

Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan NB 17
„Rettungswache“ der Gemeinde
Rommerskirchen

Projekt-Nr.: 16 01 102/01 vom 23. Januar 2017

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 die Ermittlung von Geräuschen (Gruppe V)



Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan NB 17 „Rettungswache“ der Gemeinde Rommerskirchen

Auftraggeber	Gemeinde Rommerskirchen Amt für Grundstücksmanagement Bahnstraße 51 41569 Rommerskirchen
Auftrag vom	26.10.2016
Bestell-Nr.	
Projektleiter	Dipl.-Ing. Jörn Latz 02241 25773-11 j.latz@kramer-schalltechnik.de
Anschrift	Kramer Schalltechnik GmbH Otto-von-Guericke-Straße 8 D-53757 Sankt Augustin
Projekt-Nr.	16 01 102/01
Bericht vom	23. Januar 2017
Seitenanzahl	33 13 davon Anhang



Inhalt

1	Aufgabenstellung.....	5
2	Ausgangssituation und Vorgehensweise	5
3	Beschreibung des Untersuchungsbereiches.....	6
4	Immissionsorte	9
5	Immissionsrichtwerte nach TA Lärm.....	9
6	Geräuschquellen, Einwirkzeiten und Schallemissions-werte.....	10
7	Berechnung der Immissionspegel.....	12
8	Beurteilung der Geräuschsituation.....	13
8.1	Beurteilungsgrundlagen	13
8.2	Beurteilung	14
9	Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen	18
10	Diskussion der Ergebnisse	19
11	Zusammenfassung	20



Anhang A:	Verwendete Vorschriften, Richtlinien und Unterlagen.....	21
Anhang B:	Berechnungen.....	23
Anhang B 1:	Grundlagen.....	23
Anhang B 1.1	Berechnungsgrundlagen.....	23
Anhang B 1.2	Angaben zur Prognosesicherheit.....	25
Anhang B 1.3	Angaben zum Berechnungsprogramm	25
Anhang B 2:	Akustisches Modell.....	26
Anhang B 3:	Emissions- und Immissionsberechnungen.....	27
Anhang B 3.1	Ausgangsspektren (Emissionen)	27
Anhang B 3,2	Schallemission.....	27
Anhang B 3,3	Schallimmission.....	28



1 Aufgabenstellung

Im Rahmen des Bebauungsplanes NB 17 „Rettungswache“ der Gemeinde Rommerskirchen ist im Ortsteil Butzheim die Errichtung einer Rettungswache innerhalb einer Gemeindebedarfsfläche vorgesehen. Weiterhin ist u.a. die Planung eines Mischgebietes Bestandteil des Bebauungsplanes.

Nachfolgend sollen bezogen auf angrenzende schutzbedürftige Nutzungen die zukünftigen Betriebsgeräusche der vorgesehenen 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 dem Bundesimmissionsschutzgesetz und somit resultierend der TA Lärm. Hinsichtlich der Ermittlung und Beurteilung der Rechtmäßigkeit von Immissionen im Vergleich zu sonst typischen bzw. klassischen gewerblichen Betrieben oder Anlagen (z.B. Schreinerei, Schlosserei) wird der Einsatz des Martinshorns als Besonderheit einer hoheitlich betriebenen Anlage – wie hier bei der vorgesehenen Rettungswache – gesehen. Der Betrieb des Martinshorns dient zur Inanspruchnahme eines Vorfahrtrechts um ungehindert auf die angrenzende Verbindungsstraße (B 477/Landstraße) gelangen zu können. Die Einsatzfahrzeuge machen durch die Aktivierung des Martinshorns auf ihre Sonderrechte nach § 35 StVO aufmerksam. [13]

Aufgrund dieser gesonderten Stellung der Nutzung des Martinshorns erfolgt die Untersuchung der Geräuschsituation der Rettungswache zum einen ohne Einsatz des Martinshorns und zum anderen mit Einsatz des Martinshorns sowie der Geräuschsituation des Betriebes des Martinshorns als solches um die schalltechnischen Auswirkungen des Vorhabens – speziell durch den Betrieb des Martinshorns – gezielt darzulegen. Somit dient die hier geschaffene akustische Faktenlage im späteren Genehmigungsverfahren als Ausgangsbasis für den Prozess der Abwägung hinsichtlich der schalltechnischen Aspekte.



3 Beschreibung des Untersuchungsbereiches

In Rommerskirchen-Butzheim soll an der B 477/Landstraße eine Rettungswache im Rahmen des Bebauungsplanes NB 17 „Rettungswache“ errichtet werden. Das Plangebiet sieht neben der Fläche für Gemeinbedarf und einer Grünfläche auch die Ausweisung eines Mischgebietes vor und umfasst die Grundstücke Gemarkung Nettesheim/Butzheim, Flur 5, Flurstücke 38 und 39 sowie Teile aus den Flurstücken 47 und 54 [16]. Dabei ist die Rettungswache in direkter Nachbarschaft zur bestehenden südlichen Feuerwache in Butzheim geplant und soll einen Rettungswagen im 24-Stunden-Betrieb stationieren. Der Wechsel der Rettungswagenbesatzung (2 Personen) erfolgt im 24-Stunden-Rhythmus. Die Häufigkeit der rettungsdienstlichen Einsätze unter Nutzung von Sonderrechten liegt bei 2 Einsätzen innerhalb von 24 Stunden [11].

Die verkehrstechnische Erschließung (Rettungswagen, westlich des Plangebietes) erfolgt mit direktem Anschluss an die B 477/Landstraße. Die geplanten öffentlichen Stellplätze östlich der Rettungswache werden über die vorhandene Erschließung der öffentlichen Parkplätze der Feuerwache zugänglich [12], [16].

Im Umfeld des Vorhabens befinden sich Wohn- und gewerbliche Nutzungen. Hinsichtlich der gewerblichen Nutzung ist hier die ebenfalls hoheitlich betriebene Anlage der Feuerwache zu nennen. Wohnnutzungen befinden sich südöstlich, südlich und westlich des Vorhabens innerhalb von Gemischten Bauflächen bzw. Wohnbauflächen gemäß dem Flächennutzungsplan der Gemeinde Rommerskirchen. Eine weitere Wohnnutzung befindet sich nördlich des Plangebietes im Außenbereich. Im Plangebiet selbst ist im östlichen Areal ein Mischgebiet vorgesehen.

Weitere Einzelheiten können den folgenden Bildern 2.1 und 2.2 entnommen werden.





Bild 3.1: Übersichtsplan mit skizzierten Geltungsbereich des Bebauungsplans NB 17 „Rettungswache“ der Gemeinde Rommerskirchen im Ortsteil Butzheim mit Immissionsorten, Maßstab 1:1.500

mit:

R: Rettungswache (Planung)

F: Feuerwehrhaus (Bestand)



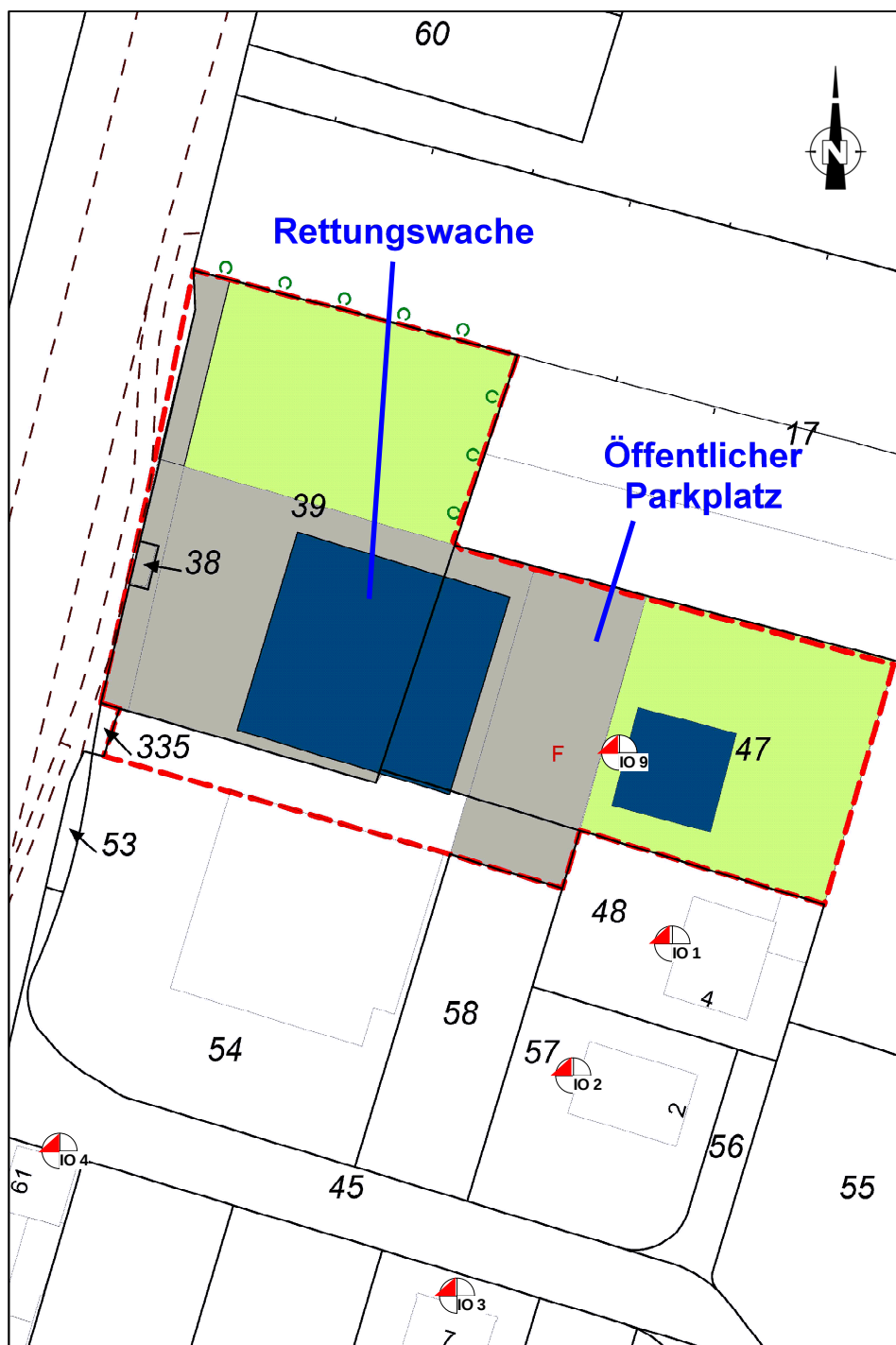


Bild 3.2: Gestaltungsplan zum Bebauungsplan NB 17 „Rettungswache“ der Gemeinde Rommerskirchen im Ortsteil Butzheim, Stand 06.10.2016 [9] mit Immissionsorten (Auszug), Maßstab 1:700



4 Immissionsorte

Für die Berechnung und Beurteilung der Geräuschsituation werden die der geplanten Rettungswache nächstgelegenen Gebäude ausgewählt (maßgebliche Immissionsorte nach TA Lärm [2]). Die Lage der einzelnen Immissionsorte können den Bildern 2.1 und 2.2 entnommen werden. In Anlehnung an den Flächennutzungsplan der Gemeinde Rommerskirchen sowie dem hier zu untersuchenden Bebauungsplan leiten sich in der folgenden Tabelle genannten Schutzansprüche ab.

Tabelle 4.1: Immissionsorte mit Bezugshöhe und Gebietsausweisung

Immissionsort	Bezugshöhe	heranzuziehender Schutzanspruch
1 Zum Schützengrund 4	EG	MI
2 Zum Schützengrund 2	EG	MI
3 Zum Schützengrund 7	1. OG / DG	MI
4 Landstraße 61	1. OG / DG	MI
5 Florianstraße 24/26 ¹⁾	2. OG / DG	WA
6 Florianstraße 20/22 ¹⁾	2. OG / DG	WA
7 Johann-Päffgen-Straße 2	1. OG / DG	WA
8 Landstraße 79	2. OG / DG	MI ²⁾
9 Planbau (Zum Schützengrund)	1. OG	MI

¹⁾ Der im Rahmen der Ortsbesichtigung festgestellte Erdwall mit etwa 2 m Höhe parallel der B 477 wurde in der Ausbreitungsberechnung mit berücksichtigt

²⁾ Außenbereich

5 Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Die Betriebsgeräuschsituation wird nach TA Lärm [2] beurteilt. Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die Beurteilungszeiträume Tag von 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr sowie Nacht von 22.00 Uhr bis 06.00 Uhr (bzw. die lauteste Nachtstunde) und gelten für die Gesamtbelastung eines Immissionsortes durch Anlagen im Sinne der TA Lärm [2].



Tabelle 5.1: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm
(Einstufung der Immissionsorte siehe blaue Kennzeichnung)

Gebietsausweisung bzw. Nutzung	Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden nach TA Lärm in dB(A)	
	tags	nachts
Industriegebiete (GI)	70	70
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Kerngebiete, Dorfgebiete und Misch- gebiete (MK, MD, MI)	60	45
Allgemeine Wohngebiete und Klein- siedlungsgebiete (WA, WS)	55	40
Reine Wohngebiete (WR)	50	35
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

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

6 Geräuschquellen, Einwirkzeiten und Schallemissionswerte

Nach aktuellen Planungen soll die Rettungswache einen Rettungswagen im 24-Stunden-Betrieb stationieren. Der Wechsel der Rettungswagenbesatzung (2 Personen) erfolgt im 24-Stunden-Rhythmus. Die Häufigkeit der rettungsdienstlichen Einsätze unter Nutzung von Sonderrechten liegt bei 2 Einsätzen innerhalb von 24 Stunden [11]. Notwendige Desinfektionsarbeiten oder hygienische Reinigungstätigkeiten im Wageninneren nach einer Einsatzfahrt werden innerhalb der Rettungswache (Halle) durchgeführt und sind hier – auch im kritischen Nachtzeitraum – schalltechnisch nicht relevant.

Ausgehend von diesen Ansätzen resultiert zur Nachtzeit im Rahmen der lautesten Stunde folgendes Szenario.

Rettungswache / Nacht (lauteste Stunde)

- Innerhalb der lautesten Nachtstunde ist eine Rettungsfahrt realisierbar (z.B. 1 Abfahrt). Jedoch wird im Rahmen des vorbeugenden Immissionsschutzes von einer



Abfahrt und einer Anfahrt (2 Bewegungen) ausgegangen, da dieses bei z.B. einem Fehlalarm nicht ausgeschlossen werden kann.

- Während der Abfahrt des Rettungswagens wird der Einsatz des Martinshorns berücksichtigt. Bei der Rückfahrt des Rettungswagens ist der Betrieb des Martinshornes im Regelfall nicht erforderlich und wird hier somit nicht näher betrachtet. (Wie bereits in Kapitel 2 ausgeführt, erfolgen die Berechnungen aufgrund der besonderen Stellung der Martinshornnutzung mit und ohne Einsatz des Martinshorns.)

Als Emissionsansatz für das Fahrgeschehen des Rettungswagens dient der längenbezogene Schallleistungspegel von $L_{WA',1h} = 62 \text{ dB(A)}$ gemäß der Studie des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie aus dem Jahre 2005 [8]. Unter dem längenbezogenen Schallleistungspegel ist ein Bezugsschallleistungspegel zu verstehen, der auf ein Wegelement von 1 m und auf ein Kfz pro Stunde bezogen ist. Im Rahmen des vorbeugenden Immissionsschutzes wird hier für den Rettungswagen der Emissionsansatz eines Lkws mit einer Motorleistung von weniger als 105 kW angesetzt. Die zurückzulegende Strecke des Rettungswagens zwischen Hallentor und öffentlicher Verkehrsfläche (B 477/Landstraße) beträgt hier ca. 14,4 m.

Die Ansätze für das Geräuschniveau des Martinshorns stammen aus eigenen aktuellen Messungen. Für das mit Druckluft betriebene Kompressorhorn resultiert eine Schallleistung in der Hauptabstrahlrichtung von $L_w = 134 \text{ dB(A)}$. Als Maximalpegel werden 136 dB(A) (L_{Wmax}) berücksichtigt. Die genannten Emissionsansätze beziehen sich auf die Hauptabstrahlrichtung des Martinshorns und somit auf die Fahrtrichtung des Rettungswagens. Seitlich des Rettungswagens bzw. 90° quer zur Hauptabstrahlrichtung des Martinshorns reduziert sich die Schallleistung um ca. 9 dB auf 125 dB(A) . Dieser Effekt wird aus Sicherheitsgründen in der weiteren Berechnung nicht berücksichtigt. Die Betriebszeit des Martinshorns bei einer zurückzulegenden Strecke von etwa 14,4 m beträgt ungefähr 3 Sekunden.

Informativ sei an dieser Stelle noch erwähnt, dass alternativ zum Einsatz kommende Elektrohörner – wie sie z.B. bei Polizeifahrzeugen Verwendung finden – einen um ca. 2 dB bis 3 dB geringeren Schallleistungspegel aufweisen (132 dB(A) / 131 dB(A)). Dies ist abhängig von dem eingestellten Betriebsmodus (Stadt/Land) des Elektrohornes. Im Rahmen der Prognosesicherheit wird hier jedoch sicherheitshalber das Geräuschniveau der geräuschintensiven Kompressorhörner angesetzt.

Weitere Einzelheiten können dem akustischen Modell im Anhang B 2 und den Ausgangsspektren im Anhang B 3.1 entnommen werden.



7 Berechnung der Immissionspegel

Die Berechnung der Immissionspegel zur kritischen Nachtzeit (lautesten Stunde) gemäß TA Lärm [2] in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 [3] ist für die Immissionsorte aus dem Anhang B ersichtlich. Alle Berechnungsgrundlagen, das digitale Berechnungsmodell und Angaben zur Prognosesicherheit sind im Anhang B aufgeführt. Dabei kennzeichnet die Zeile mit der Bezeichnung „a1“ die Geräuschsituation der Rettungswache ohne Einsatz des Martinshorns, die Bezeichnung „GS“ die Geräuschsituation der Rettungswache mit Einsatz des Martinshorns und die Bezeichnung „a2“ die Geräuschsituation des alleinigen Einsatzes des Martinshorns.

Die bereits zeitlich beurteilten Immissionspegel durch alle relevanten Geräuschquellen im Zusammenhang mit der geplanten Rettungswache betragen an den maßgeblichen Immissionsorten:

Tabelle 7.1: Immissionspegel Nacht (lauteste Stunde) - Rettungswache ohne Martinshorn, Rettungswache mit Martinshorn, Martinshorn ausschließlich

Immissionsort		Immissionspegel Nacht (lauteste Stunde) in dB(A)		
		Rettungswache ohne Martinshorn	Rettungswache mit Martinshorn	Martinshorn
1	Zum Schützengrund 4	12,5	36,8	36,8
2	Zum Schützengrund 2	10,5	34,2	34,2
3	Zum Schützengrund 7	12,3	36,6	36,6
4	Landstraße 61	31,0	57,8	57,8
5	Florianstraße 24/26	32,0	58,8	58,8
6	Florianstraße 20/22	33,8	60,6	60,6
7	Johann-Päffgen-Straße 2	32,1	59,0	59,0
8	Landstraße 79	29,1	55,8	55,8
9	Planbau (Z. Schützengrund)	16,8	41,4	41,4



Anhand der Immissionspegel wird ersichtlich, dass die Geräuschsituation des Martinshorns pegelbestimmend ist.

In der nachfolgenden Tabelle werden die jeweiligen Spitzenpegel im Zusammenhang mit der geplanten Rettungswache an den maßgeblichen Immissionsorten aufgeführt:

Tabelle 7.2: Spitzenpegel Nacht (lauteste Stunde) - Rettungswache ohne Martinshorn, Rettungswache mit Martinshorn, Martinshorn ausschließlich

Immissionsort		Spitzenpegel Nacht (lauteste Stunde) in dB(A)		
		Rettungswache ohne Martinshorn	Rettungswache mit Martinshorn	Martinshorn
1	Zum Schützengrund 4	38,5	70,5	70,5
2	Zum Schützengrund 2	36,2	68,0	68,0
3	Zum Schützengrund 7	39,2	71,4	71,4
4	Landstraße 61	56,1	91,3	91,3
5	Florianstraße 24/26	57,6	92,8	92,8
6	Florianstraße 20/22	59,9	94,9	94,9
7	Johann-Päffgen-Straße 2	57,2	92,4	92,4
8	Landstraße 79	54,2	89,3	89,3
9	Planbau	42,1	74,8	74,8

8 Beurteilung der Geräuschsituation

8.1 Beurteilungsgrundlagen

Die Beurteilung einer Geräuschsituation nach TA Lärm [2] erfordert die Bildung von Beurteilungspegeln und den Vergleich der Beurteilungspegel mit den maßgeblichen Immissionsrichtwerten. Zusätzlich ist das Spitzenpegelkriterium auf Erfüllung zu überprüfen.



Die Bildung der Beurteilungspegel geschieht mit folgenden Ansätzen:

Zeitliche Bewertung

Durch die 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 auf den Bezugszeitraum Nacht (lauteste Stunde).

Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

Bei Geräuscheinwirkungen in der Zeit von 06.00 - 07.00 Uhr und 20.00 - 22.00 Uhr an Werktagen sowie 06.00 - 09.00 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 Anlagengeräusche auftreten. Der Zuschlag gilt nicht für MK-, MD-, MI-, GE- und GI-Gebiete.

Aufgrund der hier betrachteten kritischen Nachtzeit (lautesten Stunde) entfällt dieser Zuschlag.

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 dB oder 6 dB.

Ein Zuschlag ist hier nicht erforderlich und wird nicht angesetzt.

Zuschlag für Impulse

Nach TA Lärm ist bei Messungen der äquivalente Dauerschallpegel L_{AFeq} zu bestimmen und ggf. ein Zuschlag für Impulse hinzuzufügen. Der Zuschlag beträgt nach Auffälligkeit der Impulse 3 dB oder 6 dB oder wird aus der Differenz $L_{AFTeq} - L_{AFeq}$ ermittelt.

Ein Zuschlag ist bereits in den Schallemissionswerten ausreichend berücksichtigt.

8.2 Beurteilung

Nachfolgend werden die ermittelten Beurteilungspegel der Betriebsgeräusche der geplanten Rettungswache aufgeführt und mit den Immissionsrichtwerten aus Kapitel 5 verglichen.



Tabelle 8.1: Beurteilungspegel der geplanten Rettungswache zur Nachtzeit (lautesten Stunde)

Immissionsorte (IO)		Beurteilungspegel Nacht (lauteste Stunde) in dB(A)			Immissions- richtwert Nacht in dB(A)
		Rettungs- wache ohne Martinshorn	Rettungs- wache mit Martinshorn	Martinshorn	
1	Zum Schützengrund 4	13	37	37	45
2	Zum Schützengrund 2	11	34	34	45
3	Zum Schützengrund 7	12	37	37	45
4	Landstraße 61	31	58	58	45
5	Florianstraße 24/26	32	59	59	40
6	Florianstraße 20/22	34	61	61	40
7	Johann-Päffgen-St. 2	32	59	59	40
8	Landstraße 79	29	56	56	45
9	Planbau	17	41	41	45

Pegel in Fettdruck: Überschreitung der Immissionsschutzanforderung

Vergleicht man die ermittelten Beurteilungspegel durch den Betrieb der geplanten Rettungswache ohne Berücksichtigung des Martinshorns mit den entsprechenden Immissionsrichtwerten, so wird ersichtlich, dass diese an allen Immissionsorten zur Nachtzeit eingehalten und um mindestens 6 dB unterschritten werden.

Durch den Betrieb des Martinshorns resultieren Beurteilungspegel zur Nachtzeit von bis zu 61 dB(A) am Immissionsort (IO 6 / WA) und führen somit zu einer Überschreitung des Immissionsrichtwertes um 21 dB.

Tagsüber werden die Immissionsschutzanforderungen durch den Betrieb der Rettungswache ohne Berücksichtigung des Martinshorns sicher eingehalten. Dies ist darin begründet, dass 2 Einsätze (4 Bewegungen) in 24 Stunden [11] – sicherheitshalber hier auf die 16 Stunden zur Tageszeit bezogen – den um 15 dB höheren Immissionsrichtwert tagsüber (im Vergleich zum Nachtzeitraum) – auch unter Berücksichtigung des Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (WA) – nicht überschreiten.



Unter Berücksichtigung des Martinshorns werden tagsüber die Immissionsrichtwerte an den Immissionsorten IO 1 bis IO 4 und IO 8 und IO 9 (alle MI) eingehalten. An den Immissionsorten IO 5 bis IO 7 (alle WA) treten Überschreitungen auf, sobald die Einsatzfahrten innerhalb der jeweiligen Ruhezeiten stattfinden. Bei Einsatzfahrten ausschließlich außerhalb der Ruhezeiten wird an allen hier betrachteten Immissionsorten der entsprechende Immissionsrichtwert eingehalten.

Spitzenpegelkriterium nach TA Lärm

Nachstehend werden die ermittelten Spitzenpegel der Betriebsgeräusche der geplanten Rettungswache aufgeführt und mit den Immissionsschutzanforderungen aus Kapitel 5 verglichen.

Tabelle 8.2: Spitzenpegel der geplanten Rettungswache zur Nachtzeit (lautesten Stunde)

Immissionsorte (IO)		Spitzenpegel Nacht (lauteste Stunde) in dB(A)			Immissions- richtwert Nacht + 20 dB in dB(A)
		Rettungs- wache ohne Martinshorn	Rettungs- wache mit Martinshorn	Martinshorn	
1	Zum Schützengrund 4	39	71	71	65
2	Zum Schützengrund 2	36	68	68	65
3	Zum Schützengrund 7	39	71	71	65
4	Landstraße 61	56	91	91	65
5	Florianstraße 24/26	58	93	93	60
6	Florianstraße 20/22	60	95	95	60
7	Johann-Päffgen-St. 2	57	92	92	60
8	Landstraße 79	54	89	89	65
9	Planbau	42	75	75	65

Pegel in Fettdruck: Überschreitung der Immissionsschutzanforderung

Vergleicht man die ermittelten Spitzenpegel durch den Betrieb der geplanten Rettungswache ohne Berücksichtigung des Martinshorns mit den entsprechenden Immis-



sionsschutzanforderungen, so wird ersichtlich, dass diese an allen Immissionsorten zur Nachtzeit eingehalten werden.

Durch den Betrieb des Martinshorns resultieren Spitzenpegel zur Nachtzeit von bis zu 95 dB(A) am Immissionsort (IO 6 / WA) und führen somit zu einer Überschreitung der Immissionsschutzanforderung um 35 dB.

Tagsüber werden die Immissionsschutzanforderungen durch den Betrieb der Rettungswache ohne Berücksichtigung des Martinshorns sicher eingehalten, da die identische Größenordnung der Spitzenpegel wie in Tabelle 8.2 aufgeführt tagsüber auftreten, jedoch um 25 dB (15 dB Immissionsrichtwertdifferenz + 10 dB Geräuschspitzendifferenz) höhere Immissionsschutzanforderungen gelten.

Unter Berücksichtigung des Martinshorns werden tagsüber die Immissionsschutzanforderungen an den Immissionsorten IO 1 bis IO 3 und IO 8 und IO 9 eingehalten. An den Immissionsorten IO 4 bis IO 7 treten Überschreitungen von bis zu 10 dB auf.

Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung nach TA Lärm

Im Umfeld des Vorhabens befinden sich Wohn- und gewerbliche Nutzungen. Hinsichtlich der gewerblichen Nutzung ist hier die ebenfalls hoheitlich betriebene Anlage der Feuerwache südlich der Rettungswache zu nennen (vgl. Bild 2.1). Die Geräuschsituation der bereits vorhandenen gewerblichen (hoheitlichen) Anlage bildet im Sinne der TA Lärm [2] eine Vorbelastung. Gemäß TA Lärm [2] kann eine detaillierte Untersuchung der Vorbelastung entfallen, wenn die Zusatzbelastung durch die Geräuschsituation des hier zu betrachtenden Vorhabens (Rettungswache) die entsprechenden Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB unterschreitet.

Durch den Betrieb der geplanten Rettungswache ohne Berücksichtigung des Martinshorns werden zur Tages- und Nachtzeit die Immissionsrichtwerte an den Immissionsorten um mindestens 6 dB unterschritten, wodurch eine nähere Untersuchung der Vorbelastung im Sinne der TA Lärm [2] hier entfällt.

Bezüglich der Betrachtungsweise der Geräuschsituation der Rettungswache mit Einsatz des Martinshorns wird auf Kapitel 10 verwiesen.



9 Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen

Nach TA Lärm [2] sollen die Geräusche des An- und Abfahrtsverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen gesondert untersucht werden, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens um 3 dB erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [4]) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Die Erschließung der Rettungswache erfolgt seitens der B 477/Landstraße. Hier sind am Kalendertage im Rahmen eines 24-Stunden-Betriebes 8 Kfz-Bewegungen zu erwarten. Diese setzen sich aus 2 Rettungswageneinsätze (4 Bewegungen) sowie 2 An- und 2 Abfahrten (4 Bewegungen) der beiden Diensthabenden der Rettungswache zusammen [11]. Gemäß Angaben des Landesbetriebs Straßenbau NRW [15] beträgt die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) auf der B 477/Landstraße im Bereich des Planvorhabens 11.066 Kfz/24 h (Straßenverkehrszählung 2010). Somit tritt durch den An- und Abfahrverkehr des geplanten Vorhabens (8 Kfz-Bewegungen/Tag) auf der öffentlichen Verkehrsfläche B 477/Landstraße eine Erhöhung der Verkehrsgeräusche um mindestens 3 dB (Verdoppelung des Verkehrsaufkommens auf der B 477/Landstraße) nicht ein.

Als weitere öffentliche Verkehrsfläche ist die Zufahrt des Parkplatzes bzw. der Parkplatz östlich der geplanten Rettungswache zu nennen. Dabei handelt es sich um die Parkvorgänge der beiden Einsatzkräfte (4 Parkbewegungen) sowie das Fahrgeschehen auf der Straße Zum Schützengrund und auf der vorhandenen Erschließung der öffentlichen Parkfläche der Feuerwache (4 Fahrzeugbewegungen). Durch das betriebsbezogene Verkehrsaufkommen der geplanten Rettungswache (4 Park- und 4 Fahrzeugbewegungen/24 h) auf öffentlichen Verkehrsflächen werden die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [4]) von tagsüber 64 dB(A) und nachts 54 dB(A) im Kern-, Dorf- und Mischgebiet weder erstmals noch weitergehend überschritten.

Folglich ist das betriebsbezogene Verkehrsaufkommen auf der öffentlichen Straße hier nicht beurteilungsrelevant.



10 Diskussion der Ergebnisse

Werden die Geräuschauswirkungen der geplanten Rettungswache faktisch betrachtet, resultiert das Ergebnis, dass bei einer Bewertung und Beurteilung der Geräuschsituation der Rettungswache ohne Berücksichtigung des Martinshorns nach TA Lärm [2] die Immissionsschutzanforderungen eingehalten und bei Einbezug des Martinshorns die Immissionsschutzanforderungen überwiegend überschritten werden. Dabei betreffen die Überschreitungen sowohl den Beurteilungspegel bzw. den Immissionsrichtwert als auch das Spitzenpegelkriterium und dieses speziell 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 durch den Einsatz des Martinshorns führt bei Beachtung der TA Lärm zu einem Lärmkonflikt an den angrenzenden Immissionsorten. Gleichzeitig machen Einsatzfahrzeuge durch die Aktivierung des Martinshorns auf ihr Sonderrecht nach § 35 StVO 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 sicherzustellen. Unter dem Gesichtspunkt der Priorität können somit die schalltechnischen Auswirkungen des Vorhabens im Rahmen einer Abwägung betrachtet werden. [11], [13]

Anlehnend an die Auffassung der Rechtsprechung [13] 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 Rettungswagens auftritt. Dieser Gedankenansatz wird auch dadurch zusätzlich unterstützt, dass das Geräuschniveau der Hauptabstrahlrichtung des aktiven Martinshorns (vgl. Kapitel 6) nicht alle Immissionsorte gleichermaßen betrifft und somit nicht alle Immissionsorte der vollen Intensität des betriebenen Martinshorns während der Einsatzfahrt des Rettungswagens ausgesetzt sind. Weiterhin sind die Anwohner einer Straße mit maßgeblicher Verbindungsfunktion (B 477/Landstraße, 11.066 Kfz/24 h [15]) grundsätzlich eher davon betroffen, dass ein Fahrzeug mit Sondernutzungsrecht – wie z.B. Polizeifahrzeuge – im Einsatz die Straße entlang des Immissionsbereiches mit aktiviertem Martinshorns nutzt [13].



11 Zusammenfassung

Im vorliegenden Gutachten wurde für die Errichtung einer Rettungswache im Rahmen des Bebauungsplanes NB 17 „Rettungswache“ der Gemeinde Rommerskirchen im Ortsteil Butzheim die zu erwartenden Betriebsgeräuschemissionen gemäß TA Lärm untersucht und bewertet.

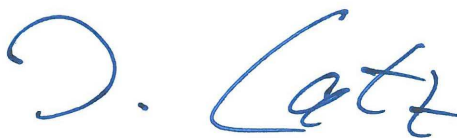
Aufgrund der gesonderten Stellung der Nutzung des Martinshorns erfolgte die Untersuchung der Geräuschsituation der Rettungswache zum einen ohne Einsatz, zum anderen mit Einsatz des Martinshorns sowie der Geräuschsituation des Betriebes des Martinshorns als solches.

Danach werden bei einer Bewertung und Beurteilung der Geräuschsituation der Rettungswache ohne Berücksichtigung des Martinshorns nach TA Lärm die Immissionschutzanforderungen eingehalten und bei Einbezug des Martinshorns die Immissionschutzanforderungen überwiegend überschritten. Die Überschreitungen – welche ausschließlich dem Betrieb des Martinshorns zuzuordnen sind – betreffen sowohl den Beurteilungspegel bzw. den Immissionsrichtwert als auch das Spitzenpegelkriterium und dieses speziell zur Nachtzeit. Grundsätzlich ist das Geräuschniveau des aktiven Martinshorns beim ordnungsgemäßen Betrieb der Rettungswache pegelbestimmend.

Betriebsbezogene Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen sind nicht beurteilungsrelevant.

Anregungen zum Umgang mit der Geräuschsituation bei Einsatz des Martinshorns sind in Form einer kleinen Diskussion im Kapitel 10 aufgeführt.

Kramer Schalltechnik GmbH



Dipl.-Ing. Jörn Latz
(Projekt- und Messstellenleiter)



Dipl.-Ing. Darius Styra
(Fachlicher Mitarbeiter)



Anhang A: Verwendete Vorschriften, Richtlinien und Unterlagen

- [1] "Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge" (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchV) vom 15. März 1974 (BGBl. I S. 721) in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. September 2002 (BGBl. I S. 3830), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 23. Oktober 2007 (BGBl. I S. 2470).
- [2] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutz-gesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998, GMBI 1998, Nr. 26, S. 503-515.
- [3] DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, Teil 2: „Allgemeine Berechnungsverfahren“, Oktober 1999
- [4] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990
- [5] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90 Ausgabe 1990. Der Bundesminister für Verkehr, Abt. Straßenbau
- [6] Parkplatzlärmstudie - Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen“, 6. überarbeitete Auflage, Bayerischen Landesamt für Umweltschutz, August 2007
- [7] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hessische Landesanstalt für Umwelt, 1995
- [8] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemission durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 2005
- [9] Gestaltungsplan (Auszug), Entwurf, Stand 06.10.2016, unmaßstäblich
- [10] Flächennutzungsplan (Auszug), Maßstab 1:5.000
- [11] Datenerhalt zum Vorhaben, E-Mail vom 04.11.2016, Gemeinde Rommerskirchen, Amt für Grundstücksmanagement

- [12] Abstimmungsgespräch, Rhein-Kreis-Neuss, Untere Immissionsschutzbehörde und Gemeinde Rommerskirchen, 21.12.2016, Rathaus Rommerskirchen
- [13] Urteil, Oberverwaltungsgericht für das Land NRW 7. Senat, 06.03.2006, Aktenzeichen: 7 D 92/04.NE
- [14] Telefonische Abstimmung, Rhein-Kreis-Neuss, Untere Immissionsschutzbehörde, 11.01.2017
- [15] Straßenverkehrsdaten, Straßenverkehrszählung 2010, Landesbetrieb Straßenbau NRW, E-Mail vom 20.01.2017
- [16] Internetseite der Gemeinde Rommerskirchen, Aktueller Bebauungsplan in Bearbeitung, NB 17 "Rettungswache" im Stadtteil Butzheim, Aufgerufen am 13.01.2017, <http://www.o-sp.de/rommerskirchen/plan/uebersicht.php?L1=13&pid=29591>

Anhang B: Berechnungen

Anhang B 1: Grundlagen

Anhang 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:

Rechnerausdruck Emission:

Nr.	Nummerierung, Kennzeichnung der Schallquelle
Kommentar	Benennung der Schallquelle
Emission-Nr.	Datensatz-Nr. des Emissionsspektrums aus der Datenbank (optional)
Emission	Gesamtpegel (Schalldruck oder Schalleistung) in dB(A)
num. Add.	Korrekturgröße zur Berücksichtigung unterschiedlicher Pegel für ein Spektrum in dB (hier: Anzahl der Vorgänge)
Messfl. (S)	Messfläche in m ²
R'-Nr.	Datensatz-Nr. für ein Schalldämmpektrum aus der Datenbank
R + 6	effektive Minderungswirkung in dB für den A-bewerteten Gesamtpegel durch ein Bauteil
MM	Schallminderung der Schallquelle in dB (optional)
Einw.T	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.
v	Fahrgeschwindigkeit der Fahrzeuge in km/h
h _Q	Höhe der Schallquelle über Geländeniveau in m
L _w	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 Näherungswerte angegeben. Die verwendeten Größen, von denen die hier relevanten in den nachfolgenden Tabellen ausgedruckt sind, haben folgende Bedeutung:

Rechnerausdruck Immission:

Nr.	Nummerierung, Kennzeichnung der Schallquelle
Kommentar	Benennung der Schallquelle
L_W	Schalleistungspegel der Schallquelle in dB(A)
D_T	Abzug für zeitliche Bewertung in dB
MM	Schallminderung der Schallquelle in dB (optional)
D_o	Richtwirkungsmaß D_Ω in dB (beschreibt die Schallausbreitung in den Raumwinkel)
C_{met}	Meteorologische Korrektur in dB ($C_o = 2$ dB)
d_p	Abstand zwischen Punktquelle und Immissionsort in m (bei Linien- oder Flächenschallquellen zum Rand der Quelle)
D_l	Richtwirkungsmaß in dB
A_{bar}	Abschirmung in dB
A_{div}	Geometrische Ausbreitungsdämpfung in dB
A_{atm}	Luftabsorption in dB
A_{gr}	Bodeneffekt in dB
Refl.-Ant.	Reflektierter Anteil in dB
L_{AT}	Immissionspegel am Immissionsort in dB(A)

Anhang B 1.2 Angaben zur Prognosesicherheit

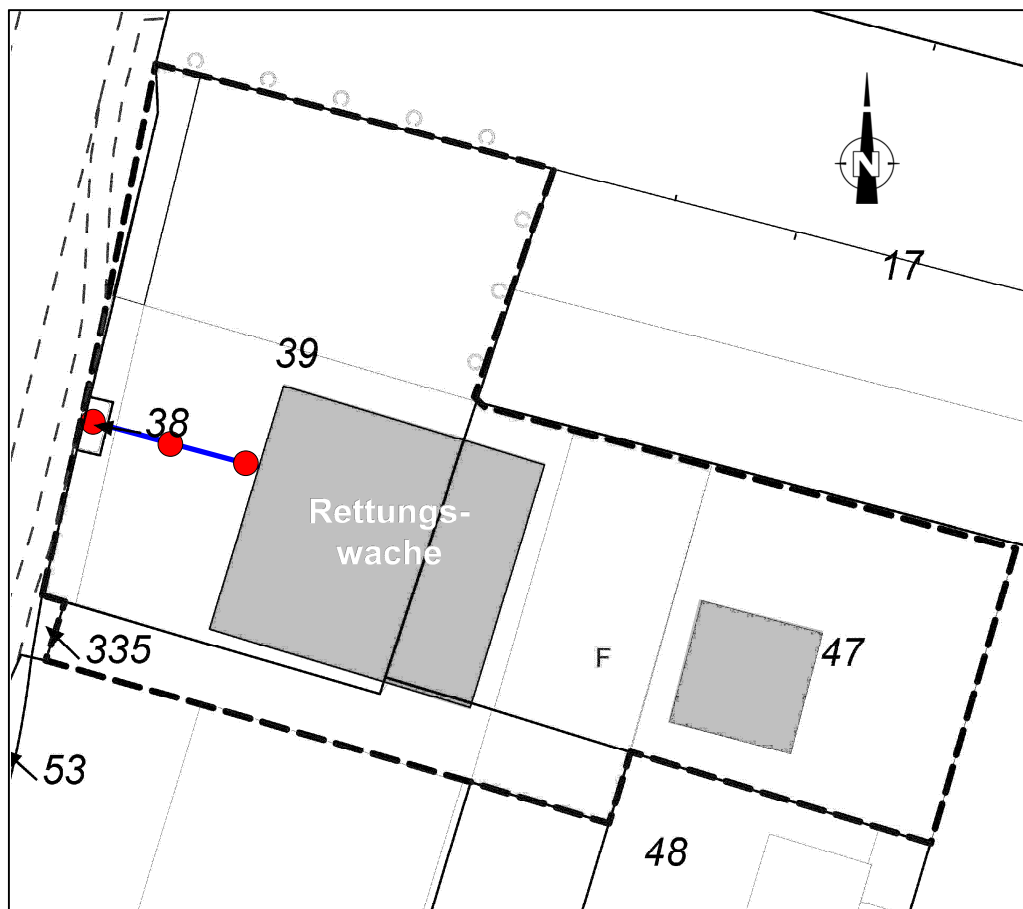
In der vorliegenden Schallimmissionsprognose kann davon ausgegangen werden, dass durch präzise Berechnung sowie konservative Ansätze, die ermittelten Beurteilungspegel an der oberen Grenze der möglichen Bandbreite liegen. Dies ist bedingt durch:

- Messtechnisch abgesicherte Zusammenhänge zur Berechnung der Schallleistung.
- Temporär einwirkende Geräuschvorgänge wie z. B. betriebsbezogener Fahrzeugverkehr und allgemeines Freiflächengeschehen, werden unter konservativen Rahmenbedingungen einbezogen.
- Es wird die detaillierte Prognose gemäß TA Lärm mit frequenzabhängiger Berechnung in den Oktaven von 63 Hz bis 8 kHz nach DIN ISO 9613-2 durchgeführt.
- Sicherheitszuschläge bei den Emissionsansätzen.
- Statistische Fehler sind aufgrund der Vielzahl der Einzelschallquellen reduziert.
- Eine maximale Auslastung des Vorhabens, sowohl seitens des Kfz-Verkehrs als auch der Betriebszeiten bzw. Öffnungszeiten.
- In der Parkplatzlärmstudie 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 vorgeschlagene Berechnungsverfahren mit dem Zuschlag K_1 berechneten Beurteilungspegel über die entsprechenden Messergebnisse liegen.
- Eine umgebungsgetreue akustische Simulation mittels numerischer Berechnungen und physikalischer Modelltechnik sowie durch die detaillierte Erfassung der Geräuschquelleneigenschaften vor Ort.
- Ein mathematisches Optimierungsverfahren der akustischen Software SAOS-NP.

Aufgrund dieser pessimalen Abschätzung ist für die ermittelten Beurteilungspegel davon auszugehen, dass die tatsächlichen Werte in einem Bereich von +0 bis -2 dB um die angegebenen Werte liegen werden.

Anhang B 1.3 Angaben zum Berechnungsprogramm

Die Berechnungen erfolgen mit dem Programmsystem SAOS-NP, Version 2016.04.

Anhang B 2: Akustisches Modell**Bild Anhang B.1: Akustisches Modell**

Bebauungsplan NB 17 „Rettungswache“ der Gemeinde Rommerskirchen, Ortsteil Butzheim, Maßstab 1:1.600

mit

Hindernis (grau)

Linien-schallquellen (blau)

Punktquellen (rot)

- Gebäude (Rettungswache, Bebauung MI-Gebiet)

- Fahrspuren (Rettungswagen bzw. Martinshorn)

- Spitzenpegel (Bremsgeräusche bzw. Martinshorn)

Anhang B 3: Emissions- und Immissionsberechnungen

Anhang B 3.1 Ausgangsspektren (Emissionen)

	Pegel in dB(A)								
Oktavmittenfrequenz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	Ges.
Emission Nr. / Beschreibung									
1 / Martinshorn	80.1	94.9	103.0	125.7	129.0	129.1	126.7	118.4	134.0
51 / Fahrt Lkw (<105 kW)*	42.0	47.0	50.0	52.0	59.0	56.0	48.0	41.0	62.0
2 / Martinshorn (Spitzenpegel)	82.1	96.9	105.0	127.7	131.0	131.1	128.7	120.4	136.0
53 / Bremsen (7,5 m Abstand)	57.0	62.0	65.0	67.0	74.0	71.0	63.0	56.0	77.0

* längenbezogener Schallleistungspegel

Anhang B 3,2 Schallemission

Bebauungsplan NB 17 „Rettungswache“ der Gemeinde Rommerskirchen

	Kommentar	Emission (Nr.)	Emission dB(A)	Bez. Abst m	num. Add. dB	Messfl. (m2) Anzahl	R' Nr.	R+Cd Mw dB	MM dB	Einw.T h (-s/100)	v km/h	hQ m	Richt-wirk. Nr.	Lw (LmE) dB(A)
	Nacht													
	22.00 - 06.00 Uhr													
	(lauteste Stunde)													
	Rettungswache:													
a1	Fahrt Rettungswagen	51.0	62.0		11.6	2.0						1.0		76.6
ZS	Zwischensumme													76.6
a2	Martinshorn	1.0	134.0							-0.03	20.0	2.0		134.0
ZS	Zwischensumme													134.0
GS	Gesamtsumme													134.0
	saos-np 2016-04													
	10.01.2017													
	Spitzenpegel:													
	Martinshorn Rettungswache	2.0	136.0									2.0		136.0
	Martinshorn Rettungswache	2.0	136.0									2.0		136.0
	Martinshorn Rettungswache	2.0	136.0									2.0		136.0
	Druckluftgeräusch - Rettungswache	53.0	77.0	7.5								0.5		102.5
	Druckluftgeräusch - Rettungswache	53.0	77.0	7.5								0.5		102.5
	Druckluftgeräusch - Rettungswache	53.0	77.0	7.5								0.5		102.5

Anhang B 3,3 Schallimmission

IO 1 - Zum Schützengrund 4

Bebauungsplan NB 17 „Rettungswache“ der Gemeinde Rommerskirchen

	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	MM dB	Do dB	Cmet dB	+RT dB	dp m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Refl. Ant. dB	LAT dB(A)
	Nacht														
	22.00 - 06.00 Uhr														
	(lauteste Stunde)														
	Rettungswache:														
a1	Fahrt Rettungswagen	76.6				1.0		57.9		16.0	46.3	0.2	3.6	9.3	12.5
ZS	Zwischensumme														12.5
a2	Martinshorn	134.0	31.4			0.7		57.9		20.2	46.3	0.4	1.4	33.9	36.8
ZS	Zwischensumme														36.8
GS	Gesamtsumme														36.8
	saos-np 2016-04														
	10.01.2017														
	Spitzenpegel:														
	Martinshorn Ret- tungswache	136.0				0.8		63.8		18.6	47.1	0.5	1.5	67.4	70.5
	Martinshorn Ret- tungswache	136.0				0.7		57.8		20.1	46.2	0.5	1.4	67.3	70.3
	Martinshorn Ret- tungswache	136.0				0.5		52.2		22.3	45.4	0.6	1.0	66.0	69.2
	Druckluftgeräusch - Rettungswache	102.5				1.2		63.8		13.6	47.1	0.2	4.8	35.2	38.5
	Druckluftgeräusch - Rettungswache	102.5				1.2		57.8		15.6	46.2	0.2	4.4	34.8	37.9
	Druckluftgeräusch - Rettungswache	102.5				1.1		52.2		18.5	45.4	0.2	3.5	33.7	36.8

IO 2 - Zum Schützengrund 2

Bebauungsplan NB 17 „Rettungswache“ der Gemeinde Rommerskirchen

	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	MM dB	Do dB	Cmet dB	+RT dB	dp m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Refl. Ant. dB	LAT dB(A)
	Nacht														
	22.00 - 06.00 Uhr														
	(lauteste Stunde)														
	Rettungswache:														
a1	Fahrt Rettungswagen	76.6				1.0		60.4		16.6	46.6	0.2	4.3	7.1	10.5
ZS	Zwischensumme														10.5
a2	Martinshorn	134.0	31.4			0.7		60.4		21.5	46.6	0.5	1.7	30.6	34.2
ZS	Zwischensumme														34.2
GS	Gesamtsumme														34.2
	saos-np 2016-04														

	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	MM dB	Do dB	Cmet dB	+RT dB	dp m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Ref. Ant. dB	LAT dB(A)
	10.01.2017														
	Spitzenpegel:														
	Martinshorn Rettungs- wache	136.0				0.8		65.5		20.4	47.3	0.6	1.7	63.8	67.7
	Martinshorn Rettungs- wache	136.0				0.7		60.3		21.0	46.6	0.6	1.5	64.1	68.0
	Martinshorn Rettungs- wache	136.0				0.6		55.7		22.7	45.9	0.7	1.0	63.2	67.3
	Druckluftgeräusch - Rettungswache	102.5				1.3		65.5		14.5	47.3	0.2	5.7	32.8	36.2
	Druckluftgeräusch - Rettungswache	102.5				1.2		60.3		15.9	46.6	0.2	5.1	32.6	36.1
	Druckluftgeräusch - Rettungswache	102.5				1.1		55.7		18.7	45.9	0.3	4.0	31.5	35.1

IO 3 - Zum Schützengrund 7

Bebauungsplan NB 17 „Rettungswache“ der Gemeinde Rommerskirchen

	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	MM dB	Do dB	Cmet dB	+RT dB	dp m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Ref. Ant. dB	LAT dB(A)
	Nacht														
	22.00 - 06.00 Uhr (lauteste Stunde)														
	Rettungswache:														
a1	Fahrt Rettungswagen	76.6				0.5		75.3		14.6	48.5	0.2	3.3	9.0	12.3
ZS	Zwischensumme														12.3
a2	Martinshorn	134.0	31.4			0.2		75.2		18.7	48.5	0.5	0.8	33.1	36.6
ZS	Zwischensumme														36.6
GS	Gesamtsumme														36.6
	saos-np 2016-04														
	10.01.2017														
	Spitzenpegel:														
	Martinshorn Rettungs- wache	136.0				0.3		78.2		16.9	48.9	0.5	0.8	68.0	71.4
	Martinshorn Rettungs- wache	136.0				0.2		74.3		18.6	48.4	0.5	0.8	66.7	70.2
	Martinshorn Rettungs- wache	136.0				0.1		71.1		22.3	48.0	0.7	0.6	62.9	66.7
	Druckluftgeräusch - Rettungswache	102.5				0.7		78.3		11.8	48.9	0.2	4.7	35.9	39.2
	Druckluftgeräusch - Rettungswache	102.5				0.6		74.4		14.2	48.4	0.2	4.4	34.2	37.4
	Druckluftgeräusch - Rettungswache	102.5				0.5		71.2		18.5	48.1	0.3	3.5	31.0	34.4

IO 4 - Landstraße 61**Bebauungsplan NB 17 „Rettungswache“ der Gemeinde Rommerskirchen**

	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	MM dB	Do dB	Cmet dB	+RT dB	dp m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Ref. Ant. dB	LAT dB(A)
	Nacht														
	22.00 - 06.00 Uhr														
	(lauteste Stunde)														
	Rettungswache:														
a1	Fahrt Rettungswagen	76.6				0.1		58.2			46.3	0.4	1.4	27.4	31.0
ZS	Zwischensumme														31.0
a2	Martinshorn	134.0	31.4					58.2			46.3	0.7	0.3	54.2	57.8
ZS	Zwischensumme														57.8
GS	Gesamtsumme														57.8
	saos-np 2016-04														
	10.01.2017														
	Spitzenpegel:														
	Martinshorn Ret- tungswache	136.0						58.6			46.4	0.7	0.3	87.6	91.2
	Martinshorn Ret- tungswache	136.0						58.1			46.3	0.7	0.3	87.6	91.3
	Martinshorn Ret- tungswache	136.0						58.5			46.3	0.7	0.3	87.6	91.2
	Druckluftgeräusch - Rettungswache	102.5				0.2		58.7			46.4	0.5	2.1	52.5	56.0
	Druckluftgeräusch - Rettungswache	102.5				0.2		58.2			46.3	0.5	2.1	52.6	56.1
	Druckluftgeräusch - Rettungswache	102.5				0.2		58.6			46.4	0.5	2.1	52.5	56.0

IO 5 - Florianstraße 24/26**Bebauungsplan NB 17 „Rettungswache“ der Gemeinde Rommerskirchen**

	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	MM dB	Do dB	Cmet dB	+RT dB	dp m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Ref. Ant. dB	LAT dB(A)
	Nacht														
	22.00 - 06.00 Uhr														
	(lauteste Stunde)														
	Rettungswache:														
a1	Fahrt Rettungswagen	76.6						59.2			46.4	0.4	1.4	29.4	32.0
ZS	Zwischensumme														32.0
a2	Martinshorn	134.0	31.4					59.1			46.4	0.7	0.3	56.4	58.8
ZS	Zwischensumme														58.8
GS	Gesamtsumme														58.8
	saos-np 2016-04														
	10.01.2017														
	Spitzenpegel:														

	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	MM dB	Do dB	Cmet dB	+RT dB	dp m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Refl. Ant. dB	LAT dB(A)
	Martinshorn Rettungswache	136.0						54.4			45.7	0.7	0.2	90.1	92.8
	Martinshorn Rettungswache	136.0						59.1			46.4	0.7	0.3	89.8	92.3
	Martinshorn Rettungswache	136.0						64.0			47.1	0.8	0.3	89.7	91.9
	Druckluftgeräusch - Rettungswache	102.5						54.6		0.1	45.7	0.4	2.1	54.8	57.6
	Druckluftgeräusch - Rettungswache	102.5						59.3			46.5	0.5	2.1	54.5	57.1
	Druckluftgeräusch - Rettungswache	102.5						64.2			47.1	0.5	2.2	54.6	56.8

IO 6 - Florianstraße 20/22

Bebauungsplan NB 17 „Rettungswache“ der Gemeinde Rommerskirchen

	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	MM dB	Do dB	Cmet dB	+RT dB	dp m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Refl. Ant. dB	LAT dB(A)
	Nacht														
	22.00 - 06.00 Uhr														
	(lauteste Stunde)														
	Rettungswache:														
a1	Fahrt Rettungswagen	76.6						48.1			44.6	0.4	1.3	31.2	33.8
ZS	Zwischensumme														33.8
a2	Martinshorn	134.0	31.4					48.0			44.6	0.6	0.2	58.0	60.6
ZS	Zwischensumme														60.6
GS	Gesamtsumme														60.6
	saos-np 2016-04														
	10.01.2017														
	Spitzenpegel:														
	Martinshorn Rettungswache	136.0						42.0			43.5	0.5	0.2	92.0	94.9
	Martinshorn Rettungswache	136.0						48.0			44.6	0.6	0.2	91.4	94.0
	Martinshorn Rettungswache	136.0						54.0			45.6	0.7	0.2	91.2	93.5
	Druckluftgeräusch - Rettungswache	102.5						42.3		0.1	43.5	0.3	1.8	56.9	59.9
	Druckluftgeräusch - Rettungswache	102.5						48.2			44.7	0.4	1.9	56.3	59.0
	Druckluftgeräusch - Rettungswache	102.5						54.1			45.7	0.4	2.0	56.2	58.4

IO 7 - Johann-Päffgen-Straße 2**Bebauungsplan NB 17 „Rettungswache“ der Gemeinde Rommerskirchen**

	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	MM dB	Do dB	Cmet dB	+RT dB	dp m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Ref. Ant. dB	LAT dB(A)
	Nacht														
	22.00 - 06.00 Uhr														
	(lauteste Stunde)														
	Rettungswache:														
a1	Fahrt Rettungswagen	76.6						58.2			46.3	0.4	1.4	29.6	32.1
ZS	Zwischensumme														32.1
a2	Martinshorn	134.0	31.4					58.1			46.3	0.7	0.3	56.6	59.0
ZS	Zwischensumme														59.0
GS	Gesamtsumme														59.0
	saos-np 2016-04														
	10.01.2017														
	Spitzenpegel:														
	Martinshorn Rettungswache	136.0						54.0			45.7	0.7	0.2	88.4	92.0
	Martinshorn Rettungswache	136.0						58.2			46.3	0.7	0.3	90.0	92.4
	Martinshorn Rettungswache	136.0						62.4			46.9	0.8	0.3	89.9	92.1
	Druckluftgeräusch - Rettungswache	102.5				0.1		54.1			45.7	0.4	2.1	53.4	56.9
	Druckluftgeräusch - Rettungswache	102.5				0.2		58.3			46.3	0.5	2.1	54.7	57.2
	Druckluftgeräusch - Rettungswache	102.5				0.3		62.5			46.9	0.5	2.2	54.8	56.9

IO 8 - Landstraße 79**Bebauungsplan NB 17 „Rettungswache“ der Gemeinde Rommerskirchen**

	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	MM dB	Do dB	Cmet dB	+RT dB	dp m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Ref. Ant. dB	LAT dB(A)
	Nacht														
	22.00 - 06.00 Uhr														
	(lauteste Stunde)														
	Rettungswache:														
a1	Fahrt Rettungswagen	76.6						71.9			48.1	0.5	1.5	25.4	29.1
ZS	Zwischensumme														29.1
a2	Martinshorn	134.0	31.4					71.8			48.1	0.9	0.3	52.2	55.8
ZS	Zwischensumme														55.8
GS	Gesamtsumme														55.8
	saos-np 2016-04														
	10.01.2017														
	Spitzenpegel:														

	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	MM dB	Do dB	Cmet dB	+RT dB	dp m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Refl. Ant. dB	LAT dB(A)
	Martinshorn Rettungswache	136.0						72.9			48.3	0.9	0.3	85.5	89.1
	Martinshorn Rettungswache	136.0						71.9			48.1	0.9	0.3	85.6	89.2
	Martinshorn Rettungswache	136.0						71.2			48.1	0.9	0.3	85.7	89.3
	Druckluftgeräusch - Rettungswache	102.5						73.0			48.3	0.6	2.3	50.4	54.0
	Druckluftgeräusch - Rettungswache	102.5						72.0			48.1	0.6	2.3	50.5	54.2
	Druckluftgeräusch - Rettungswache	102.5						71.4			48.1	0.6	2.3	50.6	54.2

IO 9 - Planbau (Zum Schützengrund)

Bebauungsplan NB 17 „Rettungswache“ der Gemeinde Rommerskirchen

	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	MM dB	Do dB	Cmet dB	+RT dB	dp m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Refl. Ant. dB	LAT dB(A)
	Nacht														
	22.00 - 06.00 Uhr														
	(lauteste Stunde)														
	Rettungswache:														
a1	Fahrt Rettungswagen	76.6						44.1		17.2	43.9	0.1	2.0	14.1	16.8
ZS	Zwischensumme														16.8
a2	Martinshorn	134.0	31.4					44.0		20.5	43.9	0.3	0.6	39.2	41.4
ZS	Zwischensumme														41.4
GS	Gesamtsumme														41.4
	saos-np 2016-04														
	10.01.2017														
	Spitzenpegel:														
	Martinshorn Rettungswache	136.0						50.3		19.1	45.0	0.3	0.6	72.0	74.5
	Martinshorn Rettungswache	136.0						43.9		20.5	43.9	0.3	0.5	72.6	74.8
	Martinshorn Rettungswache	136.0						37.8		22.8	42.6	0.4	0.4	71.1	73.5
	Druckluftgeräusch - Rettungswache	102.5						50.4		15.0	45.0	0.1	3.2	39.0	42.1
	Druckluftgeräusch - Rettungswache	102.5						44.0		17.0	43.9	0.1	2.7	39.3	42.1
	Druckluftgeräusch - Rettungswache	102.5						38.0		19.8	42.6	0.2	2.0	38.3	41.2