



*Zukunft
Gewissheit geben.*

GUTACHTEN

Nr. T 5111 Rev.1

Im Rahmen der Baugenehmigungsverfahren für die geplante Rettungswache der Gemeinde Schmitten

Untersuchung der Lärmimmissionen durch den
geplanten Rettungswachenstandort

Das vorliegende Gutachten ersetzt Gutachten Nr. T 5111
In der vorliegenden Revision des Gutachtens wurden redaktionelle
Anpassungen berücksichtigt



Messstelle nach § 29b
(ehemals § 26) Bundes-
immissionsschutzgesetz
(BImSchG)



VMPA-SPG-134-97-HE

Auftraggeber: Gemeindeverwaltung Schmitten
Parkstraße 2
61389 Schmitten

Unsere Zeichen:
UT-F2/Ge

Dokument:
T5111-Rev.1-Bericht.docx

Ausgestellt am: 19. April 2023

Das Dokument besteht aus
31 Seiten
Seite 1 von 31

Anzahl der Ausfertigungen: 1fach Auftraggeber (digital)
1fach Auftragnehmer

Die auszugsweise Wiedergabe
des Dokumentes und die
Verwendung zu Werbezwecken
bedürfen der schriftlichen
Genehmigung der
TÜV Technische
Überwachung Hessen GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen
sich ausschließlich auf die
untersuchten Prüfgegenstände.

Bearbeiter: B.Sc. Anna-Maria Gerhardt

Managementsystem
ISO 9001 / ISO 14001
zertifiziert durch:



Handelsregister Darmstadt HRB 4915
USt-IdNr. DE 111665790
Informationen gem. §2 Abs. 1 DL-InfoV
unter www.tuev-hessen.de/impressum
Bankverbindung:
Commerzbank AG
BIC DRESDEFFXXX
IBAN DE23 5008 0000 00971005 00

Aufsichtsratsvorsitzender:
Prof. Dr. Matthias J. Rapp
Geschäftsführer:
Dipl.-Ing. (FH) Henning Stricker
Dipl.-Kfm. Thomas Walkenhorst

Telefon: +49 69 7916-0
Telefax: +49 69 7916-190
www.tuev-hessen.de



Beteiligungsgesellschaft
von:



TÜV Technische
Überwachung Hessen GmbH
IS
Am Römerhof 15
60486 Frankfurt am Main
Deutschland



Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung und Situationsbeschreibung	3
2	Rechts- und Beurteilungsgrundlagen.....	9
3	Beurteilungsgrundsätze bei der Beurteilung von Rettungswachen.....	11
	3.1 Einsatz von Sondersignalanlagen	12
4	Immissionsrichtwerte nach der TA-Lärm	13
	4.1 Beurteilung des anlagenbezogenen Verkehrs auf der öffentlichen Straße.....	15
5	Untersuchte Immissionsorte und Gebietseinstufung.....	16
6	Beschreibung der Rettungswache, betrachtete Szenarien	17
7	Emissionsansätze	18
	7.1 Pkw-Geräusche.....	18
	7.2 Stationäre Geräuschquellen	19
	7.3 Sondersignalanlagen (Martinshorn).....	19
8	Berechnung der Beurteilungspegel durch den Betrieb der Rettungswache, Ergebnisdiskussion	19
9	Anhangsverzeichnis	22



1 Aufgabenstellung und Situationsbeschreibung

In der Gemeinde Schmitten soll im Bereich des Grundstücks 134/1 (Loipenhaus) eine Rettungswache des Malteser Hilfsdienst e.V. errichtet werden. Im Rahmen der Bauleitplanung soll hierfür eine Stellungnahme bezüglich der Schallemissionen erstellt werden. Im Umfeld befindet sich Wohnbebauung und auf dem benachbarten Grundstück ist eine Kindertagesstätte geplant.

Die Rettungswache soll gemäß dem Bereichsplan des Hochtaunuskreises (Version 26.04.2022) für die bedarfsgerechte und flächendeckende rettungsdienstliche Versorgung der Bevölkerung mit nachfolgenden Einsatzbereitschaftszeiten vorgehalten werden:

- ein Rettungswagen durchgehend besetzt täglich 24 Stunden
- ein Rettungswagen als Ersatzfahrzeug

Der Rettungsdienst gliedert sich in Notfallrettung und Krankentransport. Bei Notfalleinsätzen muss die Besatzung eine Minute nach Alarmierung einsatzbereit im Fahrzeug sein und ausrücken. Sondersignalfahrten erfolgen nur auf Weisung der Leitstelle. Dies ist jedoch nur bei Einsätzen der Fall, bei denen besondere Dringlichkeit geboten ist. Da die Ausfahrt der Rettungswache in einer übersichtlichen Zone erfolgt, wird nach Angabe der Malteser Hilfsdienst gGmbH in den allermeisten Fällen bei der Ausfahrt auf die Nutzung von Signalhörner verzichtet werden können. Es werden für den geplanten Standort derzeit rund 450 Notfalleinsätze pro Jahr erwartet.

In der Abb. 1 wird ein Lageplan mit eingezeichnetem Baufeld und **betrachteten Immissionsorten** sowie in der Abb. 2 die zukünftige Bebauungssituation der Kindertagesstätte dargestellt.



Abb. 1: Liegenschaftskarte mit geplantem Standort **und Immissionsorten**

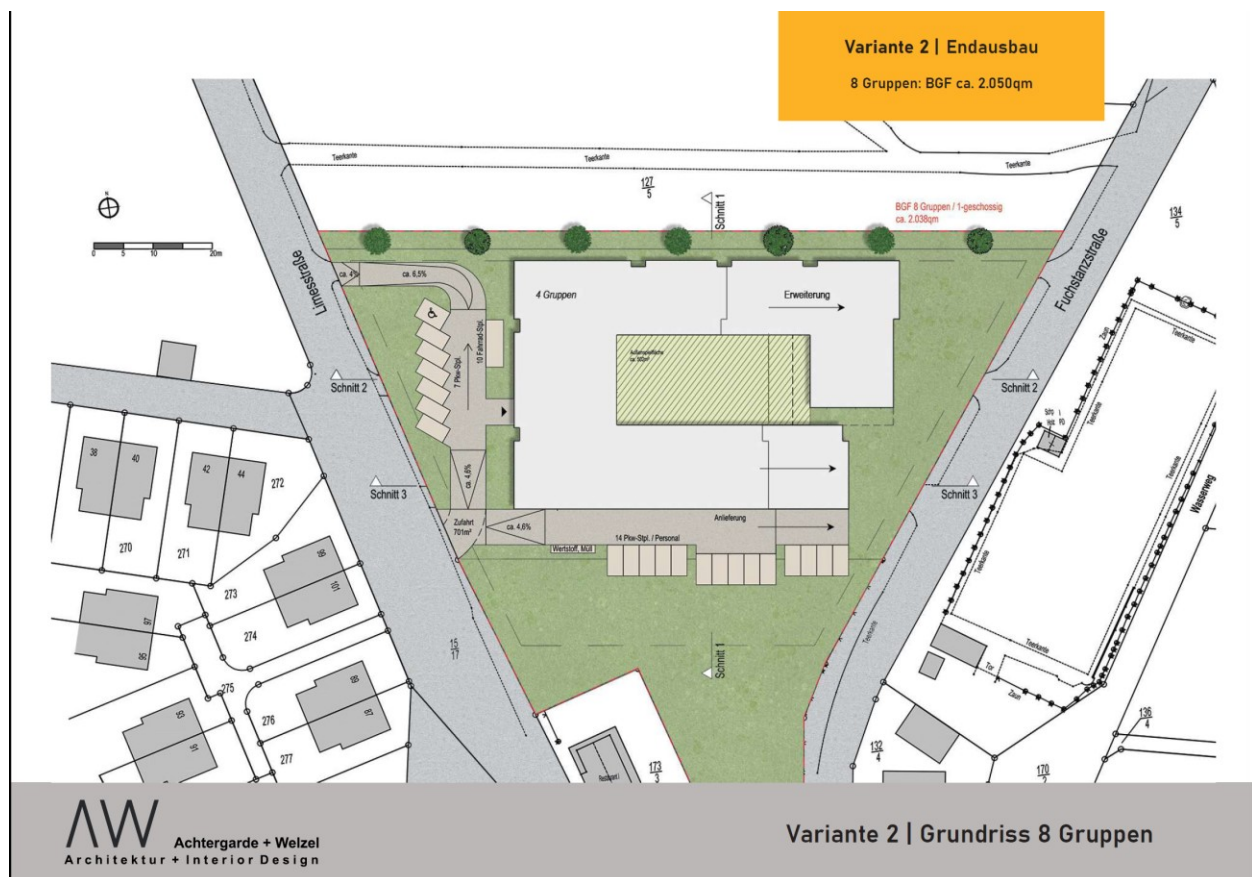


Abb. 2: Zukünftige Bebauungssituation mit Kindertagesstätte

Die geplante Rettungswache der Gemeinde Schmitten im Ortsteil Oberreifenberg wird eine Grundfläche von etwa 300 m² und eine maximale Gebäudehöhe von ca. 6 m aufweisen. Die Pkw-Stellplätze für die Einsatzkräfte werden im südlichen Bereich des Geländes mit Zufahrt über die westliche Straße, die Ausfahrt aus der Fahrzeughalle ist über die vorgelagerte Freifläche an der ebenfalls nordwestlichen Grundstücksgrenze vorgesehen.

Die Ansichten und der Gebäudegrundriss sind den folgenden Abb. 3 und 4 zu entnehmen.



Abb. 3: Gebäudeansichten

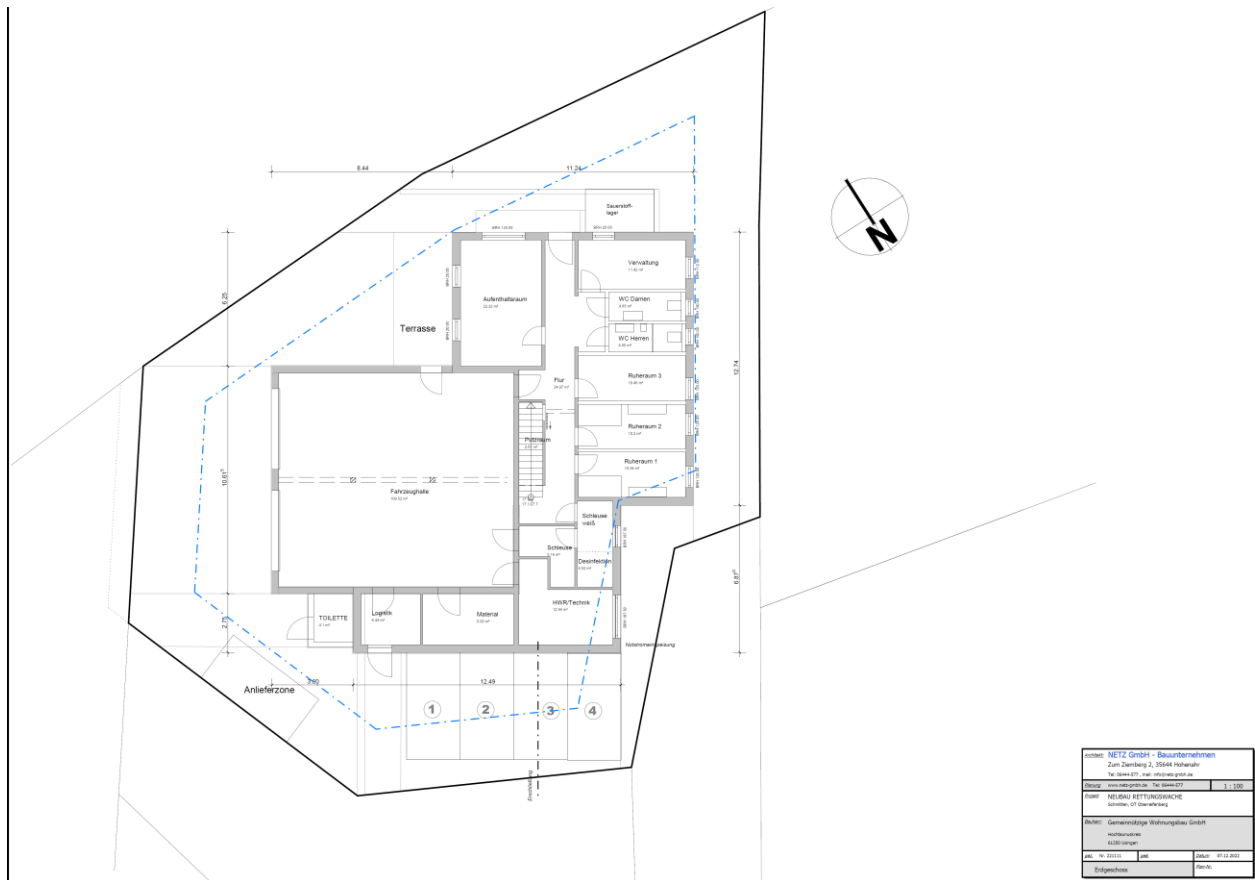


Abb. 4: Grundriss Erdgeschoss

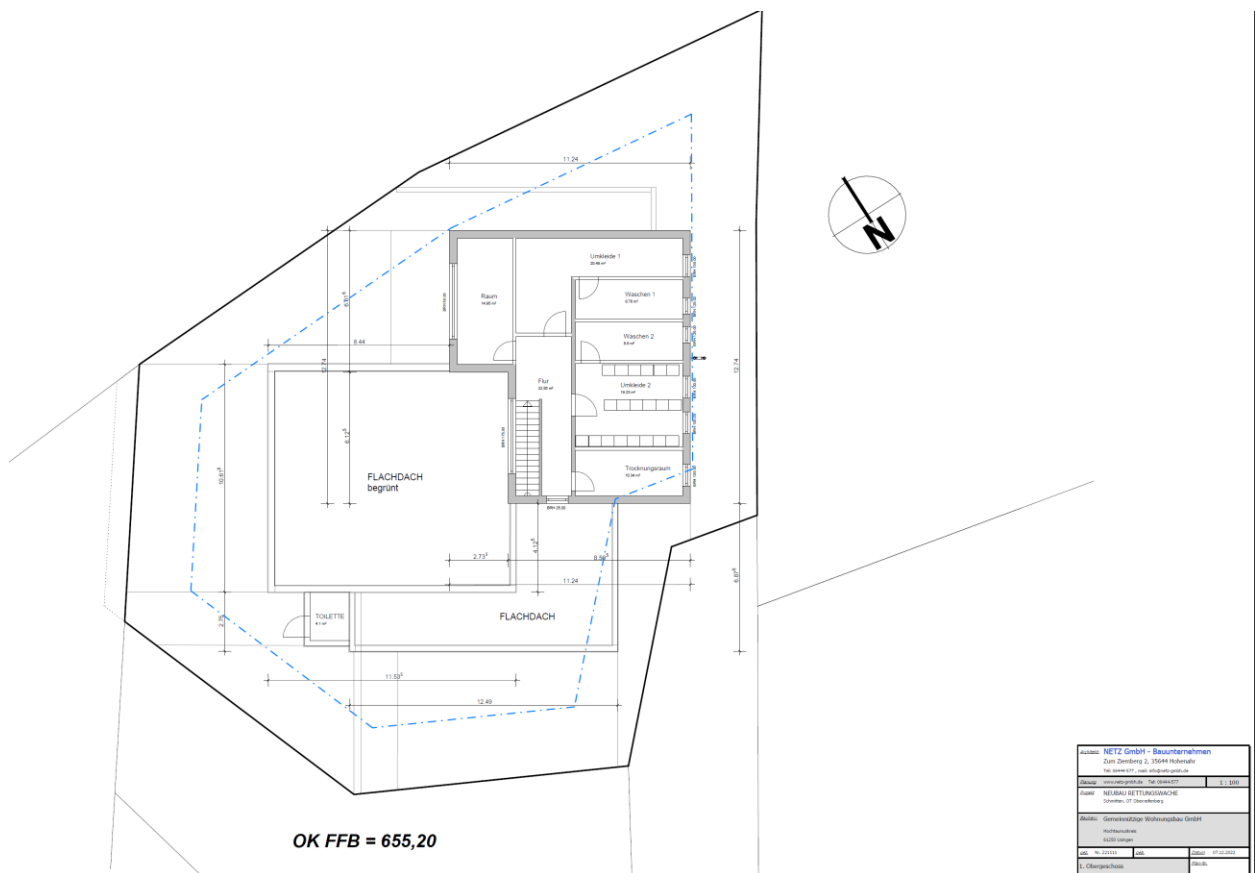


Abb. 5: Grundriss Obergeschoss

Die TÜV Technische Überwachung Hessen GmbH wurde im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens von der Gemeinde Schmitten mit der Erstellung eines schalltechnischen Gutachtens beauftragt, in welchem die Lärmimmissionen durch den Betrieb der geplanten Rettungswache in der schutzbedürftigen Nachbarschaft nach den einschlägigen immissionsschutzrechtlichen Beurteilungskriterien untersucht und beurteilt werden sollte.

Hierbei sollten die Entwurfsplanungen der Netz GmbH - Bauunternehmen, Stand September bzw. Dezember 2022, zu der Rettungswache berücksichtigt werden sowie auch die geplante Kindertagesstätte im Umfeld nach dem Entwurf Achtergarde + Welzel GbR vom März 2022.

In der Revision des Gutachten T5111 vom 19. Januar 2023 werden redaktionelle Änderungen berücksichtigt.

Im Vergleich zum Gutachten T5111 wurden folgende Änderungen in diesem Revisionsgutachten vorgenommen:

- Kapitel 1: Anpassung der Abbildung 1 hinsichtlich der Immissionsorte
- Kapitel 5: Anpassung des Straßennamens des Immissionsort IP1

Die Änderungen werden türkis hervorgehoben.



2 Rechts- und Beurteilungsgrundlagen

Bei der Abfassung dieses Gutachtens wurden folgende Rechts- und Beurteilungsgrundlagen herangezogen:

- Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 3 des Gesetzes vom 19. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1792) geändert worden ist
- Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 11 des Gesetzes vom 8. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1726) geändert worden ist
- Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist
- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI 1998 S. 503), die durch die Allgemeine Verwaltungsvorschrift vom 1. Juni 2017 (BANz AT 08.06.2017 B5) geändert worden ist
- Sechzehnte Verordnung der Bundesregierung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) in der Fassung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I, Jahrgang 1990, Seite 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist
- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-19, herausgegeben von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2019
- Urteile im Zusammenhang mit der Beurteilung von Feuerwehrstandorten/-Geräuschen
 - Urteil des Bundesverwaltungsgerichtes vom 29.04.1988 (Az. 7 C 33.87)
 - Urteil des Oberverwaltungsgerichtes Nordrhein-Westfalen vom 06.03.2006 (Az. 7 D 92/04.NE)
 - Urteil des Hessischen Verwaltungsgerichtshof, 3. Senat, vom 11.06.2018 (Az. 3 C 1892/14.N)
 - Urteil des OVG NRW vom 23.09.2019 (Az. 10 A 1114/17)
 - weitere Erkenntnisquellen: Protokoll des Erfahrungsaustausches der bekanntgegebenen Lärmmessstellen am 13.09.2019 in Flintbek, Schleswig-Holstein
- DIN ISO 9613-2 vom Oktober 1999, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren
- DIN EN ISO 12354-4 „Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie“ vom November 2017



- LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm (Fragen und Antworten zur TA Lärm) in der Fassung des Beschlusses zu TOP 9.4 der 133. Sitzung des Länderausschusses für Immissionsschutz am 22. und 23. März 2017
- Bayerisches Landesamt für Umwelt; Parkplatzlärmstudie - Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen, Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 6. Auflage von 2007
- Bayerisches Landesamt für Umwelt 2007, Beurteilung anlagenbezogener Verkehrsgeräusche
- Feldhaus / Tegeder, Kommentierung der TA-Lärm, erschienen im C. F. Müller Verlag 2014, ISBN 978-3-8114-4723-3
- Bayerisches Landesamt für Umwelt; Veröffentlichung zu den Lärmimmissionen von akustischen Rückfahrwarneinrichtungen, Stand 12.2001
- Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen und typischer Geräusche von Verbrauchermärkten vom Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie von 2005, erschienen als Heft Nr. 3 von 2005 der Schriftenreihe „Umwelt und Geologie – Lärmschutz in Hessen“
- Gemeinde Schmitten:
 - Betriebsbeschreibung der Rettungswache Schmitten vom 29.08.2022
 - Bebauungsplan „Talweg, Tannenwaldstr., Fuchtanstr., Siegfriedstr., Dillenbergstr.“ vom 07.12.1999
 - Bilingualer Kindergarten Taunus Schmitten – Oberreifenberg, Abschluss Projektstufe 1, Stand: 29.03.2022 von der Achtergarde + Welzel GbR
 - Gestaltung Außenanlage Kindergarten Schmitten-Oberreifenberg, Freiflächengestaltungsplan entwurf 2.ausbaustufe, dp-freiraum, Stand: 17.01.22
- Gemeinnützige Wohnungsbau GmbH: Projekt: Neubau einer Rettungswache, Grundrisse vom Dezember 2022; Ansichten vom Januar 2023
- Gutachten T5111 Im Rahmen der Baugenehmigungsverfahren für die geplante Rettungswache der Gemeinde Schmitten des TÜV Hessen vom 19. Januar 2023
- Schallausbreitungsberechnungsprogramm Saos_NP in der Version 2022.02 der Kramer Schalltechnik GmbH Sankt Augustin mit Lima-Rechenkern in der Version 2021.1 der Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft mbH Dortmund
 - Berechnungsparameter des Ausbreitungsprogramms:

Anzahl der Reflexionen:	2
Radius der Reflexionen:	40 m
Temperatur:	10 °C
Feuchte:	70 %
LMINP:	0.01
DISIND:	10 m
DBFEHLER:	0 dB

Agr nach ISO 9613-2 Gl. 10 (bzw. VDI 2714 Gl. 7)
 $C_0 = 2$ dB tags/nachts

3 Beurteilungsgrundsätze bei der Beurteilung von Rettungswachen

Die TA Lärm dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche. Sie gilt für Anlagen, die als genehmigungsbedürftige oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des Zweiten Teils des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) unterliegen, mit Ausnahme folgender Anlagen:

- a) Sportanlagen, die der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) unterliegen,
- b) sonstige nicht genehmigungsbedürftige Freizeitanlagen sowie Freiluftgaststätten,
- c) nicht genehmigungsbedürftige landwirtschaftliche Anlagen,
- d) Schießplätze, auf denen mit Waffen ab Kaliber 20 mm geschossen wird,
- e) Tagebaue und die zum Betrieb eines Tagebaus erforderlichen Anlagen,
- f) Baustellen,
- g) Seehafenumschlagsanlagen,
- h) Anlagen für soziale Zwecke

Im Zusammenhang mit den Rettungsfahrten wird im Urteil des hessischen Verwaltungsgerichtshofs vom 11.06.2018 (Az. 3 C 1892/14.N) Folgendes ausgeführt: „*Allerdings findet die TA-Lärm keine unmittelbare Anwendung auf soziale Zwecke wie dem Einsatz von Rettungsfahrzeugen (vgl. Nr. 1 Buchst. h TA-Lärm). Die Schutzgedanken der TA Lärm könnten daher ohnehin allenfalls analog herangezogen werden.*“

In dem Urteil des Oberverwaltungsgerichts Nordrhein-Westfalen vom 06.03.2006 (Az. 7 D 92/04.NE) wird hingegen ausgeführt, dass die TA Lärm im Hinblick auf die von einer Feuer- und Rettungswache ausgehenden Lärmimmissionen einschlägig ist. Die Grundsätze der Ermittlung und Beurteilung nach TA Lärm können nach dem Urteil sachgerechter Weise als Anhalt dafür herangezogen werden, ob das Vorhaben genehmigungsfähig ist, ohne die benachbarte Wohnbebauung unzumutbaren Lärmimmissionen auszusetzen. Auch der Umstand, dass eine solche 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 Immissionsschutzrechtes angemessen Rücksicht zu nehmen.

Im Grundsatz handelt es sich bei einem Rettungswachenstandort um eine Anlage, deren Lärmimmissionen analog zu den Kriterien der TA Lärm für **nicht genehmigungsbedürftige Anlagen** beurteilt werden muss

Nach Nummer 4.1 der TA Lärm sind nicht genehmigungsbedürftige Anlagen nach § 22 Abs. 1 Nr. 1 und 2 BImSchG so zu errichten und zu betreiben, dass

- a) schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche verhindert werden, die nach dem Stand der Technik zur Lärminderung vermeidbar sind, und
- b) nach dem Stand der Technik zur Lärminderung unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden.



Eine rein schematische Anwendung der Immissionsrichtwerte nach TA Lärm für Notfalleinrichtungen, die einen öffentlichen Auftrag erfüllen, scheint nicht zielführend zu sein. Es stellt sich daher die Frage, ob eine ergänzende Prüfung im Sonderfall nach Ziffer 3.2.2 der TA-Lärm möglich ist und welche Vorgänge bei der Beurteilung zu berücksichtigen sind. Hiermit beschäftigen sich verschiedene Urteile und Ausschüsse:

Nach den Hinweisen zur TA Lärm 98 des Länderausschusses für Immissionsschutz vom Mai 2017 (LAI-Hinweise), **Kriterien für eine ergänzende Prüfung im Sonderfall**, sind für die Beurteilung alle Umstände entscheidend, die sich in der konkreten Situation auf die Zumutbarkeit der Geräuschbelastung auswirken können. Die Zumutbarkeit kann höher anzusetzen sein, wenn eine sozial anerkannte Tätigkeit nur an einem bestimmten Standort durchgeführt werden kann oder wenn die geräuschverursachende Tätigkeit einem gesellschaftlich wünschenswerten Zweck dient. Die Sonderfallprüfung ermöglicht eine Berücksichtigung derartiger Gesichtspunkte, die für die Beurteilung des Einzelfalls entscheidende Bedeutung haben können, sich jedoch nicht dafür eignen, typisiert in das Prüfschema der Regelfallprüfung übernommen zu werden. Wegen der Vielgestaltigkeit der in Betracht kommenden Gesichtspunkte des Einzelfalls ist eine nähere Konkretisierung schwierig.

Auf eine Sonderfallprüfung insbesondere von nächtlichen Einsätzen stellt auch das aktuelle Urteil des OVG NRW vom 23.09.2019 (Az. 10 A 1114/17) bezüglich eines Feuerwehrgerätehauses ab: Soweit es zur Abwehr von Gefahren für die öffentliche Sicherheit und Ordnung oder zur Abwehr eines betrieblichen Notstandes erforderlich ist, dürfen nach Nr. 7.1 der TA Lärm die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 überschritten werden. Ein betrieblicher Notstand ist ein ungewöhnliches, nicht voraussehbares, vom Willen des Betreibers unabhängiges und plötzlich eintretendes Ereignis, das die Gefahr eines unverhältnismäßigen Schadens mit sich bringt. Eine Einsatzfahrt ggf. mit Martinshorn gehört allerdings zum bestimmungsgemäßen Betrieb einer Feuerwache und ist somit nicht ungewöhnlich oder unvorhersehbar.

3.1 Einsatz von Sondersignalanlagen

Eine erhöhte Geräuschbelastung ist im Zusammenhang mit der eigentlichen Zweckbestimmung der Notfalleinrichtungen zu erwarten, der in der Gefahrenabwehr und Brandbekämpfung zu sehen ist. Hier ist neben den Fahrgeräuschen insbesondere mit den **Geräuschen der Einsatzhörner (Sondersignalanlagen) bei der Fahrt von Einsatzfahrzeugen** zu rechnen, welche eine Schalleistung von ca. 130 – 135 dB(A) aufweisen. Es ist davon auszugehen, dass diese Signalhörner nicht auf dem Rettungswachengelände, sondern erst im öffentlichen Verkehrsraum eingeschaltet werden, wobei in diesem Bereich der § 38 Abs. 1 der Straßenverkehrsordnung deren Einsatz mit strengen Auflagen verknüpft:

Blaues Blinklicht zusammen mit dem Einsatzhorn darf nur verwendet werden, wenn höchste Eile geboten ist, um Menschenleben zu retten oder schwere gesundheitliche Schäden abzuwenden, eine Gefahr für die öffentliche Sicherheit oder Ordnung abzuwenden, flüchtige Personen zu verfolgen oder bedeutende Sachwerte zu erhalten. Es ordnet an: "Alle übrigen Verkehrsteilnehmer haben sofort freie Bahn zu schaffen".

Die Entscheidung, das Einsatzhorn einzuschalten, obliegt hierbei selbstverantwortlich dem jeweiligen Fahrzeugführer!



In dem Urteil des OVG NRW vom 06.03.2006 (Az. 7 D 92/04.NE) wird mit Berücksichtigung des Warnzweckes der Schallereignisse durch das dem Schutz und der Rettung von Menschenleben dienende Martinshorn ebenfalls auf eine Sonderfallprüfung abgestellt. Hierzu wird im Urteil ausgeführt: *„Hinzu kommt, dass das Geräusch des Martinshorns bei einer Einsatzfahrt – anders als bei stationären Anlagen – nur kurzfristig während der in aller Regel zügigen Vorbeifahrt des Einsatzfahrzeuges auftritt. Ferner müssen gerade Anlieger von Straßen mit maßgeblicher Verbindungsfunktion ohnehin vermehrt damit rechnen, dass Rettungsfahrzeuge – wie auch Polizeifahrzeuge – im Einsatz die Straße unter Benutzung des Martinshorns befahren. Dass ein Betroffener in (unmittelbarer) Nachbarschaft einer Feuer- und Rettungswache wohnt, erhöht – nicht anders als etwa die Nachbarschaft eines Krankenhauses oder einer Polizeidienststelle – zwar in gewissem Umfang die Wahrscheinlichkeit, dass Einsatzfahrten mit Martinshorn wahrgenommen werden müssen. Dies ist jedoch in einem funktionierenden Gemeinwesen unvermeidlich und jedenfalls dann dem als sozialadäquat hinzunehmenden Beeinträchtigungsrisiko zuzuordnen, wenn im Übrigen alles nach dem Stand der Technik Mögliche dafür getan wird, dass sich dieses Risiko nur in einer möglichst geringen Zahl von Fällen tatsächlich verwirklicht und zu Beeinträchtigungen führt.“*

In dem Urteil des hessischen Verwaltungsgerichtshofs vom 11.06.2018 (Az. 3 C 1892/14.N) bezüglich eines Notfallzentrums und nachbarschaftlicher Abwehrrechte wird ausgeführt:

„Ein funktionierendes Gemeinwesen und eine effektive Daseinsvorsorge setzen einen schnellen und effektiven Schutz im Notfall voraus - gerade bei einer alternden Gesellschaft. Da die Bundesrepublik Deutschland ein dicht besiedeltes Land ist und nach § 15 Abs. 2 Satz 2 des Hessischen Rettungsdienstgesetzes eine Hilfsfrist (Zeitraum vom Eingang einer Notfallmeldung bei der zuständigen Zentralen Leitstelle bis zum Eintreffen eines geeigneten Rettungsmittels am Notfallort) von 10 Minuten einzuhalten ist, ist ein dichtes Netz an Rettungspunkten unabdingbar. Daraus folgt aber auch, dass gerade im städtischen Bereich die Mehrzahl der Anwohner [...] die regelmäßigen Immissionen von Martinshörnern auf Ein- und Ausfallstraßen hinzunehmen haben.“

In dem Urteil des OVG NRW vom 23.09.2019 mit dem Az. 10 A 1114/17 bezüglich eines Feuerwehrgerätehauses wird bei der seltenen nächtlichen Benutzung des Einsatzhornes beim Ausrücken der Einsatzfahrzeuge darauf abgestellt, dass Anwohner nicht anders betroffen sind, als wenn nachts auf der öffentlichen Straße Polizei-, Rettungs- oder Feuerwehrfahrzeuge mit eingeschaltetem Einsatzhorn vorbeifahren (und dass diese Geräuschereignisse somit zumutbar sind).

4 Immissionsrichtwerte nach der TA-Lärm

Nach TA Lärm liegen die maßgeblichen Immissionsorte bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109. Die Beurteilungspegel werden mit den Immissionsrichtwerten verglichen, welche hier für alle in der TA Lärm genannten Gebietsausweisungen aufgeführt sind. In Abhängigkeit von der jeweiligen Gebietsausweisung betragen nach Ziffer 6.1 der TA Lärm die Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden:

- a) in Industriegebieten

70 dB(A)



b) in Gewerbegebieten

tagsüber	65 dB(A)	und
nachts	50 dB(A)	

c) in urbanen Gebieten

tagsüber	63 dB(A)	und
nachts	45 dB(A)	

d) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

tagsüber	60 dB(A)	und
nachts	45 dB(A)	

e) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tagsüber	55 dB(A)	und
nachts	40 dB(A)	

f) in reinen Wohngebieten

tagsüber	50 dB(A)	und
nachts	35 dB(A)	

g) in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten

tagsüber	45 dB(A)	und
nachts	35 dB(A)	

Die Tageszeit erstreckt sich von 06.00 bis 22.00 Uhr und die Nachtzeit von 22.00 bis 06.00 Uhr, dabei wird in der Nachtzeit zur Beurteilung die lauteste Nachtstunde herangezogen. Kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen den Richtwert am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nachtzeit um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Bei „seltenen Ereignissen“ an nicht mehr als 10 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres betragen die Immissionsrichtwerte, mit Ausnahme von Industriegebieten, nach TA-Lärm:

70 dB(A) tagsüber und
55 dB(A) nachts.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse in Misch-, Wohn- und Kurgebieten am Tage um nicht mehr als 20 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten. In Gewerbegebieten dürfen diese Werte am Tage kurzzeitig um bis zu 25 dB(A) und in der Nachtzeit um bis zu 15 dB(A) überschritten werden.

Nach Nummer 6.5 der TA Lärm ist in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben e bis g der TA Lärm bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen in Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit durch einen Zuschlag zu berücksichtigen.



An Werktagen sind die folgenden Ruhezeiten zu berücksichtigen:

06:00 – 07:00 Uhr
20:00 – 22:00 Uhr

An Sonn- und Feiertagen:

06:00 – 09:00 Uhr
13:00 – 15:00 Uhr
20:00 – 22:00 Uhr

Die Richtwerte der TA Lärm dienen dem Schutz der Nachbarschaft vor schädlicher Umwelteinwirkung durch Geräusche. Grundsätzlich sind nach TA Lärm der Tagwert und der Nachtwert einzuhalten.

Bei „**seltene Ereignisse**“ an nicht mehr als 10 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres betragen die Immissionsrichtwerte, mit Ausnahme von Industriegebieten, nach TA-Lärm:

70 dB(A) tagsüber und
55 dB(A) nachts.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse in Misch-, Wohn- und Kurgebieten am Tage um nicht mehr als **20 dB(A)** und in der Nacht um nicht mehr als **10 dB(A)** überschreiten. In Gewerbegebieten dürfen diese Werte am Tage kurzzeitig um bis zu **25 dB(A)** und in der Nachtzeit um bis zu **15 dB(A)** überschritten werden.

Die Richtwerte der TA Lärm dienen dem Schutz der Nachbarschaft vor schädlicher Umwelteinwirkung durch Geräusche. **Grundsätzlich** sind nach TA Lärm der Tagwert und der Nachtwert einzuhalten. Im Gegensatz zu Wohnräumen kann im Bereich von Nutzungen, die entweder nur am Tage schutzbedürftig sind oder tagsüber und nachts identisch genutzt werden (z. B. Büroräume) eine Sonderfallprüfung nach Ziffer 3.2.2 der TA Lärm ergeben, dass tagsüber **und** nachts lediglich der Schutzanspruch in Höhe des Immissionsrichtwertes tags zugebilligt wird (siehe hierzu auch LAI-Hinweise zur Ziffer 2.3 der TA Lärm).

Die Art der in Nummer 6.1 bezeichneten Gebiete und Einrichtungen ergibt sich aus den Festlegungen in Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Gebiete und Einrichtungen sowie Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind nach Nummer 6.1 entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

4.1 Beurteilung des anlagenbezogenen Verkehrs auf der öffentlichen Straße

Nach Nr. 7.4 TA Lärm sind Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie der Ein- und Ausfahrt, die in Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen und zusammen mit den übrigen zu berücksichtigenden Anlagengeräuschen zu erfassen und zu beurteilen. **Für Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen** gelten die Absätze 2 - 4.

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben c – g

(und somit nicht in Gewerbe- oder Industriegebieten oder vergleichbar schutzbedürftigen Gebieten) sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

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

Dabei ist der Beurteilungspegel für den Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen zu berechnen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 1990 - RLS-90.

Die Berechnungen nach den RLS 90 in Verbindung mit der 16. BImSchV stellen nicht auf die Verkehrsbelastung an einzelnen Tagen, sondern auf die Verkehrslärmbelastung im Jahresdurchschnitt einschließlich Sonn- und Feiertagen und Ferientage auf der Basis der DTV-Werte ab (**D**urchschnittliche **T**ägliche **V**erkehrsstärke) ab.

Hierbei gelten die folgenden Immissionsgrenzwerte nach § 2 Abs. 1 der 16. BImSchV:

	Tag 6 – 22 Uhr	Nacht 22 – 6 Uhr
1. an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen	57 dB(A)	47 dB(A)
2. in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	59 dB(A)	49 dB(A)
3. in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	64 dB(A)	54 dB(A)
4. in Gewerbegebieten	69 dB(A)	59 dB(A)

Bei der überschaubaren Größe der Rettungswache und dem damit verbundenen Verkehrsaufkommen ist auch ohne weitere Berechnungen im Bereich der Straßen Fuchstanzstraße und Siegfriedstraße die Erheblichkeit der anlagenbezogenen Verkehrsgeräusche im Sinne von Nr. 7.4 TA Lärm sicher auszuschließen.

5 Untersuchte Immissionsorte und Gebietseinstufung

In der nachfolgenden Untersuchung wurden die Lärmimmissionen an den folgenden **5 Immissionsorten IP1 – IP5** untersucht, welche die kritischsten Immissionsorte in der vorhandenen bzw. geplanten schutzbedürftigen Nachbarschaft darstellen, die Lage der Aufpunkte kann aus der **Abb. 1** entnommen werden:

- IP1:** Wohnhaus **Wasserweg 1**
Fenster an der Südwestfassade im Obergeschoss
- IP2:** Wohnhaus Kellerbornweg 2



Fenster an der Südfassade im Obergeschoss

- IP3:** Kindertagesstätte Limesstraße
Fenster an der Ostfassade im Erdgeschoss
- IP4:** unbebautes Grundstück Fl. 147/1
nordwestliche Grundstücksgrenze im Obergeschoss
- IP5:** unbebautes Grundstück Fl. 147/1
südwestliche Grundstücksgrenze im Obergeschoss

Nach den Angaben der Gemeinde Schmitten liegt im Untersuchungsbereich der rechtsgültige Bebauungsplan „Talweg, Tannenwaldstr., Fuchstanzstr., Siegfriedstr., Dillenbergr.“ mit der 1. Änderungen – 3. Änderung vor. Demnach wird die direkt umliegende Bebauung als **Allgemeines Wohngebiet** eingestuft. Die Kindertagesstätte liegt auf einer **Fläche für Gemeinbedarf**.

6 Beschreibung der Rettungswache, betrachtete Szenarien

Die Rettungswache soll gemäß dem Bereichsplan des Hochtaunuskreises (Version 26.04.2022) für die bedarfsgerechte und flächendeckende rettungsdienstliche Versorgung der Bevölkerung mit nachfolgenden Einsatzbereitschaftszeiten vorgehalten werden:

- ein Rettungswagen durchgehend besetzt täglich 24 Stunden
- ein Rettungswagen als Ersatzfahrzeug

Der Rettungswagen wird mit 1 Notfallsanitäter (m/w/d), 1 Rettungssanitäter (m/w/d) und zeitweise ggf. einem Praktikanten (m/w/d) besetzt. Insgesamt sollen am Standort 10 Vollzeitkräfte eingesetzt werden, wobei regelhaft nur 2 Mitarbeitende gleichzeitig am Standort anwesend sind.

Der Rettungsdienst gliedert sich in Notfallrettung und Krankentransport. Bei Notfalleinsätzen muss die Besatzung eine Minute nach Alarmierung einsatzbereit im Fahrzeug sein und ausrücken. Sondersignalfahrten erfolgen nur auf Weisung der Leitstelle. Dies ist jedoch nur bei Einsätzen der Fall, bei denen besondere Dringlichkeit geboten ist. Da die Ausfahrt der Rettungswache in einer übersichtlichen Zone erfolgt, wird nach Angabe der Malteser Hilfsdienst gGmbH in den allermeisten Fällen bei der Ausfahrt auf die Nutzung von Signalhörnern verzichtet werden können. Es werden für den geplanten Standort derzeit rund 450 Notfalleinsätze pro Jahr erwartet.

In einer **Maximalbetrachtung für den Regelbetrieb tagsüber** wurden die folgenden Tätigkeiten auf den Freiflächen der Rettungswache innerhalb eines Tages berücksichtigt:

Ausrücken von 10 Einsatzfahrzeugen

- Ausrücken eines Rettungswagens > 7,5 t (Klasse M) mit Motorstart, Leerlauf, Türenschiagen in der Halle bei offenen Toren, Fahrt über den Vorplatz der Fahrzeughalle und Ausfahrt in Richtung der Straße Fuchstanzstraße



Einrücken von 10 Einsatzfahrzeugen nach dem Rettungseinsatz

Einrücken eines Rettungswagens < 7,5 t mit Einfahrt aus Richtung der Straße Fuchstanzstraße, Rangieren auf dem Vorplatz (ohne Einsatz Rückfahrwarner) in die Halle, Türenschiagen in der Halle

An und Abfahrt von 9 Mitarbeiter-Pkw

- 9 Mitarbeitende fahren jeweils mit dem eigenen Pkw auf die Mitarbeiterstellplätze und verlassen diese = 18 Stellplatzbewegungen

Hinsichtlich der Rettungseinsätze kann mit dem Verweis auf die nachfolgenden Berechnungsergebnisse ausgesagt werden, dass diese während des Tages mit dem Ausrücken und der Rückkehr des Rettungswagens vergleichbar sind.

Hinsichtlich der **Rettungseinsätze in der Nachtzeit zwischen 22:00 und 06:00 Uhr** wird als Beurteilungszeitraum die volle lauteste Nachtstunde herangezogen. Da die Mitarbeitenden im Schichtbetrieb arbeiten und die Rettungswache vor der Nachtzeit anfahren, werden diese Vorgänge im Tagzeitraum mitbetrachtet, das Ausrücken der Einsatzfahrzeuge, die anschließende Rückkehr mit dem Einstellen des Rettungswagens, wurde die beiden folgenden Szenarien berechnet:

Ausrücken des Einsatzfahrzeugs

- Ausrücken eines Rettungswagens > 7,5 t (Klasse M) mit Motorstart, Leerlauf, Türenschiagen in der Halle bei offenen Toren, Fahrt über den Vorplatz der Fahrzeughalle und Ausfahrt in Richtung der Straße Fuchstanzstraße

Einrücken des Einsatzfahrzeugs nach dem Rettungseinsatz und Anfahrt von 2 Mitarbeiter-Pkw

- Einrücken eines Rettungswagens < 7,5 t mit Einfahrt aus Richtung der Straße Fuchstanzstraße, Rangieren auf dem Vorplatz (ohne Einsatz Rückfahrwarner) in die Halle, Türenschiagen in der Halle
- 2 Mitarbeitende fahren jeweils mit dem eigenen Pkw auf die Mitarbeiterstellplätze

7 Emissionsansätze

7.1 Pkw-Geräusche

In der vom Bayerischen Landesamt für Umweltschutz veröffentlichten "Parkplatzlärmstudie", 6. vollständig überarbeitete Auflage von 2007, werden die Ergebnisse von messtechnischen Untersuchungen, verbunden mit zusätzlichen Zählungen der Anzahl der Fahrzeugbewegungen an verschiedenen Parkplätzen, vorgestellt und als Grundlage für Planungsempfehlungen bei Parkplätzen aus schallschutztechnischer Sicht benutzt.

Nach Kap. 8.3.1 können die Fahrgeräusche nach den Emissionsansätzen der RLS 90 - Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – berechnet werden. Der Emissionspegel $L_{m,E}$ nach RLS 90 bei einer gleichmäßigen Vorbeifahrt mit 30 km/h ergibt eine Schalleistung von $L_{WA} = 92,4 \text{ dB(A)}$ bzw. von $L_{WA} = 89,4 \text{ dB(A)}$ bei einer **Geschwindigkeit von 15 km/h**.



Gemäß der „Parkplatzlärmstudie“ berechnet man die Geräuschbelastung durch den Betrieb eines Parkplatzes durch Betrachtung der eigentlichen Parkvorgänge, wie z.B. An- und Abfahrt, Motorstart und Türeenschlagen, sowie dem Durchfahrverkehr.

Für die Parkplätze im wurde der Emissionsansatz nach der Parkplatzlärmstudie für Mitarbeiterparkplätze von

$$L_{WA} = 67 \text{ dB(A) je Parkbewegung und Stunde}$$

berücksichtigt, wobei das Ein- oder Ausparken jeweils 1 Bewegung entspricht.

Die kurzzeitige Geräuschspitze beim Zuschlagen des Kofferraumdeckels an einem Pkw beläuft sich im Mittel auf einen Schalleistungspegel $L_{WAF,max}$ von **99,5 dB(A)** und von einer Pkw-Tür auf einen Wert von **97,5 dB(A)**.

Für den Rettungswagen (**< 7,5t**), die in der Regel über ein Hydraulikbremssystem verfügen, wird üblicherweise der **Emissionsansatz für einen Pkw zzgl. eines Zuschlages von 5 dB** angesetzt.

7.2 Stationäre Geräuschquellen

Weiter wird davon ausgegangen, dass die stationären Geräuschquellen wie Klima- und Lüftungsanlagen, Kompressoren etc. so ausgelegt werden, dass deren Immissionsbeitrag nicht relevant ist. Dies ist dann gegeben, wenn deren Immissionsanteil in der Summe an den Immissionsorten den jeweiligen Immissionsrichtwert tagsüber und nachts um min. 10 dB(A) unterschreitet. Dies kann im Baugenehmigungsverfahren entsprechend geregelt werden.

7.3 Sondersignalanlagen (Martinshorn)

Nach § 55 (2) StVZO darf die Lautstärke in 7 m Entfernung von dem Anbringungsort der Schallquelle am Fahrzeug und in einem Höhenbereich von 500 bis 1 500 mm über der Fahrbahn an keiner Stelle 105 dB(A) übersteigen. Der mittlere Maximalpegel der Sondersignalanlagen beträgt somit ca. $L_{WAm_{ax}} = 130 - 135 \text{ dB(A)}$.

Mit dem Verweis auf das Kap. 3.1 in Verbindung mit Kap. 6 wurden die Berechnungen ohne Sondersignalanlagen durchgeführt.

8 Berechnung der Beurteilungspegel durch den Betrieb der Rettungswache, Ergebnisdiskussion

Die Beurteilungspegel tagsüber und nachts wurden in einer Ausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2 jeweils unter Berücksichtigung eines digitalen Berechnungsmodells berechnet, wobei die Gebäudestellung sowie die Anordnung der Freiflächen und Zufahrten exakt dem vorgelegten Bebauungsentwurf entspricht. Die zukünftige Umgebungsbebauung wurde in das Modell integriert. Die Beurteilungspegel tagsüber und nachts sind aus den folgenden Tabellen 2 und 3 ersichtlich. Die Berechnungen sind exemplarisch mit einer detaillierten Aufstellung der berücksichtigten Geräuschvorgänge für die Immissionsorte IP2 (Wohnhaus Kellerbornweg 2 im WA) aus den Anhängen 2-3 (Tageszeitraum) und den Anhängen 4-5 (Nachtzeitraum) ersichtlich.

Tabelle 1: Beurteilungspegel $L_{r,sonntags,tags}$ tagsüber durch den **Regelbetrieb der Rettungswache**

Geräuschvorgänge	$L_{r,tagsüber}$ in dB(A) am Immissionsort				
	IP1	IP2	IP3	IP4	IP5
Aus- und Einrücken von 10 Rettungswagen im Tagzeitraum	2,9	25,0	20,2	12,3	12,7
Parkplatzbewegungen (9 An -und Abfahrten = 18 Stellplatzbewegungen)	15,4	17,4	19,1	25,9	12,7
Ruhezeitenzuschlag	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6
Gesamtbeurteilungspegel	19	29	26	30	19
Immissionsrichtwert tagsüber	55	55	55	55	55
Kurzzeitige Geräuschspitzen	50	43	52	60	48
Zulässige kurzzeitige Geräuschspitzen	85	85	85	85	85

Demnach werden an allen untersuchten Immissionsorten die zulässigen Immissionsrichtwerte tagsüber während der Regelbetriebes auch in einer Maximalbetrachtung deutlich um min. 25 dB(A) unterschritten.

Es ist weiter davon auszugehen, dass tagsüber keine Geräuschspitzen verursacht werden, welche die zulässigen Immissionsrichtwerte tagsüber kurzzeitig um mehr als 30 dB(A) überschreiten, weshalb der Tagebetrieb der Rettungswache am vorgesehenen Standort als unproblematisch angesehen werden kann.

Tabelle 2: Beurteilungspegel $L_{r,nachts}$ nachts (volle lauteste Nachtstunde), Rettungseinsätze*

Geräuschvorgänge	$L_{r,nachts}$ in dB(A) am Immissionsort				
	IP1	IP2	IP3	IP4	IP5
Aus- und Einrücken von 1 Rettungswagen im Nachtzeitraum	5,2	27,9	22,4	14,2	15,0
Parkplatzbewegungen (2 Abfahrten = 2 Stellplatzbewegungen)	22,7	24,7	26,4	33,2	20,0
Gesamtbeurteilungspegel	23	30	28	33	21
Immissionsrichtwert nachts	40	40	40*	40	40
Kurzzeitige Geräuschspitzen	50	43	52	60	48
Zulässige kurzzeitige Geräuschspitzen	60	60	60	60	60

* die Kindertagesstätte wird in der Nachtzeit nicht genutzt, weshalb diese als Immissionsort in der Nachtzeit entfällt und nur informativ dargestellt wird

Erwartungsgemäß stellt sich der Nachtbetrieb des Rettungsstandortes kritischer dar.

Die zulässigen Immissionsrichtwerte nachts werden um min. 7 dB(A) unterschritten.

Als unvermeidbar kann bei den vorliegenden Entfernungen das Auftreten von Geräuschspitzen durch Bremsimpulse, bei der Ausfahrt eines Lkw sowie beim Schlagen von Türen oder

Kofferraumdeckeln auf den Pkw-Stellplätzen angesehen werden. Diese überschreiten selbst die zulässigen Geräuschspitzen für seltene Ereignisse um max. 10 dB(A).

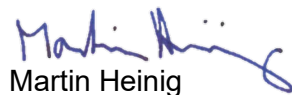
Hinsichtlich des Rettungswachenstandortes werden folgende organisatorische und technische Empfehlungen ausgesprochen:

- Während der Nachtzeit sollte bei der Rückkehr der Einsatzfahrzeuge der Gebrauch von akustischen Rückfahrwarnern vermieden werden. Hier bieten sich auch optische Möglichkeiten oder das Einweisen durch eine zweite Person an.
- Der Gebrauch von Sondersignalanlagen (Martinshorn) sollte insbesondere auf dem Betriebsgelände auf das unvermeidbare Maß reduziert werden. Bei der übersichtlichen Ausfahrtsituation auf die Straße Fuchstanzstraße mit sehr geringem Verkehrsaufkommen ist der grundsätzliche Einsatz von Sondersignalanlagen auch nicht zu erwarten. Mit dem Verweis auf das Kap. 3.1 obliegt jedoch die Entscheidung, das Einsatzhorn einzuschalten, selbstverantwortlich dem jeweiligen Fahrzeugführer.
- Mit dem Verweis auf das Kap. 7.2 sollten die stationären Geräuschquellen wie Klima- und Lüftungsanlagen, Kompressoren etc. so ausgelegt werden, dass deren Immissionsbeitrag nicht relevant ist. Dies ist dann gegeben, wenn deren Immissionsanteil in der Summe an den Immissionsorten den jeweiligen Immissionsrichtwert tagsüber und (bei Nachtbetrieb) nachts um min. 10 dB(A) unterschreitet.

Hinsichtlich der einschlägigen Abwägungskriterien wird auf das ausführliche Kap. 3 des Gutachtens verwiesen.

Die Aussageunsicherheit des vorliegenden Gutachtens wird mit ± 3 dB(A) angegeben, wobei die Annahmen hinsichtlich der Geräuschvorgänge auf dem Rettungswachengelände während des Regelbetriebes als Maximalabschätzung angesehen werden können.

Industrie Service
Geschäftsfeld Umwelttechnik
Lärm- und Erschütterungsschutz



Martin Heinig
(Fachlich Verantwortlicher)



A.-M. Gerhardt
Anna-Maria Gerhardt
(Sachverständige)



9 Anhangsverzeichnis

- Anhang 1: Kurzzeichen-Erläuterung zum spektralen Schallausbreitungsberechnungsprogramm SAOS-NP
- Anhang 2: Emissionstabelle tags
- Anhang 3: Immissionstabelle tags für IP2
- Anhang 4: Emissionstabelle nachts
- Anhang 5: Immissionstabelle nachts für IP2

Anhang 1: Erläuterung zum spektralen Schallausbreitungsprogramm SAOS-NP

„EMISSION“

Nr.	= „ ID-Nummer “: Kennzeichnungsmöglichkeit von Einzelquellen zur Erstellung von Hittlisten zur Auslegung von Schallschutzmaßnahmen (SSM); eine Doppelbelegung sollte deshalb vermieden werden. Alternativ = „Steuerungsparameter“: ZS steht als Eintrag für Zwischensumme der in den darüber liegenden Zeilen angegebenen Quellen, bis zur nächsten ZS bzw. ersten Quelle. GS steht als Eintrag für Gesamtsumme aller darüber liegenden Quellen bzw. Zeilen.
Kommentar	= „ Kommentarspalte “, erläutert den Modellansatz (Schallquellen, Betriebsbedingungen, Bauteile etc.) → siehe hierzu auch Tabelle „Quellenkennung“ unten
Emission (Nr.)	= „ Spektrum-Nummer für die Schallemission “, benennt die Zeilen-Nr. in der Datenbank „Eingabespektren“, für die links in den Kommentarzeilen beschriebene Schallquelle. In der Datei „Eingabespektren“ sind u.a. die Schalleistungspegel, Schalldruckpegel in bestimmtem Abstand oder Hallinnenpegel abgelegt. Aus diesem Emissionsspektrum wird unter Berücksichtigung von Zuschlägen, Abschlägen, Anzahl der Einzelvorgänge und der VDI 2571 der ausbreitungswirksame Gesamtschalleistungspegel (letzte Spalte der vorliegenden Emissionstabelle) der betrachteten Schallquelle abgeleitet.
Emission dB(A)	= „ A-bewerteter Summenpegel “ des in der Datenbank „Spektren“ angewählten Emissionsspektrums. Bei Straßenverkehrslärm wird hier nach RLS 19 der Emissionspegel LmE dargestellt.
Bez. Abst. m	= „ Bezugsabstand (m) “, für unter Emission (Nr.) eingetragene Freifeldpegel. Wird als Halbkugel-Hüllflächenmaß zum Freifeldpegel addiert und ergibt den Schalleistungspegel. Eine Abweichung von der Halbkugelabstrahlung bei der Messung wird durch Eintrag in der folgenden Spalte „num. Add.“ korrigiert bzw. berücksichtigt.
num. Add. dB	= „ numerische Addition (dB) “: Werte die hier eingetragen sind werden zum Immissionspegel addiert (negative Zahlen subtrahiert). Diese Spalte kann verschiedene Funktionen ausüben: z.B. Berücksichtigung des Raumwinkels (Reflexionen), einen Ruhezeitenzuschlag oder Tonzuschlag einrechnen, oder die Stückzahl durch Zuschlag mit $(10 \cdot \log n)$ korrigieren, Fremdgeräuschkorrekturen usw.
Messfl. (m²) Anzahl Stk.	= „ Messfläche S in m² “, für die der in der Spalte „Emission“ angegebene Pegel maßgebend ist. Das <i>Messflächenmaß</i> $(= 10 \cdot \log S \text{ (dB)})$ für die jeweils angegebene, zu berechnende Quelle wird dem Emissionspegel hinzuaddiert. Alternativ = „ Anzahl “ der Einzelereignisse, für die der in der Spalte „Emission“ angegebene Pegel maßgebend ist.
R' Nr.	= „ Spektrum-Nummer für das Schalldämm-Maß “, benennt die Zeilen-Nr. in der Datenbank „Spektren“ in der u.a. die Schalldämm-Maße hinterlegt sind. In dieser Datei kann aber auch eine Einfügungsdämmung oder sonstige Verbesserungsmaße abgelegt sein. Je nach Anwendung muss in der Spalte „num. Add. dB“ eine Korrektur für den Diffus-Freifeldsprung im Sinne der VDI 2571 eingerechnet werden.
R+Cd (6) Mw dB	= „ berechnetes Schalldämmmaß + 6 (dB) “, Ergebnis als berechnetes, tatsächliches Schalldämmmaß <u>zuzüglich</u> 6 dB für den Diffus-Freifeldübergang; R' Werte = 0 als Eintrag in „Spektren“ ergibt hier als Ergebnis = 6 dB für den Pegelsprung
MM dB	= „ Minderungsmaßnahme (dB) “: hier eingetragene Summenpegelminderung wird nur eingerechnet, wenn im Menü „Vereinbarungen“ auf „ <i>LS gemindert</i> “ geschaltet wurde. Diese Werte werden dann von den Immissionspegeln subtrahiert, nicht aber von den Schalleistungspegeln. Zu beachten ist, dass hiermit i.d.R. nur ein Minderungsbedarf im Summenpegel abgeschätzt wird. Die Auslegung von Schallschutzmaßnahmen (SSM) wird vorzugsweise spektral kalkuliert.
Einw. T h(-s/100)	= „ Einwirkzeit “, bestimmt die zeitliche Bewertung der einzelnen Quelle. Ohne Eintrag wird die Quelle ohne zeitlichen Abzug über die gesamte voreingestellte Beurteilungszeit (1h nachts, 16h tags etc.) berechnet.



	Sonst gilt folgende Konvention: positive Zahlen bedeuten Einwirkzeiten in Stunden, negative Zahlen bedeuten Einwirkzeiten in 100 Sekunden. (Bsp.: die Eingabe von -0,05 bedeutet eine Einwirkzeit von 5 sec).
v km/h	= „ Fahrgeschwindigkeit (km/h) “, bei bewegten Quellen die als Linienquellen digitalisiert wurden (z.B. Lkw, Pkw, Stapler), wird deren Einwirkzeit über die Geschwindigkeit und die Länge der Linienquelle automatisch berechnet und in der Spalte „Einwirkzeit“ angegeben.
hQ m	= „ Quellenhöhe (m) “, gibt die Höhe der Emissionsquelle an, die in der Abschirmungsberechnung verwendet wird. Bei Flächen- und Linienquellen wird die Quellenhöhe aus den Angaben in der „Umrisstabelle“ übernommen.
x-Q (U-Nr.) / m	= „ X-Koordinate (m) “ bei Punktquellen. Bei Linien- und Flächenquellen wird hier die Zeilennummer der Quelle aus der „Umrisstabelle“ eingetragen.
Y-Q / m	= „ Y-Koordinate (m) “ bei Punktquellen . Bei Linien- und Flächenquellen erfolgt in dieser Spalte kein Eintrag.
Richt wirk. Nr.	= „ Richtwirkungs-Spektrum-Nummer “: hier wird die entsprechende Zeilennummer der Datei „Eingabespektren“ eingetragen, in der u.a. auch Richtwirkungsmaße in 30° Schritten abgelegt werden können.
Lw (LmE) dB(A)	= Schalleistungspegel [dB(A)] : aus dem Emissionsansatz der jeweiligen Zeile berechneter immissionswirksamer Schalleistungspegel in dB(A).

„Quellenkennung - Kurzfassung“

Kommentar	= „ Kommentarspalte “ beschreibt das digitalisierte Objekt: siehe Kennung Die angegebene Kennung definiert in der Kommentarspalte um welche Quelle es sich in der Emissionszeile, lfd. Nr., zur Übernahme in die Berechnung in „EMISSION“ handelt
Kennung	= „ Kenn-Nummer “, für die weitere Berechnung verwendete Kennung zur Unterscheidung um welches Objekt oder Quellelement es sich handelt: Die Kennungen sind aufgelistet:
Kennung 0 oder P	= Punktquelle mit Koordinaten: X, Y, Z
Kennung 1 oder F	= Flächenquelle -horizontal , Eingabe geschlossener Polygone z.B. Parkplatz, Dach, etc.
Kennung 2 oder L	= Linienquelle , z.B. Rohrleitung, Straße, Fahrstrecken etc.
Kennung 3 oder S	= Hindernis , allgemein z.B. Gebäude mit geschlossenem Polygon (siehe Umrisse)
Kennung 4 oder Fs	= Flächenquelle -senkrecht , Eingabe von 2 Höhen (unten / oben): Wand, Fenster, Tor etc.

„IMMISSIONEN“

VDI ISO
2714 9613-2

Nr.		= „ Quellen-Nummer “, identisch zur Quellen -Nr. in „EMISSION“, wird hier übernommen für alle Immissionsorte
Kommentar		= Kommentarspalte , identisch zur Kommentarspalte in „EMISSION“, wird hier übernommen für alle Immissionsorte
Lw dB(A)	Lw(LmE) dB(A)	= Schalleistungspegel [dB(A)] , identisch mit Ergebnisspalte aus „EMISSION“; gibt den aus dem Emissionsansatz der jeweiligen Zeile berechneten immissionswirksamen Schalleistungspegel an
DT dB	DT dB	= Einwirkzeit-Korrekturmaß (dB) , berechnete positive Einwirkzeitkorrektur aufgrund der vor eingestellten Beurteilungszeit und der für die jeweilige Quelle angegebenen oder aus v (km/h) berechneten Einw. T
MM dB	MM dB	= Minderungsmaßnahme (dB) , identisch mit MM (dB) Spalte in „EMISSION“ Blatt 2, wird hier übernommen für alle Immissionsorte
Ko dB	Do dB	= Raumwinkelmaß (dB) , wird von SAOS-LIMA automatisch berechnet; Ko beschreibt den Einfluss von quellennahen Reflektoren bzw. die Reflexion des zugehörigen Gebäudes. SAOS-LIMA berechnet <u>kein</u> $K_o > 6$ dB. siehe Refl. -Ant. dB
Refl.-Ant. dB	Refl. Ant. dB	= Reflexionsanteil (dB) , stattdessen wird der genauere Reflexionsanteil zusätzlich berechnet und in der Tabelle „IMMISSION“ angegeben. Die tatsächliche <i>Gesamtreflexion</i> für die verschiedenen IO's setzt sich aus diesem Reflexions-Anteil und Ko zusammen.
-	Cmet dB	= meteorologische Korrektur (dB) , zur Berücksichtigung des Langzeitmittelungspegels, wird nach Abschnitt 8 bzw. Gleichung 22 der DIN ISO 9613-2 berechnet; sofern keine spezifische Wetterstatistik / Windverteilung vorliegt wird $C_o = 2$ dB eingesetzt.
-	+RT dB	= Ruhezeitenzuschlag = K_R = Zuschlag für Zeiten erhöhter Empfindlichkeit; berechnet anhand der betriebsanteiligen Zeiten einer Quelle in Spalte Betrieb in der Ruhezeit und der Gebietsausweisung über Polygone (ohne GI, GE, MI)
sm m	dp m	= Abstand Quelle - Immissionsort (m) , wird bei Punktquellen automatisch dreidimensional ermittelt, d.h. es wird die jeweils tatsächliche, dem Abstandsmaß (dB) zugrundeliegende Entfernung, berechnet. Bei Flächen- und Linienquellen wird der minimale Abstand angegeben.
DI dB	DI dB	= Richtwirkungsmaß (dB) ,
De dB	Abar dB	= Einfügungsdämpfungsmaß (dB) , die Abschirmungsberechnung erfolgt frequenzabhängig in Oktavbandbreite über alle Beugungskanten (auch seitlich); diese Spalte zeigt die tatsächliche Summenpegeldifferenz, aus Spektren, in Einwertangabe an.
Ds dB	Adiv dB	= Abstandsmaß (dB) , berechnet nach für Vollkugelabstrahlung ($4\pi r^2$), über den dreidimensionalen Weg
DL dB	Aatm dB	= Luftabsorptionsmaß (dB)
DBM dB	Agr dB	= Boden- und Meteorologie- Dämpfungsmaß (dB) ,
Refl.-Ant. dB	Refl.-Ant. dB	= Reflexionsanteil [dB(A)] , Ergebnisspalte für den automatisch, frequenzabhängig mit SAOS-LIMA berechneten Reflexionsanteil; Voreinstellung Reflexionsverlust von 1dB
Ls dB(A)	LfT dB(A)	= Immissionspegel [dB(A)] , richtlinienkonform berechnete Ergebnisse für diskret definierte Einzel-Immissionspunkte (IO's)



Nr.	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)
VF	1 Parkbewegung in Halle	76,0	12,0		5,9			35,4		7,6	42,0	0,1		1,3	20,1
L	Ausfahrt	104,4	47,6		3,0			37,9			42,5	0,1	0,5	10,6	17,5
	Szenario Einrücken der der Einsatzfahrzeuge =====														
	Einrücken eines Rettungswagens Typ C-Krankenkraftwagen < 7,5 t -----														
	Ein- und Ausfahrt von 1 Rettungswagen <7,5t (Ansatz Pkw + 5 dB) 5 Fahrten im Tagzeitraum														
L	Einfahrt	104,4	47,6		3,0			37,9			42,5	0,1	0,5	10,6	17,5
VF	1 Parkbewegung in Halle	76,0	12,0		5,9			35,4		7,6	42,0	0,1		1,3	20,1
ZS															25,0
	Bereich MA-Stellplätze 3 MA Tagzeitraum 9 An- und Abfahrten (KPA=0, KI=4 dB, KStro=3 dB) =====														
HF	Stellplätze	79,5	12,0		3,0			44,3		16,0	44,1	0,1	1,7	16,7	17,4
L	Pkw-Fahrt	99,0	47,6		3,0			46,1		16,5	44,3	0,1	1,8	-6,0	-3,7
ZS															17,4
GS	Gesamtsumme														25,7
	kurzzeitige Geräusch- spitzen: =====														
	Kofferraumdeckel Pkw auf Pkw-Stellplatz														
	Nr. 1	99,5			3,0			47,1		14,7	44,5	0,1	1,8	38,1	43,1
	Nr. 4	99,5			3,0			47,2		14,6	44,5	0,1	1,8	37,2	42,9

Nr.	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)
VF	1 Parkbewegung in Halle	66,0			5,9			35,4		7,6	42,0	0,1		3,3	22,1
L	Ausfahrt	94,4	35,6		3,0			37,2			42,5	0,1	0,4	13,0	19,8
	Szenario Einrücken der der Einsatzfahrzeuge =====														
	Einrücken eines Rettungswagens Typ C-Krankenkraftwagen < 7,5 t -----														
	Ein- und Ausfahrt von 1 Rettungswagen <7,5t (Ansatz Pkw + 5 dB) 5 Fahrten im Tagzeitraum														
L	Einfahrt	94,4	32,6		3,0			37,2			42,5	0,1	0,4	16,0	22,9
VF	1 Parkbewegung in Halle	66,0			5,9			35,4		7,6	42,0	0,1		3,3	22,1
ZS															27,9
	Bereich MA-Stellplätze 3 MA Tagzeitraum 9 An- und Abfahrten (KPA=0, KI=4 dB, KStro=3 dB) =====														
HF	Stellplätze	74,8			3,0			44,3		16,0	44,1	0,1	1,7	24,0	24,7
L	Pkw-Fahrt	94,2	35,6		3,0			46,1		16,4	44,3	0,1	1,8	1,3	3,6
ZS															24,7
GS	Gesamtsumme														29,6
	kurzzeitige Geräusch- spitzen: =====														
	Kofferraumdeckel Pkw auf Pkw-Stellplatz														
	Nr. 1	99,5			3,0			47,1		14,7	44,5	0,1	1,8	38,1	43,1
	Nr. 4	99,5			3,0			46,9		14,7	44,4	0,1	1,8	36,5	42,7