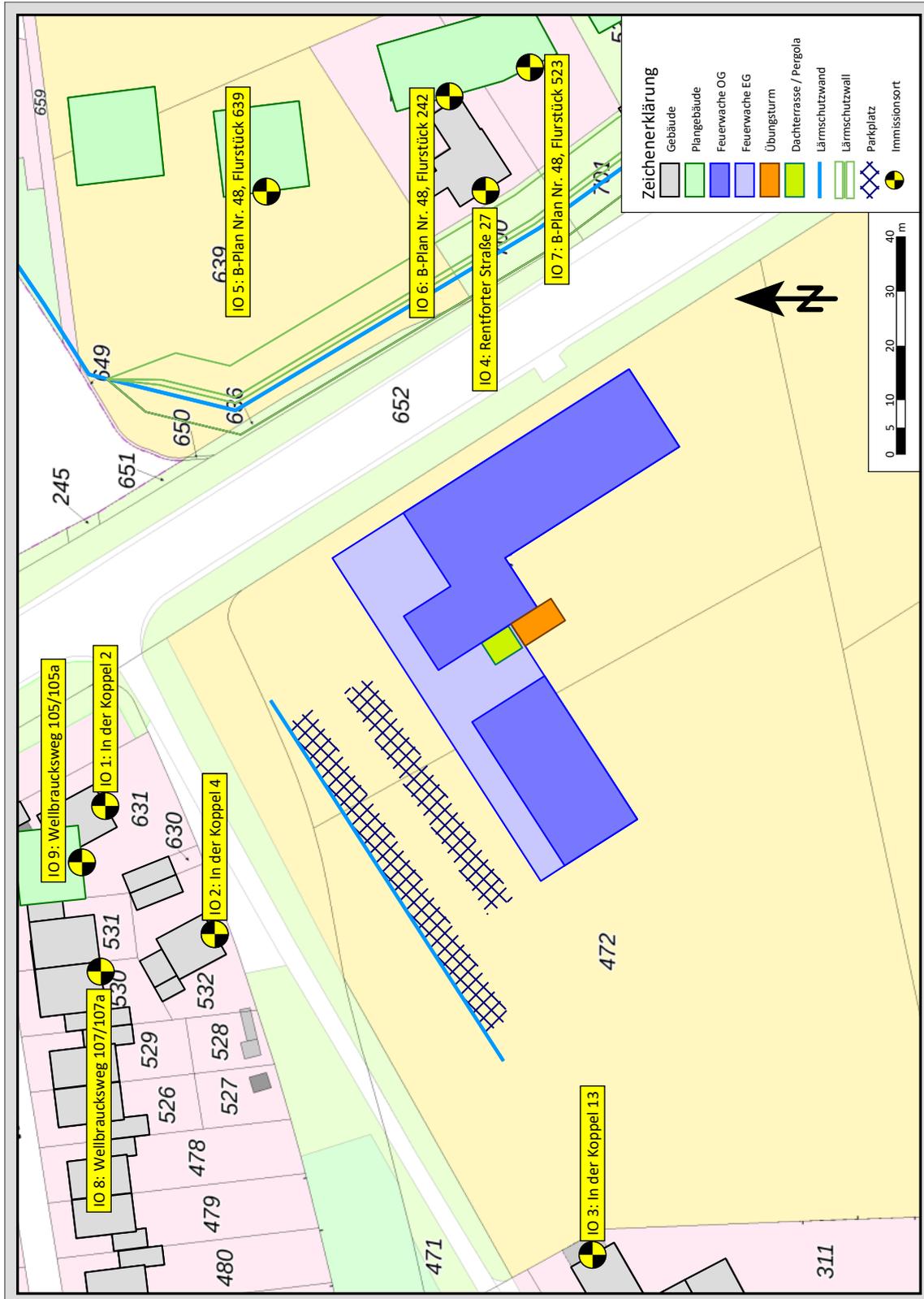


Dipl.-Ing. Ulrich Wilms  
(Ö. b. u. v. S. für Schallimmissionsschutz,  
fachlich Verantwortlicher Modul Immissionsschutz)



Markus Rosendahl, M.Sc.  
(Projektingenieur)

### Anhang A: Lageplan Feuerwache mit Immissionsorten (IO)







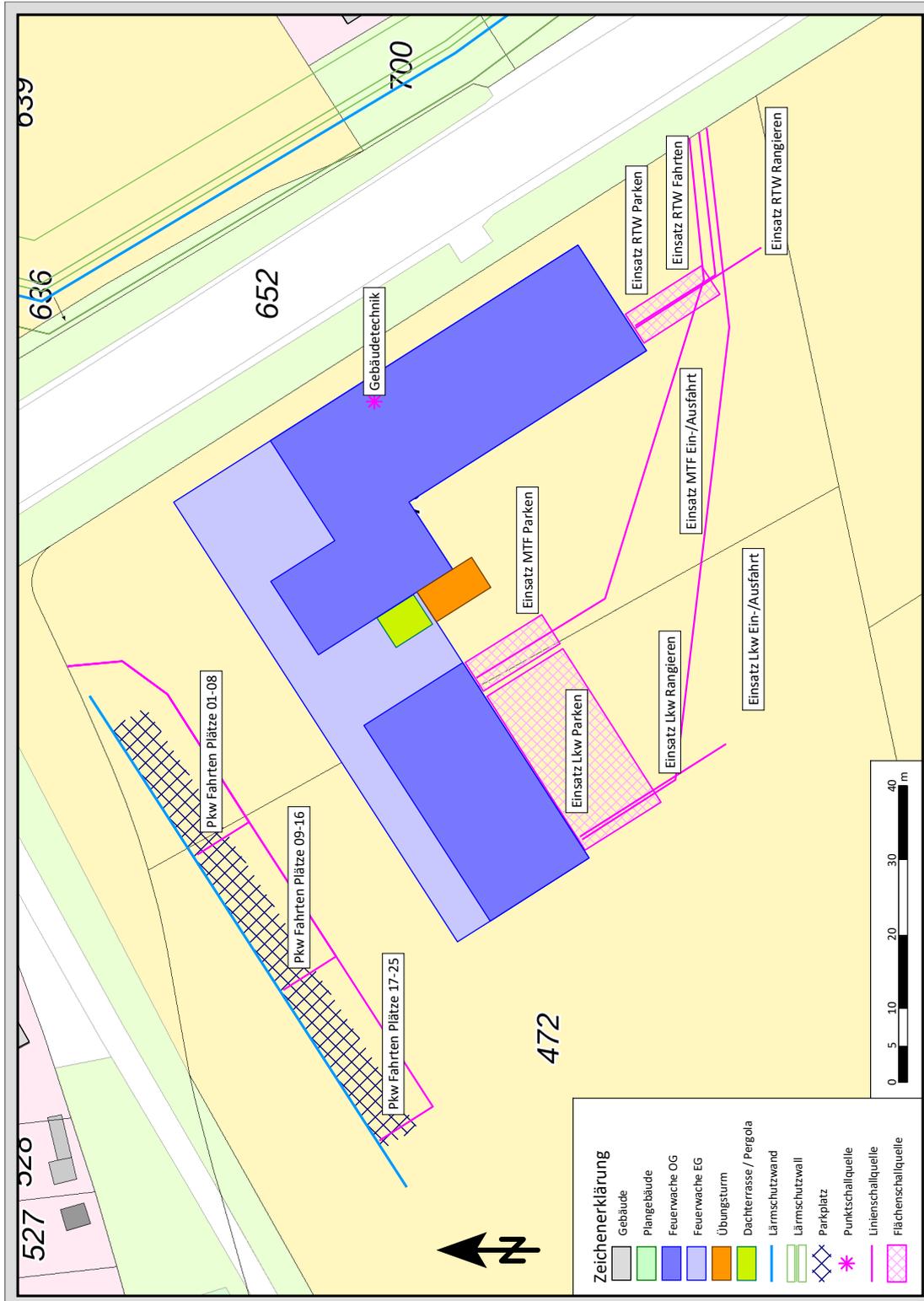


## Anhang C: Übersicht der Schallquellen

### Anhang C1: Regelbetrieb



Anhang C2: Einsatzfall



## Anhang D: Rechenlaufinformationen

### Anhang D1: Regelbetrieb

#### Projektbeschreibung

Projekttitel: Bottrop Neubau FW2 Kirchhellen  
 Projekt Nr.: 5350-22  
 Projektbearbeiter: mr  
 Auftraggeber:

Beschreibung:

#### Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall  
 Titel: 5350-22 PXG V10\_GA\_1.4 Regel R1  
 Rechenkerngruppe:  
 Laufdatei: RunFile.runx  
 Ergebnisnummer: 2046  
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 8)  
 Berechnungsbeginn: 16.02.2023 15:56:07  
 Berechnungsende: 16.02.2023 15:56:30  
 Rechenzeit: 00:20:193 [m:s.ms]  
 Anzahl Punkte: 6  
 Anzahl berechneter Punkte: 6  
 Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (02.02.2023) - 32 bit

#### 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

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 17534-4:2020 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. Kor. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;  
 Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Ja  
 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:  
 Emissionsberechnung nach: ISO 9613-2: 1996  
 Luftabsorption: Parkplatzlärmstudie 2007  
 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 17534-4:2020 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. Kor. 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

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

#### Geometriedaten

5350-22 PXG Variante 10\_GA\_1.4 Reihe 1 Regel.sit 16.02.2023 15:29:52  
 - enthält:  
 5350-22 PXG Variante 10\_GA\_1.4 Regel.geo 16.02.2023 15:27:38  
 5350-22 VX Umgebung\_GA\_1.1 Reihe 1.geo 29.01.2023 12:54:38  
 RDGM0004.dgm 08.06.2022 13:23:46

## Anhang D2: Einsatzfall

### Projektbeschreibung

Projekttitel: Bottrop Neubau FW2 Kirchhellen  
 Projekt Nr.: 5350-22  
 Projektbearbeiter: mr  
 Auftraggeber:

Beschreibung:

### Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall  
 Titel: 5350-22 PXG V10\_GA\_1.4 Einsatz R1  
 Rechenkerngruppe:  
 Laufdatei: RunFile.runx  
 Ergebnisnummer: 2044  
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 8)  
 Berechnungsbeginn: 16.02.2023 15:55:34  
 Berechnungsende: 16.02.2023 15:55:49  
 Rechenzeit: 00:12:327 [m:s:ms]  
 Anzahl Punkte: 6  
 Anzahl berechneter Punkte: 6  
 Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (02.02.2023) - 32 bit

### 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

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 17534-4:2020 konform: keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht  
 Verwendete 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: Ja  
 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 17534-4:2020 konform: keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht  
 Verwendete 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

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

### Geometriedaten

5350-22 PXG Variante 10\_GA\_1.4 Reihe 1 Einsatz.sit 16.02.2023 11:42:02  
 - enthält:  
 5350-22 PXG Variante 10\_GA\_1.4 Einsatzfall LSW.geo 16.02.2023 15:25:44  
 5350-22 VX Umgebung\_GA\_1.1 Reihe 1.geo 29.01.2023 12:54:38  
 RDGM0004.dgm 08.06.2022 13:23:46

## Anhang E: In den Tabellen verwendete Abkürzungen und deren Bedeutung

### Legende

Quelle		Quellname
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
L <sub>w</sub>	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m <sup>2</sup>
L <sub>w</sub>	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
l oder S	m, m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
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
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dL <sub>refl</sub>	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
L <sub>s</sub>	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + ADI + Adiv + Agr + Abar + Aatm + Afol\_site\_house + Awind + dL_{refl}$
dL <sub>w</sub> (L <sub>rT</sub> )	dB	Korrektur Betriebszeiten
dL <sub>w</sub> (L <sub>rN</sub> )	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR(L <sub>rT</sub> )	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
L <sub>rT</sub>	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
L <sub>rN</sub>	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht

## Anhang F: Schallausbreitungsrechnung zu den Immissionsorten

### Anhang F1: Regelbetrieb

Quelle	Quellentyp	Lw	Lw	I oder S	Kl	KT	Ko	S	Adiv	Ägr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	LS	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
		dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
<b>Immissionsort IO 1: In der Koppel 2 SW EG</b>																				
		RW,T 50 dB(A)	RW,N 35 dB(A)	RW,T,max 80 dB(A)	RW,N,max 55 dB(A)	LrT 30,0 dB(A)	LrN 30,0 dB(A)	LT,max 50,9 dB(A)	LN,max 50,9 dB(A)											
Fahrzeugübernahme	Fläche	70,9	105,4	2838,8	0,0	0,0	0	111,08	-51,9	1,1	-18,2	-0,3	0,0	0,4	36,5	-15,1	0,0	0,0	21,5	21,5
Gebäudetechnik	Punkt	70,0	70,0	0,0	0,0	0,0	0	85,70	-49,7	1,9	-0,5	-0,8	0,0	0,6	21,5	0,0	0,0	1,9	23,4	
Lärmrelevante Vorgänge Vorplatz	Fläche	50,5	85,0	2838,8	0,0	0,0	0	111,08	-51,9	1,1	-18,2	-0,3	0,0	0,4	16,1	-15,1	0,0	0,0	1,1	
Parkplätze	Parkplatz	39,0	67,0	630,2	0,0	0,0	0	54,89	-45,8	0,3	-11,8	-0,1	0,0	1,5	11,1	6,8	13,0	3,2	21,1	24,1
Pkw Fahrten	Linie	46,1	65,6	89,3	0,0	0,0	0	54,56	-45,7	0,5	-6,3	-0,3	0,0	0,9	14,7	6,8	13,0	3,2	24,7	27,7
Übung Lkw Ein-/Ausfahrt	Linie	63,0	83,1	103,3	0,0	0,0	0	120,41	-52,6	1,3	-18,3	-0,4	0,0	0,7	13,9	-1,2		3,5	16,1	
Übung Lkw Parken	Fläche	54,4	80,0	360,5	0,0	0,0	0	94,54	-50,5	1,0	-23,0	-0,4	0,0	0,9	8,0	-1,2		3,5	10,2	
Übung Lkw Rangieren	Linie	68,0	81,7	23,2	0,0	0,0	0	105,13	-51,4	1,1	-21,9	-0,4	0,0	0,8	9,7	-4,3		5,4	10,9	
Übungen Geräte	Fläche	83,2	107,0	238,0	0,0	0,0	0	95,79	-50,6	1,8	-24,3	-2,1	0,0	2,0	33,7	-15,1		3,0	21,7	
<b>Immissionsort IO 1: In der Koppel 2 SW 1.OG</b>																				
		RW,T 50 dB(A)	RW,N 35 dB(A)	RW,T,max 80 dB(A)	RW,N,max 55 dB(A)	LrT 32,5 dB(A)	LrN 31,3 dB(A)	LT,max 51,8 dB(A)	LN,max 51,6 dB(A)											
Fahrzeugübernahme	Fläche	70,9	105,4	2838,8	0,0	0,0	0	111,16	-51,9	1,1	-14,5	-0,5	0,0	0,4	40,1	-15,1	0,0	0,0	25,0	
Gebäudetechnik	Punkt	70,0	70,0	0,0	0,0	0,0	0	85,51	-49,6	2,0	-0,3	-0,7	0,0	0,6	22,1	0,0	0,0	1,9	24,0	22,1
Lärmrelevante Vorgänge Vorplatz	Fläche	50,5	85,0	2838,8	0,0	0,0	0	111,16	-51,9	1,1	-14,5	-0,5	0,0	0,4	19,7	-15,1	0,0	0,0	4,6	
Parkplätze	Parkplatz	39,0	67,0	630,2	0,0	0,0	0	55,07	-45,8	0,2	-11,1	-0,1	0,0	3,0	13,1	6,8	13,0	3,2	23,1	26,2
Pkw Fahrten	Linie	46,1	65,6	89,3	0,0	0,0	0	54,76	-45,8	0,6	-5,6	-0,3	0,0	1,4	15,9	6,8	13,0	3,2	25,9	28,9
Übung Lkw Ein-/Ausfahrt	Linie	63,0	83,1	103,3	0,0	0,0	0	120,48	-52,6	1,2	-14,9	-0,5	0,0	0,7	17,0	-1,2		3,5	19,3	
Übung Lkw Parken	Fläche	54,4	80,0	360,5	0,0	0,0	0	94,63	-50,5	1,2	-21,7	-0,4	0,0	0,6	9,2	-1,2		3,5	11,4	
Übung Lkw Rangieren	Linie	68,0	81,7	23,2	0,0	0,0	0	105,20	-51,4	1,2	-21,6	-0,4	0,0	0,9	10,3	-4,3		5,4	11,4	
Übungen Geräte	Fläche	83,2	107,0	238,0	0,0	0,0	0	95,87	-50,6	1,8	-21,4	-1,8	0,0	2,8	37,8	-15,1		3,0	25,7	
<b>Immissionsort IO 2: In der Koppel 4 SW EG</b>																				
		RW,T 50 dB(A)	RW,N 35 dB(A)	RW,T,max 80 dB(A)	RW,N,max 55 dB(A)	LrT 28,5 dB(A)	LrN 28,0 dB(A)	LT,max 46,3 dB(A)	LN,max 46,3 dB(A)											
Fahrzeugübernahme	Fläche	70,9	105,4	2838,8	0,0	0,0	0	103,02	-51,3	1,1	-18,9	-0,3	0,0	0,7	36,7	-15,1	0,0	0,0	21,7	
Gebäudetechnik	Punkt	70,0	70,0	0,0	0,0	0,0	0	91,67	-50,2	1,2	-3,5	-1,1	0,0	0,2	16,5	0,0	0,0	1,9	18,4	16,5
Lärmrelevante Vorgänge Vorplatz	Fläche	50,5	85,0	2838,8	0,0	0,0	0	103,02	-51,3	1,1	-18,9	-0,3	0,0	0,7	16,3	-15,1	0,0	0,0	1,3	
Parkplätze	Parkplatz	39,0	67,0	630,2	0,0	0,0	0	42,34	-43,5	0,2	-12,7	-0,1	0,0	1,1	12,0	6,8	13,0	3,2	21,9	25,0
Pkw Fahrten	Linie	46,1	65,6	89,3	0,0	0,0	0	45,97	-44,2	0,1	-11,1	-0,2	0,0	1,2	11,3	6,8	13,0	3,2	21,3	24,3
Übung Lkw Ein-/Ausfahrt	Linie	63,0	83,1	103,3	0,0	0,0	0	110,93	-51,9	1,1	-19,0	-0,3	0,0	1,2	14,2	-1,2		3,5	16,5	
Übung Lkw Parken	Fläche	54,4	80,0	360,5	0,0	0,0	0	82,95	-49,4	1,1	-23,5	-0,4	0,0	1,2	9,0	-1,2		3,5	11,2	
Übung Lkw Rangieren	Linie	68,0	81,7	23,2	0,0	0,0	0	89,93	-50,1	1,0	-22,2	-0,4	0,0	1,4	11,4	-4,3		5,4	12,6	
Übungen Geräte	Fläche	83,2	107,0	238,0	0,0	0,0	0	92,51	-50,3	1,8	-24,2	-2,0	0,0	0,7	32,9	-15,1		3,0	20,8	
<b>Immissionsort IO 2: In der Koppel 4 SW 1.OG</b>																				
		RW,T 50 dB(A)	RW,N 35 dB(A)	RW,T,max 80 dB(A)	RW,N,max 55 dB(A)	LrT 30,5 dB(A)	LrN 30,1 dB(A)	LT,max 50,2 dB(A)	LN,max 47,0 dB(A)											
Fahrzeugübernahme	Fläche	70,9	105,4	2838,8	0,0	0,0	0	103,08	-51,3	1,1	-17,3	-0,4	0,0	0,7	38,3	-15,1	0,0	0,0	23,3	
Gebäudetechnik	Punkt	70,0	70,0	0,0	0,0	0,0	0	91,49	-50,2	1,6	-0,4	-0,7	0,0	0,1	20,3	0,0	0,0	1,9	22,2	20,3
Lärmrelevante Vorgänge Vorplatz	Fläche	50,5	85,0	2838,8	0,0	0,0	0	103,08	-51,3	1,1	-17,3	-0,4	0,0	0,7	17,9	-15,1	0,0	0,0	2,9	
Parkplätze	Parkplatz	39,0	67,0	630,2	0,0	0,0	0	42,53	-43,6	0,1	-11,8	-0,1	0,0	2,4	14,0	6,8	13,0	3,2	24,0	27,0
Pkw Fahrten	Linie	46,1	65,6	89,3	0,0	0,0	0	46,14	-44,3	0,2	-10,4	-0,2	0,0	2,4	13,3	6,8	13,0	3,2	23,3	26,3
Übung Lkw Ein-/Ausfahrt	Linie	63,0	83,1	103,3	0,0	0,0	0	111,00	-51,9	1,2	-17,2	-0,4	0,0	1,3	16,2	-1,2		3,5	18,4	
Übung Lkw Parken	Fläche	54,4	80,0	360,5	0,0	0,0	0	83,03	-49,4	1,2	-23,5	-0,4	0,0	0,9	8,9	-1,2		3,5	11,1	
Übung Lkw Rangieren	Linie	68,0	81,7	23,2	0,0	0,0	0	90,00	-50,1	1,2	-21,9	-0,4	0,0	1,3	11,8	-4,3		5,4	13,0	
Übungen Geräte	Fläche	83,2	107,0	238,0	0,0	0,0	0	92,60	-50,3	1,8	-23,5	-1,9	0,0	1,3	34,4	-15,1		3,0	22,3	
<b>Immissionsort IO 2: In der Koppel 4 SW 2.OG</b>																				
		RW,T 50 dB(A)	RW,N 35 dB(A)	RW,T,max 80 dB(A)	RW,N,max 55 dB(A)	LrT 32,5 dB(A)	LrN 32,0 dB(A)	LT,max 53,0 dB(A)	LN,max 48,7 dB(A)											
Fahrzeugübernahme	Fläche	70,9	105,4	2838,8	0,0	0,0	0	103,20	-51,3	1,2	-14,8	-0,5	0,0	0,5	40,6	-15,1	0,0	0,0	25,5	
Gebäudetechnik	Punkt	70,0	70,0	0,0	0,0	0,0	0	91,40	-50,2	1,6	-0,2	-0,7	0,0	0,2	20,7	0,0	0,0	1,9	22,7	20,7
Lärmrelevante Vorgänge Vorplatz	Fläche	50,5	85,0	2838,8	0,0	0,0	0	103,20	-51,3	1,2	-14,8	-0,5	0,0	0,5	20,2	-15,1	0,0	0,0	5,1	
Parkplätze	Parkplatz	39,0	67,0	630,2	0,0	0,0	0	42,87	-43,6	0,3	-10,6	-0,1	0,0	3,2	16,1	6,8	13,0	3,2	26,1	29,1
Pkw Fahrten	Linie	46,1	65,6	89,3	0,0	0,0	0	46,43	-44,3	0,2	-9,6	-0,2	0,0	3,3	15,0	6,8	13,0	3,2	25,0	28,0
Übung Lkw Ein-/Ausfahrt	Linie	63,0	83,1	103,3	0,0	0,0	0	111,13	-51,9	1,2	-14,6	-0,5	0,0	1,2	18,5	-1,2		3,5	20,8	
Übung Lkw Parken	Fläche	54,4	80,0	360,5	0,0	0,0	0	83,18	-49,4	1,2	-22,8	-0,4	0,0	0,7	9,4	-1,2		3,5	11,6	
Übung Lkw Rangieren	Linie	68,0	81,7	23,2	0,0	0,0	0	90,13	-50,1	1,2	-20,4	-0,3	0,0	0,9	13,0	-4,3		5,4	14,1	
Übungen Geräte	Fläche	83,2	107,0	238,0	0,0	0,0	0	92,74	-50,3	1,8	-19,9	-1,7	0,0	0,4	37,3	-15,1		3,0	25,3	
<b>Immissionsort IO 3: In der Koppel 13 SW 1.OG</b>																				
		RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	RW,T,max 90 dB(A)	RW,N,max 65 dB(A)	LrT 38,2 dB(A)	LrN 33,5 dB(A)	LT,max 61,2 dB(A)	LN,max 53,5 dB(A)											
Fahrzeugübernahme	Fläche	70,9	105,4	2838,8	0,0	0,0	0	117,38	-52,4	0,9	-1,9	-0,7	0,0	0,1	51,5	-15,1	0,0	0,0	36,4	
Gebäudetechnik	Punkt	70,0	70,0	0,0	0,0	0,0	0	141,13	-54,0	1,6	-3,0	-1,5	0,0	0,0	13,1	0,0	0,0	0,0	13,1	13,1
Lärmrelevante Vorgänge Vorplatz	Fläche	50,5	85,0	2838,8	0,0	0,0	0	117,38	-52,4	0,9	-1,9	-0,7	0,0	0,1	31,1	-15,1	0,0	0,0	16,0	
Parkplätze	Parkplatz	39,0	67,0	630,2	0,0	0,0	0	77,04	-48,7	0,6	-1,4	-0,5	0,0	0,4	17,3	6,8	13,0	0,0	24,1	30,3
Pkw Fahrten	Linie	46,1	65,6	89,3	0,0	0,0	0	72,62	-48,2	0,6	-0,3	-0,4	0,0	0,2	17,5	6,8	13,0	0,0	24,3	30,5
Übung Lkw Ein-/Ausfahrt	Linie	63,0	83,1	103,3	0,0	0,0	0	119,53	-52,5	1,0	-0,2	-0,7	0,0	0,0	30,7	-1,2		0,0	29,5	
Übung Lkw Parken	Fläche	54,4	80,0	360,5	0,0	0,0	0	96,44	-50,7	1,0	-5,6	-0,5	0,0	0,0	24,2	-1,2		0,0	23,0	
Übung Lkw Rangieren	Linie	68,0	81,7	23,2	0,0	0,0	0	90,43	-50,1	0,9	-0,4	-0,5	0,0	0,0	31,6	-4,3		0,0	27,3	
Übungen Geräte	Fläche	83,2	107,0	238,0	0,0</															

Quelle	Quellentyp	Lw	Lw	I oder S	Kl	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	LS	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
		dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO 4: Rentforter Straße 27 SW EG																				
		RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 30,9 dB(A)	LrN 23,0 dB(A)	LT,max 52,9 dB(A)	LN,max 37,5 dB(A)											
Fahrzeugübernahme	Fläche	70,9	105,4	2838,8	0,0	0,0	0	82,63	-49,3	1,3	-17,0	-0,2	0,0	0,4	40,5	-15,1	0,0	0,0	0,0	25,5
Gebäudetechnik	Punkt	70,0	70,0		0,0	0,0	0	57,18	-46,1	1,9	-3,8	-0,4	0,0	0,0	21,6	0,0	0,0	1,9	1,9	23,5
Lärmrelevante Vorgänge Vorplatz	Fläche	50,5	85,0	2838,8	0,0	0,0	0	82,63	-49,3	1,3	-17,0	-0,2	0,0	0,4	20,1	-15,1	0,0	0,0	0,0	5,1
Parkplätze	Parkplatz	39,0	67,0	630,2	0,0	0,0	0	117,54	-52,4	1,7	-15,6	-0,2	0,0	1,8	2,4	6,8	13,0	3,2	12,3	15,4
Pkw Fahrten	Linie	46,1	65,6	89,3	0,0	0,0	0	116,43	-52,3	1,3	-15,5	-0,2	0,0	1,4	0,3	6,8	13,0	3,2	10,3	13,3
Übung Lkw Ein-/Ausfahrt	Linie	63,0	83,1	103,3	0,0	0,0	0	73,03	-48,3	1,4	-13,9	-0,2	0,0	0,2	22,3	-1,2		3,5	24,6	
Übung Lkw Parken	Fläche	54,4	80,0	360,5	0,0	0,0	0	100,45	-51,0	1,4	-21,2	-0,4	0,0	1,9	10,6	-1,2		3,5	12,8	
Übung Lkw Rangieren	Linie	68,0	81,7	23,2	0,0	0,0	0	112,37	-52,0	1,5	-20,3	-0,4	0,0	1,7	12,2	-4,3		5,4	13,4	
Übungen Geräte	Fläche	83,2	107,0	238,0	0,0	0,0	0	74,05	-48,4	2,0	-24,9	-1,8	0,0	2,6	36,6	-15,1		3,0	24,5	
Immissionsort IO 4: Rentforter Straße 27 SW 1.OG																				
		RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 36,8 dB(A)	LrN 27,2 dB(A)	LT,max 60,8 dB(A)	LN,max 42,9 dB(A)											
Fahrzeugübernahme	Fläche	70,9	105,4	2838,8	0,0	0,0	0	82,71	-49,3	1,4	-8,7	-0,6	0,0	0,1	48,3	-15,1	0,0	0,0	0,0	33,2
Gebäudetechnik	Punkt	70,0	70,0		0,0	0,0	0	56,87	-46,1	2,1	-0,1	-0,5	0,0	0,1	25,5	0,0	0,0	1,9	27,4	25,5
Lärmrelevante Vorgänge Vorplatz	Fläche	50,5	85,0	2838,8	0,0	0,0	0	82,71	-49,3	1,4	-8,7	-0,6	0,0	0,1	27,9	-15,1	0,0	0,0	0,0	12,8
Parkplätze	Parkplatz	39,0	67,0	630,2	0,0	0,0	0	117,60	-52,4	1,1	-11,6	-0,2	0,0	3,0	6,9	6,8	13,0	3,2	16,9	19,9
Pkw Fahrten	Linie	46,1	65,6	89,3	0,0	0,0	0	116,50	-52,3	0,9	-10,1	-0,4	0,0	2,1	5,8	6,8	13,0	3,2	15,8	18,8
Übung Lkw Ein-/Ausfahrt	Linie	63,0	83,1	103,3	0,0	0,0	0	73,17	-48,3	1,5	-5,9	-0,5	0,0	0,0	30,1	-1,2		3,5	32,3	
Übung Lkw Parken	Fläche	54,4	80,0	360,5	0,0	0,0	0	100,50	-51,0	1,4	-18,4	-0,3	0,0	1,4	12,9	-1,2		3,5	15,2	
Übung Lkw Rangieren	Linie	68,0	81,7	23,2	0,0	0,0	0	112,42	-52,0	1,3	-16,7	-0,4	0,0	1,3	15,2	-4,3		5,4	16,4	
Übungen Geräte	Fläche	83,2	107,0	238,0	0,0	0,0	0	74,13	-48,4	2,0	-24,6	-1,8	0,0	2,6	36,8	-15,1		3,0	24,8	
Immissionsort IO 5: B-Plan Nr. 48, Flurstück 639 SW EG																				
		RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 27,7 dB(A)	LrN 24,4 dB(A)	LT,max 49,3 dB(A)	LN,max 41,3 dB(A)											
Fahrzeugübernahme	Fläche	70,9	105,4	2838,8	0,0	0,0	0	107,35	-51,6	0,9	-19,1	-0,3	0,0	0,0	35,3	-15,1	0,0	0,0	0,0	20,2
Gebäudetechnik	Punkt	70,0	70,0		0,0	0,0	0	66,68	-47,5	0,8	-1,3	-0,7	0,0	0,2	21,5	0,0	0,0	1,9	23,4	21,5
Lärmrelevante Vorgänge Vorplatz	Fläche	50,5	85,0	2838,8	0,0	0,0	0	107,35	-51,6	0,9	-19,1	-0,3	0,0	0,0	14,9	-15,1	0,0	0,0	0,0	-0,2
Parkplätze	Parkplatz	39,0	67,0	630,2	0,0	0,0	0	118,29	-52,5	1,1	-10,6	-0,2	0,0	1,3	6,3	6,8	13,0	3,2	16,3	19,3
Pkw Fahrten	Linie	46,1	65,6	89,3	0,0	0,0	0	115,31	-52,2	0,7	-10,9	-0,2	0,0	1,0	3,9	6,8	13,0	3,2	13,9	17,0
Übung Lkw Ein-/Ausfahrt	Linie	63,0	83,1	103,3	0,0	0,0	0	105,93	-51,5	0,9	-14,9	-0,3	0,0	0,0	17,4	-1,2		3,5	19,7	
Übung Lkw Parken	Fläche	54,4	80,0	360,5	0,0	0,0	0	116,49	-52,3	1,1	-22,6	-0,5	0,0	0,0	5,7	-1,2		3,5	7,9	
Übung Lkw Rangieren	Linie	68,0	81,7	23,2	0,0	0,0	0	130,72	-53,3	1,3	-20,4	-0,4	0,0	0,0	8,7	-4,3		5,4	9,9	
Übungen Geräte	Fläche	83,2	107,0	238,0	0,0	0,0	0	91,88	-50,3	1,6	-24,9	-2,2	0,0	0,4	31,6	-15,1		3,0	19,6	
Immissionsort IO 5: B-Plan Nr. 48, Flurstück 639 SW 1.OG																				
		RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 27,7 dB(A)	LrN 27,0 dB(A)	LT,max 53,6 dB(A)	LN,max 43,6 dB(A)											
Fahrzeugübernahme	Fläche	70,9	105,4	2838,8	0,0	0,0	0	107,36	-51,6	1,0	-17,4	-0,4	0,0	0,1	37,1	-15,1	0,0	0,0	0,0	22,0
Gebäudetechnik	Punkt	70,0	70,0		0,0	0,0	0	66,35	-47,4	1,1	-0,1	-0,6	0,0	0,3	23,2	0,0	0,0	1,9	25,2	23,2
Lärmrelevante Vorgänge Vorplatz	Fläche	50,5	85,0	2838,8	0,0	0,0	0	107,36	-51,6	1,0	-17,4	-0,4	0,0	0,1	16,7	-15,1	0,0	0,0	0,0	1,6
Parkplätze	Parkplatz	39,0	67,0	630,2	0,0	0,0	0	118,36	-52,5	0,7	-7,5	-0,4	0,0	1,9	9,2	6,8	13,0	3,2	19,2	22,2
Pkw Fahrten	Linie	46,1	65,6	89,3	0,0	0,0	0	115,34	-52,2	0,6	-7,2	-0,4	0,0	1,5	7,9	6,8	13,0	3,2	17,9	21,0
Übung Lkw Ein-/Ausfahrt	Linie	63,0	83,1	103,3	0,0	0,0	0	105,97	-51,5	1,1	-11,7	-0,4	0,0	0,0	20,7	-1,2		3,5	23,0	
Übung Lkw Parken	Fläche	54,4	80,0	360,5	0,0	0,0	0	116,49	-52,3	1,1	-22,1	-0,5	0,0	0,0	6,2	-1,2		3,5	8,5	
Übung Lkw Rangieren	Linie	68,0	81,7	23,2	0,0	0,0	0	130,73	-53,3	1,1	-19,0	-0,4	0,0	0,0	10,0	-4,3		5,4	11,1	
Übungen Geräte	Fläche	83,2	107,0	238,0	0,0	0,0	0	91,93	-50,3	1,7	-24,8	-2,1	0,0	0,4	31,8	-15,1		3,0	19,8	
Immissionsort IO 5: B-Plan Nr. 48, Flurstück 639 SW 2.OG																				
		RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 31,7 dB(A)	LrN 29,6 dB(A)	LT,max 55,6 dB(A)	LN,max 46,2 dB(A)											
Fahrzeugübernahme	Fläche	70,9	105,4	2838,8	0,0	0,0	0	107,47	-51,6	1,1	-14,9	-0,5	0,0	0,0	39,5	-15,1	0,0	0,0	0,0	24,5
Gebäudetechnik	Punkt	70,0	70,0		0,0	0,0	0	66,14	-47,4	1,2	0,0	-0,5	0,0	0,3	23,5	0,0	0,0	1,9	25,5	23,5
Lärmrelevante Vorgänge Vorplatz	Fläche	50,5	85,0	2838,8	0,0	0,0	0	107,47	-51,6	1,1	-14,9	-0,5	0,0	0,0	19,1	-15,1	0,0	0,0	0,0	4,1
Parkplätze	Parkplatz	39,0	67,0	630,2	0,0	0,0	0	118,44	-52,5	1,0	-3,6	-0,8	0,0	1,9	13,0	6,8	13,0	3,2	23,0	26,0
Pkw Fahrten	Linie	46,1	65,6	89,3	0,0	0,0	0	115,45	-52,2	0,7	-3,6	-0,7	0,0	1,8	11,6	6,8	13,0	3,2	21,5	24,6
Übung Lkw Ein-/Ausfahrt	Linie	63,0	83,1	103,3	0,0	0,0	0	106,08	-51,5	1,1	-8,6	-0,5	0,0	0,0	23,6	-1,2		3,5	25,9	
Übung Lkw Parken	Fläche	54,4	80,0	360,5	0,0	0,0	0	116,57	-52,3	1,1	-21,0	-0,4	0,0	0,0	7,3	-1,2		3,5	9,6	
Übung Lkw Rangieren	Linie	68,0	81,7	23,2	0,0	0,0	0	130,80	-53,3	1,1	-17,1	-0,4	0,0	0,0	11,9	-4,3		5,4	13,1	
Übungen Geräte	Fläche	83,2	107,0	238,0	0,0	0,0	0	92,03	-50,3	1,7	-24,7	-2,1	0,0	0,4	32,0	-15,1		3,0	20,0	
Immissionsort IO 5: B-Plan Nr. 48, Flurstück 639 SW 3.OG																				
		RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 34,5 dB(A)	LrN 30,6 dB(A)	LT,max 59,8 dB(A)	LN,max 48,5 dB(A)											
Fahrzeugübernahme	Fläche	70,9	105,4	2838,8	0,0	0,0	0	107,66	-51,6	1,1	-11,2	-0,5	0,0	0,0	43,1	-15,1	0,0	0,0	0,0	28,1
Gebäudetechnik	Punkt	70,0	70,0		0,0	0,0	0	66,04	-47,4	1,2	0,0	-0,5	0,0	0,7	24,0	0,0	0,0	1,9	25,9	24,0
Lärmrelevante Vorgänge Vorplatz	Fläche	50,5	85,0	2838,8	0,0	0,0	0	107,66	-51,6	1,1	-11,2	-0,5	0,0	0,0	22,7	-15,1	0,0	0,0	0,0	7,7
Parkplätze	Parkplatz	39,0	67,0	630,2	0,0	0,0	0	118,59	-52,5	1,1	-3,0	-0,7	0,0	1,9	13,8	6,8	13,0	3,2	23,8	26,9
Pkw Fahrten	Linie	46,1	65,6	89,3	0,0	0,0	0	115,64	-52,3	0,8	-1,5	-0,7	0,0	1,3	13,2	6,8	13,0	3,2	23,2	26,3
Übung Lkw Ein-/Ausfahrt	Linie	63,0	83,1	103,3	0,0	0,0	0	106,27	-51,5	1,1	-4,8	-0,6	0,0	0,0	27,3	-1,2		3,5	29,6	
Übung Lkw Parken	Fläche	54,4	80,0	360,5	0,0	0,0	0	116,71	-52,3	1,1	-17,4	-0,5	0,0	0,0	10,9	-1,2		3,5	13,2	
Übung Lkw Rangieren	Linie	68,0	81,7	23,2	0,0	0,0	0	130,93	-53,3	1,1	-11,7	-0,5	0,0	0,0	17,2	-4,3		5,4	18,4	
Übungen Geräte	Fläche	83,2	107,0	238,0	0,0	0,0	0	92,23	-50,3	1,7	-19,									

Quelle	Quellentyp	L <sub>w</sub>	L <sub>w</sub>	I oder S	Kl	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
		dB(A)	dB(A)	m, m <sup>2</sup>	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO 6: B-Plan Nr. 48																				
Flurstück 242	SW EG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 28,0 dB(A)	LrN 19,7 dB(A)	LT,max 49,5 dB(A)	LN,max 37,9 dB(A)											
Fahrzeugübernahme	Fläche	70,9	105,4	2838,8	0,0	0,0	0	101,40	-51,1	-1,1	-14,5	-0,3	0,0	0,1	38,5	-15,1	0,0	0,0	23,5	
Gebäudetechnik	Punkt	70,0	70,0		0,0	0,0	0	74,33	-48,4	-1,8	-1,6	-1,2	0,0	0,0	17,0	0,0	0,0	1,9	18,9	17,0
Lärmrelevante Vorgänge Vorplatz	Fläche	50,5	85,0	2838,8	0,0	0,0	0	101,40	-51,1	-1,1	-14,5	-0,3	0,0	0,1	18,1	-15,1	0,0	0,0	3,1	
Parkplätze	Parkplatz	39,0	67,0	630,2	0,0	0,0	0	134,17	-53,5	0,6	-14,0	-0,2	0,0	1,2	1,1	6,8	13,0	3,2	11,1	14,1
Pkw Fahrten	Linie	46,1	65,6	89,3	0,0	0,0	0	132,91	-53,5	-0,6	-12,9	-0,2	0,0	1,0	-0,6	6,8	13,0	3,2	9,4	12,4
Übung Lkw Ein-/Ausfahrt	Linie	63,0	83,1	103,3	0,0	0,0	0	91,40	-50,2	-1,1	-12,2	-0,2	0,0	0,3	19,7	-1,2		3,5	21,9	
Übung Lkw Parken	Fläche	54,4	80,0	360,5	0,0	0,0	0	118,90	-52,5	-1,1	-19,3	-0,4	0,0	1,1	7,7	-1,2		3,5	10,0	
Übung Lkw Rangieren	Linie	68,0	81,7	23,2	0,0	0,0	0	130,86	-53,3	-1,1	-18,3	-0,4	0,0	1,0	9,5	-4,3		5,4	10,6	
Übungen Geräte	Fläche	83,2	107,0	238,0	0,0	0,0	0	92,52	-50,3	1,4	-24,8	-2,2	0,0	1,9	33,0	-15,1		3,0	20,9	
Immissionsort IO 6: B-Plan Nr. 48																				
Flurstück 242	SW 1.OG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 31,6 dB(A)	LrN 23,4 dB(A)	LT,max 54,2 dB(A)	LN,max 40,7 dB(A)											
Fahrzeugübernahme	Fläche	70,9	105,4	2838,8	0,0	0,0	0	101,41	-51,1	0,9	-11,9	-0,4	0,0	0,0	42,9	-15,1	0,0	0,0	27,8	
Gebäudetechnik	Punkt	70,0	70,0		0,0	0,0	0	74,02	-48,4	0,8	-0,2	-0,6	0,0	0,0	21,6	0,0	0,0	1,9	23,5	21,6
Lärmrelevante Vorgänge Vorplatz	Fläche	50,5	85,0	2838,8	0,0	0,0	0	101,41	-51,1	0,9	-11,9	-0,4	0,0	0,0	22,5	-15,1	0,0	0,0	7,5	
Parkplätze	Parkplatz	39,0	67,0	630,2	0,0	0,0	0	134,23	-53,5	0,8	-13,0	-0,2	0,0	2,3	3,3	6,8	13,0	3,2	13,3	16,3
Pkw Fahrten	Linie	46,1	65,6	89,3	0,0	0,0	0	132,93	-53,5	0,6	-12,1	-0,3	0,0	2,0	2,4	6,8	13,0	3,2	12,4	15,4
Übung Lkw Ein-/Ausfahrt	Linie	63,0	83,1	103,3	0,0	0,0	0	91,43	-50,2	0,9	-9,8	-0,3	0,0	0,2	23,9	-1,2		3,5	26,2	
Übung Lkw Parken	Fläche	54,4	80,0	360,5	0,0	0,0	0	118,93	-52,5	1,0	-19,2	-0,4	0,0	0,9	9,7	-1,2		3,5	12,0	
Übung Lkw Rangieren	Linie	68,0	81,7	23,2	0,0	0,0	0	130,86	-53,3	1,0	-17,6	-0,4	0,0	0,8	12,0	-4,3		5,4	13,2	
Übungen Geräte	Fläche	83,2	107,0	238,0	0,0	0,0	0	92,53	-50,3	1,6	-24,8	-2,2	0,0	1,9	33,2	-15,1		3,0	21,2	
Immissionsort IO 6: B-Plan Nr. 48																				
Flurstück 242	SW 2.OG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 34,5 dB(A)	LrN 25,2 dB(A)	LT,max 57,3 dB(A)	LN,max 42,3 dB(A)											
Fahrzeugübernahme	Fläche	70,9	105,4	2838,8	0,0	0,0	0	101,51	-51,1	1,0	-8,3	-0,7	0,0	0,0	46,3	-15,1	0,0	0,0	31,2	
Gebäudetechnik	Punkt	70,0	70,0		0,0	0,0	0	73,81	-48,4	1,0	0,0	-0,6	0,0	0,0	22,0	0,0	0,0	1,9	23,9	22,0
Lärmrelevante Vorgänge Vorplatz	Fläche	50,5	85,0	2838,8	0,0	0,0	0	101,51	-51,1	1,0	-8,3	-0,7	0,0	0,0	25,9	-15,1	0,0	0,0	10,8	
Parkplätze	Parkplatz	39,0	67,0	630,2	0,0	0,0	0	134,28	-53,6	0,7	-9,5	-0,3	0,0	2,6	7,0	6,8	13,0	3,2	17,0	20,0
Pkw Fahrten	Linie	46,1	65,6	89,3	0,0	0,0	0	133,02	-53,5	0,6	-8,8	-0,5	0,0	2,4	5,8	6,8	13,0	3,2	15,8	18,8
Übung Lkw Ein-/Ausfahrt	Linie	63,0	83,1	103,3	0,0	0,0	0	91,58	-50,2	1,0	-6,2	-0,5	0,0	0,2	27,4	-1,2		3,5	29,6	
Übung Lkw Parken	Fläche	54,4	80,0	360,5	0,0	0,0	0	119,02	-52,5	1,0	-17,4	-0,4	0,0	0,7	11,4	-1,2		3,5	13,7	
Übung Lkw Rangieren	Linie	68,0	81,7	23,2	0,0	0,0	0	130,93	-53,3	1,1	-15,4	-0,4	0,0	0,7	14,2	-4,3		5,4	15,4	
Übungen Geräte	Fläche	83,2	107,0	238,0	0,0	0,0	0	92,64	-50,3	1,6	-24,5	-2,1	0,0	1,9	33,6	-15,1		3,0	21,5	
Immissionsort IO 7: B-Plan Nr. 48																				
Flurstück 523	SW EG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 28,5 dB(A)	LrN 18,2 dB(A)	LT,max 51,7 dB(A)	LN,max 35,1 dB(A)											
Fahrzeugübernahme	Fläche	70,9	105,4	2838,8	0,0	0,0	0	100,66	-51,0	-0,4	-13,9	-0,3	0,0	0,3	40,0	-15,1	0,0	0,0	24,9	
Gebäudetechnik	Punkt	70,0	70,0		0,0	0,0	0	80,70	-49,1	-1,4	-3,3	-0,8	0,0	0,0	15,4	0,0	0,0	1,9	17,3	15,4
Lärmrelevante Vorgänge Vorplatz	Fläche	50,5	85,0	2838,8	0,0	0,0	0	100,66	-51,0	-0,4	-13,9	-0,3	0,0	0,3	19,6	-15,1	0,0	0,0	4,5	
Parkplätze	Parkplatz	39,0	67,0	630,2	0,0	0,0	0	141,44	-54,0	0,7	-15,3	-0,2	0,0	1,8	0,0	6,8	13,0	3,2	10,0	13,0
Pkw Fahrten	Linie	46,1	65,6	89,3	0,0	0,0	0	140,64	-54,0	-0,2	-14,4	-0,2	0,0	0,9	-2,2	6,8	13,0	3,2	7,8	10,8
Übung Lkw Ein-/Ausfahrt	Linie	63,0	83,1	103,3	0,0	0,0	0	86,82	-49,8	-0,6	-12,4	-0,2	0,0	0,2	20,5	-1,2		3,5	22,7	
Übung Lkw Parken	Fläche	54,4	80,0	360,5	0,0	0,0	0	121,40	-52,7	-0,3	-19,9	-0,4	0,0	1,4	8,1	-1,2		3,5	10,3	
Übung Lkw Rangieren	Linie	68,0	81,7	23,2	0,0	0,0	0	131,98	-53,4	-0,3	-19,2	-0,4	0,0	1,4	9,7	-4,3		5,4	10,9	
Übungen Geräte	Fläche	83,2	107,0	238,0	0,0	0,0	0	95,16	-50,6	1,5	-24,8	-2,3	0,0	1,7	32,6	-15,1		3,0	20,5	
Immissionsort IO 7: B-Plan Nr. 48																				
Flurstück 523	SW 1.OG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 33,2 dB(A)	LrN 22,2 dB(A)	LT,max 57,3 dB(A)	LN,max 36,1 dB(A)											
Fahrzeugübernahme	Fläche	70,9	105,4	2838,8	0,0	0,0	0	100,68	-51,1	1,0	-9,9	-0,4	0,0	0,3	45,3	-15,1	0,0	0,0	30,3	
Gebäudetechnik	Punkt	70,0	70,0		0,0	0,0	0	80,42	-49,1	0,9	-0,4	-0,7	0,0	0,0	20,7	0,0	0,0	1,9	22,6	20,7
Lärmrelevante Vorgänge Vorplatz	Fläche	50,5	85,0	2838,8	0,0	0,0	0	100,68	-51,1	1,0	-9,9	-0,4	0,0	0,4	24,9	-15,1	0,0	0,0	9,9	
Parkplätze	Parkplatz	39,0	67,0	630,2	0,0	0,0	0	141,46	-54,0	0,7	-14,2	-0,2	0,0	2,4	1,8	6,8	13,0	3,2	11,7	14,8
Pkw Fahrten	Linie	46,1	65,6	89,3	0,0	0,0	0	140,66	-54,0	0,6	-13,4	-0,3	0,0	1,5	0,0	6,8	13,0	3,2	10,0	13,0
Übung Lkw Ein-/Ausfahrt	Linie	63,0	83,1	103,3	0,0	0,0	0	86,87	-49,8	0,9	-8,5	-0,3	0,0	0,3	25,8	-1,2		3,5	28,0	
Übung Lkw Parken	Fläche	54,4	80,0	360,5	0,0	0,0	0	121,41	-52,7	1,0	-18,8	-0,4	0,0	1,4	10,5	-1,2		3,5	12,7	
Übung Lkw Rangieren	Linie	68,0	81,7	23,2	0,0	0,0	0	131,98	-53,4	1,0	-17,6	-0,4	0,0	1,4	12,6	-4,3		5,4	13,8	
Übungen Geräte	Fläche	83,2	107,0	238,0	0,0	0,0	0	95,19	-50,6	1,7	-24,8	-2,2	0,0	1,7	32,8	-15,1		3,0	20,7	
Immissionsort IO 7: B-Plan Nr. 48																				
Flurstück 523	SW 2.OG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 37,6 dB(A)	LrN 23,8 dB(A)	LT,max 61,8 dB(A)	LN,max 40,9 dB(A)											
Fahrzeugübernahme	Fläche	70,9	105,4	2838,8	0,0	0,0	0	100,78	-51,1	1,0	-4,8	-0,7	0,0	0,4	50,3	-15,1	0,0	0,0	35,3	
Gebäudetechnik	Punkt	70,0	70,0		0,0	0,0	0	80,23	-49,1	1,0	-0,1	-0,6	0,0	0,0	21,3	0,0	0,0	1,9	23,2	21,3
Lärmrelevante Vorgänge Vorplatz	Fläche	50,5	85,0	2838,8	0,0	0,0	0	100,77	-51,1	1,0	-4,8	-0,7	0,0	0,4	29,9	-15,1	0,0	0,0	14,9	
Parkplätze	Parkplatz	39,0	67,0	630,2	0,0	0,0	0	141,52	-54,0	0,7	-11,6	-0,2	0,0	2,9	4,9	6,8	13,0	3,2	14,8	17,9
Pkw Fahrten	Linie	46,1	65,6	89,3	0,0	0,0	0	140,73	-54,0	0,6	-10,3	-0,4	0,0	1,9	3,4	6,8	13,0	3,2	13,4	16,4
Übung Lkw Ein-/Ausfahrt	Linie	63,0	83,1	103,3	0,0	0,0	0	87,03	-49,8	1,0	-3,7	-0,6	0,0	0,3	30,4	-1,2		3,5	32,7	
Übung Lkw Parken	Fläche	54,4	80,0	360,5	0,0	0,0	0	121,49	-52,7	1,1	-16,3	-0,4	0,0	1,2	12,8	-1,2		3,5	15,1	
Übung Lkw Rangieren	Linie	68,0	81,7	23,2	0,0	0,0	0	132,05	-53,4	1,1	-14,0	-0,4	0,0	1,0	15,9	-4,3		5,4	17,1	
Übungen Geräte	Fläche	83,2	107,0	238,0	0,0	0,0	0	95,30	-50,6	1,7	-23,9	-2,0	0,0	1,4						

Quelle	Quellentyp	Lw	Lw	I oder S	Kl	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	LS	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
		dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO 8: Wellbraucksweg 107/107a SW EG RW,T 50 dB(A) RW,N 35 dB(A) RW,T,max 80 dB(A) RW,N,max 55 dB(A) LrT 28,1 dB(A) LrN 26,9 dB(A) LT,max 46,9 dB(A) LN,max 45,7 dB(A)																				
Fahrzeugübernahme	Fläche	70,9	105,4	2838,8	0,0	0,0	0	124,75	-52,9	1,3	-17,4	-0,4	0,0	0,5	36,5	-15,1	0,0	0,0	21,4	
Gebäudetechnik	Punkt	70,0	70,0		0,0	0,0	0	108,64	-51,7	1,2	-0,5	-0,9	0,0	1,2	19,3	0,0	0,0	1,9	21,2	19,3
Lärmrelevante Vorgänge Vorplatz	Fläche	50,5	85,0	2838,8	0,0	0,0	0	124,75	-52,9	1,3	-17,4	-0,4	0,0	0,5	16,1	-15,1	0,0	0,0	1,0	
Parkplätze	Parkplatz	39,0	67,0	630,2	0,0	0,0	0	63,36	-47,0	0,2	-12,1	-0,1	0,0	2,0	9,9	6,8	13,0	3,2	19,9	22,9
Pkw Fahrten	Linie	46,1	65,6	89,3	0,0	0,0	0	65,82	-47,4	-0,1	-9,6	-0,4	0,0	2,0	10,2	6,8	13,0	3,2	20,2	23,2
Übung Lkw Ein-/Ausfahrt	Linie	63,0	83,1	103,3	0,0	0,0	0	132,93	-53,5	1,4	-17,6	-0,4	0,0	1,5	14,6	-1,2		3,5	16,9	
Übung Lkw Parken	Fläche	54,4	80,0	360,5	0,0	0,0	0	104,61	-51,4	1,1	-23,3	-0,5	0,0	0,4	6,3	-1,2		3,5	8,6	
Übung Lkw Rangieren	Linie	68,0	81,7	23,2	0,0	0,0	0	111,92	-52,0	1,2	-21,7	-0,4	0,0	0,0	8,7	-4,3		5,4	9,9	
Übungen Geräte	Fläche	83,2	107,0	238,0	0,0	0,0	0	112,72	-52,0	2,0	-23,4	-2,2	0,0	0,6	32,1	-15,1		3,0	20,0	
Immissionsort IO 8: Wellbraucksweg 107/107a SW 1.OG RW,T 50 dB(A) RW,N 35 dB(A) RW,T,max 80 dB(A) RW,N,max 55 dB(A) LrT 30,1 dB(A) LrN 28,2 dB(A) LT,max 50,8 dB(A) LN,max 46,4 dB(A)																				
Fahrzeugübernahme	Fläche	70,9	105,4	2838,8	0,0	0,0	0	124,81	-52,9	1,1	-14,4	-0,5	0,0	0,3	38,9	-15,1	0,0	0,0	23,9	
Gebäudetechnik	Punkt	70,0	70,0		0,0	0,0	0	108,51	-51,7	1,7	-0,2	-0,8	0,0	0,9	19,9	0,0	0,0	1,9	21,8	19,9
Lärmrelevante Vorgänge Vorplatz	Fläche	50,5	85,0	2838,8	0,0	0,0	0	124,81	-52,9	1,1	-14,4	-0,5	0,0	0,3	18,5	-15,1	0,0	0,0	3,5	
Parkplätze	Parkplatz	39,0	67,0	630,2	0,0	0,0	0	63,52	-47,1	0,1	-11,6	-0,1	0,0	3,1	11,5	6,8	13,0	3,2	21,4	24,5
Pkw Fahrten	Linie	46,1	65,6	89,3	0,0	0,0	0	65,98	-47,4	0,0	-9,1	-0,3	0,0	2,9	11,6	6,8	13,0	3,2	21,6	24,6
Übung Lkw Ein-/Ausfahrt	Linie	63,0	83,1	103,3	0,0	0,0	0	133,01	-53,5	1,2	-14,5	-0,6	0,0	1,0	16,8	-1,2		3,5	19,0	
Übung Lkw Parken	Fläche	54,4	80,0	360,5	0,0	0,0	0	104,70	-51,4	1,2	-23,3	-0,5	0,0	0,4	6,4	-1,2		3,5	8,6	
Übung Lkw Rangieren	Linie	68,0	81,7	23,2	0,0	0,0	0	112,00	-52,0	1,2	-21,5	-0,4	0,0	0,0	9,0	-4,3		5,4	10,1	
Übungen Geräte	Fläche	83,2	107,0	238,0	0,0	0,0	0	112,81	-52,0	1,9	-19,2	-2,0	0,0	0,2	35,9	-15,1		3,0	23,9	
Immissionsort IO 8: Wellbraucksweg 107/107a SW 2.OG RW,T 50 dB(A) RW,N 35 dB(A) RW,T,max 80 dB(A) RW,N,max 55 dB(A) LrT 31,8 dB(A) LrN 29,2 dB(A) LT,max 52,0 dB(A) LN,max 45,5 dB(A)																				
Fahrzeugübernahme	Fläche	70,9	105,4	2838,8	0,0	0,0	0	124,95	-52,9	1,2	-12,0	-0,6	0,0	0,4	41,4	-15,1	0,0	0,0	26,4	
Gebäudetechnik	Punkt	70,0	70,0		0,0	0,0	0	108,45	-51,7	1,8	-0,2	-0,8	0,0	0,8	19,9	0,0	0,0	1,9	21,9	19,9
Lärmrelevante Vorgänge Vorplatz	Fläche	50,5	85,0	2838,8	0,0	0,0	0	124,95	-52,9	1,2	-12,0	-0,6	0,0	0,4	21,0	-15,1	0,0	0,0	6,0	
Parkplätze	Parkplatz	39,0	67,0	630,2	0,0	0,0	0	63,82	-47,1	0,3	-10,6	-0,1	0,0	3,5	13,0	6,8	13,0	3,2	22,9	26,0
Pkw Fahrten	Linie	46,1	65,6	89,3	0,0	0,0	0	66,26	-47,4	0,1	-8,7	-0,3	0,0	2,9	12,2	6,8	13,0	3,2	22,2	25,2
Übung Lkw Ein-/Ausfahrt	Linie	63,0	83,1	103,3	0,0	0,0	0	133,15	-53,5	1,2	-12,0	-0,6	0,0	0,8	19,0	-1,2		3,5	21,3	
Übung Lkw Parken	Fläche	54,4	80,0	360,5	0,0	0,0	0	104,87	-51,4	1,2	-18,8	-0,5	0,0	0,4	10,9	-1,2		3,5	13,2	
Übung Lkw Rangieren	Linie	68,0	81,7	23,2	0,0	0,0	0	112,15	-52,0	1,2	-16,8	-0,5	0,0	0,0	13,6	-4,3		5,4	14,7	
Übungen Geräte	Fläche	83,2	107,0	238,0	0,0	0,0	0	112,97	-52,1	1,9	-17,3	-2,1	0,0	0,4	37,9	-15,1		3,0	25,8	
Immissionsort IO 9: Wellbraucksweg 105/105a SW EG RW,T 50 dB(A) RW,N 35 dB(A) RW,T,max 80 dB(A) RW,N,max 55 dB(A) LrT 28,9 dB(A) LrN 28,4 dB(A) LT,max 48,2 dB(A) LN,max 48,2 dB(A)																				
Fahrzeugübernahme	Fläche	70,9	105,4	2838,8	0,0	0,0	0	118,74	-52,5	1,1	-17,7	-0,4	0,0	0,2	36,2	-15,1	0,0	0,0	21,1	
Gebäudetechnik	Punkt	70,0	70,0		0,0	0,0	0	95,77	-50,6	2,0	-0,5	-0,8	0,0	0,7	20,8	0,0	0,0	1,9	22,7	20,8
Lärmrelevante Vorgänge Vorplatz	Fläche	50,5	85,0	2838,8	0,0	0,0	0	118,74	-52,5	1,1	-17,7	-0,4	0,0	0,2	15,8	-15,1	0,0	0,0	0,7	
Parkplätze	Parkplatz	39,0	67,0	630,2	0,0	0,0	0	60,43	-46,6	0,2	-12,0	-0,1	0,0	1,9	10,4	6,8	13,0	3,2	20,4	23,4
Pkw Fahrten	Linie	46,1	65,6	89,3	0,0	0,0	0	61,36	-46,8	0,3	-7,3	-0,3	0,0	0,9	12,5	6,8	13,0	3,2	22,4	25,5
Übung Lkw Ein-/Ausfahrt	Linie	63,0	83,1	103,3	0,0	0,0	0	127,85	-53,1	1,2	-17,8	-0,4	0,0	0,8	13,7	-1,2		3,5	16,0	
Übung Lkw Parken	Fläche	54,4	80,0	360,5	0,0	0,0	0	100,87	-51,1	1,2	-23,2	-0,4	0,0	0,9	7,3	-1,2		3,5	9,6	
Übung Lkw Rangieren	Linie	68,0	81,7	23,2	0,0	0,0	0	110,45	-51,9	1,1	-21,9	-0,4	0,0	1,1	9,7	-4,3		5,4	10,9	
Übungen Geräte	Fläche	83,2	107,0	238,0	0,0	0,0	0	104,27	-51,4	1,9	-23,8	-2,1	0,0	1,1	32,6	-15,1		3,0	20,6	
Immissionsort IO 9: Wellbraucksweg 105/105a SW 1.OG RW,T 50 dB(A) RW,N 35 dB(A) RW,T,max 80 dB(A) RW,N,max 55 dB(A) LrT 31,2 dB(A) LrN 29,9 dB(A) LT,max 51,7 dB(A) LN,max 48,9 dB(A)																				
Fahrzeugübernahme	Fläche	70,9	105,4	2838,8	0,0	0,0	0	118,83	-52,5	1,2	-14,2	-0,5	0,0	0,3	39,6	-15,1	0,0	0,0	24,6	
Gebäudetechnik	Punkt	70,0	70,0		0,0	0,0	0	95,61	-50,6	2,1	-0,2	-0,7	0,0	0,8	21,3	0,0	0,0	1,9	23,2	21,3
Lärmrelevante Vorgänge Vorplatz	Fläche	50,5	85,0	2838,8	0,0	0,0	0	118,83	-52,5	1,2	-14,2	-0,5	0,0	0,3	19,2	-15,1	0,0	0,0	4,2	
Parkplätze	Parkplatz	39,0	67,0	630,2	0,0	0,0	0	60,61	-46,6	0,2	-11,2	-0,1	0,0	3,2	12,4	6,8	13,0	3,2	22,4	25,4
Pkw Fahrten	Linie	46,1	65,6	89,3	0,0	0,0	0	61,55	-46,8	0,4	-6,7	-0,3	0,0	1,6	13,9	6,8	13,0	3,2	23,9	26,9
Übung Lkw Ein-/Ausfahrt	Linie	63,0	83,1	103,3	0,0	0,0	0	127,93	-53,1	1,2	-14,5	-0,5	0,0	0,8	17,0	-1,2		3,5	19,3	
Übung Lkw Parken	Fläche	54,4	80,0	360,5	0,0	0,0	0	100,96	-51,1	1,2	-22,3	-0,4	0,0	0,6	8,0	-1,2		3,5	10,3	
Übung Lkw Rangieren	Linie	68,0	81,7	23,2	0,0	0,0	0	110,53	-51,9	1,2	-21,5	-0,4	0,0	1,1	10,2	-4,3		5,4	11,4	
Übungen Geräte	Fläche	83,2	107,0	238,0	0,0	0,0	0	104,36	-51,4	1,9	-20,2	-1,9	0,0	1,6	36,9	-15,1		3,0	24,9	
Immissionsort IO 9: Wellbraucksweg 105/105a SW 2.OG RW,T 50 dB(A) RW,N 35 dB(A) RW,T,max 80 dB(A) RW,N,max 55 dB(A) LrT 32,8 dB(A) LrN 30,9 dB(A) LT,max 52,6 dB(A) LN,max 49,2 dB(A)																				
Fahrzeugübernahme	Fläche	70,9	105,4	2838,8	0,0	0,0	0	118,97	-52,5	1,2	-11,8	-0,6	0,0	0,2	41,9	-15,1	0,0	0,0	26,8	
Gebäudetechnik	Punkt	70,0	70,0		0,0	0,0	0	95,54	-50,6	2,1	-0,2	-0,7	0,0	0,8	21,5	0,0	0,0	1,9	23,4	21,5
Lärmrelevante Vorgänge Vorplatz	Fläche	50,5	85,0	2838,8	0,0	0,0	0	118,97	-52,5	1,2	-11,8	-0,6	0,0	0,2	21,5	-15,1	0,0	0,0	6,4	
Parkplätze	Parkplatz	39,0	67,0	630,2	0,0	0,0	0	60,94	-46,7	0,5	-10,1	-0,1	0,0	3,4	13,9	6,8	13,0	3,2	23,9	26,9
Pkw Fahrten	Linie	46,1	65,6	89,3	0,0	0,0	0	61,88	-46,8	0,5	-6,3	-0,3	0,0	2,0	14,7	6,8	13,0	3,2	24,7	27,7
Übung Lkw Ein-/Ausfahrt	Linie	63,0	83,1	103,3	0,0	0,0	0	128,07	-53,1	1,2	-11,8	-0,6	0,0	0,5	19,4	-1,2		3,5	21,6	
Übung Lkw Parken	Fläche	54,4	80,0	360,5	0,0	0,0	0	101,13	-51,1	1,2	-18,4	-0,5	0,0	0,7	12,0	-1,2		3,5	14,2	
Übung Lkw Rangieren	Linie	68,0	81,7	23,2	0,0	0,0	0	110,68	-51,9	1,2	-16,9	-0,5	0,0	1,0	14,6	-4,3		5,4	15,7	
Übungen Geräte	Fläche	83,2	107,0	238,0	0,0	0,0	0	104,54	-51,4	1,9	-18,0	-2,0	0,0	1,3	38,8	-15,1		3,0	26,7	

**Anhang F2: Einsatzfall**

Quelle	Quellentyp	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLref	Ls	dLw(LrN)	LrN
		dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)
<b>Immissionsort IO 1: In der Koppel 2</b> SW EG RW,N 35 dB(A) RW,N,max 55 dB(A) LrN 33,5 dB(A) LN,max 50,9 dB(A)																	
Einsatz Lkw Ein-/Ausfahrt	Linie	63,0	83,1	103,3	0,0	0,0	0	120,41	-52,6	1,3	-18,3	-0,4	0,0	0,7	13,9	9,0	22,9
Einsatz Lkw Parken	Fläche	55,3	80,0	294,7	0,0	0,0	0	95,59	-50,6	1,0	-23,4	-0,4	0,0	1,0	7,6	6,0	13,6
Einsatz Lkw Rangieren	Linie	68,0	81,7	23,2	0,0	0,0	0	105,13	-51,4	1,1	-21,9	-0,4	0,0	0,8	9,7	6,0	15,7
Einsatz MTF Ein-/Ausfahrt	Linie	53,0	72,3	84,4	0,0	0,0	0	113,98	-52,1	1,1	-18,9	-0,3	0,0	0,6	2,6	3,0	5,6
Einsatz MTF Parken	Fläche	57,1	74,5	55,4	0,0	0,0	0	90,10	-50,1	0,8	-22,0	-0,4	0,0	0,4	3,2	0,0	3,2
Einsatz RTW Fahrten	Linie	53,0	68,1	32,1	0,0	0,0	0	139,83	-53,9	1,6	-19,9	-0,5	0,0	1,2	-3,3	3,0	-0,3
Einsatz RTW Parken	Fläche	57,1	74,5	55,4	0,0	0,0	0	129,85	-53,3	1,5	-23,5	-0,6	0,0	0,1	-1,3	0,0	-1,3
Einsatz RTW Rangieren	Linie	58,0	71,0	20,0	0,0	0,0	0	133,65	-53,5	1,6	-23,0	-0,6	0,0	0,5	-4,1	0,0	-4,1
Gebäudetechnik	Punkt	70,0	70,0	0,0	0,0	0,0	0	90,49	-50,1	1,9	-1,7	-1,0	0,0	0,7	19,7	0,0	19,7
Parkplätze	Parkplatz	41,4	67,0	362,6	0,0	0,0	0	52,38	-45,4	-0,2	-13,4	-0,1	0,0	2,1	9,9	17,0	26,9
Pkw Fahrten Plätze 01-08	Linie	46,1	62,5	43,4	0,0	0,0	0	45,10	-44,1	0,3	-5,1	-0,3	0,0	0,8	14,2	12,0	26,3
Pkw Fahrten Plätze 09-16	Linie	46,1	64,2	65,1	0,0	0,0	0	49,59	-44,9	0,4	-5,9	-0,3	0,0	0,9	14,5	12,0	26,5
Pkw Fahrten Plätze 17-25	Linie	46,1	65,6	89,3	0,0	0,0	0	54,54	-45,7	0,4	-6,3	-0,3	0,0	0,9	14,7	12,6	27,2
<b>Immissionsort IO 1: In der Koppel 2</b> SW 1.OG RW,N 35 dB(A) RW,N,max 55 dB(A) LrN 35,1 dB(A) LN,max 51,6 dB(A)																	
Einsatz Lkw Ein-/Ausfahrt	Linie	63,0	83,1	103,3	0,0	0,0	0	120,48	-52,6	1,2	-14,9	-0,5	0,0	0,7	17,0	9,0	26,1
Einsatz Lkw Parken	Fläche	55,3	80,0	294,7	0,0	0,0	0	95,68	-50,6	1,2	-23,3	-0,4	0,0	1,0	7,8	6,0	13,8
Einsatz Lkw Rangieren	Linie	68,0	81,7	23,2	0,0	0,0	0	105,20	-51,4	1,2	-21,6	-0,4	0,0	0,9	10,3	6,0	16,3
Einsatz MTF Ein-/Ausfahrt	Linie	53,0	72,3	84,4	0,0	0,0	0	114,07	-52,1	0,9	-15,3	-0,4	0,0	0,7	6,0	3,0	9,0
Einsatz MTF Parken	Fläche	57,1	74,5	55,4	0,0	0,0	0	90,20	-50,1	0,8	-18,5	-0,4	0,0	0,1	6,5	0,0	6,5
Einsatz RTW Fahrten	Linie	53,0	68,1	32,1	0,0	0,0	0	139,91	-53,9	0,9	-19,6	-0,5	0,0	1,3	-3,6	3,0	-0,6
Einsatz RTW Parken	Fläche	57,1	74,5	55,4	0,0	0,0	0	129,94	-53,3	0,9	-23,4	-0,6	0,0	0,1	-1,8	0,0	-1,8
Einsatz RTW Rangieren	Linie	58,0	71,0	20,0	0,0	0,0	0	133,73	-53,5	0,9	-22,8	-0,6	0,0	0,1	-5,0	0,0	-5,0
Gebäudetechnik	Punkt	70,0	70,0	0,0	0,0	0,0	0	90,31	-50,1	2,0	-0,7	-0,8	0,0	0,6	21,1	0,0	21,1
Parkplätze	Parkplatz	41,4	67,0	362,6	0,0	0,0	0	52,57	-45,4	-0,3	-13,2	-0,1	0,0	4,0	12,0	17,0	28,9
Pkw Fahrten Plätze 01-08	Linie	46,1	62,5	43,4	0,0	0,0	0	45,31	-44,1	0,4	-4,4	-0,3	0,0	1,1	15,2	12,0	27,2
Pkw Fahrten Plätze 09-16	Linie	46,1	64,2	65,1	0,0	0,0	0	49,79	-44,9	0,5	-5,2	-0,3	0,0	1,3	15,6	12,0	27,7
Pkw Fahrten Plätze 17-25	Linie	46,1	65,6	89,3	0,0	0,0	0	54,74	-45,8	0,6	-5,6	-0,3	0,0	1,4	15,9	12,6	28,5
<b>Immissionsort IO 2: In der Koppel 4</b> SW EG RW,N 35 dB(A) RW,N,max 55 dB(A) LrN 31,8 dB(A) LN,max 46,3 dB(A)																	
Einsatz Lkw Ein-/Ausfahrt	Linie	63,0	83,1	103,3	0,0	0,0	0	110,93	-51,9	1,1	-19,0	-0,3	0,0	1,2	14,2	9,0	23,2
Einsatz Lkw Parken	Fläche	55,3	80,0	294,7	0,0	0,0	0	83,08	-49,4	1,1	-23,5	-0,4	0,0	1,4	9,2	6,0	15,4
Einsatz Lkw Rangieren	Linie	68,0	81,7	23,2	0,0	0,0	0	89,93	-50,1	1,0	-22,2	-0,4	0,0	1,4	11,4	6,0	17,2
Einsatz MTF Ein-/Ausfahrt	Linie	53,0	72,3	84,4	0,0	0,0	0	109,16	-51,8	1,0	-19,9	-0,3	0,0	1,1	2,4	3,0	5,4
Einsatz MTF Parken	Fläche	57,1	74,5	55,4	0,0	0,0	0	82,45	-49,3	0,7	-23,6	-0,4	0,0	0,0	2,0	0,0	2,0
Einsatz RTW Fahrten	Linie	53,0	68,1	32,1	0,0	0,0	0	137,85	-53,8	1,3	-22,1	-0,5	0,0	3,1	-3,9	3,0	-0,9
Einsatz RTW Parken	Fläche	57,1	74,5	55,4	0,0	0,0	0	129,94	-53,3	1,3	-23,4	-0,6	0,0	3,0	1,5	0,0	1,5
Einsatz RTW Rangieren	Linie	58,0	71,0	20,0	0,0	0,0	0	133,64	-53,5	1,3	-22,6	-0,6	0,0	3,0	-1,4	0,0	-1,4
Gebäudetechnik	Punkt	70,0	70,0	0,0	0,0	0,0	0	95,90	-50,6	1,2	-4,2	-0,9	0,0	0,2	15,6	0,0	15,6
Parkplätze	Parkplatz	41,4	67,0	362,6	0,0	0,0	0	39,09	-42,8	-0,3	-14,2	-0,1	0,0	1,2	10,8	17,0	27,8
Pkw Fahrten Plätze 01-08	Linie	46,1	62,5	43,4	0,0	0,0	0	43,22	-43,7	-0,2	-10,0	-0,3	0,0	1,0	9,3	12,0	21,4
Pkw Fahrten Plätze 09-16	Linie	46,1	64,2	65,1	0,0	0,0	0	43,19	-43,7	-0,1	-10,9	-0,2	0,0	1,3	10,6	12,0	22,7
Pkw Fahrten Plätze 17-25	Linie	46,1	65,6	89,3	0,0	0,0	0	45,95	-44,2	0,0	-11,1	-0,2	0,0	1,2	11,3	12,6	23,8
<b>Immissionsort IO 2: In der Koppel 4</b> SW 1.OG RW,N 35 dB(A) RW,N,max 55 dB(A) LrN 33,7 dB(A) LN,max 47,0 dB(A)																	
Einsatz Lkw Ein-/Ausfahrt	Linie	63,0	83,1	103,3	0,0	0,0	0	111,00	-51,9	1,2	-17,2	-0,4	0,0	1,3	16,2	9,0	25,2
Einsatz Lkw Parken	Fläche	55,3	80,0	294,7	0,0	0,0	0	83,16	-49,4	1,2	-23,4	-0,4	0,0	1,0	9,0	6,0	15,0
Einsatz Lkw Rangieren	Linie	68,0	81,7	23,2	0,0	0,0	0	90,00	-50,1	1,2	-21,9	-0,4	0,0	1,3	11,8	6,0	17,8
Einsatz MTF Ein-/Ausfahrt	Linie	53,0	72,3	84,4	0,0	0,0	0	109,25	-51,8	0,8	-18,4	-0,4	0,0	1,3	3,9	3,0	6,9
Einsatz MTF Parken	Fläche	57,1	74,5	55,4	0,0	0,0	0	82,54	-49,3	0,8	-23,6	-0,4	0,0	0,0	2,1	0,0	2,1
Einsatz RTW Fahrten	Linie	53,0	68,1	32,1	0,0	0,0	0	137,93	-53,8	0,8	-21,8	-0,5	0,0	4,9	-2,3	3,0	0,7
Einsatz RTW Parken	Fläche	57,1	74,5	55,4	0,0	0,0	0	130,02	-53,3	0,8	-23,1	-0,6	0,0	4,1	2,3	0,0	2,3
Einsatz RTW Rangieren	Linie	58,0	71,0	20,0	0,0	0,0	0	133,72	-53,5	0,8	-22,1	-0,6	0,0	4,7	0,2	0,0	0,2
Gebäudetechnik	Punkt	70,0	70,0	0,0	0,0	0,0	0	95,73	-50,6	1,6	-1,0	-0,9	0,0	0,1	19,3	0,0	19,3
Parkplätze	Parkplatz	41,4	67,0	362,6	0,0	0,0	0	39,29	-42,9	-0,4	-13,7	-0,1	0,0	2,8	12,7	17,0	29,7
Pkw Fahrten Plätze 01-08	Linie	46,1	62,5	43,4	0,0	0,0	0	43,42	-43,7	-0,1	-9,5	-0,3	0,0	2,1	11,0	12,0	23,1
Pkw Fahrten Plätze 09-16	Linie	46,1	64,2	65,1	0,0	0,0	0	43,38	-43,7	0,0	-10,3	-0,2	0,0	2,5	12,5	12,0	24,6
Pkw Fahrten Plätze 17-25	Linie	46,1	65,6	89,3	0,0	0,0	0	46,12	-44,3	0,2	-10,4	-0,2	0,0	2,4	13,3	12,6	25,8
<b>Immissionsort IO 2: In der Koppel 4</b> SW 2.OG RW,N 35 dB(A) RW,N,max 55 dB(A) LrN 35,4 dB(A) LN,max 47,4 dB(A)																	
Einsatz Lkw Ein-/Ausfahrt	Linie	63,0	83,1	103,3	0,0	0,0	0	111,13	-51,9	1,2	-14,6	-0,5	0,0	1,2	18,5	9,0	27,5
Einsatz Lkw Parken	Fläche	55,3	80,0	294,7	0,0	0,0	0	83,31	-49,4	1,2	-22,7	-0,4	0,0	0,8	9,5	6,0	15,6
Einsatz Lkw Rangieren	Linie	68,0	81,7	23,2	0,0	0,0	0	90,13	-50,1	1,2	-20,4	-0,3	0,0	0,9	13,0	6,0	19,0
Einsatz MTF Ein-/Ausfahrt	Linie	53,0	72,3	84,4	0,0	0,0	0	109,40	-51,8	0,9	-15,1	-0,5	0,0	1,0	6,8	3,0	9,8
Einsatz MTF Parken	Fläche	57,1	74,5	55,4	0,0	0,0	0	82,71	-49,3	0,8	-23,3	-0,4	0,0	0,0	2,4	0,0	2,4
Einsatz RTW Fahrten	Linie	53,0	68,1	32,1	0,0	0,0	0	138,04	-53,8	0,8	-21,2	-0,5	0,0	6,5	-0,1	3,0	2,9
Einsatz RTW Parken	Fläche	57,1	74,5	55,4	0,0	0,0	0	130,17	-53,3	0,8	-22,7	-0,6	0,0	6,1	4,8	0,0	4,8
Einsatz RTW Rangieren	Linie	58,0	71,0	20,0	0,0	0,0	0	133,83	-53,5	0,8	-21,5	-0,5	0,0	6,7	2,9	0,0	2,9
Gebäudetechnik	Punkt	70,0	70,0	0,0	0,0	0,0	0	95,64	-50,6	1,7	-0,5	-0,8	0,0	0,2	20,0	0,0	20,0
Parkplätze	Parkplatz	41,4	67,0	362,6	0,0	0,0	0	39,64	-43,0	-0,2	-13,2	-0,1	0,0	3,8	14,4	17,0	31,3
Pkw Fahrten Plätze 01-08	Linie	46,1	62,5	43,4	0,0	0,0	0	43,74	-43,8	0,0	-8,9	-0,2	0,0	3,1	12,6	12,0	24,6
Pkw Fahrten Plätze 09-16	Linie	46,1	64,2	65,1	0,0	0,0	0	43,68	-43,8	0,1	-9,5	-0,2	0,0	3,4	14,3	12,0	26,3
Pkw Fahrten Plätze 17-25	Linie	46,1	65,6	89,3	0,0	0,0	0	46,41	-44,3	0,2	-9,6	-0,2	0,0	3,3	15,0	12,6	27,5
<b>Immissionsort IO 3: In der Koppel 13</b> SW 1.OG RW,N 45 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrN 43,1 dB(A) LN,max 61,1 dB(A)																	
Einsatz Lkw Ein-/Ausfahrt	Linie	63,0	83,1	103,3	0,0	0,0	0	119,53	-52,5	1,0	-0,2	-0,7	0,0	0,0	30,7	9,0	39,7
Einsatz Lkw Parken	Fläche	55,3	80,0	294,7	0,0	0,0	0	94,44	-50,5	1,0	-4,9	-0,5	0,0	0,0	25,1	6,0	31,1
Einsatz Lkw Rangieren	Linie	68,0	81,7	23,2	0,0	0,0	0	90,43	-50,1	0,9	-0,4	-0,5	0,0	0,0	31,6	6,0	37,6
Einsatz MTF Ein-/Ausfahrt	Linie	53,0	72,3	84,4	0,0	0,0	0	132,18	-53,4	0,7	-2,7	-1,0	0,0	0,1	15,9	3,0	18,9
Einsatz MTF Parken	Fläche	57,1	74,5	55,4	0,0	0,0	0	107,76	-51,6	0,6	-18,0	-0,4	0,0	0,8	5,9	0,0	5,9
Einsatz RTW Fahrten	Linie	53,0	68,1	32,1	0,0	0,0	0	163,08	-55,2	0,7	-1,0	-1,2	0,0	0,0	11,3	3,0	14,3
Einsatz RTW Parken	Fläche	57,1	74,5	55,4	0,0	0,0	0	156,47	-54,9	0,6	-0,8	-1,0	0,0	0,0	18,5	0,0	18,5
Einsatz RTW Rangieren	Linie	58,0	71,0	20,0	0,0	0,0	0	158,31									

Quelle	Quellentyp	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrN)	LrN
		dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)
<b>Immissionsort IO 4: Rentforter Straße 27 SW EG RW,N 40 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrN 32,8 dB(A) LN,max 48,8 dB(A)</b>																	
Einsatz Lkw Ein-/Ausfahrt	Linie	63,0	83,1	103,3	0,0	0,0	0	73,03	-48,3	1,4	-13,9	-0,2	0,0	0,2	22,3	9,0	31,4
Einsatz Lkw Parken	Fläche	55,3	80,0	294,7	0,0	0,0	0	103,29	-51,3	1,4	-20,9	-0,4	0,0	1,9	10,7	6,0	16,7
Einsatz Lkw Rangieren	Linie	68,0	81,7	23,2	0,0	0,0	0	112,37	-52,0	1,5	-20,3	-0,4	0,0	1,7	12,2	6,0	18,3
Einsatz MTF Ein-/Ausfahrt	Linie	53,0	72,3	84,4	0,0	0,0	0	65,38	-47,3	1,1	-14,8	-0,2	0,0	0,2	11,3	3,0	14,3
Einsatz MTF Parken	Fläche	57,1	74,5	55,4	0,0	0,0	0	89,45	-50,0	1,1	-22,9	-0,4	0,0	1,4	3,7	0,0	3,7
Einsatz RTW Fahrten	Linie	53,0	68,1	32,1	0,0	0,0	0	53,00	-45,5	1,2	-12,7	-0,2	0,0	0,1	11,0	3,0	14,0
Einsatz RTW Parken	Fläche	57,1	74,5	55,4	0,0	0,0	0	56,52	-46,0	1,1	-13,3	-0,2	0,0	0,2	16,3	0,0	16,3
Einsatz RTW Rangieren	Linie	58,0	71,0	20,0	0,0	0,0	0	57,43	-46,2	1,1	-13,1	-0,2	0,0	0,1	12,8	0,0	12,8
Gebäudetechnik	Punkt	70,0	70,0		0,0	0,0	0	54,48	-45,7	1,9	-4,0	-0,4	0,0	0,0	21,8	0,0	21,8
Parkplätze	Parkplatz	41,4	67,0	362,6	0,0	0,0	0	124,08	-52,9	1,8	-14,6	-0,2	0,0	2,0	3,2	17,0	20,2
Pkw Fahrten Plätze 01-08	Linie	46,1	62,5	43,4	0,0	0,0	0	103,13	-51,3	1,2	-14,4	-0,2	0,0	0,9	-1,3	12,0	10,8
Pkw Fahrten Plätze 09-16	Linie	46,1	64,2	65,1	0,0	0,0	0	109,41	-51,8	1,3	-15,1	-0,2	0,0	1,2	-0,4	12,0	11,7
Pkw Fahrten Plätze 17-25	Linie	46,1	65,6	89,3	0,0	0,0	0	116,44	-52,3	1,3	-15,5	-0,2	0,0	1,3	0,3	12,6	12,8
<b>Immissionsort IO 4: Rentforter Straße 27 SW 1.OG RW,N 40 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrN 40,0 dB(A) LN,max 56,5 dB(A)</b>																	
Einsatz Lkw Ein-/Ausfahrt	Linie	63,0	83,1	103,3	0,0	0,0	0	73,17	-48,3	1,5	-5,9	-0,5	0,0	0,0	30,1	9,0	39,1
Einsatz Lkw Parken	Fläche	55,3	80,0	294,7	0,0	0,0	0	103,35	-51,3	1,4	-17,9	-0,3	0,0	1,4	13,2	6,0	19,2
Einsatz Lkw Rangieren	Linie	68,0	81,7	23,2	0,0	0,0	0	112,42	-52,0	1,3	-16,7	-0,4	0,0	1,3	15,2	6,0	21,2
Einsatz MTF Ein-/Ausfahrt	Linie	53,0	72,3	84,4	0,0	0,0	0	65,55	-47,3	1,2	-6,8	-0,4	0,0	0,0	19,0	3,0	22,0
Einsatz MTF Parken	Fläche	57,1	74,5	55,4	0,0	0,0	0	89,54	-50,0	1,0	-21,1	-0,3	0,0	1,0	5,0	0,0	5,0
Einsatz RTW Fahrten	Linie	53,0	68,1	32,1	0,0	0,0	0	53,19	-45,5	1,3	-4,7	-0,4	0,0	0,0	18,8	3,0	21,8
Einsatz RTW Parken	Fläche	57,1	74,5	55,4	0,0	0,0	0	56,68	-46,1	1,2	-4,6	-0,4	0,0	0,0	24,7	0,0	24,7
Einsatz RTW Rangieren	Linie	58,0	71,0	20,0	0,0	0,0	0	57,59	-46,2	1,2	-4,5	-0,4	0,0	0,0	21,1	0,0	21,1
Gebäudetechnik	Punkt	70,0	70,0		0,0	0,0	0	54,15	-45,7	2,1	-0,1	-0,5	0,0	0,1	25,9	0,0	25,9
Parkplätze	Parkplatz	41,4	67,0	362,6	0,0	0,0	0	124,14	-52,9	1,1	-10,0	-0,2	0,0	2,6	7,6	17,0	24,6
Pkw Fahrten Plätze 01-08	Linie	46,1	62,5	43,4	0,0	0,0	0	103,20	-51,3	0,9	-8,5	-0,4	0,0	1,3	4,6	12,0	16,6
Pkw Fahrten Plätze 09-16	Linie	46,1	64,2	65,1	0,0	0,0	0	109,48	-51,8	0,9	-9,5	-0,4	0,0	1,9	5,3	12,0	17,4
Pkw Fahrten Plätze 17-25	Linie	46,1	65,6	89,3	0,0	0,0	0	116,51	-52,3	0,9	-10,1	-0,4	0,0	2,1	5,8	12,6	18,3
<b>Immissionsort IO 5: B-Plan Nr. 48, Flurstück 639 SW 1.OG RW,N 40 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrN 30,1 dB(A) LN,max 43,9 dB(A)</b>																	
Einsatz Lkw Ein-/Ausfahrt	Linie	63,0	83,1	103,3	0,0	0,0	0	105,94	-51,5	0,9	-14,9	-0,3	0,0	0,0	17,4	9,0	26,4
Einsatz Lkw Parken	Fläche	55,3	80,0	294,7	0,0	0,0	0	119,56	-52,5	1,1	-22,5	-0,5	0,0	0,0	5,6	6,0	11,6
Einsatz Lkw Rangieren	Linie	68,0	81,7	23,2	0,0	0,0	0	130,72	-53,3	1,3	-20,4	-0,4	0,0	0,0	8,7	6,0	14,7
Einsatz MTF Ein-/Ausfahrt	Linie	53,0	72,3	84,4	0,0	0,0	0	95,90	-50,6	0,7	-15,9	-0,3	0,0	0,0	6,2	3,0	9,2
Einsatz MTF Parken	Fläche	57,1	74,5	55,4	0,0	0,0	0	104,76	-51,4	0,8	-23,3	-0,5	0,0	0,0	0,2	0,0	0,2
Einsatz RTW Fahrten	Linie	53,0	68,1	32,1	0,0	0,0	0	88,07	-49,9	0,7	-12,8	-0,3	0,0	0,0	5,8	3,0	8,8
Einsatz RTW Parken	Fläche	57,1	74,5	55,4	0,0	0,0	0	88,77	-50,0	0,6	-16,0	-0,3	0,0	0,1	8,9	0,0	8,9
Einsatz RTW Rangieren	Linie	58,0	71,0	20,0	0,0	0,0	0	90,66	-50,1	0,7	-13,9	-0,3	0,0	0,1	7,4	0,0	7,4
Gebäudetechnik	Punkt	70,0	70,0		0,0	0,0	0	66,94	-47,5	0,8	-1,3	-0,8	0,0	0,0	21,2	0,0	21,2
Parkplätze	Parkplatz	41,4	67,0	362,6	0,0	0,0	0	123,35	-52,8	1,2	-9,4	-0,2	0,0	1,6	7,4	17,0	24,4
Pkw Fahrten Plätze 01-08	Linie	46,1	62,5	43,4	0,0	0,0	0	99,43	-50,9	0,6	-9,9	-0,2	0,0	0,7	2,7	12,0	14,7
Pkw Fahrten Plätze 09-16	Linie	46,1	64,2	65,1	0,0	0,0	0	107,16	-51,6	0,7	-10,6	-0,2	0,0	0,9	3,4	12,0	15,4
Pkw Fahrten Plätze 17-25	Linie	46,1	65,6	89,3	0,0	0,0	0	115,34	-52,2	0,7	-10,9	-0,2	0,0	1,0	4,0	12,6	16,5
<b>Immissionsort IO 5: B-Plan Nr. 48, Flurstück 639 SW 2.OG RW,N 40 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrN 33,1 dB(A) LN,max 48,0 dB(A)</b>																	
Einsatz Lkw Ein-/Ausfahrt	Linie	63,0	83,1	103,3	0,0	0,0	0	105,97	-51,5	1,1	-11,7	-0,4	0,0	0,0	20,7	9,0	29,7
Einsatz Lkw Parken	Fläche	55,3	80,0	294,7	0,0	0,0	0	119,57	-52,5	1,1	-21,9	-0,5	0,0	0,0	6,2	6,0	12,2
Einsatz Lkw Rangieren	Linie	68,0	81,7	23,2	0,0	0,0	0	130,73	-53,3	1,1	-19,0	-0,4	0,0	0,0	10,0	6,0	16,0
Einsatz MTF Ein-/Ausfahrt	Linie	53,0	72,3	84,4	0,0	0,0	0	95,95	-50,6	0,7	-12,9	-0,3	0,0	0,0	9,2	3,0	12,2
Einsatz MTF Parken	Fläche	57,1	74,5	55,4	0,0	0,0	0	104,79	-51,4	0,7	-22,9	-0,5	0,0	0,0	0,4	0,0	0,4
Einsatz RTW Fahrten	Linie	53,0	68,1	32,1	0,0	0,0	0	88,13	-49,9	0,8	-9,5	-0,3	0,0	0,0	9,2	3,0	12,2
Einsatz RTW Parken	Fläche	57,1	74,5	55,4	0,0	0,0	0	88,83	-50,0	0,7	-12,1	-0,4	0,0	0,1	12,8	0,0	12,8
Einsatz RTW Rangieren	Linie	58,0	71,0	20,0	0,0	0,0	0	90,71	-50,1	0,7	-9,8	-0,4	0,0	0,1	11,4	0,0	11,4
Gebäudetechnik	Punkt	70,0	70,0		0,0	0,0	0	66,61	-47,5	1,1	-0,1	-0,6	0,0	0,1	23,0	0,0	23,0
Parkplätze	Parkplatz	41,4	67,0	362,6	0,0	0,0	0	123,38	-52,8	0,7	-6,2	-0,5	0,0	2,0	10,3	17,0	27,2
Pkw Fahrten Plätze 01-08	Linie	46,1	62,5	43,4	0,0	0,0	0	99,47	-50,9	0,6	-6,2	-0,4	0,0	1,0	6,5	12,0	18,5
Pkw Fahrten Plätze 09-16	Linie	46,1	64,2	65,1	0,0	0,0	0	107,19	-51,6	0,6	-7,0	-0,4	0,0	1,4	7,2	12,0	19,3
Pkw Fahrten Plätze 17-25	Linie	46,1	65,6	89,3	0,0	0,0	0	115,37	-52,2	0,6	-7,2	-0,4	0,0	1,5	8,0	12,6	20,5
<b>Immissionsort IO 5: B-Plan Nr. 48, Flurstück 639 SW 3.OG RW,N 40 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrN 36,1 dB(A) LN,max 50,6 dB(A)</b>																	
Einsatz Lkw Ein-/Ausfahrt	Linie	63,0	83,1	103,3	0,0	0,0	0	106,08	-51,5	1,1	-8,6	-0,5	0,0	0,0	23,6	9,0	32,6
Einsatz Lkw Parken	Fläche	55,3	80,0	294,7	0,0	0,0	0	119,63	-52,5	1,1	-20,8	-0,4	0,0	0,0	7,4	6,0	13,4
Einsatz Lkw Rangieren	Linie	68,0	81,7	23,2	0,0	0,0	0	130,80	-53,3	1,1	-17,1	-0,4	0,0	0,0	11,9	6,0	17,9
Einsatz MTF Ein-/Ausfahrt	Linie	53,0	72,3	84,4	0,0	0,0	0	96,08	-50,6	0,8	-9,2	-0,5	0,0	0,0	12,7	3,0	15,7
Einsatz MTF Parken	Fläche	57,1	74,5	55,4	0,0	0,0	0	104,89	-51,4	0,7	-22,3	-0,4	0,0	0,1	1,1	0,0	1,1
Einsatz RTW Fahrten	Linie	53,0	68,1	32,1	0,0	0,0	0	88,29	-49,9	0,8	-5,7	-0,6	0,0	0,0	12,7	3,0	15,7
Einsatz RTW Parken	Fläche	57,1	74,5	55,4	0,0	0,0	0	88,97	-50,0	0,7	-8,3	-0,5	0,0	0,0	16,4	0,0	16,4
Einsatz RTW Rangieren	Linie	58,0	71,0	20,0	0,0	0,0	0	90,86	-50,2	0,7	-6,4	-0,5	0,0	0,0	14,6	0,0	14,6
Gebäudetechnik	Punkt	70,0	70,0		0,0	0,0	0	66,40	-47,4	1,2	0,0	-0,5	0,0	0,1	23,3	0,0	23,3
Parkplätze	Parkplatz	41,4	67,0	362,6	0,0	0,0	0	123,48	-52,8	1,0	-2,6	-1,0	0,0	2,0	13,6	17,0	30,6
Pkw Fahrten Plätze 01-08	Linie	46,1	62,5	43,4	0,0	0,0	0	99,59	-51,0	0,7	-2,9	-0,8	0,0	1,1	9,7	12,0	21,7
Pkw Fahrten Plätze 09-16	Linie	46,1	64,2	65,1	0,0	0,0	0	107,31	-51,6	0,7	-3,4	-0,7	0,0	1,6	10,8	12,0	22,9
Pkw Fahrten Plätze 17-25	Linie	46,1	65,6	89,3	0,0	0,0	0	115,48	-52,2	0,7	-3,6	-0,7	0,0	1,8	11,6	12,6	24,1
<b>Immissionsort IO 5: B-Plan Nr. 48, Flurstück 639 SW 3.OG RW,N 40 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrN 38,7 dB(A) LN,max 54,7 dB(A)</b>																	
Einsatz Lkw Ein-/Ausfahrt	Linie	63,0	83,1	103,3	0,0	0,0	0	106,27	-51,5	1,1	-4,8	-0,6	0,0	0,0	27,3	9,0	36,3
Einsatz Lkw Parken	Fläche	55,3	80,0	294,7	0,0	0,0	0	119,76	-52,6	1,1	-17,0	-0,5	0,0	0,0	11,0	6,0	17,1
Einsatz Lkw Rangieren	Linie	68,0	81,7	23,2	0,0	0,0	0	130,93	-53,3	1,1	-11,7	-0,5	0,0	0,0	17,2	6,0	23,2
Einsatz MTF Ein-/Ausfahrt	Linie	53,0	72,3	84,4	0,0	0,0	0	96,30	-50,7	0,8	-5,9	-0,7	0,0	0,0	15,9	3,0	18,9
Einsatz MTF Parken	Fläche	57,1	74,5	55,4	0,0	0,0	0	105,07	-51,4	0,7	-19,2	-0,4	0,0	0,1	4,3	0,0	4,3
Einsatz RTW Fahrten	Linie	53,0	68,1	32,1	0,0	0,0	0	88,53	-49,9	0,8	-2,3	-0,7	0,0	0,0	16,0	3,0	19,0
Einsatz RTW Parken	Fläche	57,1	74,5	55,4	0,0	0,0	0	89,21	-50,0	0,7	-4,4	-0,6	0,0	0,0	20,3	0,0	20,3
Einsatz RTW Rangieren	Linie	58,0	71,0	20,0	0,0	0,0	0	91,09									

Quelle	Quellentyp	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrN)	LrN
		dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)
<b>Immissionsort IO 6: B-Plan Nr. 48, Flurstück 242 SW EG RW,N 40 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrN 30,1 dB(A) LN,max 46,3 dB(A)</b>																	
Einsatz Lkw Ein-/Ausfahrt	Linie	63,0	83,1	103,3	0,0	0,0	0	91,40	-50,2	-1,1	-12,2	-0,2	0,0	0,3	19,7	9,0	28,7
Einsatz Lkw Parken	Fläche	55,3	80,0	294,7	0,0	0,0	0	121,68	-52,7	-1,1	-19,0	-0,4	0,0	1,1	7,9	6,0	13,9
Einsatz Lkw Rangieren	Linie	68,0	81,7	23,2	0,0	0,0	0	130,86	-53,3	-1,1	-18,3	-0,4	0,0	1,0	9,5	6,0	15,5
Einsatz MTF Ein-/Ausfahrt	Linie	53,0	72,3	84,4	0,0	0,0	0	83,40	-49,4	-1,0	-13,4	-0,2	0,0	0,3	8,6	3,0	11,6
Einsatz MTF Parken	Fläche	57,1	74,5	55,4	0,0	0,0	0	107,74	-51,6	-1,2	-21,0	-0,5	0,0	0,5	0,7	0,0	0,7
Einsatz RTW Fahrten	Linie	53,0	68,1	32,1	0,0	0,0	0	69,29	-47,8	-1,1	-11,2	-0,2	0,0	0,3	8,1	3,0	11,1
Einsatz RTW Parken	Fläche	57,1	74,5	55,4	0,0	0,0	0	73,71	-48,3	-1,3	-11,7	-0,2	0,0	0,0	13,0	0,0	13,0
Einsatz RTW Rangieren	Linie	58,0	71,0	20,0	0,0	0,0	0	74,38	-48,4	-1,3	-11,6	-0,2	0,0	0,0	9,5	0,0	9,5
Gebäudetechnik	Punkt	70,0	70,0		0,0	0,0	0	72,05	-48,1	-1,8	-1,7	-1,1	0,0	0,0	17,3	0,0	17,3
Pkw Fahrten Plätze 01-08	Linie	46,1	62,5	43,4	0,0	0,0	0	118,54	-52,5	-0,7	-11,5	-0,2	0,0	0,7	-1,6	12,0	10,4
Pkw Fahrten Plätze 09-16	Linie	46,1	64,2	65,1	0,0	0,0	0	125,33	-53,0	-0,6	-12,5	-0,2	0,0	0,9	-1,1	12,0	10,9
Pkw Fahrten Plätze 17-25	Linie	46,1	65,6	89,3	0,0	0,0	0	132,93	-53,5	-0,6	-12,9	-0,2	0,0	1,0	-0,6	12,6	12,0
Parkplätze	Parkplatz	41,4	67,0	362,6	0,0	0,0	0	140,33	-53,9	0,6	-12,9	-0,2	0,0	1,4	1,9	17,0	18,9
<b>Immissionsort IO 6: B-Plan Nr. 48, Flurstück 242 SW 1.OG RW,N 40 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrN 34,1 dB(A) LN,max 50,1 dB(A)</b>																	
Einsatz Lkw Ein-/Ausfahrt	Linie	63,0	83,1	103,3	0,0	0,0	0	91,43	-50,2	0,9	-9,8	-0,3	0,0	0,2	23,9	9,0	33,0
Einsatz Lkw Parken	Fläche	55,3	80,0	294,7	0,0	0,0	0	121,68	-52,7	0,9	-18,7	-0,4	0,0	0,9	10,0	6,0	16,0
Einsatz Lkw Rangieren	Linie	68,0	81,7	23,2	0,0	0,0	0	130,86	-53,3	1,0	-17,6	-0,4	0,0	0,8	12,0	6,0	18,0
Einsatz MTF Ein-/Ausfahrt	Linie	53,0	72,3	84,4	0,0	0,0	0	83,46	-49,4	0,6	-11,2	-0,3	0,0	0,2	12,2	3,0	15,2
Einsatz MTF Parken	Fläche	57,1	74,5	55,4	0,0	0,0	0	107,77	-51,6	0,6	-21,7	-0,4	0,0	0,4	1,7	0,0	1,7
Einsatz RTW Fahrten	Linie	53,0	68,1	32,1	0,0	0,0	0	69,36	-47,8	0,6	-9,0	-0,3	0,0	0,2	11,8	3,0	14,8
Einsatz RTW Parken	Fläche	57,1	74,5	55,4	0,0	0,0	0	73,77	-48,3	0,6	-8,8	-0,3	0,0	0,0	17,6	0,0	17,6
Einsatz RTW Rangieren	Linie	58,0	71,0	20,0	0,0	0,0	0	74,43	-48,4	0,6	-8,7	-0,3	0,0	0,0	14,2	0,0	14,2
Gebäudetechnik	Punkt	70,0	70,0		0,0	0,0	0	71,73	-48,1	0,8	-0,2	-0,6	0,0	0,0	21,8	0,0	21,8
Pkw Fahrten Plätze 01-08	Linie	46,1	62,5	43,4	0,0	0,0	0	118,56	-52,5	0,4	-10,3	-0,3	0,0	1,4	1,2	12,0	13,2
Pkw Fahrten Plätze 09-16	Linie	46,1	64,2	65,1	0,0	0,0	0	125,35	-53,0	0,5	-11,5	-0,3	0,0	1,9	1,8	12,0	13,9
Pkw Fahrten Plätze 17-25	Linie	46,1	65,6	89,3	0,0	0,0	0	132,95	-53,5	0,6	-12,0	-0,3	0,0	2,0	2,4	12,6	14,9
Parkplätze	Parkplatz	41,4	67,0	362,6	0,0	0,0	0	140,41	-53,9	0,9	-11,8	-0,2	0,0	2,2	4,1	17,0	21,1
<b>Immissionsort IO 6: B-Plan Nr. 48, Flurstück 242 SW 2.OG RW,N 40 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrN 37,4 dB(A) LN,max 54,0 dB(A)</b>																	
Einsatz Lkw Ein-/Ausfahrt	Linie	63,0	83,1	103,3	0,0	0,0	0	91,58	-50,2	1,0	-6,2	-0,5	0,0	0,2	27,4	9,0	36,4
Einsatz Lkw Parken	Fläche	55,3	80,0	294,7	0,0	0,0	0	121,78	-52,7	1,0	-16,8	-0,4	0,0	0,7	11,8	6,0	17,8
Einsatz Lkw Rangieren	Linie	68,0	81,7	23,2	0,0	0,0	0	130,93	-53,3	1,1	-15,4	-0,4	0,0	0,7	14,2	6,0	20,3
Einsatz MTF Ein-/Ausfahrt	Linie	53,0	72,3	84,4	0,0	0,0	0	83,63	-49,4	0,7	-7,0	-0,5	0,0	0,1	16,1	3,0	19,1
Einsatz MTF Parken	Fläche	57,1	74,5	55,4	0,0	0,0	0	107,92	-51,7	0,6	-20,6	-0,4	0,0	0,3	2,7	0,0	2,7
Einsatz RTW Fahrten	Linie	53,0	68,1	32,1	0,0	0,0	0	69,52	-47,8	0,6	-4,7	-0,5	0,0	0,2	15,9	3,0	18,9
Einsatz RTW Parken	Fläche	57,1	74,5	55,4	0,0	0,0	0	73,93	-48,4	0,6	-4,6	-0,5	0,0	0,0	21,7	0,0	21,7
Einsatz RTW Rangieren	Linie	58,0	71,0	20,0	0,0	0,0	0	74,60	-48,4	0,6	-4,6	-0,5	0,0	0,0	18,1	0,0	18,1
Gebäudetechnik	Punkt	70,0	70,0		0,0	0,0	0	71,53	-48,1	1,0	0,0	-0,6	0,0	0,0	22,3	0,0	22,3
Pkw Fahrten Plätze 01-08	Linie	46,1	62,5	43,4	0,0	0,0	0	118,65	-52,5	0,5	-6,8	-0,5	0,0	1,4	4,7	12,0	16,7
Pkw Fahrten Plätze 09-16	Linie	46,1	64,2	65,1	0,0	0,0	0	125,44	-53,0	0,5	-8,2	-0,5	0,0	2,2	5,4	12,0	17,4
Pkw Fahrten Plätze 17-25	Linie	46,1	65,6	89,3	0,0	0,0	0	133,03	-53,5	0,6	-8,8	-0,5	0,0	2,4	5,8	12,6	18,4
Parkplätze	Parkplatz	41,4	67,0	362,6	0,0	0,0	0	140,45	-53,9	0,7	-8,0	-0,3	0,0	2,3	7,8	17,0	24,7
<b>Immissionsort IO 7: B-Plan Nr. 48, Flurstück 523 SW EG RW,N 40 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrN 30,6 dB(A) LN,max 46,9 dB(A)</b>																	
Einsatz Lkw Ein-/Ausfahrt	Linie	63,0	83,1	103,3	0,0	0,0	0	86,82	-49,8	-0,6	-12,4	-0,2	0,0	0,2	20,5	9,0	29,5
Einsatz Lkw Parken	Fläche	55,3	80,0	294,7	0,0	0,0	0	123,97	-52,9	-0,3	-19,6	-0,4	0,0	1,6	8,4	6,0	14,4
Einsatz Lkw Rangieren	Linie	68,0	81,7	23,2	0,0	0,0	0	131,98	-53,4	-0,3	-19,2	-0,4	0,0	1,4	9,7	6,0	15,8
Einsatz MTF Ein-/Ausfahrt	Linie	53,0	72,3	84,4	0,0	0,0	0	79,85	-49,0	-0,4	-13,6	-0,2	0,0	0,2	9,2	3,0	12,2
Einsatz MTF Parken	Fläche	57,1	74,5	55,4	0,0	0,0	0	110,50	-51,9	-0,4	-21,4	-0,5	0,0	0,4	0,8	0,0	0,8
Einsatz RTW Fahrten	Linie	53,0	68,1	32,1	0,0	0,0	0	64,01	-47,1	-0,5	-11,9	-0,2	0,0	0,2	8,6	3,0	11,6
Einsatz RTW Parken	Fläche	57,1	74,5	55,4	0,0	0,0	0	70,46	-48,0	-0,6	-12,3	-0,2	0,0	0,7	14,2	0,0	14,2
Einsatz RTW Rangieren	Linie	58,0	71,0	20,0	0,0	0,0	0	70,26	-47,9	-0,6	-12,2	-0,2	0,0	0,5	10,5	0,0	10,5
Gebäudetechnik	Punkt	70,0	70,0		0,0	0,0	0	77,65	-48,8	-1,4	-3,3	-0,7	0,0	0,0	15,8	0,0	15,8
Pkw Fahrten Plätze 01-08	Linie	46,1	62,5	43,4	0,0	0,0	0	127,12	-53,1	-0,3	-13,3	-0,2	0,0	0,7	-3,7	12,0	8,3
Pkw Fahrten Plätze 09-16	Linie	46,1	64,2	65,1	0,0	0,0	0	133,43	-53,5	-0,2	-14,0	-0,2	0,0	0,9	-2,9	12,0	9,2
Pkw Fahrten Plätze 17-25	Linie	46,1	65,6	89,3	0,0	0,0	0	140,66	-54,0	-0,2	-14,4	-0,2	0,0	0,9	-2,2	12,6	10,3
Parkplätze	Parkplatz	41,4	67,0	362,6	0,0	0,0	0	147,95	-54,4	0,7	-14,3	-0,2	0,0	2,2	1,1	17,0	18,0
<b>Immissionsort IO 7: B-Plan Nr. 48, Flurstück 523 SW 1.OG RW,N 40 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrN 35,6 dB(A) LN,max 51,3 dB(A)</b>																	
Einsatz Lkw Ein-/Ausfahrt	Linie	63,0	83,1	103,3	0,0	0,0	0	86,87	-49,8	0,9	-8,5	-0,3	0,0	0,3	25,8	9,0	34,8
Einsatz Lkw Parken	Fläche	55,3	80,0	294,7	0,0	0,0	0	123,98	-52,9	1,0	-18,4	-0,4	0,0	1,6	10,9	6,0	16,9
Einsatz Lkw Rangieren	Linie	68,0	81,7	23,2	0,0	0,0	0	131,98	-53,4	1,0	-17,6	-0,4	0,0	1,4	12,6	6,0	18,6
Einsatz MTF Ein-/Ausfahrt	Linie	53,0	72,3	84,4	0,0	0,0	0	79,92	-49,0	0,6	-10,1	-0,3	0,0	0,2	13,7	3,0	16,6
Einsatz MTF Parken	Fläche	57,1	74,5	55,4	0,0	0,0	0	110,52	-51,9	0,6	-21,1	-0,4	0,0	0,3	2,0	0,0	2,0
Einsatz RTW Fahrten	Linie	53,0	68,1	32,1	0,0	0,0	0	64,09	-47,1	0,6	-8,4	-0,2	0,0	0,2	13,2	3,0	16,2
Einsatz RTW Parken	Fläche	57,1	74,5	55,4	0,0	0,0	0	70,52	-48,0	0,6	-8,0	-0,3	0,0	0,7	19,7	0,0	19,7
Einsatz RTW Rangieren	Linie	58,0	71,0	20,0	0,0	0,0	0	70,33	-47,9	0,6	-7,8	-0,3	0,0	0,4	16,0	0,0	16,0
Gebäudetechnik	Punkt	70,0	70,0		0,0	0,0	0	77,36	-48,8	0,9	-0,4	-0,7	0,0	0,0	21,0	0,0	21,0
Pkw Fahrten Plätze 01-08	Linie	46,1	62,5	43,4	0,0	0,0	0	127,14	-53,1	0,4	-12,0	-0,3	0,0	1,1	-1,4	12,0	10,6
Pkw Fahrten Plätze 09-16	Linie	46,1	64,2	65,1	0,0	0,0	0	133,45	-53,5	0,5	-12,9	-0,3	0,0	1,4	-0,6	12,0	11,5
Pkw Fahrten Plätze 17-25	Linie	46,1	65,6	89,3	0,0	0,0	0	140,67	-54,0	0,6	-13,4	-0,3	0,0	1,5	0,0	12,6	12,5
Parkplätze	Parkplatz	41,4	67,0	362,6	0,0	0,0	0	147,96	-54,4	0,8	-13,0	-0,2	0,0	2,6	2,8	17,0	19,8
<b>Immissionsort IO 7: B-Plan Nr. 48, Flurstück 523 SW 2.OG RW,N 40 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrN 40,0 dB(A) LN,max 56,3 dB(A)</b>																	
Einsatz Lkw Ein-/Ausfahrt	Linie	63,0	83,1	103,3	0,0	0,0	0	87,03	-49,8	1,0	-3,7	-0,6	0,0	0,3	30,4	9,0	39,4
Einsatz Lkw Parken	Fläche	55,3	80,0	294,7	0,0	0,0	0	124,05	-52,9	1,1	-15,9	-0,4	0,0	1,3	13,2	6,0	19,3
Einsatz Lkw Rangieren	Linie	68,0	81,7	23,2	0,0	0,0	0	132,05	-53,4	1,1	-14,0	-0,4	0,0	1,0	15,9	6,0	21,9
Einsatz MTF Ein-/Ausfahrt	Linie	53,0	72,3	84,4	0,0	0,0	0	80,11	-49,1	0,7	-5,7	-0,5	0,0	0,3	18,0	3,0	21,0
Einsatz MTF Parken	Fläche	57,1	74,5	55,4	0,0	0,0	0	110,73	-51,9	0,6	-19,2	-0,4	0,0	0,2	3,8	0,0	3,8
Einsatz RTW Fahrten	Linie	53,0	68,1	32,1	0,0	0,0	0	64,29	-47,2	0,7	-4,1	-0,5	0,0	0,2	17,2	3,0	20,2
Einsatz RTW Parken	Fläche	57,1	74,5	55,4	0,0	0,0	0	70,69	-48,0	0,7	-3,8	-0,5	0,0	0,8	23,6	0,0	23,6
Einsatz RTW Rangieren	Linie	58,0	71,0	20,0	0,0	0,											

Quelle	Quellentyp	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrN)	LrN
		dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)
<b>Immissionsort IO 8: Wellbracksweg 107/107a SW EG RW,N 35 dB(A) RW,N,max 55 dB(A) LrN 30,8 dB(A) LN,max 45,7 dB(A)</b>																	
Einsatz Lkw Ein-/Ausfahrt	Linie	63,0	83,1	103,3	0,0	0,0	0	132,93	-53,5	1,4	-17,6	-0,4	0,0	1,5	14,6	9,0	23,7
Einsatz Lkw Parken	Fläche	55,3	80,0	294,7	0,0	0,0	0	104,87	-51,4	1,1	-23,3	-0,5	0,0	0,4	6,3	6,0	12,4
Einsatz Lkw Rangieren	Linie	68,0	81,7	23,2	0,0	0,0	0	111,92	-52,0	1,2	-21,7	-0,4	0,0	0,0	8,7	6,0	14,7
Einsatz MTF Ein-/Ausfahrt	Linie	53,0	72,3	84,4	0,0	0,0	0	131,04	-53,3	1,3	-18,6	-0,4	0,0	1,3	2,5	3,0	5,5
Einsatz MTF Parken	Fläche	57,1	74,5	55,4	0,0	0,0	0	103,55	-51,3	1,0	-23,5	-0,5	0,0	0,6	0,8	0,0	0,8
Einsatz RTW Fahrten	Linie	53,0	68,1	32,1	0,0	0,0	0	157,24	-54,9	1,5	-21,6	-0,6	0,0	5,5	-2,0	3,0	1,0
Einsatz RTW Parken	Fläche	57,1	74,5	55,4	0,0	0,0	0	149,56	-54,5	1,4	-23,1	-0,7	0,0	0,4	-2,0	0,0	-2,0
Einsatz RTW Rangieren	Linie	58,0	71,0	20,0	0,0	0,0	0	153,32	-54,7	1,5	-22,9	-0,7	0,0	5,3	-0,6	0,0	-0,6
Gebäudetechnik	Punkt	70,0	70,0		0,0	0,0	0	113,16	-52,1	1,2	-0,9	-1,0	0,0	0,0	17,2	0,0	17,2
Pkw Fahrten Plätze 01-08	Linie	46,1	62,5	43,4	0,0	0,0	0	62,02	-46,8	-0,2	-8,1	-0,4	0,0	2,1	9,0	12,0	21,0
Pkw Fahrten Plätze 09-16	Linie	46,1	64,2	65,1	0,0	0,0	0	62,94	-47,0	-0,2	-9,2	-0,4	0,0	2,2	9,8	12,0	21,8
Pkw Fahrten Plätze 17-25	Linie	46,1	65,6	89,3	0,0	0,0	0	65,80	-47,4	-0,1	-9,6	-0,4	0,0	2,0	10,2	12,6	22,8
Parkplätze	Parkplatz	41,4	67,0	362,6	0,0	0,0	0	59,87	-46,5	-0,3	-13,9	-0,2	0,0	2,8	8,9	17,0	25,9
<b>Immissionsort IO 8: Wellbracksweg 107/107a SW 1.OG RW,N 35 dB(A) RW,N,max 55 dB(A) LrN 32,3 dB(A) LN,max 46,4 dB(A)</b>																	
Einsatz Lkw Ein-/Ausfahrt	Linie	63,0	83,1	103,3	0,0	0,0	0	133,01	-53,5	1,2	-14,5	-0,6	0,0	1,0	16,8	9,0	25,8
Einsatz Lkw Parken	Fläche	55,3	80,0	294,7	0,0	0,0	0	104,96	-51,4	1,2	-23,3	-0,5	0,0	0,3	6,3	6,0	12,3
Einsatz Lkw Rangieren	Linie	68,0	81,7	23,2	0,0	0,0	0	112,00	-52,0	1,2	-21,5	-0,4	0,0	0,0	9,0	6,0	15,0
Einsatz MTF Ein-/Ausfahrt	Linie	53,0	72,3	84,4	0,0	0,0	0	131,14	-53,3	0,8	-15,2	-0,5	0,0	0,9	4,9	3,0	7,9
Einsatz MTF Parken	Fläche	57,1	74,5	55,4	0,0	0,0	0	103,67	-51,3	0,8	-23,5	-0,5	0,0	0,5	0,6	0,0	0,6
Einsatz RTW Fahrten	Linie	53,0	68,1	32,1	0,0	0,0	0	157,32	-54,9	0,8	-21,4	-0,6	0,0	6,9	-1,2	3,0	1,9
Einsatz RTW Parken	Fläche	57,1	74,5	55,4	0,0	0,0	0	149,64	-54,5	0,8	-22,8	-0,7	0,0	0,0	-2,7	0,0	-2,7
Einsatz RTW Rangieren	Linie	58,0	71,0	20,0	0,0	0,0	0	153,40	-54,7	0,8	-22,6	-0,7	0,0	5,7	-0,5	0,0	-0,5
Gebäudetechnik	Punkt	70,0	70,0		0,0	0,0	0	113,03	-52,1	1,7	-0,5	-0,9	0,0	0,0	18,2	0,0	18,2
Pkw Fahrten Plätze 01-08	Linie	46,1	62,5	43,4	0,0	0,0	0	62,20	-46,9	-0,2	-7,6	-0,4	0,0	2,8	10,2	12,0	22,2
Pkw Fahrten Plätze 09-16	Linie	46,1	64,2	65,1	0,0	0,0	0	63,11	-47,0	-0,1	-8,7	-0,4	0,0	3,1	11,2	12,0	23,2
Pkw Fahrten Plätze 17-25	Linie	46,1	65,6	89,3	0,0	0,0	0	65,96	-47,4	0,0	-9,1	-0,3	0,0	2,9	11,6	12,6	24,2
Parkplätze	Parkplatz	41,4	67,0	362,6	0,0	0,0	0	60,03	-46,6	-0,4	-13,6	-0,2	0,0	4,2	10,4	17,0	27,4
<b>Immissionsort IO 8: Wellbracksweg 107/107a SW 2.OG RW,N 35 dB(A) RW,N,max 55 dB(A) LrN 33,6 dB(A) LN,max 46,5 dB(A)</b>																	
Einsatz Lkw Ein-/Ausfahrt	Linie	63,0	83,1	103,3	0,0	0,0	0	133,15	-53,5	1,2	-12,0	-0,6	0,0	0,8	19,0	9,0	28,1
Einsatz Lkw Parken	Fläche	55,3	80,0	294,7	0,0	0,0	0	105,12	-51,4	1,2	-18,7	-0,5	0,0	0,3	10,8	6,0	16,9
Einsatz Lkw Rangieren	Linie	68,0	81,7	23,2	0,0	0,0	0	112,15	-52,0	1,2	-16,8	-0,5	0,0	0,0	13,6	6,0	19,6
Einsatz MTF Ein-/Ausfahrt	Linie	53,0	72,3	84,4	0,0	0,0	0	131,30	-53,4	0,8	-12,9	-0,6	0,0	0,8	7,1	3,0	10,1
Einsatz MTF Parken	Fläche	57,1	74,5	55,4	0,0	0,0	0	103,85	-51,3	0,8	-19,0	-0,5	0,0	0,6	5,0	0,0	5,0
Einsatz RTW Fahrten	Linie	53,0	68,1	32,1	0,0	0,0	0	157,45	-54,9	0,8	-17,1	-0,6	0,0	4,2	0,5	3,0	3,5
Einsatz RTW Parken	Fläche	57,1	74,5	55,4	0,0	0,0	0	149,78	-54,5	0,8	-18,0	-0,7	0,0	0,0	2,1	0,0	2,1
Einsatz RTW Rangieren	Linie	58,0	71,0	20,0	0,0	0,0	0	153,54	-54,7	0,8	-17,8	-0,7	0,0	3,0	1,5	0,0	1,5
Gebäudetechnik	Punkt	70,0	70,0		0,0	0,0	0	112,98	-52,1	1,8	-0,2	-0,8	0,0	0,0	18,7	0,0	18,7
Pkw Fahrten Plätze 01-08	Linie	46,1	62,5	43,4	0,0	0,0	0	62,50	-46,9	-0,1	-7,4	-0,4	0,0	2,7	10,4	12,0	22,5
Pkw Fahrten Plätze 09-16	Linie	46,1	64,2	65,1	0,0	0,0	0	63,41	-47,0	0,0	-8,3	-0,3	0,0	3,1	11,7	12,0	23,7
Pkw Fahrten Plätze 17-25	Linie	46,1	65,6	89,3	0,0	0,0	0	66,24	-47,4	0,1	-8,7	-0,3	0,0	3,0	12,2	12,6	24,8
Parkplätze	Parkplatz	41,4	67,0	362,6	0,0	0,0	0	60,34	-46,6	-0,2	-13,2	-0,1	0,0	4,7	11,5	17,0	28,5
<b>Immissionsort IO 9: Wellbracksweg 105/105a SW EG RW,N 35 dB(A) RW,N,max 55 dB(A) LrN 32,0 dB(A) LN,max 48,2 dB(A)</b>																	
Einsatz Lkw Ein-/Ausfahrt	Linie	63,0	83,1	103,3	0,0	0,0	0	127,85	-53,1	1,2	-17,8	-0,4	0,0	0,8	13,7	9,0	22,8
Einsatz Lkw Parken	Fläche	55,3	80,0	294,7	0,0	0,0	0	101,64	-51,1	1,2	-23,5	-0,5	0,0	1,0	7,1	6,0	13,1
Einsatz Lkw Rangieren	Linie	68,0	81,7	23,2	0,0	0,0	0	110,45	-51,9	1,1	-21,9	-0,4	0,0	1,1	9,7	6,0	15,7
Einsatz MTF Ein-/Ausfahrt	Linie	53,0	72,3	84,4	0,0	0,0	0	122,65	-52,8	0,9	-18,5	-0,4	0,0	0,5	2,0	3,0	5,0
Einsatz MTF Parken	Fläche	57,1	74,5	55,4	0,0	0,0	0	97,52	-50,8	0,8	-22,5	-0,4	0,0	0,6	2,2	0,0	2,2
Einsatz RTW Fahrten	Linie	53,0	68,1	32,1	0,0	0,0	0	149,56	-54,5	1,2	-20,1	-0,5	0,0	1,8	-4,1	3,0	-1,0
Einsatz RTW Parken	Fläche	57,1	74,5	55,4	0,0	0,0	0	139,24	-53,9	1,0	-23,5	-0,7	0,0	0,3	-2,3	0,0	-2,3
Einsatz RTW Rangieren	Linie	58,0	71,0	20,0	0,0	0,0	0	143,09	-54,1	1,1	-23,1	-0,7	0,0	0,3	-5,5	0,0	-5,5
Gebäudetechnik	Punkt	70,0	70,0		0,0	0,0	0	100,51	-51,0	1,9	-1,1	-0,9	0,0	0,8	19,6	0,0	19,6
Pkw Fahrten Plätze 01-08	Linie	46,1	62,5	43,4	0,0	0,0	0	53,14	-45,5	0,2	-5,8	-0,4	0,0	0,7	11,7	12,0	23,7
Pkw Fahrten Plätze 09-16	Linie	46,1	64,2	65,1	0,0	0,0	0	56,76	-46,1	0,2	-6,8	-0,3	0,0	0,9	12,2	12,0	24,2
Pkw Fahrten Plätze 17-25	Linie	46,1	65,6	89,3	0,0	0,0	0	61,34	-46,7	0,3	-7,3	-0,3	0,0	0,9	12,5	12,6	25,0
Parkplätze	Parkplatz	41,4	67,0	362,6	0,0	0,0	0	57,61	-46,2	-0,3	-13,7	-0,1	0,0	2,7	9,3	17,0	26,3
<b>Immissionsort IO 9: Wellbracksweg 105/105a SW 1.OG RW,N 35 dB(A) RW,N,max 55 dB(A) LrN 33,8 dB(A) LN,max 48,9 dB(A)</b>																	
Einsatz Lkw Ein-/Ausfahrt	Linie	63,0	83,1	103,3	0,0	0,0	0	127,93	-53,1	1,2	-14,5	-0,5	0,0	0,8	17,0	9,0	26,0
Einsatz Lkw Parken	Fläche	55,3	80,0	294,7	0,0	0,0	0	101,73	-51,1	1,2	-23,3	-0,5	0,0	0,8	7,1	6,0	13,1
Einsatz Lkw Rangieren	Linie	68,0	81,7	23,2	0,0	0,0	0	110,53	-51,9	1,2	-21,5	-0,4	0,0	1,1	10,2	6,0	16,2
Einsatz MTF Ein-/Ausfahrt	Linie	53,0	72,3	84,4	0,0	0,0	0	122,75	-52,8	0,8	-15,0	-0,4	0,0	0,8	5,7	3,0	8,7
Einsatz MTF Parken	Fläche	57,1	74,5	55,4	0,0	0,0	0	97,62	-50,8	0,8	-19,8	-0,4	0,0	0,3	4,6	0,0	4,6
Einsatz RTW Fahrten	Linie	53,0	68,1	32,1	0,0	0,0	0	149,64	-54,5	0,8	-19,9	-0,5	0,0	4,1	-1,9	3,0	1,1
Einsatz RTW Parken	Fläche	57,1	74,5	55,4	0,0	0,0	0	139,30	-53,9	0,8	-23,5	-0,7	0,0	0,5	-2,2	0,0	-2,2
Einsatz RTW Rangieren	Linie	58,0	71,0	20,0	0,0	0,0	0	143,18	-54,1	0,8	-22,9	-0,6	0,0	0,5	-5,4	0,0	-5,4
Gebäudetechnik	Punkt	70,0	70,0		0,0	0,0	0	100,37	-51,0	2,0	-0,6	-0,8	0,0	0,8	20,4	0,0	20,4
Pkw Fahrten Plätze 01-08	Linie	46,1	62,5	43,4	0,0	0,0	0	53,34	-45,5	0,3	-5,2	-0,3	0,0	1,2	12,9	12,0	24,9
Pkw Fahrten Plätze 09-16	Linie	46,1	64,2	65,1	0,0	0,0	0	56,95	-46,1	0,3	-6,2	-0,3	0,0	1,6	13,5	12,0	25,6
Pkw Fahrten Plätze 17-25	Linie	46,1	65,6	89,3	0,0	0,0	0	61,53	-46,8	0,4	-6,7	-0,3	0,0	1,6	13,9	12,6	26,4
Parkplätze	Parkplatz	41,4	67,0	362,6	0,0	0,0	0	57,80	-46,2	-0,3	-13,4	-0,1	0,0	4,5	11,4	17,0	28,3
<b>Immissionsort IO 9: Wellbracksweg 105/105a SW 2.OG RW,N 35 dB(A) RW,N,max 55 dB(A) LrN 35,1 dB(A) LN,max 49,2 dB(A)</b>																	
Einsatz Lkw Ein-/Ausfahrt	Linie	63,0	83,1	103,3	0,0	0,0	0	128,07	-53,1	1,2	-11,8	-0,6	0,0	0,5	19,4	9,0	28,4
Einsatz Lkw Parken	Fläche	55,3	80,0	294,7	0,0	0,0	0	101,90	-51,2	1,2	-18,8	-0,5	0,0	0,8	11,6	6,0	17,6
Einsatz Lkw Rangieren	Linie	68,0	81,7	23,2	0,0	0,0	0	110,68	-51,9	1,2	-16,9	-0,5	0,0	1,0	14,6	6,0	20,6
Einsatz MTF Ein-/Ausfahrt	Linie	53,0	72,3	84,4	0,0	0,0	0	122,92	-52,8	0,9	-12,7	-0,5	0,0	0,7	7,8	3,0	10,9
Einsatz MTF Parken	Fläche	57,1	74,5	55,4	0,0	0,0	0	97,81	-50,8	0,8	-17,4	-0,5	0,0	0,4	7,1	0,0	7,1
Einsatz RTW Fahrten	Linie	53,0	68,1	32,1	0,0	0,0	0	149,78	-54,5	0,9	-16,2	-0,5	0,0	2,6	0,3	3,0	3,3
Einsatz RTW Parken	Fläche	57,1	74,5	55,4	0,0	0,0	0	139,45	-53,9	0,8	-19,0	-0,7	0,0	0,3	2,0	0,0	2,0
Einsatz RTW Rangieren	Linie	58,0	71,0	20,0	0,0	0,0	0	143,32									