



**Schalltechnische Untersuchung  
zum Neubau einer Rettungswache  
in Nideggen, Jülicher Straße**

---

**Gutachten Nr. 20 01 007/01  
vom 29. März 2020**



**Kramer Schalltechnik GmbH**  
Otto-von-Guericke-Straße 8  
D-53757 Sankt Augustin  
Telefon 02241 25773-0  
Fax 02241 25773-29  
info@kramer-schalltechnik.de  
www.kramer-schalltechnik.de

Geschäftsführer:  
Jörn Latz, Darius Styra, Ralf Tölke  
Amtsgericht Siegburg HRB 3289  
Ust.Id. Nr. DE 123374665  
Steuernummer 222/5710/0913

- ▀ Messstelle für Geräusche nach § 29b BImSchG
- ▀ Schallschutzprüfstelle nach DIN 4109
- ▀ Software-Entwicklung
- ▀ Akkreditierung nach DIN EN ISO/IEC 17025  
für den Prüfbereich Geräusche

---

## **Schalltechnische Untersuchung zum Neubau einer Rettungswache in Nideggen, Jülicher Straße**

---

Auftraggeber: Rettungsdienst Kreis Düren AöR  
Marienstraße 29  
52372 Kreuzau

Auftrag vom: 04.02.2020

---

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Manfred Heppekausen

Telefon: 02241 25773-22  
Telefax: 02241 25773-29

E-Mail:  
m.heppekausen@kramer-schalltechnik.de

Anschrift: KRAMER Schalltechnik GmbH  
Otto-von-Guericke-Straße 8  
D-53757 Sankt Augustin

---

Bericht Nr.: 20 01 007/01  
Bericht vom: 29. März 2020

Seitenzahl: 36 insgesamt  
12 davon Anhang

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
<b>1 Aufgabenstellung</b> .....	<b>4</b>
<b>2 Ausgangssituation und Vorgehensweise</b> .....	<b>4</b>
<b>3 Beschreibung des Untersuchungsbereichs und der Planungen</b> .....	<b>5</b>
<b>4 Betriebsgeräuschsituation</b> .....	<b>7</b>
4.1 Immissionsorte .....	7
4.2 Immissionsrichtwerte nach TA Lärm .....	9
4.3 Geräuschrelevante Nutzungen und Einwirkzeiten .....	11
4.4 Berechnung der Geräuschsituation in der Wohnnachbarschaft .....	12
4.4.1 Schallemissionswerte .....	12
4.4.2 Berechnung der Immissionspegel .....	13
4.5 Beurteilung der Geräuschsituation .....	15
4.5.1 Beurteilungsgrundlagen .....	15
4.5.2 Beurteilung Tageszeit .....	16
4.5.3 Beurteilung Nachtzeit .....	17
4.5.4 Spitzenpegelkriterium nach TA Lärm .....	18
4.5.5 Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung nach TA Lärm .....	19
4.5.6 Diskussion der Ergebnisse .....	19
4.6 Betriebsbezogene Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen ..	20
<b>5 Fahrten im Einsatzfall auf öffentlichen Verkehrsflächen</b> .....	<b>21</b>
<b>6 Zusammenfassung</b> .....	<b>22</b>
<b>Anhang</b> .....	<b>25</b>

## **1 Aufgabenstellung**

Der Rettungsdienst Kreis Düren AöR plant in Nideggen, Jülicher Straße die Errichtung einer Rettungswache.

Nachfolgend sollen bezogen auf angrenzende schutzbedürftige Nutzungen die zukünftigen Betriebsgeräusche der geplanten Rettungswache ermittelt und beurteilt werden. Weiterhin sind bei Bedarf mögliche Schallschutzmaßnahmen zu untersuchen.

## **2 Ausgangssituation und Vorgehensweise**

Bei einer Rettungswache handelt es sich um eine hoheitlich betriebene Anlage die der Rettung von Menschenleben dient. Sie unterliegt aufgrund nicht vorhandener spezialgesetzlicher Regelungen den Maßstäben des Bundesimmissionsschutzgesetzes, womit die TA Lärm [5] für die von einer Rettungswache ausgehenden Geräuschimmissionen zumindest im Regel- oder Normalbetrieb einschlägig ist. Nach einem Urteil vom 06.03.2006 des OVG NRW [15] können die Grundsätze der Ermittlung und Beurteilung nach TA Lärm sachgerechterweise als Anhalt herangezogen werden, ob das geplante Vorhaben genehmigungsfähig ist, ohne die angrenzende Wohnnachbarschaft unzumutbaren Lärmimmissionen auszusetzen.

Auch der Umstand, dass die betreffende Anlage der Rettung von Menschenleben dient, entbindet den Träger der Anlage bei deren Planung und Ausgestaltung nicht von der Pflicht, auf die Schutzbedürfnisse benachbarter Wohnbevölkerung nach Maßgabe des einschlägigen Immissionsschutzrechts angemessen Rücksicht zu nehmen. Dies betrifft insbesondere den Regel- oder Normalbetrieb ohne Martinshorn.

Der Betrieb des Martinshorns dient im Einsatzfall (Notfall) zur Inanspruchnahme eines Vorfahrtrechts um ungehindert auf angrenzende Verbindungsstraßen gelangen zu können. Die Einsatzfahrzeuge machen durch die Aktivierung des Martinshorns auf ihre Sonderrechte nach § 35 StVO [22] aufmerksam. Deshalb kann die Erheblichkeit oder Zumutbarkeit von Martinshorneinsätzen nicht auf der Grundlage der Immissionsrichtwerte der TA Lärm beurteilt werden. Vielmehr ist für das dem Schutz und der Rettung von Menschenleben dienende Martinshorn eine Sonderfallprüfung angezeigt.

Somit dient die hier geschaffene akustische Faktenlage im späteren Genehmigungsverfahren auch als Ausgangsbasis für den Prozess der Abwägung hinsichtlich der schalltechnischen Aspekte.

Die Berechnung der Geräuschsituation der Rettungswache erfolgt in dieser schalltechnischen Untersuchung getrennt nach:

- Tageszeit mit Regel- oder Normalbetrieb einschließlich Einsatzbetrieb (Notfall) **ohne** Martinshorn auf dem Betriebsgelände
- Tageszeit mit Regel- oder Normalbetrieb einschließlich Einsatzbetrieb (Notfall) **mit** Martinshorn auf dem Betriebsgelände
- Nachtzeit mit Einsatzbetrieb (Notfall) **ohne** Martinshorn auf dem Betriebsgelände
- Nachtzeit mit Einsatzbetrieb (Notfall) **mit** Martinshorn auf dem Betriebsgelände

### **3 Beschreibung des Untersuchungsbereichs und der Planungen**

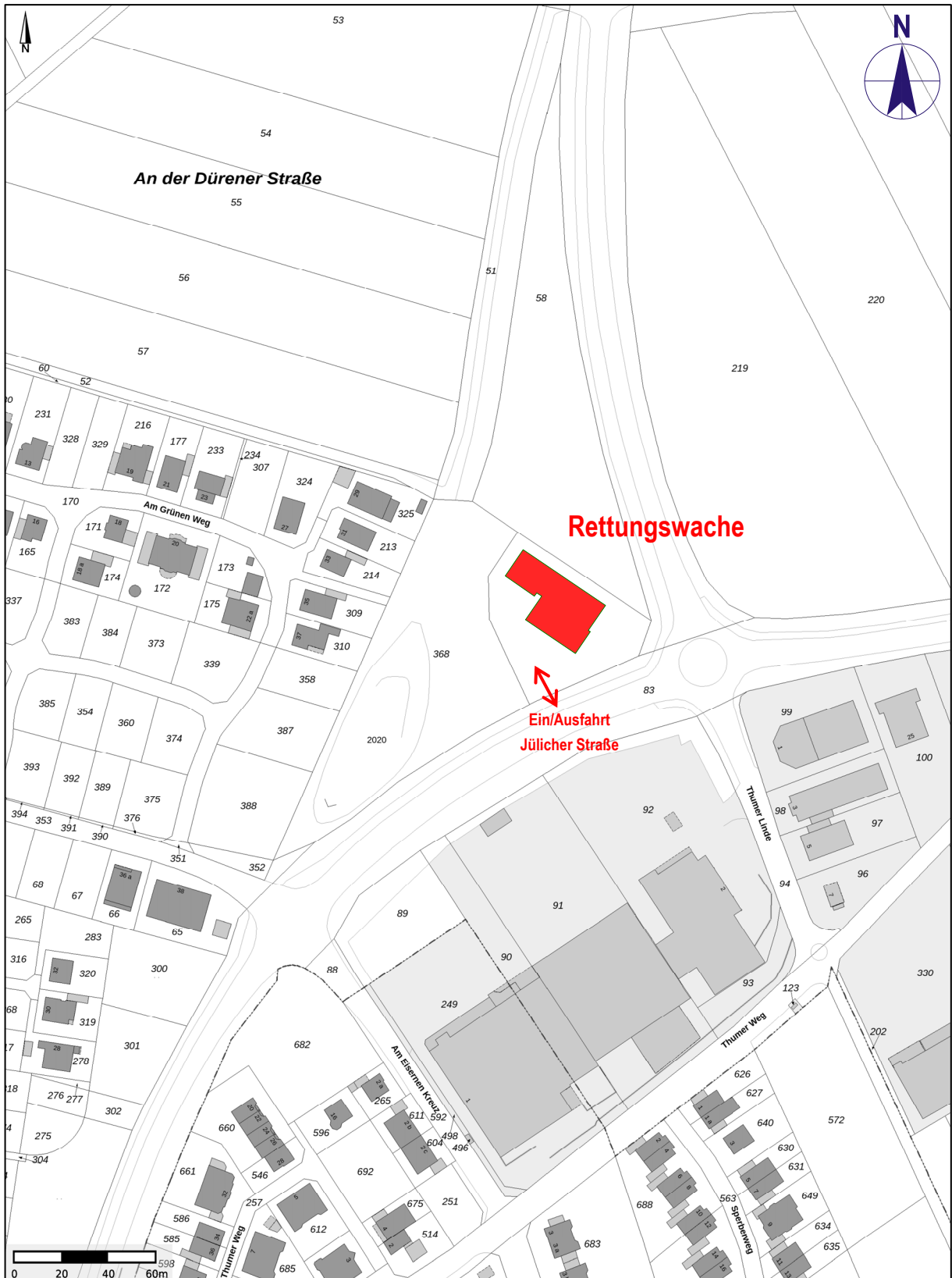
Der Neubau der Rettungswache soll in Nideggen an der Jülicher Straße (L 33) errichtet werden. Östlich davon liegt ein Kreisverkehr, in den neben der L 33 die L 249 und die Straße Thumer Linde münden.

Die Rettungswache soll umfassen:

- Fahrzeughalle für 3 Einsatzfahrzeuge  
2 RTW (z. B. Sprinter mit ca. 4,8 - 5 t)  
1 NEF (SUV)
- Waschhalle nur manuell
- Lagerräume, Sozialräume usw.
- Abstellfläche für Einsatzfahrzeuge
- Pkw-Stellplätze
- Ein/Ausfahrt zur Jülicher Straße

Die nächsten schutzbedürftigen Nutzungen befinden sich westlich Am Grünen Weg in Allgemeinen Wohngebieten (WA) der Bebauungspläne Nr. 10 und 7 B der Stadt Nideggen. Auf der anderen Seite der Jülicher Straßen liegt östlich ein GE-Gebiet, südöstlich ein SO-Gebiet und südlich ein Wohngebiet an der Straße Am Eisernen Kreuz. Letzteres ist aber abstandsbedingt gegenüber der Wohnbebauung Am Grünen Weg deutlich weniger betroffen.

Weitere Einzelheiten können den folgenden Bildern entnommen werden.



**Bild 3.1: Bestandsplan, geplante Rettungswache einskizziert  
Maßstab 1:2.500**



**Bild 3.2:** Entwurf Grundriss Rettungswache, unmaßstäblich

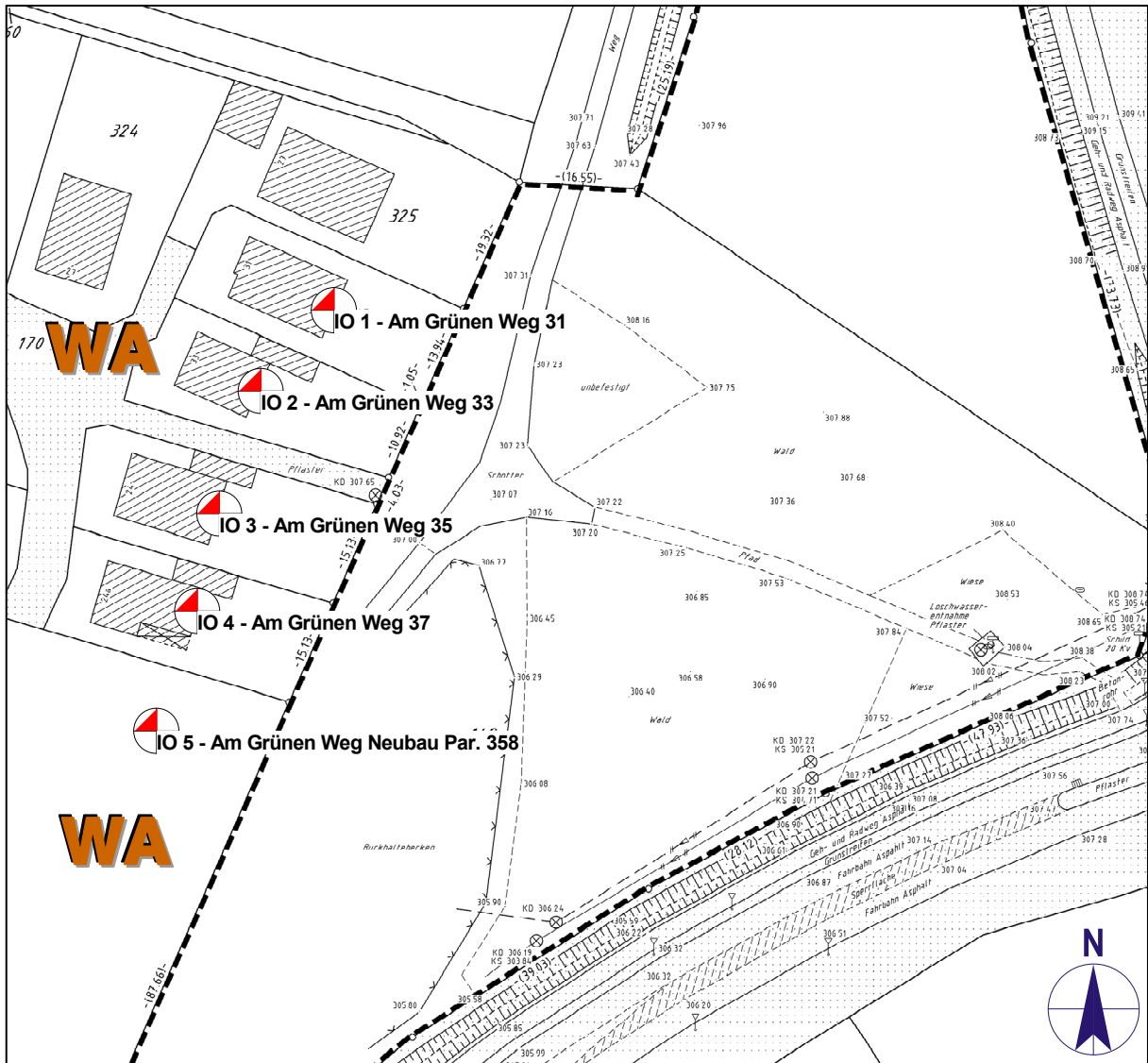
## 4 Betriebsgeräuschsituation

### 4.1 Immissionsorte

Die Berechnung und Beurteilung der Betriebsgeräuschimmissionen des Bauvorhabens erfolgt bezogen auf 5 maßgebliche Immissionsorte im Bereich schutzbedürftiger Nutzungen (s. auch Einwirkungsbereich, bzw. maßgeblicher Immissionsort nach TA Lärm Nr. 2.2 und 2.3 [5]). Dies sind Immissionsorte in gültigen Bebauungsplänen der Stadt Nideggen mit der Ausweisung Allgemeines Wohngebiet (WA)

Aus Bild 4.1 ist die Lage der maßgeblichen Immissionsorte ersichtlich und in Tabelle 4.1 sind diese mit der baulichen Nutzung/Schutzanspruch sowie der Bezugshöhe für die schalltechnische Berechnung aufgeführt.

Die Bezugshöhe orientiert sich am „ungünstigsten“ Wohngeschoss/Wohnraum der Immissionsorte.



**Bild 4.1: Maßgebliche Immissionsorte, Maßstab 1:1.000**

**Tabelle 4.1: Maßgebliche Immissionsorte (s. Eintragungen in Bild 4.1)**

Maßgebliche Immissionsorte (IO)		Bauliche Einstufung/ Schutzanspruch	Bezugshöhe
1	Am Grünen Weg 31	WA-Gebiet nach BP 7 B	1. OG
2	Am Grünen Weg 33	WA-Gebiet nach BP 7 B	1. OG
3	Am Grünen Weg 35	WA-Gebiet nach BP 7 B	EG
4	Am Grünen Weg 37	WA-Gebiet nach BP 7 B	EG
5	Am Grünen Weg Neubau Parz. 358	WA-Gebiet nach BP 10	EG



## 4.2 Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Die Geräuschsituation wird nach TA Lärm [5] „Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)“ beurteilt.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die Beurteilungszeiträume Tag bzw. Nacht und gelten für die Gesamtbelastung des Immissionsortes durch alle Anlagen im Sinne der TA Lärm [5].

Die Tabellen 4.2 und 4.4 zeigen die Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden (Tabelle 4.4 für seltene Ereignisse) und in Tabelle 4.3 sind die Beurteilungszeiträume dargestellt.

**Tabelle 4.2: Immissionsrichtwerte (IRW) nach TA Lärm Nr. 6.1 [5] für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden für die Nutzungen a) bis g)**

Gebietsausweisung/ bauliche Nutzung	Immissionsrichtwerte nach TA Lärm in dB(A)			
	Beurteilungspegel		kurzzeitige Geräuschspitzen	
	tags	nachts	tags	nachts
a) Industriegebiete (GI)	70	70	100	90
b) Gewerbegebiete (GE)	65	50	95	70
c) Urbane Gebiete (MU)	63	45	93	65
d) Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete (MK, MD, MI)	60	45	90	65
e) Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete (WA, WS)	55	40	85	60
f) Reine Wohngebiete (WR)	50	35	80	55
g) Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35	75	55
<i>Einstufung der maßgeblichen Immissionsorte siehe gelbe Kennzeichnung</i>				
<i>Bezugszeiträume: Tag 6.00 bis 22.00 Uhr und Nacht 22.00 bis 6.00 Uhr, bzw. lauteste Nachtstunde</i>				

**Tabelle 4.3: Beurteilungszeiträume nach TA Lärm [5], Nr. 6.4 und 6.5**

Beurteilungszeitraum	Nutzungstag	Zeiten
tags	Werktag sowie Sonn- und Feiertag	06.00 - 22.00 Uhr (16 Stunden)
nachts*	Werktag sowie Sonn- und Feiertag	22.00 - 06.00 Uhr* (lauteste Nachtstunde)
Ruhezeiten tags (Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit)	Werktag	06.00 - 07.00 Uhr 20.00 - 22.00 Uhr
	Sonn- und Feiertag	06.00 - 09.00 Uhr 13.00 - 15.00 Uhr 20.00 - 22.00 Uhr

\* Nach TA Lärm [5] Nummer 6.4 kann die Nachtzeit bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen oder wegen zwingender betrieblicher Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist. Eine achtstündige Nachtruhe der Nachbarschaft im Einwirkungsbereich der Anlage ist sicherzustellen.

**Tabelle 4.4 Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse nach TA Lärm [5], Nr. 6.3 (Immissionsorte außerhalb von Gebäuden) für die Nutzungen b) bis g)**

Gebietsausweisung/ bauliche Nutzung	Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse nach TA Lärm in dB(A)			
	Beurteilungspegel		kurzzeitige Geräuschspitzen	
	tags	nachts	tags	nachts
b) Gewerbegebiete (GE)	70	55	95	70
c) Urbane Gebiete (MU)	70	55	90	65
d) Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete (MK, MD, MI)	70	55	90	65
e) Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete (WA, WS)	70	55	90	65
f) Reine Wohngebiete (WR)	70	55	90	65
g) Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	70	55	90	65

*Einstufung der maßgeblichen Immissionsorte siehe gelbe Kennzeichnung*

*Nach TA Lärm [5] Nummer 7.2 gelten die Bestimmungen für seltene Ereignisse u. a. an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht mehr als an zwei aufeinander folgenden Wochenenden.*

### **4.3 Geräuschrelevante Nutzungen und Einwirkzeiten**

Nach der aktuellen Planung soll die Rettungswache zwei Rettungswagen (RTW) und ein Notarzteinsatzfahrzeug (NEF) aufnehmen. Ein RTW und das NEF sind 24 Stunden besetzt. Nach statischer Auswertung (2019) kommen die RTW auf 1.913 Einsätze/Jahr und das NEF auf 1.600 Einsätze/Jahr. Während der Nachtzeit (22 - 6 Uhr) liegen die Einsatzzahlen bei 358/Jahr für den RTW und 380/Jahr für das NEF.

Nachfolgend werden für typische maximal mögliche Nutzungstage und Nutzungszeiträume die entsprechenden Ansätze angegeben (vgl. Kapitel 2).

#### Regel- oder Normalbetrieb

- Zum Schichtwechsel um 7.00 und 19.00 Uhr reisen Mitarbeiter an und ab. Weiterhin können Schüler, Praktikanten, Reinigungskräfte, Wachleiter usw. anfahren. Insgesamt wird von 18 Pkw-An- und Abfahrten am Tage ausgegangen (36 Pkw-Bewegungen).
- Je eine Fahrt der RTW und NEF intern (z. B. zur Waschhalle) und je eine externe Fahrt der RTW und NEF (ohne Einsatzfahrten) am Tage.

#### Einsatzbetrieb (Notfall)

- Maximal ist am Tage mit 8 Einsatzfahrten der RTW und 6 Einsatzfahrten des NEF zu rechnen. Bezogen auf die lauteste Nachtstunde während der Nachtzeit (Beurteilungszeitraum Nacht nach TA Lärm) ist als Maximum von je 2 Einsatzfahrten je RTW und NEF auszugehen.

Ggf. wird kurz (10 m) vor der Ausfahrt Jülicher Straße neben dem Blaulicht auch das Martinshorn eingeschaltet (wird hier als Alternative berücksichtigt).

### **Berechnungsvarianten 1 - 4**

Die nachfolgend aufgeführten Berechnungsvarianten stellen maximale Anwendungsfälle in den Beurteilungszeiträumen Tag und Nacht (lauteste Nachtstunde) dar:

#### **1. Tageszeit mit Regel- oder Normalbetrieb einschließlich Einsatzbetrieb (Notfall) ohne Martinshorn auf dem Betriebsgelände (Sonn- und Feiertags)**

- 18 Pkw-An- und Abfahrten
- Internfahrten, 2 von RTW und 1 von NEF
- Allgemeine Externfahrten, 2 von RTW und 1 von NEF
- Einsatzfahrten (Notfall), 8 von RTW und 6 von NEF ohne Martinshorn bei der Ausfahrt

**2. Tageszeit mit Regel- oder Normalbetrieb einschließlich Einsatzbetrieb (Notfall) mit Martinshorn auf dem Betriebsgelände (Sonn- und Feiertags)**

- 18 Pkw-An- und Abfahrten
- Internfahrten, 2 von RTW und 1 von NEF
- Allgemeine Externfahrten, 2 von RTW und 1 von NEF
- Einsatzfahrten (Notfall), 8 von RTW und 6 von NEF, bei der Ausfahrt wird generell jeweils auf einer Streckenlänge von 10 m vor der Jülicher Straße das Martinshorn eingeschaltet

**3. Beurteilungszeitraum Nacht (lauteste Nachtstunde) mit Einsatzbetrieb (Notfall) ohne Martinshorn auf dem Betriebsgelände**

- Einsatzfahrten (Notfall), 2 von RTW und 2 von NEF in der lautesten Nachtstunde ohne Martinshorn bei der Ausfahrt

**4. Beurteilungszeitraum Nacht (lauteste Nachtstunde) mit Einsatzbetrieb (Notfall) mit Martinshorn auf dem Betriebsgelände**

- Einsatzfahrten (Notfall), 2 von RTW und 2 von NEF in der lautesten Nachtstunde bei der Ausfahrt wird generell auf einer Streckenlänge von 10 m vor der Jülicher Straße das Martinshorn eingeschaltet

**4.4 Berechnung der Geräuschsituation in der Wohnnachbarschaft**

**4.4.1 Schallemissionswerte**

Die Schallemissionsansätze aller Schallquellen lassen sich im Detail der Ausbreitungsrechnung im Anhang B, Tabellen B 3.1 bis B 3.3 entnehmen.

*Pkw-Fahrten*

Die Berechnung erfolgt nach RLS-90 [4] für 30 km/h.

*Parkplatz, Abstellplatz Einsatzfahrzeuge*

Nach der Parkplatzlärmstudie [8] wird die A-Schallleistung des Pkw-Parkplatzes und der NEF wie für P+R-Anlagen bzw. für die RTW wie für Lkw-Autohöfe berechnet.

*Fahrten der Einsatzfahrzeuge*

Für die Fahrten der Einsatzfahrzeuge einschließlich Rangier- und Standläufen sowie das Ladegeschehen wird nach eigenen Erfahrungswerten bzw. in Anlehnung an die Ansätze der einschlägigen Studien [8 - 10] vorgegangen.

Folgende, auf eine Stunde und 1 m-Wegelement bezogene A-Schallleistungspegel  $L_{WA',1h}$  werden angesetzt:

- RTW  $L_{WA',1h} = 62 \text{ dB(A)}$
- NEF  $L_{WA',1h} = 53 \text{ dB(A)}$

weiterhin folgende A-Schallleistungen

- Rangieren RTW  $L_{WA} = 99 \text{ dB(A)}$  NEF  $L_{WA} = 93 \text{ dB(A)}$
- Maximalpegel RTW  $L_{WA} = 108 \text{ dB(A)}$

### *Martinshorn*

Die Ansätze für das Geräuschniveau des Martinshorns stammen aus eigenen aktuellen Messungen. Für das mit Druckluft betriebene Kompressorhorn resultiert eine A-Schallleistung in der Hauptabstrahlrichtung von  $L_{WA} = 134 \text{ dB(A)}$ . Als Maximalpegel werden  $L_{WA, \max} = 136 \text{ dB(A)}$  berücksichtigt. Die genannten Emissionsansätze beziehen sich auf die Hauptabstrahlrichtung des Martinshorns und somit auf die Fahrtrichtung des Einsatzfahrzeuges. Seitlich des Einsatzfahrzeugs bzw.  $90^\circ$  quer zur Hauptabstrahlrichtung des Martinshorns reduziert sich die A-Schallleistung um ca. 9 dB auf  $125 \text{ dB(A)}$ . Dieser Effekt wird aus Sicherheitsgründen in der weiteren Berechnung nicht berücksichtigt.

Informativ sei an dieser Stelle noch erwähnt, dass alternativ zum Einsatz kommende Elektrohörner - wie sie z.B. auch bei Polizeifahrzeugen Verwendung finden - einen um ca. 2 dB bis 3 dB geringeren A-Schallleistungspegel aufweisen. Dies ist abhängig von dem eingestellten Betriebsmodus (Stadt/Land) des Elektrohornes. Hier wird jedoch sicherheitshalber das Geräuschniveau der geräuschintensiven Kompressorhörner angesetzt.

#### 4.4.2 Berechnung der Immissionspegel

Die Berechnung der Immissionspegel gemäß TA Lärm [5], DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“ [6], DIN EN 12354-4 "Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften“ [7], alle Berechnungsgrundlagen, das digitale Berechnungsmodell und die Angaben zur Prognosesicherheit sind aus dem Anhang B ersichtlich (Immissionspegelberechnung exemplarisch für den Immissionsort 5).

Es erfolgt eine detaillierte Prognose gemäß TA Lärm [5] mit frequenzabhängiger Berechnung in den Oktaven von 63 Hz bis 8 kHz. Das Schallausbreitungsmodell berücksichtigt Reflexionen.

Die zeitlich beurteilten Immissionspegel durch alle vorgenannten Betriebsgeräuschquellen sind aus Tabelle 4.5 und 4.6 für untersuchten Nutzungsvarianten zu ersehen.

**Tabelle 4.5: Immissionspegel an den maßgeblichen Immissionsorten zur Tageszeit mit Regel- oder Normalbetrieb einschließlich Einsatzbetrieb (Notfall)  
Berechnungsvarianten 1 und 2**

Maßgebliche Immissionsorte (IO)		Immissionspegel zur Tageszeit in dB(A)	
		Berechnungsvariante 1 Regel- oder Normalbetrieb einschließlich Einsatzbetrieb <u>ohne</u> Martinshorn	Berechnungsvariante 2 Regel- oder Normalbetrieb einschließlich Einsatzbetrieb <u>mit</u> Martinshorn
1	Am Grünen Weg 31	32,2	51,6
2	Am Grünen Weg 33	32,1	51,3
3	Am Grünen Weg 35	32,2	50,8
4	Am Grünen Weg 37	32,3	50,9
5	Am Grünen Weg Neubau Parz. 358	31,9	52,0

**Tabelle 4.6: Immissionspegel an den maßgeblichen Immissionsorten zur Nachtzeit mit Einsatzbetrieb (Notfall)  
Berechnungsvarianten 3 und 4**

Maßgebliche Immissionsorte (IO)		Immissionspegel zur Nachtzeit (laut. Nachtstd.) in dB(A)	
		Berechnungsvariante 3 Einsatzbetrieb <u>ohne</u> Martinshorn	Berechnungsvariante 4 Einsatzbetrieb <u>mit</u> Martinshorn
1	Am Grünen Weg 31	35,9	58,1
2	Am Grünen Weg 33	36,0	57,8
3	Am Grünen Weg 35	36,0	57,3
4	Am Grünen Weg 37	36,1	57,4
5	Am Grünen Weg Neubau Parz. 358	35,8	58,6

## **4.5 Beurteilung der Betriebsgeräuschsituation**

### 4.5.1 Beurteilungsgrundlagen

Die Beurteilung einer Geräuschsituation nach TA Lärm [5] erfordert die Bildung von Beurteilungspegeln und den Vergleich der Beurteilungspegel mit den maßgeblichen Immissionsrichtwerten. Zusätzlich ist das Spitzenpegelkriterium zu überprüfen.

Der Beurteilungspegel setzt sich zusammen aus dem zeitlichen Mittelwert des Geräusches und Zuschlägen zur Berücksichtigung der erhöhten Störwirkung in Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit am Tage (Ruhezeiten) sowie bei Ton- und Impulshaltigkeit. Die Bildung der Beurteilungspegel geschieht mit folgenden Ansätzen:

- **Zeitliche Bewertung**

Durch zeitliche Bewertung wird berücksichtigt, dass die einzelnen Geräusche in den Beurteilungszeiträumen nur zeitweise einwirken. Damit werden die „Immissionspegel“ auf die zeitlichen Mittelungspegel der Geräusche im Beurteilungszeitraum umgerechnet (Tag, Nacht bzw. lauteste Nachtstunde).

*Die zeitliche Bewertung erfolgte bereits im Rahmen der Ausbreitungsrechnung durch Bezug auf die für die jeweiligen Quellen relevanten Einwirkzeiten in den einzelnen Bezugszeiträumen.*

- **Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit**

Bei Geräuscheinwirkungen in der Zeit von 6.00 - 7.00 Uhr und 20.00 - 22.00 Uhr an Werktagen sowie 6.00 - 9.00 Uhr, 13.00 - 15.00 Uhr und 20.00 - 22.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist die erhöhte Störwirkung durch einen Zuschlag von 6 dB(A) zu den jeweiligen Mittelungspegeln der Teilzeiten zu berücksichtigen, in denen die Anlagen Geräusche auftreten. Der Zuschlag gilt nicht für MK, MD, MI, GE und GI.

*Der Zuschlag führt bei gleichmäßigem Dauerbetrieb zu einem pauschalen Zuschlag von 1,9 dB an Werktagen und von 3,6 dB an Sonn- und Feiertagen (hier Var. 1+2).*

- **Zuschlag für Einzeltöne**

Wenn sich aus dem Anlagengeräusch mindestens ein Einzelton deutlich hörbar heraushebt, ist die dadurch hervorgerufene erhöhte Störwirkung durch einen Zuschlag zu dem jeweiligen Mittelungspegel der dafür infrage kommenden Teilzeiten zu berücksichtigen. Dieser Zuschlag beträgt je nach Auffälligkeit des Tons 3 oder 6 dB(A).

*Ein Einzeltonzuschlag wird nicht vorgenommen.*

- **Zuschlag für Impulse**

Nach TA Lärm [5] ist bei Messungen der äquivalente Dauerschallpegel  $L_{Aeq}$  zu bestimmen und ggf. ein Zuschlag für Impulse hinzuzufügen. Der Zuschlag beträgt nach

Auffälligkeit der Impulse 3 oder 6 dB oder wird aus der Differenz  $L_{AFTeq} - L_{Aeq}$  ermittelt.

*Ein Zuschlag ist bereits in den Schallemissionswerten ausreichend berücksichtigt.*

• **Meteorologische Korrektur Cmet**

Gemäß TA Lärm A.3.3.3 [5] bzw. DIN ISO 9613-2 [6] ist eine meteorologische Korrektur zur Berücksichtigung des Langzeitmittelungspegels durchzuführen.

*Bei den prognostizierten Geräuschimmissionen ist die Korrektur bereits in der Schallausbreitungsberechnung enthalten (s. Anhang B).*

4.5.2 Beurteilung Tageszeit

Anhand der unter Kapitel 4.4.2 berechneten Immissionspegel (Tabelle 4.5) sowie den Beurteilungsgrundlagen erhält man die Beurteilungspegel nach TA Lärm [5] durch den Regel- oder Normalbetrieb einschließlich Einsatzbetrieb (Notfall) an den maßgeblichen Immissionsorten durch die geplante Rettungswache zur Tageszeit an Sonn- und Feiertagen (alternativ ohne/mit Martinshorn).

**Tabelle 4.7: Beurteilungspegel zur Tageszeit an Sonn- und Feiertagen mit Regel- oder Normalbetrieb einschließlich Einsatzbetrieb (Notfall) Berechnungsvarianten 1 und 2**

Maßgebliche Immissionsorte (IO)	Beurteilungspegel nach TA Lärm zur Tageszeit (Sonn- und Feiertag) in dB(A)		Immissionsrichtwert nach TA Lärm Tageszeit in dB(A)
	Berechnungsvar. 1 Regel- oder Normalbetrieb einschließlich Einsatzbetrieb <u>ohne</u> Martinshorn	Berechnungsvar. 2 Regel- oder Normalbetrieb einschließlich Einsatzbetrieb <u>mit</u> Martinshorn	
1 Am Grünen Weg 31	35,8	55,2	55 <sup>1</sup>
2 Am Grünen Weg 33	35,7	54,9	55 <sup>1</sup>
3 Am Grünen Weg 35	35,8	54,4	55 <sup>1</sup>
4 Am Grünen Weg 37	35,9	54,5	55 <sup>1</sup>
5 Am Grünen Weg Neub. P.358	35,5	<b>55,6</b>	55 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Schutzanspruch WA-Gebiet



Vergleicht man die ermittelten Beurteilungspegel durch den Betrieb der geplanten Rettungswache im Regel- oder Normalbetrieb einschließlich Einsatzbetrieb (Berechnungsvarianten 1 und 2) mit dem Immissionsrichtwert zur Tageszeit von 55 dB(A), so wird ersichtlich, dass dieser ohne den Betrieb des Martinshorns sicher eingehalten wird. Auch mit einem Betrieb des Martinshorns auf dem Betriebsgelände (für 10 m Fahrweg vor der Jülicher Straße) wird der Immissionsrichtwert bis auf eine nur geringe Überschreitung von 0,6 dB am IO 5 eingehalten.

#### 4.5.3 Beurteilung Nachtzeit

Mit den berechneten Immissionspegeln (Tabelle 4.6) sowie den Beurteilungsgrundlagen erhält man die Beurteilungspegel nach TA Lärm [5] durch den Einsatzbetrieb (Notfall) an den maßgeblichen Immissionsorten durch die geplante Rettungswache zur Nachtzeit (alternativ ohne/mit Martinshorn).

**Tabelle 4.8: Beurteilungspegel zur Nachtzeit mit Einsatzbetrieb (Notfall) Berechnungsvarianten 3 und 4**

Maßgebliche Immissionsorte (IO)		Beurteilungspegel nach TA Lärm zur Nachtzeit (laut. Nachtstd.)		Immissionsrichtwert nach TA Lärm Nachtzeit in dB(A)
		in dB(A)		
		Berechnungsvar. 3 Einsatzbetrieb <u>ohne</u> Martinshorn	Berechnungsvar. 4 Einsatzbetrieb <u>mit</u> Martinshorn	
1	Am Grünen Weg 31	35,9	58,1	40 <sup>1</sup>
2	Am Grünen Weg 33	36,0	57,8	40 <sup>1</sup>
3	Am Grünen Weg 35	36,0	57,3	40 <sup>1</sup>
4	Am Grünen Weg 37	36,1	57,4	40 <sup>1</sup>
5	Am Grünen Weg Neub. P.358	35,8	58,6	40 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Schutzanspruch WA-Gebiet

Beim Vergleich der ermittelten Beurteilungspegel durch den Betrieb der geplanten Rettungswache im Einsatzbetrieb (Berechnungsvarianten 3 und 4) mit dem Immissionsrichtwert zur Nachtzeit von 40 dB(A), so wird ersichtlich, dass dieser ohne den Betrieb des Martinshorns eingehalten, aber bei einem generellen Betrieb des Martinshorns auf dem Betriebsgelände (für 10 m Fahrweg vor der Jülicher Straße) erheblich überschritten wird (um bis zu 18,6 dB).

#### 4.5.4 Spitzenpegelkriterium nach TA Lärm

Kurzzeitige Überschreitungen durch einzelne Schallereignisse auf dem Betriebsgelände dürfen die geltenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm [5] nach Tabelle 4.2 tags um nicht mehr als 30 dB bzw. nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten (vgl. Tabelle 4.2). Zur Ermittlung der höchsten zu erwartenden Geräuschspitzen wurde von einer Randlage der Schallereignisse im Bereich der Fahrwege mit der geringsten Entfernung zu den Immissionsorten ausgegangen.

**Tabelle 4.9: Spitzenpegel an den maßgeblichen Immissionsorten**

Maßgebliche Immissionsorte (IO)		Spitzenpegel in dB(A)		Zulässige kurzzeitige Geräuschspitzen nach TA Lärm in dB(A)
		Berechnungsvar. 1 + 3 Einsatzbetrieb ohne Martinshorn	Berechnungsvar. 2 + 4 Einsatzbetrieb mit Martinshorn	Tag / Nacht
1	Am Grünen Weg 31	56,7	84,7	85 / 60 <sup>1</sup>
2	Am Grünen Weg 33	58,5	84,5	85 / 60 <sup>1</sup>
3	Am Grünen Weg 35	57,6	84,1	85 / 60 <sup>1</sup>
4	Am Grünen Weg 37	57,3	84,1	85 / 60 <sup>1</sup>
5	Am Grünen Weg Neub. P.358	56,5	85,0	85 / 60 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Schutzanspruch WA-Gebiet

#### Beurteilung Tageszeit

Das Spitzenpegelkriterium nach TA Lärm [5] wird an allen Immissionsorten in den (Berechnungsvarianten 1 und 2) am Tage auch beim Einsatz des Martinshorns eingehalten.

#### Beurteilung Nachtzeit

Zur Nachtzeit wird das Spitzenpegelkriterium nach TA Lärm [5] an allen Immissionsorten eingehalten, wenn kein Einsatz des Martinshorns auf dem Betriebsgelände erfolgt. Dagegen sind beim Betrieb des Martinshorns Spitzenpegel von bis zu 85 dB(A) an den Immissionsorten zu erwarten, womit die maximal zulässigen kurzzeitigen Geräuschspitzen (60 dB(A)) um bis zu 25 dB überschritten werden.

#### 4.5.5 Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung nach TA Lärm

An Immissionsorten, an denen noch andere Anlagen im Sinne der TA Lärm [5] einwirken (Vorbelastung), ist für die hier untersuchten Anlagen (Zusatzbelastung) eine Unterschreitung der Immissionsrichtwerte notwendig, damit die zukünftige Gesamtgeräuschsituation durch Anlagen im Sinne der TA Lärm [5] (Gesamtbelastung) ebenfalls die Immissionsrichtwerte einhält.

Südöstlich der Jülicher Straße liegt ein SO-Gebiet mit Geschäftsnutzungen und weiter östlich ein Gewerbegebiet. Die hier für die Rettungswache maßgeblichen Immissionsorte im Wohngebiet Am Grünen Weg liegen außerhalb des Einwirkungsbereiches im Sinne der TA Lärm [5] für die SO- und GE-Nutzungen. Somit kann die Betrachtung der Vorbelastung entfallen, d. h. die Immissionsrichtwerte können durch die Rettungswache ausgeschöpft werden.

#### 4.5.6 Diskussion der Ergebnisse

##### *Regel- oder Normalbetrieb*

Beim Regel- oder Normalbetrieb der geplanten Rettungswache sind keine Lärmkonflikte mit den angrenzenden Allgemeinen Wohngebieten zu erwarten, da die entsprechenden Immissionsrichtwerte und zulässigen kurzzeitigen Spitzenpegel der TA Lärm [5] eingehalten werden.

##### *Einsatzbetrieb (Notfall)*

Bei Einsätzen (Notfall) werden ohne Berücksichtigung des Martinshorns nach TA Lärm [2] die Immissionsschutzanforderungen tags und nachts sicher eingehalten. Mit der **Nutzung des Martinshorns** auf dem Betriebsgelände im Ausfahrtsbereich vor der öffentliche Straße werden die Immissionsschutzanforderungen zur Tageszeit nahezu eingehalten, zur Nachtzeit kommt es jedoch zu erheblichen Überschreitungen. Dabei betreffen die Überschreitungen sowohl den Beurteilungspegel bzw. den Immissionsrichtwert als auch das Spitzenpegelkriterium zur Nachtzeit.

Hier handelt es sich jedoch - wie in Kapitel 2 beschrieben - um eine hoheitlich betriebene Anlage mit dem Ziel Menschenleben zu retten. Ausschließlich die Geräuschsituation beim Einsatz des Martinshorns führt bei Beachtung der TA Lärm [5] zu einem Lärmkonflikt an den angrenzenden Immissionsorten. Gleichzeitig macht das Einsatzfahrzeug durch die Aktivierung des Martinshorns auf das Sonderrecht nach § 35 StVO [22] aufmerksam, dass der Inanspruchnahme des Vorfahrtrechtes dient, um die bedarfsgerechte und flächendeckende Versorgung der Bevölkerung mit Leistungen der Notfallrettung gemäß Rettungsgesetz NRW, § 6 Absatz 1 [23] sicherzustellen. Deshalb kann die Erheblichkeit oder Zumutbarkeit von Martinshorneinsätzen nicht auf der Grundlage der Immissionsrichtwerte der TA Lärm beurteilt werden. Unter

dem Gesichtspunkt der Priorität können somit die schalltechnischen Auswirkungen des Vorhabens im Rahmen einer Abwägung betrachtet werden (vgl. Urteil OVG [15]).

Anlehnend an die Auffassung der Rechtsprechung [15] sollte weiterhin berücksichtigt werden, dass das Geräusch des Martinshorns während einer Einsatzfahrt - im Gegensatz wie bei stationären oder permanenten Quellen - nur kurzzeitig während der üblicherweise zügigen Fahrt des Einsatzfahrzeugs auftritt. Dieser Ansatz wird auch dadurch zusätzlich unterstützt, dass das Geräuschniveau der Hauptabstrahlrichtung des aktiven Martinshorns nicht alle Immissionsorte gleichermaßen betrifft und somit nicht alle Immissionsorte der vollen Intensität des betriebenen Martinshorns während der Einsatzfahrt ausgesetzt sind.

Im Sinne einer Minimierung der Geräuschbelastung sollte der Einsatz des Martinshorns zumindest nachts soweit wie vertretbar reduziert werden. Angesichts der Örtlichkeit mit einer gut einsehbaren und nachts nur mäßig befahrenen öffentlichen Straße (Jülicher Straße) könnte dies auch ohne die Errichtung einer bedarfsgesteuerten Ampel realisierbar sein. Falls aus anderen Gründen wie z. B. der Verkehrssicherheit am Tage eine solche bedarfsgesteuerte Ampel erforderlich sein, so wird dies auch die Geräuschsituation entsprechend vermindern.

#### **4.6 Betriebsbezogene Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen**

Die Geräusche des betriebsbezogenen An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück sind gemäß TA Lärm [5], Kapitel 7.4 zu erfassen und zu beurteilen, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens um 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [3]) von z.B. für WA-Gebiete von tags 59 dB(A), nachts 49 dB(A) oder Mischgebiete von tags 64 dB(A), nachts 54 dB(A), erstmals oder weitergehend überschritten werden.

**Tabelle 4.10: Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV [3]**

Gebietsausweisung / Schutzbedürftigkeit	Immissionsgrenzwerte in dB(A)	
	tags	nachts
An Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen	57	47
In reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	59	49
In Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	64	54
In Gewerbegebieten	69	59

Wenn alle drei Bedingungen gleichzeitig erfüllt sind, sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art die Geräusche des betriebsbezogenen An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen soweit wie möglich vermindert werden. Dies gilt nicht für GE- und GI-Gebiete.

In Anbetracht der hier vorliegenden Quell- und Zielverkehre der Rettungswache kann im Bereich von bestehenden Wohnnutzungen eine Erfüllung der vorgenannten Kriterien ausgeschlossen werden.

Somit ist festzustellen, dass der betriebsbezogene Verkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen im Sinne der TA Lärm [5] für die Rettungswache nicht beurteilungsrelevant ist.

## **5 Fahrten im Einsatzfall auf öffentlichen Verkehrsflächen**

Im Einsatzfall (Notfall) kann der Rettungsdienst nach der Straßenverkehrsordnung StVO [22] Sonderrechte in Anspruch nehmen. Um die Sonderrechte und ein Wege-recht in Anspruch zu nehmen, ist der Einsatz von Blaulicht und gleichzeitig von Signalhörnern (Martinshorn) erforderlich. Beim Einsatz der Signalhörner auf der öffentlichen Straße ist mit kurzzeitigen Maximalpegeln von weit über 90 dB(A) an den direkt angrenzenden Wohngebäuden entlang des Einsatzweges zu rechnen. Bei gekippten Fenstern von Schlafräumen ist ein deutliches Überschreiten der Aufweckschwelle in den Räumen anzunehmen. Dies gilt dann allerdings für alle zu passierenden Gebäude entlang der gesamten Fahrstrecke der Einsatzfahrzeuge bis zum Zielort.

Diese Geräuscheinwirkungen fallen wie vorstehend bereits für den Gebrauch des Martinshorns auf dem Gelände der Rettungswache beschrieben, nicht in den Beurteilungsrahmen der TA Lärm [5], aber bezogen auf angrenzende schutzbedürftige Nutzungen gilt durchaus das Gebot, die Geräuschbelastungen bei Einsatzfahrten zu vermindern.

Bei Einsätzen insbesondere zur Nachtzeit wird ein dauerhaftes Einschalten der Signalhörner wegen des zumeist relativ geringen nächtlichen Verkehrs eher nicht zu erwarten sein. Zudem kann der Einsatz der Signalhörner bei Notsituationen überall auftreten und trotz der erheblichen Störwirkung der Signalhörner wird diesen in der Bevölkerung eine hohe Akzeptanz entgegen gebracht. Unter Abwägung der gegenläufigen öffentlichen und privaten Interessen können die vorkommenden Einsatzfahrten mit Signalhorn damit zumutbar sein.

## **5 Zusammenfassung**

Im vorliegenden Gutachten wurde für die geplante Errichtung einer Rettungswache des Rettungsdienstes Kreis Düren AöR in Nideggen, Jülicher Straße die zu erwartende Betriebsgeräuschimmission ermittelt und bewertet.

Es wurde neben dem in den Beurteilungsrahmen der TA Lärm [5] fallenden Regel- oder Normalbetrieb der Rettungswache der Einsatzfall (Notfall) mit und ohne den Einsatz des Martinshorns untersucht. Der Einsatzfall und die Erheblichkeit oder Zumutbarkeit von Martinshorneinsätzen kann nicht auf der Grundlage der Immissionsrichtwerte der TA Lärm beurteilt werden. Vielmehr ist für das dem Schutz und der Rettung von Menschenleben dienende Martinshorn eine Sonderfallprüfung angezeigt.

Somit dient die hier dargestellte akustische Faktenlage im Genehmigungsverfahren auch als Ausgangsbasis für den Prozess der Abwägung hinsichtlich der schalltechnischen Aspekte.

### *Beurteilung des Regel- oder Normalbetriebes*

Die ermittelten Beurteilungspegel durch den Betrieb der geplanten Rettungswache im Regel- oder Normalbetrieb (Mitarbeiteranfahrten, Allgemeinfahrten der RTW und den NEF usw.) halten generell die entsprechenden Immissionsrichtwerte im Bereich angrenzender schutzbedürftiger Nutzungen (Am Grünen Weg) sicher ein. Dies gilt auch für das Spitzenpegelkriterium nach TA Lärm [5].

Somit sind beim Regel- oder Normalbetrieb der geplanten Rettungswache keine Lärmkonflikte mit den angrenzenden Allgemeinen Wohngebieten zu erwarten.

### *Beurteilung des Einsatzbetriebes (Notfall)*

Bei Einsätzen (Notfall) werden ohne Berücksichtigung des Martinshorns nach TA Lärm [2] die Immissionsschutzanforderungen tags und nachts sicher eingehalten. Mit der **Nutzung des Martinshorns** auf dem Betriebsgelände im Ausfahrtsbereich vor der öffentliche Straße werden die Immissionsschutzanforderungen zur Tageszeit nahezu eingehalten, zur Nachtzeit kommt es jedoch zu erheblichen Überschreitungen. Dabei betreffen die Überschreitungen sowohl den Beurteilungspegel bzw. den Immissionsrichtwert als auch das Spitzenpegelkriterium zur Nachtzeit.

Hier handelt es sich jedoch um eine hoheitlich betriebene Anlage mit dem Ziel Menschenleben zu retten. Ausschließlich die Geräuschsituation beim Einsatz des Martinshorns führt bei Beachtung der TA Lärm [5] zu einem Lärmkonflikt an den angren-

zenden Immissionsorten. Gleichzeitig macht das Einsatzfahrzeug durch die Aktivierung des Martinshorns auf das Sonderrecht nach § 35 StVO [22] aufmerksam, dass der Inanspruchnahme des Vorfahrtrechtes dient, um die bedarfsgerechte und flächendeckende Versorgung der Bevölkerung mit Leistungen der Notfallrettung gemäß Rettungsgesetz NRW, § 6 Absatz 1 [23] sicherzustellen. Deshalb kann die Erheblichkeit oder Zumutbarkeit von Martinshorneinsätzen nicht auf der Grundlage der Immissionsrichtwerte der TA Lärm beurteilt werden. Unter dem Gesichtspunkt der Priorität können somit die schalltechnischen Auswirkungen des Vorhabens im Rahmen einer Abwägung betrachtet werden (vgl. Urteil OVG [15]).

Angelehnt an die Auffassung der Rechtsprechung [15] sollte weiterhin berücksichtigt werden, dass das Geräusch des Martinshorns während einer Einsatzfahrt - im Gegensatz wie bei stationären oder permanenten Quellen - nur kurzzeitig während der üblicherweise zügigen Fahrt des Einsatzfahrzeugs auftritt.

Im Sinne einer Minimierung der Geräuschbelastung sollte der Einsatz des Martinshorns zumindest nachts soweit wie vertretbar reduziert werden. Angesichts der Örtlichkeit mit einer gut einsehbaren und nachts nur mäßig befahrenen öffentlichen Straße (Jülicher Straße) könnte dies auch ohne die Errichtung einer bedarfsgesteuerten Ampel realisierbar sein.

#### *Fahrten im Einsatzfall auf öffentlichen Verkehrsflächen*

Auf öffentlichen Verkehrswegen kann der Rettungsdienst im Einsatzfall (Notfall) nach der Straßenverkehrsordnung StVO [22] Sonderrechte in Anspruch nehmen. Um die Sonderrechte und ein Wegerecht in Anspruch zu nehmen, ist der Einsatz von Blaulicht und gleichzeitig von Signalhörnern (Martinshorn) erforderlich. Beim Einsatz der Signalhörner auf der öffentlichen Straße ist mit kurzzeitigen Maximalpegeln von weit über 90 dB(A) an den angrenzenden Wohngebäuden zu rechnen. Bei gekippten Fenstern von Schlafräumen ist ein deutliches Überschreiten der Aufweckschwelle in den Räumen anzunehmen. Dies gilt dann allerdings für alle zu passierenden Gebäude entlang der gesamten Fahrstrecke der Einsatzfahrzeuge bis zum Zielort.

Diese Geräuscheinwirkungen fallen wie vorstehend bereits für den Gebrauch des Martinshorns auf dem Gelände der Rettungswache beschrieben, nicht in den Beurteilungsrahmen der TA Lärm [5], aber bezogen auf angrenzende schutzbedürftige Nutzungen gilt durchaus das Gebot, die Geräuschbelastungen bei Einsatzfahrten zu vermindern.

Bei Einsätzen insbesondere zur Nachtzeit wird ein dauerhaftes Einschalten der Signalhörner wegen des streckenweise zumeist relativ geringen nächtlichen Verkehrs praktisch nur selten zu erwarten sein. Zudem kann der Einsatz der Signalhörner bei

Notsituationen überall auftreten und trotz der erheblichen Störwirkung der Signalhörer wird diesen in der Bevölkerung eine hohe Akzeptanz entgegen gebracht. Unter Abwägung der gegenläufigen öffentlichen und privaten Interessen können vereinzelte Einsatzfahrten mit Signalhorn damit zumutbar sein.

KRAMER Schalltechnik GmbH



Dipl.-Ing. Manfred Heppekausen  
(Projektleiter)



Dipl.-Ing. Jörn Latz  
(Messstellenleiter)



---

**Anhang** **Seite**

---

<b>A</b>	<b>Gesetze, Normen, Regelwerke und verwendete Unterlagen .....</b>	<b>25</b>
<b>B</b>	<b>Berechnung .....</b>	<b>28</b>
B 1	Grundlagen .....	28
B 1.1	Berechnungsgrundlagen .....	28
B 1.2	Angaben zur Prognosesicherheit .....	29
B 1.3	Angaben zum Berechnungsprogramm .....	30
B 2	Akustisches Modell .....	31
B 2.1	Tageszeit (Berechnungsvarianten 1/2) .....	31
B 2.2	Nachtzeit (Berechnungsvarianten 3/4) .....	32
B 3	Berechnung .....	33
B 3.1	Ausgangsspektren (Emissionen) .....	33
B 3.2	Emission .....	33
	B 3.2.1 Regel- oder Normalbetrieb einschließlich Einsatzbetrieb Beurteilungszeitraum Tag .....	33
	B 3.2.2 Einsatzbetrieb Beurteilungszeitraum Nacht (laut. N.-Std.)	34
B 3.3	Immission (exemplarisch IO 5) .....	35
	B 3.3.1 Regel- oder Normalbetrieb einschließlich Einsatzbetrieb Beurteilungszeitraum Tag .....	35
	B 3.3.2 Einsatzbetrieb Beurteilungszeitraum Nacht (laut. N.-Std.)	36

---

**A Gesetze, Normen, Regelwerke und verwendete Unterlagen**

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge“ (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) vom 15. März 1974 (BGBl. I S. 721) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20. November 2014 (BGBl. I S. 1740)
- [2] DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“, Teil 1: „Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Juli 2002
- DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“, Teil 1: Beiblatt 1: „Berechnungsver-

fahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Mai 1987

DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“, Teil 2: Beiblatt 1: „Lärmkarten - Kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen“, September 1991

- [3] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036, BGBl. III 2129-8-1-16), geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 19. September 2006 (BGBl. I S. 2146) sowie zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269)

Erläuterungen zur Anlage 2 „Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03), Teil 1: Erläuterungsbericht, Stand 23.02.2015, Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur

- [4] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90 Ausgabe 1990. Der Bundesminister für Verkehr, Abt. Straßenbau

- [5] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998, GMBI 1998, Nr. 26, S. 503-515

Geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAAnz AT 08.06.2017)

Korrektur redaktioneller Fehler beim Vollzug der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm (Aktenzeichen: IG I 7 - 501-1/2) vom 07.07.2017

- [6] DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999

- [7] DIN EN 12354-4 "Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften" Ausgabe April 2001

- [8] „Parkplatzlärmstudie“, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen“, 6. überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), Augsburg, August 2007

- [9] "Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen" Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Heft 192, 1995

- [10] "Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten“, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, 2005
- [11] Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), in der zuletzt gültigen Fassung
- [12] Baunutzungsverordnung (BauNVO): Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132), in der zuletzt gültigen Fassung
- [13] „Der Sachgerechte Bebauungsplan“, 4. Auflage 2010, Ulrich Kuschnerus
- [14] Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) - Kommentar - Sonderdruck aus Feldhaus, BImSchR - Kommentar, Feldhaus/Tegeeder, 2014
- [15] Urteil, Oberverwaltungsgericht für das Land NRW 7. Senat, 06.03.2006, Aktenzeichen: 7 D 92/04.NE
- [16] Bebauungsplan Nr. 10 der Stadt Nideggen
- [17] Bebauungsplan Nr. 7 B der Stadt Nideggen
- [18] Grundkarte TDK und Katasterplan
- [19] Luftbild
- [20] Grundrissentwurf der Rettungswache, Stand 17.01.2020
- [21] Angaben zur Nutzung der Rettungswache durch die Einsatzleitung des Rettungsdienstes Kreis Düren AöR
- [22] StVO  
"Straßenverkehrs-Ordnung vom 6. März 2013 (BGBl. I S. 367)"  
Zuletzt geändert durch Art. 4a V v. 6.6.2019 I 756
- [23] Gesetz über den Rettungsdienst sowie die Notfallrettung und den Krankentransport durch Unternehmer (Rettungsgesetz NRW - RettG NRW) vom 24.11.1992, Fassung vom 01.01.2016

## B Berechnung

### B 1 Grundlagen

#### B 1.1 Berechnungsgrundlagen

Die Berechnung der Schalleistungspegel erfolgt frequenzabhängig in Oktavbandbreite (63 Hz bis 8 kHz). Die bei der Emissionsberechnung verwendeten Größen, von denen die hier relevanten in den nachfolgenden Tabellen aufgeführt sind, haben folgende Bedeutung:

**Tabelle B1: Rechnerausdruck Emission (soweit erforderlich)**

Spalte	Erläuterung
<b>Nr.</b>	Nummerierung, Kennzeichnung der Schallquelle
<b>Kommentar</b>	Benennung der Schallquelle
<b>Emission-Nr.</b>	Datensatz-Nr. des Emissionsspektrums aus der Datenbank (optional)
<b>Emission:</b>	Emissionspegel in dB(A) (Schalleistungspegel oder Schalldruckpegel z. B. Innenpegel im Raum oder Messwert in definiertem Abstand)
<b>Bez.-Abst.</b>	Messabstand in m von einer Schallquelle
<b>num. Add</b>	Korrekturgröße in dB (z. B. zur Berücksichtigung von Fremdgeräuschen, mehreren gleichartigen Schallquellen, oder sonstiger Zu- bzw. Abschläge)
<b>Messfl./Anzahl</b>	Hüllfläche bzw. schallabstrahlende Fläche eines Bauteils in m <sup>2</sup> /Anzahl von Ereignissen usw.
<b>R'-Nr.</b>	Datensatz-Nr. für ein Schalldämmspektrum aus der Datenbank
<b>R + Cd Mw</b>	effektive Minderungswirkung in dB für den A-bewerteten Gesamtpegel durch ein Bauteil (Cd=Diffusitätsterm nach DIN EN 12354-4)
<b>MM</b>	Schallminderung der Schallquelle in dB (optional)
<b>Einw.T</b>	Einwirkzeit der Geräuschquellen in h (Zeitangaben in Sekunden durch negative Werte gekennzeichnet: z.B. 200 s = - 2.00). Falls Spalte leer, wird 16 h am Tage bzw. 1 h nachts berücksichtigt.
<b>v</b>	Fahrgeschwindigkeit der Fahrzeuge in km/h
<b>h<sub>q</sub></b>	Höhe der Schallquelle über Geländeneiveau in m
<b>x-q (U-Nr.)</b>	x-Koordinate in m (Umriss-Nr., z.B. bei Linien und Flächenquellen)
<b>y-q</b>	y-Koordinate in m
<b>L<sub>w</sub></b>	Schalleistungspegel der Schallquelle in dB(A)

Die Berechnung der Immissionspegel erfolgt frequenzabhängig in Oktavbandbreite (63 Hz bis 8 kHz) nach DIN ISO 9613-2. Für frequenzabhängige Größen werden die effektiven Werte bezogen auf den A-bewerteten Gesamtschallpegel als Näherungs-

werte angegeben. Die verwendeten Größen, von denen die hier relevanten in den nachfolgenden Tabellen ausgedruckt sind, haben folgende Bedeutung:

**Tabelle B2: Rechnerausdruck Immission**

Spalte	Erläuterung
<b>Nr.</b>	Nummerierung, Kennzeichnung der Schallquelle
<b>Kommentar</b>	Benennung der Schallquelle
<b>L<sub>w</sub></b>	Schalleistungspegel der Schallquelle in dB(A)
<b>DT</b>	Abzug für zeitliche Bewertung in dB
<b>MM</b>	Schallminderung der Schallquelle in dB (optional)
<b>D<sub>o</sub></b>	Richtwirkungsmaß (Raumwinkelmaß) in dB
<b>C<sub>met</sub></b>	Meteorologische Korrektur in dB (C <sub>o</sub> = 2 dB)
<b>d<sub>p</sub></b>	Abstand zwischen Punktquelle und Immissionsort in m, bei Linien- und Flächenschallquellen zur nächsten Ersatzschallquelle
<b>d<sub>p</sub></b>	Abstand zwischen Punktquelle und Immissionsort in m
<b>D<sub>i</sub></b>	Richtwirkungsmaß in dB
<b>A<sub>bar</sub></b>	Abschirmung in dB
<b>A<sub>div</sub></b>	Geometrische Ausbreitungsdämpfung in dB
<b>A<sub>atm</sub></b>	Luftabsorption in dB
<b>A<sub>gr</sub></b>	Bodeneffekt in dB
<b>Refl.-Ant.</b>	Reflektierter Anteil in dB
<b>L<sub>AT</sub></b>	Immissionspegel am Immissionsort in dB(A)

## **B 1.2 Angaben zur Prognosesicherheit**

In der vorliegenden Schallimmissionsprognose kann davon ausgegangen werden, dass durch präzise Messung und Berechnung sowie konservative Ansätze, die ermittelten Beurteilungspegel an der oberen Grenze der möglichen Bandbreite liegen.

Dies ist bedingt durch:

- Die Schallemissionspegel wurden bezogen auf einen maximalen Betriebszustand angesetzt. Dabei wurden hinsichtlich der Lkw-Fahrten die Ansätze einschlägiger Studien [8 - 10] verwendet. Als Beitrag auf der sicheren Seite werden Schalleistungspegel gemäß den o. g. Studien zugrunde gelegt, die den Impulshaltigkeitszuschlag  $K_i$  der Quellen im Nahbereich beinhalten. Mit zunehmender Entfernung

von der Quelle nimmt deren Impulshaltigkeit ab. An den entfernt liegenden Immissionsorten sind daher niedrigere Pegel als die berechneten zu erwarten.

- Messtechnisch abgesicherte Zusammenhänge zur Berechnung der Schallleistung werden verwendet.
- Es wird eine detaillierte Prognose gemäß TA Lärm [5] mit frequenzabhängiger Berechnung in den Oktaven von 63 Hz bis 8 kHz nach DIN ISO 9613-2 durchgeführt.
- Temporär einwirkende Geräuschvorgänge wie z.B. betriebsbezogener Fahrzeugverkehr und allgemeines Freiflächengeschehen, werden unter konservativen Rahmenbedingungen einbezogen.
- Statistische Fehler sind aufgrund der Vielzahl der Einzelschallquellen reduziert.
- Eine umgebungsgetreue akustische Simulation mittels numerischer Berechnungen und physikalischer Modelltechnik.
- Ein mathematisches Optimierungsverfahren der akustischen Software SAOS-NP.
- Sicherheitszuschläge bei den Emissionsansätzen
- In der Parkplatzlärmstudie [8] wird im Kapitel 9.2 ein Vergleich von gemessenen mit berechneten Beurteilungspegeln vorgenommen. Dieser kommt zu dem Ergebnis, dass die nach dem in der Parkplatzlärmstudie vorgeschlagenen Berechnungsverfahren mit  $K_1$  berechneten Beurteilungspegel über vergleichenden Messergebnissen liegen.

Aufgrund dieser pessimalen Abschätzung ist für die ermittelten Beurteilungspegel davon auszugehen, dass die tatsächlichen Werte in einem Bereich von + 0 bis - 3 dB um die angegebenen Werte liegen werden.

### **B 1.3 Angaben zum Berechnungsprogramm**

Die Berechnungen erfolgen mit dem Programmsystem SAOS-NP, Version 2017.01



**B 2.2 Nachtzeit (Berechnungsvarianten 3/4),  
Maßstab 1:750**

mit

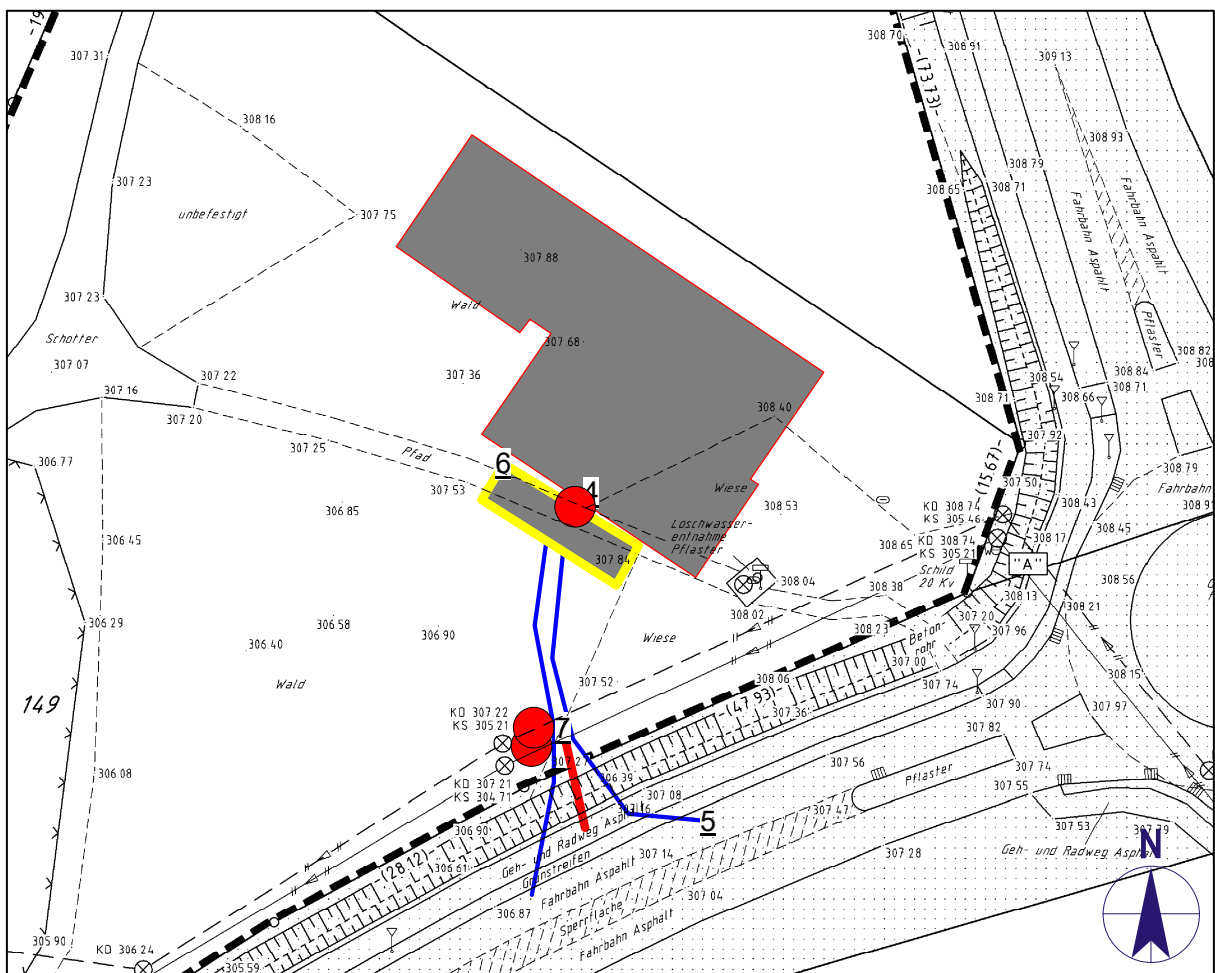
*Gebäuden (grau)*

*Waagerechte Flächenschallquellen (grau mit gelber Randlinie) - Rangier- und Stand-  
laufbereich*

*Linienschallquellen (blaue Linie) - Fahrspuren*

*Punktschallquellen (roter Kreis) - Max-Pegelberechnungspunkte*

*Linienschallquelle Martinshorneinsatz (rote Linie) - Fahrtstrecke*





**B 3 Berechnung**

**B 3.1 Ausgangsspektren (Emissionen)**

Oktavmittenfrequenz	Pegel in dB(A)								
	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	Ges.
<b>Emission Nr.</b> Fahrspuren Pkw nach RLS-90									
1	-	-	-	-	-	-	-	-	32,1
<b>Emission Nr.</b> Parkplätze nach Parkplatzlärmst.									
1	-	-	-	-	-	-	-	-	70,5
3	-	-	-	-	-	-	-	-	58,0
4	-	-	-	-	-	-	-	-	74,0
<b>Emission Nr.</b> Punkt- Linien- und Flächenquellen									
3	74,1	78,4	81,0	86,4	88,8	86,0	81,9	75,4	93,0
10	42,0	47,0	50,0	52,0	59,0	56,0	48,0	41,0	62,0
13	85,0	87,0	89,0	93,0	94,0	91,0	87,0	77,0	99,0
15	60,3	66,3	72,3	76,3	80,3	80,3	75,3	63,3	85,0
43	33,0	38,0	41,0	43,0	50,0	47,0	39,0	32,0	53,0
46	88,0	93,0	96,0	98,0	105,0	102,0	94,0	87,0	108,0
53	80,1	94,9	103,0	126,0	129,0	129,0	127,0	118,0	134,0
54	82,1	96,9	105,0	128,0	131,0	131,0	129,0	120,0	136,0

**B 3.2 Emission**

**B 3.2.1 Regel- oder Normalbetrieb einschließlich Einsatzbetrieb, alternativ ohne/mit Nutzung des Martinshorns  
Beurteilungszeitraum Tag**

Nr.	Kommentar	Emission (Nr.)	Emission dB(A)	Bez. Abst m	num. Add. dB(A)	Messfl. (m2) Anzahl	R' Nr.	R+Cd Mw dB	Einw.T h (-s/100)	v km/h	hQ m	Lw (LmE) dB(A)
	<b>Neubau einer Rettungswache in Nideggen, Jülicher Str.</b>											
	<b>Regel- oder Normalbetrieb einschließlich Einsatzbetrieb</b>											
	alternativ ohne/mit Nutzung des Martinshorn											
	Beurteilungszeitraum Tag (6-22 Uhr)											
	an einem maximalen Nutzungstag											
	-----											
	Mitarbeiter, Besucher, Logistik											
1	18 Pkw-Anfahrten+18 Pkw-Abfahrten	1,0	32,1								0,5	32,1
2	Pkw-Parkplatz 36 Bewegungen	1,0	70,5								0,5	70,5
	Internfahrten von RTW											
3	2 Ein+2 Ausf. Fahrzeughalle - Abstellplatz Außen	10,0	62,0		18,2	2,0			1,00		0,5	83,2
4	2 Ein+2 Ausf. Fahrzeughalle - Waschhalle	10,0	62,0		17,6	2,0			1,00		0,5	82,6
5	Parkvorgänge 4 Bewegungen	4,0	74,0								0,5	74,0
	Internfahrten von NEF											
6	1 Ein+1 Ausf. Fahrzeughalle - Abstellplatz Außen	43,0	53,0		18,2	1,0			1,00		0,5	71,2
7	1 Ein+1 Ausf. Fahrzeughalle - Waschhalle	43,0	53,0		17,6	1,0			1,00		0,5	70,6
8	Parkvorgänge 2 Bewegungen	3,0	58,0								0,5	58,0

Nr.	Kommentar	Emission (Nr.)	Emission dB(A)	Bez. Abst m	num. Add. dB(A)	Messfl. (m2) Anzahl	R' Nr.	R+Cd Mw dB	Einw.T h (-s/100)	v km/h	hQ m	Lw (LmE) dB(A)
	Allgemeinfahrten von RTW-Fahrzeugen											
9	2 Ausfahrten Fahrzeughalle - Jülicher Str.	10,0	62,0		16,2	2,0			1,00		0,5	81,2
10	2 Einfahrten Jülicher Str. - Fahrzeughalle	10,0	62,0		16,2	2,0			1,00		0,5	81,2
11	Rangieren der Fahrzeuge vor der Fz-Halle je 1 min	13,0	99,0			2,0			-0,60		0,5	102,0
	Allgemeinfahrten des NEF-Fahrzeuges											
12	1 Ausfahrt Fahrzeughalle - Jülicher Str.	43,0	53,0		16,2	1,0			1,00		0,5	69,2
13	1 Einfahrt Jülicher Str. - Fahrzeughalle	43,0	53,0		16,2	1,0			1,00		0,5	69,2
14	Rangieren des Fahrzeuges vor der Fz-Halle je 1 min	3,0	93,0			1,0			-0,60		0,5	93,0
	Einsatzfahrten von RTW (Notfall)											
15	8 Ausfahrten Fahrzeughalle - Jülicher Str.	10,0	62,0		16,2	8,0			1,00		0,5	87,3
16	8 Einfahrten Jülicher Str. - Fahrzeughalle	10,0	62,0		16,2	8,0			1,00		0,5	87,3
17	Rangieren der Fahrzeuge vor der Fz-Halle je 1 min	13,0	99,0			8,0			-0,60		0,5	108,0
	Einsatzfahrten von NEF (Notfall)											
18	6 Ausfahrten Fahrzeughalle - Jülicher Str.	43,0	53,0		16,2	6,0			1,00		0,5	77,0
19	6 Einfahrten Jülicher Str. - Fahrzeughalle	43,0	53,0		16,2	6,0			1,00		0,5	77,0
20	Rangieren der Fahrzeuge vor der Fz-Halle je 1 min	3,0	93,0			6,0			-0,60		0,5	100,8
<b>ZS</b>	<b>Summe ohne Nutzung des Martinshorns bei der Ausfahrt</b>											<b>109,8</b>
	-----											
	<b>Martinshorn bei Einsatzfahrten</b>											
	Bei den Einsatzfahrten zusätzlich Nutzung Martinshorn											
21	für 10 m Strecke vor der Ausfahrt je Fahrzeug (RTW, NEF)	53,0	134,1			14,0			-0,04	10,0	3,0	145,5
<b>GS</b>	<b>Summe mit der Nutzung des Martinshorns bei der Ausfahrt</b>											<b>145,5</b>
	-----											
	Prüfung Maximalpegelkriterium Tag											
Max1	RTW vor Halle	46,0	108,0								0,5	108,0
Max2	RTW Ausfahrt	46,0	108,0								0,5	108,0
Max3	Martinshorn Ausfahrt	54,0	136,1								3,0	136,1

### B 3.2.2 Einsatzbetrieb, alternativ ohne/mit Nutzung des Martinshorn Beurteilungszeitraum Nacht (laut. N.-Std.)

Nr.	Kommentar	Emission (Nr.)	Emission dB(A)	Bez. Abst m	num. Add. dB	Messfl. (m2) Anzahl	R' Nr.	R+Cd Mw dB	Einw.T h (-s/100)	v km/h	hQ m	Lw (LmE) dB(A)
	<b>Neubau einer Rettungswache in Nideggen, Jülicher Str.</b>											
	<b>Einsatzbetrieb</b>											
	alternativ ohne/mit Nutzung des Martinshorn											
	Beurteilungszeitraum Nacht (22-6 Uhr)-in der laut. Nachstd.											
	an einem maximalen Nutzungstag											
	-----											
	Einsatzfahrten von RTW (Notfall)											
1	2 Ausfahrten Fahrzeughalle - Jülicher Str.	10,0	62,0		16,2	2,0			1,00		0,5	81,2
2	2 Einfahrten Jülicher Str. - Fahrzeughalle	10,0	62,0		16,2	2,0			1,00		0,5	81,2
3	Rangieren der Fahrzeuge vor der Fz-Halle je 1 min	13,0	99,0			2,0			-0,60		0,5	102,0
	Einsatzfahrten von NEF (Notfall)											
4	2 Ausfahrten Fahrzeughalle - Jülicher Str.	43,0	53,0		16,2	2,0			1,00		0,5	72,2
5	2 Einfahrten Jülicher Str. - Fahrzeughalle	43,0	53,0		16,2	2,0			1,00		0,5	72,2
6	Rangieren der Fahrzeuge vor der Fz-Halle je 1 min	3,0	93,0			2,0			-0,60		0,5	96,0

Nr.	Kommentar	Emission (Nr.)	Emission dB(A)	Bez. Abst m	num. Add. dB	Messfl. (m2) Anzahl	R' Nr.	R+Cd Mw dB	Einw.T h (-s/100)	v km/h	hQ m	Lw (LmE) dB(A)
	min											
ZS	Summe ohne Nutzung des Martinshorns bei der Ausfahrt											103,0
	-----											
	Martinshorn bei Einsatzfahrten											
	Bei den Einsatzfahrten zusätzlich Nutzung Martinshorn											
7	für 10 m Strecke vor der Ausfahrt je Fahrzeug	53,0	134,1			4,0			-0,04	10,0	3,0	140,1
GS	Summe mit der Nutzung des Martinshorns bei der Ausfahrt											140,1
	-----											
	Prüfung Maximalpegelkriterium Nacht											
Max1	RTW vor Halle	46,0	108,0								0,5	108,0
Max2	RTW Ausfahrt	46,0	108,0								0,5	108,0
Max3	Martinshorn Ausfahrt	54,0	136,1								3,0	136,1

### B 3.3 Immission (exemplarisch IO 5)

#### B 3.3.1 Regel- oder Normalbetrieb einschließlich Einsatzbetrieb, alternativ ohne/mit Nutzung des Martinshorn Beurteilungszeitraum Tag

#### Immissionsort 3 - Am Grünen Weg Neubau Parzelle 358

Nr.	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	MM dB	Do dB	Cmet dB	dp m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Ref. dB	Ant. dB	LAT dB(A)
	Neubau einer Rettungswache in Nideggen, Jülicher Str.														
	Regel- oder Normalbetrieb einschließlich Einsatzbetrieb														
	alternativ ohne/mit Nutzung des Martinshorn														
	Beurteilungszeitraum Tag (6-22 Uhr)														
	an einem maximalen Nutzungstag														
	-----														
	Mitarbeiter, Besucher, Logistik														
1	18 Pkw-Anfahrten+18 Pkw-Abfahrten	32,1					96,5			50,7	0,7	4,2	14,4	19,9	
2	Pkw-Parkplatz 36 Bewegungen	70,5					86,6			49,8	0,8	1,9	13,1	18,3	
	Internfahrten von RTW														
3	2 Ein+2 Ausf. Fahrzeughalle - Abstellplatz Außen	83,2	12,0				100,9			51,1	0,7	1,2	15,3	19,1	
4	2 Ein+2 Ausf. Fahrzeughalle - Waschhalle	82,6	12,0				99,5			51,0	0,7	1,1	14,5	18,4	
5	Parkvorgänge 4 Bewegungen	74,0					110,7			51,9	1,0	1,6	15,2	19,6	
	Internfahrten von NEF														
6	1 Ein+1 Ausf. Fahrzeughalle - Abstellplatz Außen	71,2	12,0				100,9			51,1	0,7	1,2	3,3	7,0	
7	1 Ein+1 Ausf. Fahrzeughalle - Waschhalle	70,6	12,0				99,5			51,0	0,7	1,1	2,5	6,4	
8	Parkvorgänge 2 Bewegungen	58,0					110,7			51,9	1,0	1,6	-0,8	3,6	
	Allgemeinfahrten von RTW-Fahrzeugen														
9	2 Ausfahrten Fahrzeughalle - Jülicher Str.	81,2	12,0				96,9			50,7	0,7	1,1	12,9	17,2	
10	2 Einfahrten Jülicher Str. - Fahrzeughalle	81,2	12,0				100,9			51,1	0,7	1,1	13,0	17,0	
11	Rangieren der Fahrzeuge vor der Fz-Halle je 1 min	102,0	29,8				98,9			50,9	0,7	1,6	16,2	19,9	
	Allgemeinfahrten des NEF-Fahrzeuges														
12	1 Ausfahrt Fahrzeughalle - Jülicher Str.	69,2	12,0				96,9			50,7	0,7	1,1	0,9	5,2	
13	1 Einfahrt Jülicher Str. - Fahrzeughalle	69,2	12,0				100,9			51,1	0,7	1,1	1,0	5,0	
14	Rangieren des Fahrzeuges vor der Fz-Halle je 1 min	93,0	29,8				98,9			50,9	0,9	1,5	7,5	11,0	
	Einsatzfahrten von RTW (Notfall)														
15	8 Ausfahrten Fahrzeughalle - Jülicher Str.	87,3	12,0				96,9			50,7	0,7	1,1	19,0	23,2	
16	8 Einfahrten Jülicher Str. - Fahrzeughalle	87,3	12,0				100,9			51,1	0,7	1,1	19,0	23,0	

Nr.	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	MM dB	Do dB	Cmet dB	dp m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Ref. Ant. dB	LAT dB(A)
17	Rangieren der Fahrzeuge vor der Fz-Halle je 1 min	108,0	29,8				1,7 98,9			50,9	0,7	1,6	22,2	25,9
	Einsatzfahrten von NEF (Notfall)													
18	6 Ausfahrten Fahrzeughalle - Jülicher Str.	77,0	12,0				1,6 96,9			50,7	0,7	1,1	8,7	13,0
19	6 Einfahrten Jülicher Str. - Fahrzeughalle	77,0	12,0				1,6 100,9			51,1	0,7	1,1	8,8	12,8
20	Rangieren der Fahrzeuge vor der Fz-Halle je 1 min	100,8	29,8				1,7 98,9			50,9	0,9	1,5	15,3	18,8
ZS	Summe ohne Nutzung des Martinshorns bei der Ausfahrt													31,9
	-----													
	<b>Martinshorn bei Einsatzfahrten</b>													
	Bei den Einsatzfahrten zusätzlich Nutzung Martinshorn													
21	für 10 m Strecke vor der Ausfahrt je Fahrzeug (RTW, NEF)	145,5	42,0				1,0 99,1			50,9	1,1	0,1	46,6	52,0
GS	Summe mit der Nutzung des Martinshorns bei der Ausfahrt													52,0
	-----													
	Prüfung Maximalpegelkriterium Tag													
Max1	RTW vor Halle	108,0					1,7 100,8			51,1	0,7	1,0	53,4	56,5
Max2	RTW Ausfahrt	108,0					1,5 94,8			50,5	0,7	1,9	51,2	55,5
Max3	Martinshorn Ausfahrt	136,1					0,9 94,8			50,5	1,1	0,1	79,6	85,0

### B 3.3.2 Einsatzbetrieb, alternativ ohne/mit Nutzung des Martinshorn Beurteilungszeitraum Nacht (laut. N.-Std.)

#### Immissionsort 3 - Am Grünen Weg Neubau Parzelle 358

Nr.	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	MM dB	Do dB	Cmet dB	dp m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Ref. Ant. dB	LAT dB(A)
	<b>Neubau einer Rettungswache in Nideggen, Jülicher Str.</b>													
	<b>Einsatzbetrieb</b>													
	alternativ ohne/mit Nutzung des Martinshorn													
	Beurteilungszeitraum Nacht (22-6 Uhr)-in der laut. Nachstd.													
	an einem maximalen Nutzungstag													
	-----													
	Einsatzfahrten von RTW (Notfall)													
1	2 Ausfahrten Fahrzeughalle - Jülicher Str.	81,2					1,6 96,9			50,7	0,7	1,1	25,0	29,3
2	2 Einfahrten Jülicher Str. - Fahrzeughalle	81,2					1,6 100,9			51,1	0,7	1,1	25,1	29,1
3	Rangieren der Fahrzeuge vor der Fz-Halle je 1 min	102,0	17,8				1,7 98,9			50,9	0,7	1,6	28,2	31,9
	Einsatzfahrten von NEF (Notfall)													
4	2 Ausfahrten Fahrzeughalle - Jülicher Str.	72,2					1,6 96,9			50,7	0,7	1,1	16,0	20,3
5	2 Einfahrten Jülicher Str. - Fahrzeughalle	72,2					1,6 100,9			51,1	0,7	1,1	16,1	20,1
6	Rangieren der Fahrzeuge vor der Fz-Halle je 1 min	96,0	17,8				1,7 98,9			50,9	0,9	1,5	22,5	26,1
ZS	Summe ohne Nutzung des Martinshorns bei der Ausfahrt													35,8
	-----													
	<b>Martinshorn bei Einsatzfahrten</b>													
	Bei den Einsatzfahrten zusätzlich Nutzung Martinshorn													
7	für 10 m Strecke vor der Ausfahrt je Fahrzeug	140,1	30,0				1,0 99,1			50,9	1,1	0,1	53,2	58,6
GS	Summe mit der Nutzung des Martinshorns bei der Ausfahrt													58,6
	-----													
	Prüfung Maximalpegelkriterium Nacht													
Max1	RTW vor Halle	108,0					1,7 100,8			51,1	0,7	1,0	53,4	56,5
Max2	RTW Ausfahrt	108,0					1,5 94,8			50,5	0,7	1,9	51,2	55,5
Max3	Martinshorn Ausfahrt	136,1					0,9 94,8			50,5	1,1	0,1	79,6	85,0