



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
INGENIEURE KRÜGER & KOY

STADT FEHMARN

Aufstellung B-Plan Nr. 202
Neubau
Freiwillige Feuerwehr Westfehmarn
OT Petersdorf

Lärmtechnische Untersuchung
Gewerbelärm nach TA Lärm

Bearbeitungsstand: 20. Januar 2026

Auftraggeber:

Stadt Fehmarn
FB Bauen und Häfen
Bahnhofstraße 5
23769 Fehmarn

Verfasser:

Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH
Havelstraße 33
24539 Neumünster
Telefon 04321 . 260 27 0
Telefax 04321 . 260 27 99

Dipl.-Ing. (FH) Silvia Krebs
Dipl.-Ing. (FH) Michael Hinz

Projekt-Nr.: 125.2483

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Angaben	5
1.1	Aufgabenstellung.....	5
1.2	Beschreibung der Situation	5
2	Gewerbelärm nach TA Lärm	10
2.1	Grundlagen der Beurteilung.....	10
2.2	Beurteilungszeiträume	11
2.3	Immissionsorte / Immissionsrichtwerte.....	11
2.3.1	Lage der Immissionsorte	11
2.3.2	Immissionsrichtwerte.....	12
3	Besonderheiten der Beurteilung von Feuerwehren - Martinshorn	13
4	Ermittlung der Geräuschemissionen	14
4.1	Allgemeines	14
4.2	Beschreibung der Feuerwehr	15
4.3	Eingangsdaten der Berechnung	19
4.3.1	Pkw-Stellplatzanlage (Schallquelle 1.1.01)	19
4.3.2	Feuerwehrfahrzeug / Fahrzeughalle (Schallquellen 2.1.xx).....	21
4.3.3	Absauganlage (Schallquelle 4.1.01)	24
4.3.4	Übungsbetrieb (Schallquelle 5.1.01).....	24
4.3.5	Martinshorn (Schallquelle 6.1.xx)	25
5	Ermittlung der Geräuschimmissionen	26
5.1	Bestimmung des Einwirkungsbereiches und der Immissionsorte	26
5.2	Bestimmung der Beurteilungspegel	27
5.2.1	Planfall 1: Regel- und Einsatzbetrieb der FF (ohne Martinshorn).....	28
5.2.2	Planfall 2: Regel- und Einsatzbetrieb der FF (ohne Martinshorn) mit Lärmschutzmaßnahmen.....	32
5.2.3	Planfall 3: Gesamtbelastung für den Regel- und Einsatzbetrieb der FF (ohne Martinshorn) mit Lärmschutzmaßnahmen	34
5.2.4	Planfall 4: Martinshorn mit LS-Maßnahmen.....	36
6	Lärmschutzkonzept	38
7	Qualität der Prognose	40
8	Zusammenfassung und Empfehlung	41
8.1	Ausgangssituation	41
8.2	Ergebnisse der lärmtechnischen Berechnung	41
8.3	Empfehlung	43

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1.1: Übersichtslageplan	6
Abb. 1.2: Mustergerätehaus Grundriss EG, Stadt Fehmarn	7
Abb. 1.3: Entwurf B-Plan Nr. 202, Planungsbüro Ostholstein, Stand 29.04.2024	8
Abb. 1.4: Ausschnitt Entwurf B-Plan Nr. 202, Planungsbüro Ostholstein, Stand 29.04.2024	9
Abb. 1.5: Ausschnitt F-Plan Stadt Fehmarn, 2013	9
Abb. 6.1: Erforderlicher Lärmschutz	39

Tabellenverzeichnis

Tab. 2.1: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm	12
Tab. 3.1: Martinshorn, Einhaltung von IRW für unterschiedliche Gebietsnutzungen	13
Tab. 4.1: Zusammenstellung der Einsätze der Jahre 2018 bis 2024	15
Tab. 4.2: Einsatzfahrzeuge	16
Tab. 4.3: Aufteilung des Verkehrsaufkommens auf der Stellplatzanlage der Feuerwehr	19
Tab. 4.4: Emissionsdaten Stellplatzanlage	20
Tabelle 4.5: Emissionsdaten Zu-Abfahrt Stellplatz	20
Tab. 4.6: Emissionsdaten Fahrten der Einsatzfahrzeuge	22
Tab. 4.7: Emissionsdaten Lkw / Lfw Türenschiagen und Anlassen	23
Tab. 4.8: Emissionsdaten – Übung Vorplatz Fahrzeughalle	24
Tab. 5.1: Maßgebende Immissionsorte im Untersuchungsbereich	26
Tab. 5.2: PF 1, Regel- u. Einsatzbetrieb FF	29
Tab. 5.3: PF 2, Regel- u. Einsatzbetrieb FF m. LS	32
Tab. 5.4: PF 3, Gesamtbelastung	35
Tab. 5.5: PF 4, Einsatz Martinshorn, m. Lärmschutzmaßnahmen	36

Anhangsverzeichnis

Berechnungsgrundlagen	Anhang 1
Oktavspektren der Emittenten und Tagesgang	Anhang 1.1
Lageplan der Situation.....	Anhang 1.2
Ergebnisse der lärmtechnischen Berechnungen, Gewerbelärm.....	Anhang 2
Planfall 1 Regel- und Einsatzbetrieb.....	Anhang 2.1
Planfall 2 Regel- und Einsatzbetrieb mit Lärmschutzmaßnahmen	Anhang 2.2
Planfall 3 Gesamtbelastung mit Lärmschutzmaßnahmen	Anhang 2.3
Planfall 4 Einsatz des Martinshorns	Anhang 2.4

Änderungsindex

Lfd. Nr.	Bemerkung	Datum
1		
2		

1 ALLGEMEINE ANGABEN

1.1 Aufgabenstellung

In der Stadt Fehmarn ist über die Aufstellung des B-Plans Nr. 202, der Neubau eines Feuerwehrstandortes im Ortsteil Petersdorf geplant. Im Zuge dessen, soll auf einem derzeit unbebauten Grundstück südlich des Umspannwerks ein Gebäude entstehen, dass den aktuellen Anforderungen der Freiwilligen Feuerwehr gerecht wird. In direkter Nachbarschaft sind Wohngebäude vorhanden, die durch die Schallemissionen der Feuerwehr betroffen sein können.

Im Zuge der lärmtechnischen Untersuchung ist die durch die Anlage bedingte Immissionsbelastung an den maßgebenden Immissionsorten der Bebauung der Nachbarschaft nachzuweisen. Die Berechnung erfolgt nach *TA Lärm* [1] in Verbindung mit der *DIN ISO 9613-2* [2]. Sofern Konflikte festgestellt werden, sind gegebenenfalls Lärmschutzmaßnahmen zu ermitteln.

1.2 Beschreibung der Situation

Die bestehende Ortswehr Westfehmar wurde aus den Ortswehren Petersdorf und Sulsdorf gegründet. Bislang werden an beiden Standorten die Unterkünfte genutzt. Mit dem Vorhaben soll im Ortsteil Petersdorf ein zentrales Feuerwehrhaus für die Ortswehr Westfehmar entstehen, dass den aktuellen Anforderungen der Hanseatischen Feuerwehr-Unfallkasse Nord entspricht.

Die frühzeitige Planung sieht ein Gebäude in eingeschossiger Bauweise vor, das neben der Fahrzeughalle auch einen Schulungsraum, Sozialräume und Lagerkapazitäten bietet. Die Fahrzeughalle, mit vier Stellplätzen für Einsatzfahrzeuge und ein Boot, orientiert sich zum *Kopendorfer Weg*. Die Alarmstellplätze der Feuerwehrleute sind ebenfalls über den *Kopendorfer Weg* anzufahren und sind östlich sowie nördlich zum Gebäude angeordnet.

In direkter Nachbarschaft sind umliegend Wohngebäude gelegen, welche durch die Schallimmissionen der Feuerwehr betroffen sein können. Die Einstufung der Schutzbedürftigkeit der vorhandenen Bebauung wird entsprechend des gültigen Flächennutzungsplanes der Stadt Fehmarn vorgenommen. Für die betroffenen Bereiche existieren keine Bebauungspläne. Der Flächennutzungsplan der Stadt

Fehmarn sieht für die östlich zum Geltungsbereich gelegene Bebauung eine Einstufung als Wohnbauflächen (W) vor. Die westlich zum Geltungsbereich gelegene Wohnbebauung ist als Mischgebiet (MI) eingestuft. Der Schutzbedarf der umliegenden Wohngebäude im Einwirkungsbereich wird in Anlehnung an den Flächennutzungsplan und der tatsächlichen Nutzung als Allgemeines Wohngebiet (WA) und Mischgebiet (MI) berücksichtigt.

Nördlich der geplanten Feuerwehr befindet sich ein Umspannwerk, welches als gewerbliche Anlage ebenfalls in den Anwendungsbereich der TA-Lärm [1] fällt, sodass dieses gegebenenfalls als Vorbelastung der Situation zu berücksichtigen ist.

In Abb. 1.1 wird die Lage der geplanten Freiwilligen Feuerwehr zur umliegenden Bebauung und den Gebietsnutzungen gezeigt. Abb. 1.2 zeigt den frühzeitigen Planungsstand der Objektplanung, (Stadt Fehmarn, Stand Dezember 2025). Abb. 1.3 und Abb. 1.4 zeigen den Entwurf zum B-Plan Nr. 202 (Planungsbüro Ostholstein, Stand 29.04.2024). Den gültigen F-Plan der Stadt Fehmarn zeigt Abb. 1.5.

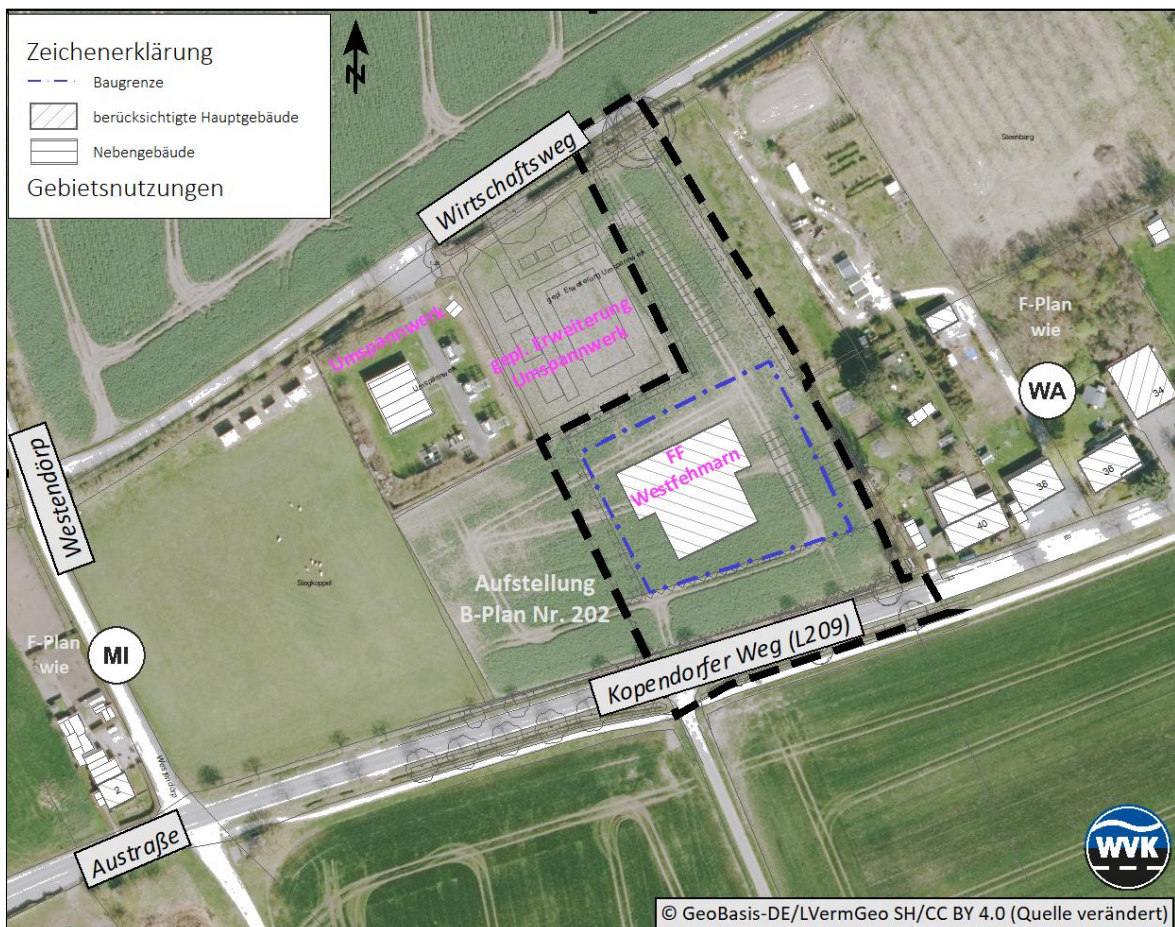


Abb. 1.1: Übersichtslageplan

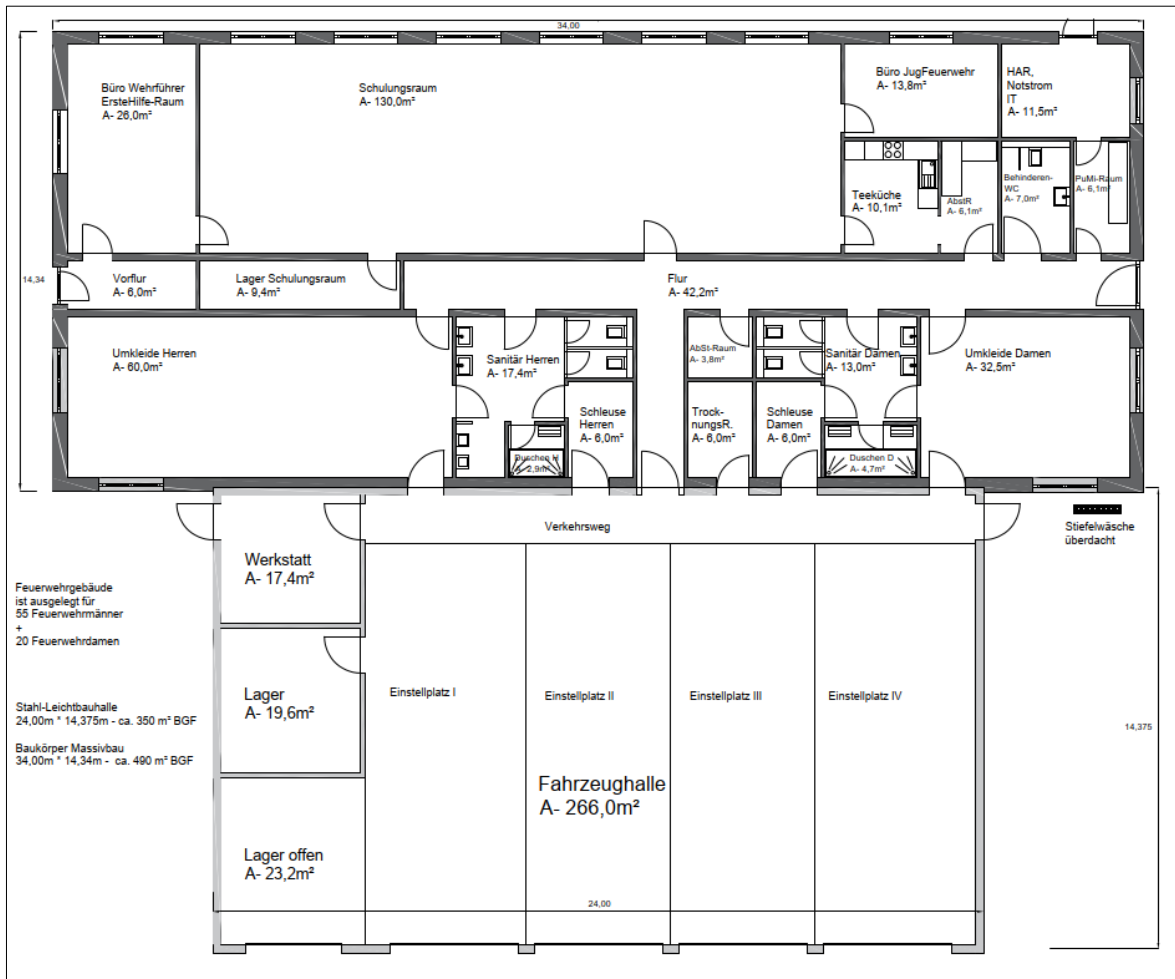


Abb. 1.2: Mustergerätehaus Grundriss EG, Stadt Fehmarn

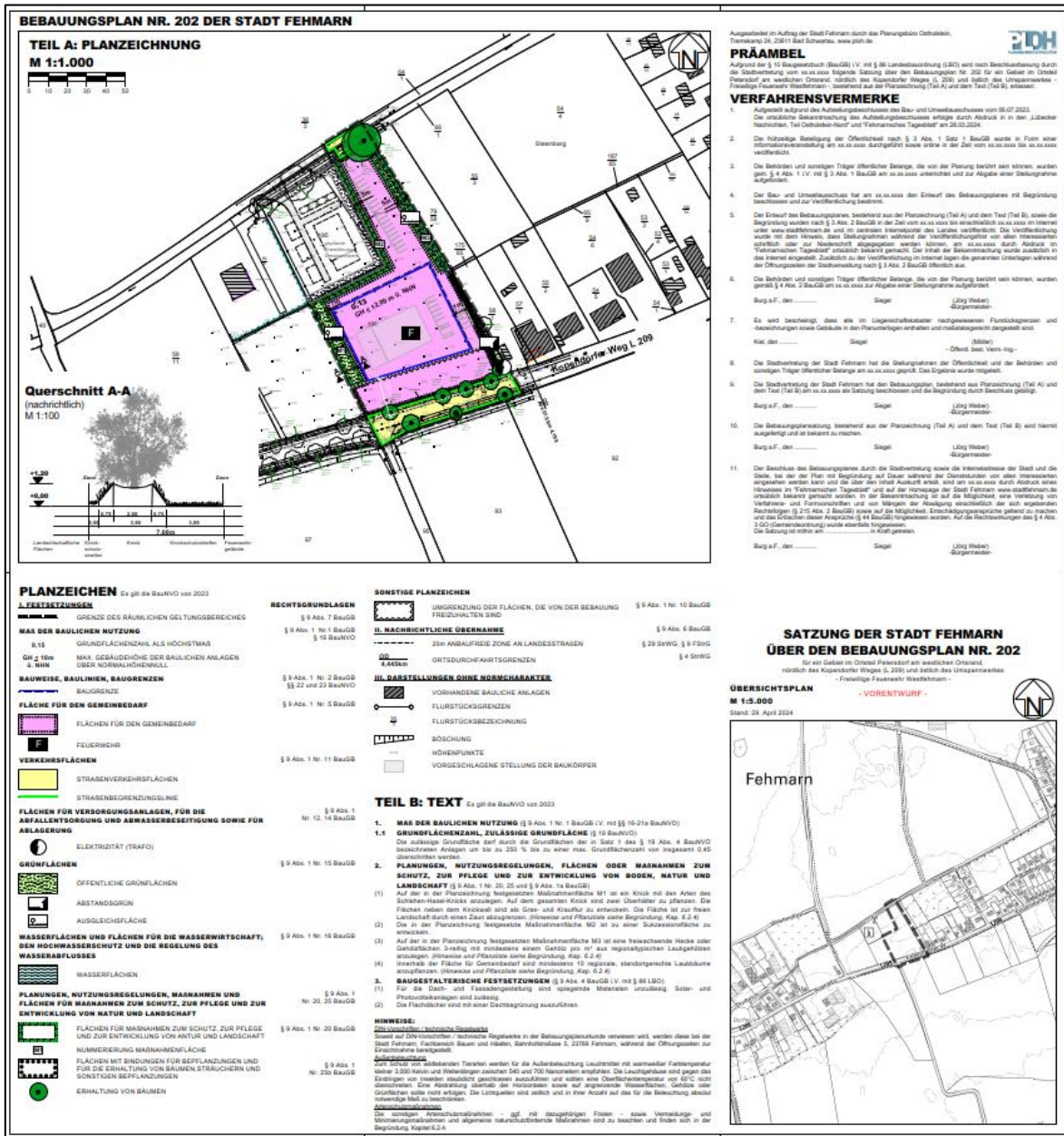


Abb. 1.3: Entwurf B-Plan Nr. 202, Planungsbüro Ostholstein, Stand 29.04.2024

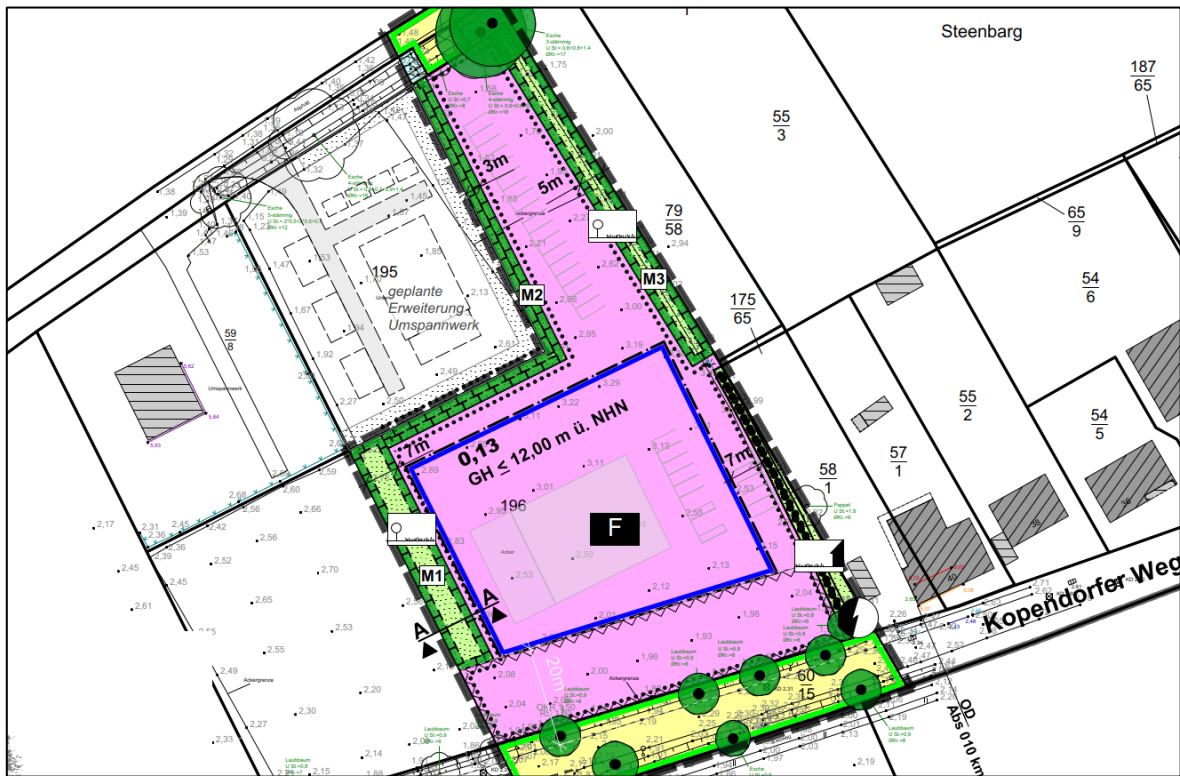


Abb. 1.4: Ausschnitt Entwurf B-Plan Nr. 202, Planungsbüro Ostholstein, Stand 29.04.2024

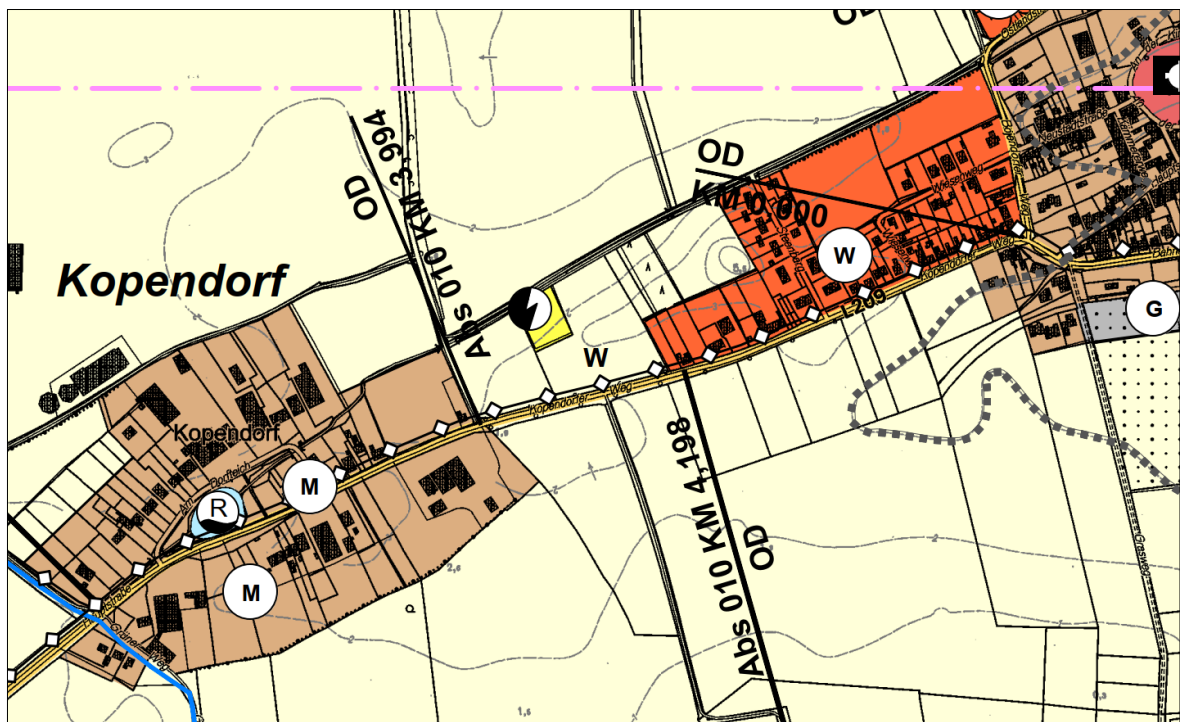


Abb. 1.5: Ausschnitt F-Plan Stadt Fehmarn, 2013

2 GEWERBELÄRM NACH TA LÄRM

2.1 Grundlagen der Beurteilung

Nach § 22 Abs. 1 Nr.1 und 2 *BImSchG* [3] sind nicht genehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass

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

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche (§ 5 Abs. 1 Nr. 1 *BImSchG* [3]) ist nach *TA Lärm* [1], *Abschnitt 3.2.1, Abs. 1* „...sichergestellt, wenn die *Gesamtbelastung (Vor- + Zusatzbelastung) am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nicht überschreitet.*“ Für den üblichen Betrieb ist gemäß *TA Lärm* [1] von den Belastungen an einem mittleren Spitzentag auszugehen. Die Gesamtbelastung im Sinne der *TA Lärm* [1] *Abschnitt 2.4, Abs. 3* ist „...die *Belastung eines Immissionsortes, die von allen Anlagen hervorgerufen wird, für die die TA Lärm gilt.*“

Weiterhin heißt es in der *TA Lärm* [1] *Abschnitt 3.2.1, Abs. 2*: „Die *Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf auch [...] nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.*“

Nach *TA Lärm* [1] *Abschnitt 3.2.1, Abs. 3* soll „...die *Genehmigung wegen Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung auch dann nicht versagt werden, wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB(A) beträgt.*“

Die *TA Lärm* [1] *Abschnitt 7.2* berücksichtigt besondere Regelungen bei seltenen Ereignissen. Entsprechend der Ausführungen heißt es: „*Ist [...] zu erwarten, dass [...] an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht mehr als an zwei aufeinander folgenden Wochenenden, die Immissionsrichtwerte [...] nicht eingehalten werden können, kann eine Überschreitung [...] zugelassen werden.*“ Die dazugehörigen Immissionsrichtwerte werden im *Abschnitt 6.3* der Vorschrift genannt.

2.2 Beurteilungszeiträume

Die Lärmeinwirkungen werden anhand eines Beurteilungspegels bewertet. Hierzu werden Geräusche mit stark schwankendem Schallpegel auf den Pegel eines konstanten Geräusches umgerechnet, der in dem Beurteilungszeitraum der Schallenergie des tatsächlichen Geräusches entspricht. Die Beurteilungszeiträume sind wie folgt definiert:

- Tag: von 06.00 bis 22.00 Uhr eine Beurteilungszeit von 16 Stunden
- Nacht: von 22.00 bis 06.00 Uhr eine Beurteilungszeit von 8 Stunden (maßgebend wird die lauteste Nachtstunde)

2.3 Immissionsorte / Immissionsrichtwerte

2.3.1 Lage der Immissionsorte

Die maßgeblichen Immissionsorte werden entsprechend der *TA Lärm* [1] im Einwirkungsbereich der Anlage festgelegt.

Die Immissionsorte liegen bei bebauten Flächen 0,5 m vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach *DIN 4109* [1]. Maßgebend ist hier die Bestandssituation des zu beurteilenden Gebäudes. Da die Immissionsrichtwerte Außenwerte darstellen, ist der Schutz der Wohnnutzung vor Gewerbelärm durch passiven Lärmschutz infolge von Bauteilverbesserungen gemäß *DIN 4109* [4], der an den Außenbauteilen der Gebäude ansetzt, formal nicht möglich. Hier werden architektonische Maßnahmen an Gebäuden wie die lärmabgewandte Anordnung schutzbedürftiger Räume und deren zur Belüftung notwendigen Fenster oder die Abschirmung der 0,5 m vor diesen Fenstern liegenden Immissionsorte im Nahbereich erforderlich.

Bei unbebauten Flächen liegen die Immissionsorte an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen errichtet werden können. Die Berechnungshöhe für das Erdgeschoss liegt bei 1,60 m (Mitte eines Fensters); jedes weitere Geschoss geht mit zusätzlich 2,80 m in die Berechnungen ein.

Immissionsorte in Außenwohnbereichen (Garten, Terrasse, Balkon) sind gemäß der *TA Lärm* [1] nicht maßgeblich zur Beurteilung.

2.3.2 Immissionsrichtwerte

Die Immissionsrichtwerte gemäß der *TA Lärm* [1] für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden zeigt Tab. 2.1. Die Gebietsnutzung der Bebauung der Nachbarschaft wird anhand der im Abschnitt 1.2 genannten Grundlagen eingestuft; maßgeblich sind die die Zeilen 3 und 4.

Tab. 2.1: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Nr.	Nutzungsart	Beurteilungspegel		kurzzeitige Geräuschspitzen	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	Krankenhäuser, Kurheime, Pflegeanstalten	45 dB(A)	35 dB(A)	75 dB(A)	55 dB(A)
2	Reine Wohngebiete (WR)	50 dB(A)	35 dB(A)	80 dB(A)	55 dB(A)
3	Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55 dB(A)	40 dB(A)	85 dB(A)	60 dB(A)
4	Mischgebiete (MI) Dorfgebiete (MD) Kerngebiete (MK)	60 dB(A)	45 dB(A)	90 dB(A)	65 dB(A)
5	Urbane Gebiete (MU)	63 dB(A)	45 dB(A)	93 dB(A)	65 dB(A)
6	Gewerbegebiete (GE)	65 dB(A)	50 dB(A)	95 dB(A)	70 dB(A)
7	Industriegebiete (GI)	70 dB(A)	70 dB(A)	100 dB(A)	90 dB(A)

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

Kurzzeitige Geräuschspitzen sind durch Einzelereignisse hervorgerufene Maximalwerte des Schalldruckpegels, die im bestimmungsgemäßen Betriebsablauf auftreten. Kurzzeitige Geräuschspitzen werden durch den Maximalpegel beschrieben. Für die einzelnen Immissionsorte werden die Maximalpegel jeweils aus der ungünstigsten Lage der Schallquelle zum Immissionsort berechnet.

Gemäß der *TA Lärm* [1] sind Ruhezeitenzuschläge von 6 dB(A) für Immissionsorte nach Nummer 1 bis 3 der Tab. 2.1 zu berücksichtigen:

- werktags von 06.00 – 07.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr und
- sonntags von 06.00 – 09.00 Uhr, 13.00 – 15.00 Uhr und 20.00 – 22.00 Uhr

Bei seltenen Ereignissen im Sinne der *TA Lärm* [1] betragen die Immissionsrichtwerte 70 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts. Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage für die hier vorliegenden Gebietsnutzungen um nicht mehr als 20 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

3 BESONDERHEITEN DER BEURTEILUNG VON FEUERWEHREN - MARTINSHORN

Der Einsatz des Martinshorns führt nicht nur in der nahen Umgebung zu Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [1]. Ausbreitungsberechnungen bei freier Schallausbreitung haben ergeben, dass die Einhaltung der Immissionsrichtwerte Nacht für Maximalpegel erst bei Entfernungen von bis zu 480 m von der Schallquelle in Mischgebieten (MI) gegeben ist (s. Tab. 3.1).

Aufgrund des extrem hohen Schalleistungspegels des Martinshorns können auch eine Lärmschutzwand oder ein Lärmschutzwall keine ausreichende Wirksamkeit entfalten, so dass eine Abschirmung der Emissionen eines Martinshorns nicht möglich ist. Da Feuerwehren zur Abwehr von Gefahrensituationen in der Nähe zu schutzbedürftigen Nutzungen angeordnet werden müssen, führt der Betrieb des Martinshorns in der Regel zu Überschreitung der zugeordneten Immissionsrichtwerte.

Tab. 3.1: Martinshorn, Einhaltung von IRW für unterschiedliche Gebietsnutzungen

Gebietsnutzung	IRW NACHT [dB(A)]	Einhaltung im Abstand bei 15 s Einwirkzeit [m]	IRW NACHT, Maximalpegel [dB(A)]	Einhaltung im Abstand [m]
Reines Wohngebiet (WR)	35	880	55	1.250
Allgemeines Wohngebiet (WA)	40	540	60	780
Mischgebiet (MI), Urbanes Gebiet (MU)	45	320	65	480
Gewerbegebiet (GE)	50	190	70	280

Die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [1] kann in der Regel nur gewährleistet werden, wenn das Martinshorn erst im Zuge der öffentlichen Straße eingeschaltet wird. Dort gelten für Feuerwehren die Sonderechte nach § 35 *StVO*, so dass die Geräusche durch die Nachbarschaft hinzunehmen sind.

Unter den Gesichtspunkten der Herkömmlichkeit und der sozialen Adäquanz von Rettungseinsätzen der Feuerwehr mit Rettung von Menschenleben liegt beim Einsatz des Martinshorns ein besonderer Umstand vor, der eine Sonderfallprüfung nach Abschnitt 3.2.2 der *TA Lärm* [1] rechtfertigt. Entsprechend der Rechtsprechung - OVG NRW 10. Senat, 23.09.2019, 10 A 1114/17 mit Revision BVerwG 29.03.2022, 4 C 6.20 - sind Überschreitungen der Immissionsrichtwerte an der Bebauung der Nachbarschaft wegen der besonderen Umstände beim Betrieb einer Feuerwehr im Einzelfall als zumutbar einzustufen.

4 ERMITTLUNG DER GERÄUSCHEMISSIONEN

4.1 Allgemeines

Die Planung ist entsprechend der Vorgaben der *TA Lärm* [1] als Zusatzbelastung zu betrachten. Nach den Bestimmungen der *TA Lärm* [1] sind andere gewerbliche Anlagen im Einwirkungsbereich der zu betrachteten Anlage als Vorbelastung zu berücksichtigen, sofern der berechnete Beurteilungspegel der Zusatzbelastung den dazugehörigen Immissionsrichtwert um weniger als 6 dB(A) unterschreitet.

Im Einwirkungsbereich der Planung ist nordwestlich zum Geltungsbereich eine gewerbliche Anlage vorhanden, so dass im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen der Nachweis erfolgt, ob diese als Vorbelastung zu berücksichtigen ist.

Die Situation wird auf Grundlage des Entwurfs zum B-Plan Nr. 202 des Planungsbüros Ostholstein (Stand 29.04.2024) und dem durch die Stadt Fehmarn zur Verfügung gestellten Erdgeschossgrundriss eines Mustergerätehauses modelliert.

In der vorliegenden Situation werden keine haustechnischen Anlagen berücksichtigt, da aufgrund des Planungsstandes keine Angaben dazu vorliegen. Voraussichtlich soll auf der Nordseite des Gebäudes eine Wärmepumpe installiert werden. Ggfs. auftretende Konflikte sind jedoch in jedem Fall lösbar, da neben der Möglichkeit des Einsatzes von lärmarmen Geräten auch technische Lösungen zur Abschirmung und Einhausung von haustechnischen Anlagen existieren. Nach Vorlage der endgültigen Objektplanung inklusive Planung der Haustechnik ist die Situation zu überprüfen.

Als Geländemodell wurde das digitale Geländemodell *DGM1* sowie das *3D-Gebäudemodell LoD1* des *Landesamtes für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein (LVerGeo SH)* zugrunde gelegt. Weiterhin wurden Höhenangaben aus den zur Verfügung gestellten Plänen berücksichtigt. Der Geltungsbereich liegt auf Höhen zwischen +1,4 m NHN und +2,5 m NHN. Aufgrund des Planungsstandes konnten seitens der Planer bisher keine Angabe für die Höhe der OKFF des Neubaus gemacht werden. Die OKFF wird in Abstimmung mit der Entwässerungsplanung auf einer Höhe bei +2,50 m NHN angenommen. Nach vorangeschrittenem Planungsstand ist bei größeren Änderungen die Situation zwingend zu überprüfen.

Die lärmtechnischen Berechnungen werden für einen mittleren Spitzentag durchgeführt, an dem erhöhte Lärmbelastung vorhanden ist. Zur Ermittlung der

Lärmemissionen, ausgehend von der Freiwilligen Feuerwehr Westfehmar, wurde eine Betreiberbefragung durchgeführt. Die nachfolgend genannten Schallquellen werden entsprechend der Auskünfte des Ortswehrlführers vom November 2025 berücksichtigt.

Die Emissionsdaten mit den Oktavspektren sind den Anhängen 1.1 zu entnehmen. Die Lage und Ausdehnung der Schallquellen ist Anhang 1.2 zu entnehmen.

4.2 Beschreibung der Feuerwehr

Einsatzbetrieb

Entsprechend der Auskunft des Ortswehrlführers der Freiwilligen Feuerwehr Westfehmar, sind in den Jahren 2018 bis 2024 zwischen 19 und 46 Einsätzen jährlich im Beurteilungszeitraum TAG und zwischen 1 und 22 Einsätzen jährlich im Beurteilungszeitraum NACHT zu verzeichnen gewesen. Tab. 4.1 zeigt die Einsätze der Jahre 2018 bis 2024.

Tab. 4.1: Zusammenstellung der Einsätze der Jahre 2018 bis 2024

Jahr	TAG 06-22 Uhr	NACHT 22-06 Uhr	Nächtliche Fehlalarme (Abfahrt und Ankunft innerhalb einer Zeitstunde) 22-06 Uhr	Einsätze Gesamt
2018	30	1	1	30
2019	34	2	0	36
2020	24	4	1	27
2021	26	3	0	29
2022	29	22	2	49
2023	46	22	1	67
2024	19	4	1	22
Durchschnitt	20,8	5,8	0,6	26,0

In den Jahren 2022 und 2023 ist es gem. Auskunft des zuständigen Ortswehrlführers zu einer starken Erhöhung der Einsätze aufgrund von Schlechtwetterlagen (Sturm) gekommen. Die vielen Einsätze fanden konzentriert nacheinander im Zeitraum der Schlechtwetterlage statt, d.h. viele Einsätze fanden in einer Nacht statt.

Die Tabelle zeigt, dass nächtliche Fehlalarme, bei denen die Abfahrt und die Ankunft der Fahrzeuge ausschließlich innerhalb einer vollen Zeitstunde vorkommen, (z.B. alle Abfahrten und Ankünfte der Fahrzeuge innerhalb der Stunde von 22.00 bis 23.00 Uhr oder 23.00 Uhr bis 24.00 Uhr usw.), äußerst selten sind. Für einen nächtlichen Einsatz wird daher auf die Betrachtung eines Fehleinsatzes verzichtet.

In der Fahrzeughalle sind vier Stellplätze für die Einsatzfahrzeuge und ein Boot vorgesehen. Entsprechend der Auskunft der Ortswehrführung verfügt die Feuerwehr über drei Einsatzfahrzeuge.

Das Ausrücken der Fahrzeuge regelt die Alarm- und Ausrückeordnung. Bei Vollalarm rücken drei Einsatzfahrzeuge mit ca. 20 Feuerwehrleuten aus. Davon kommen voraussichtlich alle Personen mit je einem Pkw zum Feuerwehrhaus. Bei kleineren Hilfeleistungen rücken ebenfalls drei Einsatzfahrzeuge mit maximal 15 Feuerwehrleuten aus. Davon kommen voraussichtlich alle Personen mit je einem Pkw zum Feuerwehrhaus.

Die Einsatzfahrzeuge, mit Angabe der Besatzung, werden in der [Tab. 4.2](#) aufgelistet.

Tab. 4.2: Einsatzfahrzeuge

Bezeichnung	Kurzbezeichnung	Max. Besatzung (Personen)	Besatzung i. d. Regel (Personen)	Fahrzeugart	Rückfahrwarn-einrichtung	Druckluft-bremse
Löschgruppenfahrzeug	LF16	9	8	Lkw	x	x
Tragkraftspritzenfahrzeug	TsFW	6	5	Transporter	/	/
Mannschaftstransportwagen	MTW	6	5	Transporter / Bus	/	/
Boot auf Anhänger	RTB1					

Am Gerätehaus wird eine Abgasabsauganlage installiert. Technische Datenblätter existieren nicht. In der Regel sind Abgasabsauganlagen beim Aus- und Einrücken der Einsatzfahrzeuge für drei bis fünf Minuten in Betrieb.

Das Einschalten des Martinshorns erfolgt theoretisch auf dem Grundstück, sofern keine Lichtzeichenanlage für ein Sonderfahrrecht der Feuerwehr vorhanden ist. In der Praxis erfolgt das Einschalten, aus Rücksichtnahme für die umliegenden Anwohner, bei gewährleisteteter sicherer Einfahrt in den öffentlichen Verkehr erst bei Notwendigkeit.

Übungsbetrieb

Neben den Feuerwehreinsätzen werden Übungen zur technischen Hilfeleistung und Brandbekämpfung abgehalten. Die praktischen Übungen finden entweder vor der Fahrzeughalle statt oder das Gelände wird mit den Einsatzfahrzeugen verlassen.

Insgesamt finden jährlich ca. 20 Übungsdienste statt, davon ca. 5x jährlich auf dem Gelände der Freiwilligen Feuerwehr. Die Übungsdienste finden zwischen 19.00 und 21.00 Uhr statt. 2-3x jährlich finden Übungsdienste am Samstagvormittag statt. Zu den Übungsdiensten kommen 20 bis 25 Feuerwehrleute mit jeweils einem Pkw.

Die Freiwillige Feuerwehr Petersdorf hat eine Jugendabteilung die sich 1x wöchentlich zwischen 18.00 und 20.00 Uhr trifft. Inclusive der Betreuer nehmen ca. 25 Personen teil. Es ist mit ca. 5 Pkw zuzüglich Elterntaxis zu rechnen.

Instandhaltungsbetrieb

Gerätewartungen finden in der Regel nicht auf dem Gelände statt. Selten finden Wartungen für motorbetriebene Geräte für 5 - 10 Minuten in einer Stunde statt.

In der gängigen Praxis werden Geräteprüfungen zumeist innerhalb der Fahrzeughalle durchgeführt.

Ein Waschplatz für die Fahrzeugwäsche ist nicht vorgesehen.

Über den Instandhaltungsbetrieb gehen keine relevanten Emissionen aus. Die Situation wird von anderen Schallquellen bestimmt. Der Instandhaltungsbetrieb wird in den lärmtechnischen Berechnungen nicht betrachtet.

Veranstaltungen der Freiwilligen Feuerwehr Fehmarn OT Petersdorf

Viermal jährlich findet eine Mitgliederversammlung zwischen 19.00 und 23.00 Uhr statt. Es werden keine Feste mit lauter Musik veranstaltet.

Die Stellplätze der Feuerwehr sind jederzeit für den Einsatzfall freizuhalten und werden nicht von Besuchern genutzt. Besucher müssen Stellplätze außerhalb des Geltungsbereichs nutzen. Bei internen Veranstaltungen der Feuerwehr ist davon auszugehen, dass die Feuerwehrleute die Stellplatzanlage für die Einsatzkräfte nutzen und im Einsatzfall die Veranstaltung abbrechen. Eine zusätzliche Anfahrt würde entfallen, da die Einsatzkräfte bereits vor Ort sind.

Die Veranstaltungen der Freiwilligen Feuerwehr Fehmarn OT Petersdorf sind als seltenes Ereignis gem. *TA Lärm* [1] *Abschnitt 7.2* zu betrachten und werden nicht in der Berechnung berücksichtigt.

Ableitung der Betriebszustände

Die lärmtechnischen Berechnungen sind für einen Tag durchzuführen, an dem erhöhte Lärmbelastung vorhanden ist. Entsprechend der Auskunft der Wehrführung rücken im Regelfall drei Fahrzeuge aus. Im Rahmen der lärmtechnischen Berechnungen werden drei Einsatzfahrzeuge ein Lkw und zwei Transporter [LF16, TsFW, MTW] im Regel- und Einsatzbetrieb betrachtet.

Für den Regel- und Einsatzbetrieb wird von folgenden Randbedingungen ausgegangen:

Beurteilungszeitraum TAG:

Einsatzbetrieb:

- Ein Fehlalarm mit Ausrücken und Rückkehr innerhalb einer Stunde (06.00 - 07.00 Uhr)
- Ein Regeleinsatz (12.00 - 14.00 Uhr), je 20 Personen (20 Personen mit Pkw)

Regelbetrieb:

- Übungsbetrieb Betriebshof (19.00 - 21.00Uhr), (25 Pers. mit Pkw)

Beurteilungszeitraum NACHT:

Einsatzbetrieb:

- Ein Regeleinsatz von (22.00 - 24.00 Uhr); 20 Personen (20 Pers. mit Pkw)
Lauteste Nachtstunde 22.00 - 23.00 Uhr oder 23.00 – 24.00 Uhr

Die Situation zeigt eine Fahrzeughalle, deren Tore nach Süden zum *Kopendorfer Weg* angeordnet sind. Die zukünftigen Pkw-Stellplätze sind dem Gebäude nördlich und östlich zugeordnet und ebenfalls über die Zufahrt an den *Kopendorfer Weg* anzufahren. Die Situation wird durch die außen liegenden Schallquellen wie der Stellplatzanlage und den Emissionen der Einsatzfahrzeuge bestimmt. Die Emissionen der technischen Anlagen sowie die Geräusche innerhalb des Feuerwehrgebäudes sind als untergeordnet einzustufen.

4.3 Eingangsdaten der Berechnung

4.3.1 Pkw-Stellplatzanlage (Schallquelle 1.1.01)

Verkehrsaufkommen

Die geplante Stellplatzanlage für die Feuerwehrleute ist nördlich und östlich des Feuerwehrhauses angeordnet und umfasst insgesamt 30 Stellplätze. Die Erschließung der Stellplatzanlage erfolgt über den *Kopendorfer Weg*.

Im Rahmen der lärmtechnischen Berechnungen wird gemäß der Auskunft des Ortswehrführers davon ausgegangen, dass 100% Feuerwehrleute (20 Personen) mit je einem Pkw zu den Einsätzen kommen. Zu den Übungen kommen maximal 25 Feuerwehrleute mit dem Pkw. Bei zwei Einsätzen im Beurteilungszeitraum TAG und einer Übung entspricht dies 130 Fahrzeugbewegungen (FzB) am Tag. Die Aufteilung des Verkehrsaufkommens zeigt Tab. 4.3.

Für den Beurteilungszeitraum NACHT wird die lauteste Nachtstunde zwischen 22.00 und 24.00 Uhr zur Abbildung der Situation eines Regeleinsatzes betrachtet.

Für die lärmtechnischen Betrachtungen ist es irrelevant, um welche Nachtstunde innerhalb des Beurteilungszeitraumes NACHT von 22.00 bis 06.00 Uhr es sich handelt.

Tab. 4.3: Aufteilung des Verkehrsaufkommens auf der Stellplatzanlage der Feuerwehr

Uhrzeit	Anzahl [FzB/h]	P1 N [FzB/h und Stellplatz]	P2 N [FzB/h und Stellplatz]	Bemerkung
06-07 Uhr	40	2,00	0,89	An-/Abfahrt Einsatz (Fehlalarm)
12-13 Uhr	20	1,00	0,44	Anfahrt Einsatz
13-14 Uhr	20	1,00	0,44	Abfahrt Einsatz
19-20 Uhr	25	1,00	0,72	Anfahrt Übung
21-22 Uhr	25	1,00	0,72	Abfahrt Übung
Gesamt TAG:	130			
22-23 Uhr	20	1,00	0,44	Anfahrt Einsatz
23-24 Uhr	20	1,00	0,44	Abfahrt Einsatz

Emissionen der Stellplatzanlage

Die Berechnung der Emissionen erfolgt nach den Vorgaben der *Parkplatzlärmstudie* [5]. Es werden die Ansätze für ‚Besucher- und Mitarbeiterparkplätze‘ verwendet; in diesen sind ebenfalls andere Schallquellen wie Türenschnellen und Motorstart auf der Stellplatzanlage enthalten. Die Oberfläche der Fahrgassen wird als ebene Betonsteinpflasteroberfläche (Summe aus Fuge und beiden Fasen ≤ 9 mm) berücksichtigt.

- Zuschlag für Parkplatztyp: $K_{PA} = 0,0$ dB(A)
- Zuschlag für Impulshaltigkeit: $K_I = 4,0$ dB(A)
- Zuschlag für Fahrbahnoberfläche: $K_{StrO} = 0,5$ dB(A)

Die Stellplatzanlage geht als Flächenschallquelle in einer Höhe von 0,5 m über Gelände in die Berechnungen ein.

Tab. 4.4: Emissionsdaten Stellplatzanlage

Emittent	LW0 [dB(A)]	B [m ² od. Anzahl]	f [St/B0]	S [m ²]	K_{PA} [dB]	K_I [dB]	KD [dB]	K_{StrO} [dB]	Ref. $L_{WA}^{(1)}$ [dB]	L_{WA}'' [dB/m ²]	$L_{WAmax}^{(2)}$ [dB]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.1.01	63	12	1	312	0	4	0,0	0	77,8	52,9	90,5
1.2.01	63	18	1	472	0	4	0,0	0	79,6	52,8	90,5

⁽¹⁾ Bei den Referenz-Schallleistungspegel Ref. L_{WA} ist die Anzahl der Fahrzeugbewegungen N zunächst unberücksichtigt. Die Berücksichtigung von N erfolgt erst über den Tagesgang. Die daraus ermittelten Schallleistungspegel sind Anhang 1.1 zu entnehmen.

⁽²⁾ Gemäß der Hinweise zur Anwendung der Parkplatzlärmstudie (LfU Bayern, 02/2025) in Verbindung mit Anhang 2.3 für Pkw-Türenschnellen

Tabelle 4.5: Emissionsdaten Zu-Abfahrt Stellplatz

Vorgang	Ereignisse [Anz./h]	Fahrweg [m]	$L_{WA,1h}$ [dB]	L_{WA} [dB]	Ereignisse [Anz./h]	Fahrweg [m]	$L_{WA,1h}$ [dB]	L_{WA} [dB]
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Pkw-Fahrt⁽¹⁾	1	1,0	50,7					
An- u. Abfahrt	1.1.02, P1 Pkw-Fahrt				1.2.02, P2 Pkw-Fahrt			
	1	49,7	67,7		1	101,1	70,7	
06.00-07.00 Uhr	24,0			81,5	16,0			82,8
12.00-13.00 Uhr	12,0			78,5	8,0			79,8
13.00-14.00 Uhr	12,0			78,5	8,0			79,8
19.00-20.00 Uhr	12,0			78,5	13,0			81,9
21.00-22.00 Uhr	12,0			78,5	13,0			81,9
lauteste Nachtst.	12,0			78,5	8,0			79,8

⁽¹⁾ gemäß RLS-19 $L_{WA}'=50,7$ dB(A)

4.3.2 Feuerwehrfahrzeug / Fahrzeughalle (Schallquellen 2.1.xx)

Im Rahmen der lärmtechnischen Berechnungen wird von drei Einsatzfahrzeugen (ein Lkw mit Druckluftbremse und zwei Transporter) je Einsatz oder Übung ausgegangen. Die Emittenten werden als Linienschallquellen berücksichtigt.

Für das LF 16 werden die Schalleistungspegel entsprechend des *Technischen Berichtes zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen...* [6] zugrunde gelegt. Die Emittenten werden in einer Höhe von 1,0 m über dem Gelände modelliert. Zur Abbildung der Rückfahrwarneinrichtungen der Einsatzfahrzeuge wird für die Schallquelle „Rangierfahrt“ ein Zuschlag für Tonhaltigkeit von $K_T=3$ dB(A) zum Ansatz gebracht sofern eine Rückfahrwarneinrichtung vorhanden ist.

Für die Emissionen von Transportern und Kleinbussen liegen keine Literaturwerte vor. Entsprechend der Ausführungen des *Berichtes der Bundesanstalt für Straßenwesen, Heft V176* [7] liegt der Schalleistungspegel von Transportern durchschnittlich 2,7 dB über dem des Pkw. Die Emissionen von Pkws werden gemäß der Vorgaben der *Parkplatzlärmstudie* [5] in Anlehnung an die *RLS-19* [8] für eine Geschwindigkeit von 30 km/h ermittelt und entsprechend erhöht. Somit ergibt sich ein Schalleistungspegel von 53,4 dB(A) /m. Für einen Ansatz auf der sicheren Seite wird für den Kleinbus (MTW) ein Schalleistungspegel wie von Transporten gewählt. Die Emittenten gehen in einer Höhe von 0,5 m über dem Gelände in die Betrachtungen ein.

Zur Bestimmung der Maximalpegel durch kurzzeitige Geräuschspitzen wird für den Lkw das Druckluftgeräusch beim Entlüften der Druckluftbremse mit einem Schalleistungspegel von $L_{W\text{max}} = 103,5$ dB(A) für Druckluftgeräusche entsprechend der Tabelle 35 in Verbindung mit Anhang 2.3 der *Parkplatzlärmstudie* [5] berücksichtigt. Dieses Geräusch tritt dann ein, wenn die Fußbremse losgelassen wird.

Nachfolgend werden in Tab. 4.6 die Ansätze dargestellt.

Für den Übungszeitraum, der in der Tabelle nicht gesondert dargestellt ist, wird jeweils eine Fahrzeugfahrt berücksichtigt. Diese kann entweder in der Stunde von 19.00 – 20.00 Uhr, 20.00 – 21.00 oder 21.00 – 22.00 Uhr erfolgen. Daher beträgt für diese Stunden der Ansatz 0,5 Ereignisse/h. Der Schalleistungspegel dieser Stunden liegt folglich je um 3 dB(A) geringer als bei 1 Ereignis/h (siehe Anhang 1.1, S. 6)

Tab. 4.6: Emissionsdaten Fahrten der Einsatzfahrzeuge

Emittent 1	Vorgang 2	Ereignisse [Anzahl/h] 3	Fahrweg [m] 4	L _{WA',1h} [dB/m] 5	L _{WA,1h} ⁽¹⁾ [dB] 6	L _{WA} [dB] 7	L _{WAmax} [dB] 8
Lkw-Vorwärtsfahrt (Lkw>3,5 t)		1	1,0	63	63,0		
2.1.01	LF16-Ausfahrt	1	30,2		77,8		103,5
	06.00-07.00 Uhr	1				77,8	
	12.00-13.00 & 19.30-20.30 Uhr	1				77,8	
	22.00-23.00 Uhr	1				77,8	
Lkw-Heimfahrt (Lkw>3,5 t)		1	1,0	63	63,0		
2.1.02	LF16-Heimfahrt	1	26,2		77,2		103,5
	06.00-07.00 Uhr	1				77,2	
	13.00-14.00 & 19.30-20.30 Uhr	1				77,2	
	23.00-24.00 Uhr	1				77,2	
Lkw-Rangierfahrt (Lkw>3,5 t)		1	1,0	68	68,0		
2.1.03	LF8-Rangierfahrt	1	25,8		82,1		103,5
	06.00-07.00 Uhr	1				82,1	
	13.00-14.00 & 19.30-20.30 Uhr	1				82,1	
	23.00-24.00 Uhr	1				82,1	
Bus /Transporter-Vorwärtsfahrt		1	1,0	53,4	53,4		
2.2.01	TsFW-Ausfahrt	1	29,8		68,1		
	06.00-07.00 Uhr	1				68,1	
	12.00-13.00 & 19.30-20.30 Uhr	1				68,1	
	22.00-23.00 Uhr	1				68,1	
2.3.01	MTW-Ausfahrt	1	31,0		68,3		
	06.00-07.00 Uhr	1				68,3	
	12.00-13.00 & 19.30-20.30 Uhr	1				68,3	
	22.00-23.00 Uhr	1				68,3	
Bus /Transporter-Heimfahrt		1	1,0	53,4	53,4		
2.2.02	TsFW-Heimfahrt	1	26,0		67,5		
	06.00-07.00 Uhr	1				67,5	
	13.00-14.00 & 19.30-20.30 Uhr	1				67,5	
	23.00-24.00 Uhr	1				67,5	
2.3.02	MTW-Heimfahrt	1	22,8		67,0		
	06.00-07.00 Uhr	1				67,0	
	13.00-14.00 & 19.30-20.30 Uhr	1				67,0	
	23.00-24.00 Uhr	1				67,0	
Bus/Transporter-Rangierfahrt		1	1,0	53,4	53,4		
2.2.03	TsFW-Rangierfahrt	1	25,8		67,5		
	06.00-07.00 Uhr	1				67,5	
	13.00-14.00 & 19.30-20.30 Uhr	1				67,5	
	23.00-24.00 Uhr	1				67,5	
2.3.03	MTW-Rangierfahrt	1	26,6		67,6		
	06.00-07.00 Uhr	1				67,6	
	13.00-14.00 & 19.30-20.30 Uhr	1				67,6	
	23.00-24.00 Uhr	1				67,6	

⁽¹⁾ für Transporter gemäß RLS-19 L_{WA} = 50,7 dB(A) für Pkw in Verbindung mit BASt Heft 179 Erhöhung um 2,7 dB(A) für Lieferwagen

Im Rahmen der lärmtechnischen Berechnungen wird das Türenschiagen beim Ein- / Ausstieg der Fahrer und Mitfahrer aus den Einsatzfahrzeugen sowie der Motorstart in der Fahrzeughalle einbezogen. Das Türenschiagen und das Lkw-Anlassen werden mit einer Einwirkzeit von 5,0 s je Einzelvorgang veranschlagt. Es werden je Fahrzeug zwei

oder vier Vorgänge für das Türenschiagen sowie je ein Vorgang für Lkw-Anlassen je Fahrzeug in die Berechnung eingestellt. Die Emittenten werden als Punktschallquellen in einer Höhe von 2,0 m bzw. 1,0 m über dem Boden der Fahrzeughalle berücksichtigt. Die Innenschallquellen sind mit den Bezeichnungen 3.1.xx bis 3.3.xx versehen (siehe Anhang 1.1, S. 3).

Bei der Berechnung werden die geöffneten Tore als Öffnungen mit einem gesamten Bau-Schalldämmmaß von $R'_{w,res}=0$ dB zum Ansatz gebracht.

Anschließend erfolgt die Berechnung der Abstrahlung der Gebäudehülle unter Berücksichtigung der genannten Grundlagen. Die sich daraus ergebenden flächenbezogenen Schallleistungspegel der Außenbauteile mit dem zugeordneten Frequenzspektrum sind Anhang 1.1, S. 2 zu entnehmen.

Tab. 4.7: Emissionsdaten Lkw / Lfw Türenschiagen und Anlassen

Emittent	Vorgang	Ereignisse [Anzahl/h]	t_{einzel} [s]	t_{ges} [s]	$L_{WA,1h}$ [dB]	L_{WA} [dB]	L_{WAmax} [dB]
1	2	3	4	5	6	7	8
Lkw-Türenschiagen (>3 Pers.)		1	5,0	5	71,4	100 ⁽²⁾	
3.1.02	Türenschiagen						100,0 ⁽²⁾
	06.00-07.00 Uhr	8		40		80,4	
	12.00-13.00 Uhr	4		20		77,4	
	13.00-14.00 Uhr	4		20		77,4	
	19.00-21.00 Uhr ⁽⁴⁾	4		20		77,4	
	lauteste Nachtstunde	4		20		77,4	
Lkw-Anlassen		1	5,0	5	71,4	100 ⁽²⁾	
3.1.01	Anlassen						107,0 ⁽³⁾
	06.00-07.00 Uhr	1		5		71,4	
	12.00-13.00 Uhr	1		5		71,4	
	19.00-20.00 Uhr	1		5		71,4	
	lauteste Nachtstunde	1		5		71,4	
Bus/Transp. -Türenschiagen		1	5,0	5	66,9	95,5 ⁽¹⁾	
3.2.02	Türenschiagen						95,5 ⁽¹⁾
3.3.02	06.00-07.00 Uhr	8		40		76,0	
	12.00-13.00 Uhr	4		20		72,9	
	12.00-13.00 Uhr	4		20		72,9	
	19.00-21.00 Uhr ⁽⁴⁾	4		20		72,9	
	lauteste Nachtstunde	4		20		72,9	

⁽¹⁾ gemäß der Hinweise zur Anwendung der Parkplatzlärmstudie (LfU Bayern, 02/2025) in Verbindung mit Anhang 2.3 der PPLS für Kofferraumdeckelschiagen = Lfw-Tür

⁽²⁾ gemäß HLNUG, Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen, Heft 3

⁽³⁾ gemäß HLNUG, Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen, Heft 192

⁽⁴⁾ Ereignisse je Stunde in diesem Zeitraum

4.3.3 Absauganlage (Schallquelle 4.1.01)

Auf dem Dach der Fahrzeughalle wird eine Absauganlage installiert, die ausschließlich während des Aus- und Einrückens der Einsatzfahrzeuge in Betrieb ist. In der gängigen Praxis haben Absauganlagen eine Laufzeit zwischen 3 und 5 Minuten. Technische Datenblätter wurden nicht zur Verfügung gestellt.

Zur Berücksichtigung der Emissionen der Absauganlage wird eine Punktschallquelle mit einem üblichen Schallleistungspegel von $L_{WA} = 75 \text{ dB(A)}$ zum Ansatz gebracht.

Die Punktschallquelle geht in einer Höhe von +10,00 m NHN oberhalb des Dachs der Fahrzeughalle und einer gesamten Einwirkzeit von 30 Minuten am Tag und 10 Minuten in der Nacht in die Berechnungen ein.

4.3.4 Übungsbetrieb (Schallquelle 5.1.01)

Der Übungsbetrieb findet gelegentlich auf dem Betriebsgelände statt. Zur Berücksichtigung eines normalen Übungstages wird auf dem Vorplatz der Feuerwehrrhalle eine Flächenschallquelle mit einem Schallleistungspegel von $L_{WA} = 95 \text{ dB(A)}$ zum Ansatz gebracht. Dies entspricht den Emissionen eines mobilen Stromaggregates entsprechend *des Technischen Berichtes zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen* [9] oder den Kommunikationsgeräuschen von Personen der *Emissionskennwerte von Schallquellen von Sport- und Freizeitanlagen, VDI 3770* [10] für ‚sehr lautes Rufen‘. Die Flächenschallquelle geht in einer Höhe von 1,60 m über dem Gelände und einer Einwirkzeit von 2 Stunden ein.

Der Maximalpegel für die Übung auf dem Vorplatz wird gemäß der *VDI 3770* [10] mit einem Schallleistungspegel von $L_{WAmax} = 105,0 \text{ dB(A)}$ für ‚lautes Schreien‘ berücksichtigt.

Tab. 4.8: Emissionsdaten – Übung Vorplatz Fahrzeughalle

Emittent	Vorgang	Dauer	t_{einzel}	t_{gesamt}	$L_{WA,1h}$	$L_{WAmax}^{(1)}$
1	2	[h]	[min.]	[min.]	[dB]	[dB]
Übungsbetrieb		1	60,0	60,0	95	105,0
5.1.01	19.00-20.00 Uhr	1,0		60,0	95,0	
	20.00-21.00 Uhr	1,0		60,0	95,0	

⁽¹⁾ gemäß VDI 3770 Emissionskennwerte von Schallquellen von Sport- und Freizeitanlagen

4.3.5 Martinshorn (Schallquelle 6.1.xx)

Zur Berücksichtigung der ungünstigsten Situation wird der Einsatz des Martinshorns während der gesamten Abfahrt der Einsatzfahrzeuge mit einem Schallleistungspegel von $L_{WA} = 132 \text{ dB(A)}$ zum Ansatz gebracht. Bei einer Geschwindigkeit von 30 km/h ergibt sich für die längste Fahrstrecke eine Einwirkzeit von 3,11 s.

Alle Randparameter für die berücksichtigten Emittenten sind Anhang 1.1, S. 5 zu entnehmen.

5 ERMITTLUNG DER GERÄUSCHIMMISSIONEN

5.1 Bestimmung des Einwirkungsbereiches und der Immissionsorte

Die Lage der Immissionsorte wurde in einer Ortsbegehung und in Anlehnung an Luftbilddaufnahmen des *Landesamtes für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein* bestimmt. Die maßgebenden Immissionsorte an der bestehenden Bebauung werden in Anhang 1.2 und Tab. 5.1 gezeigt. Die Gebietsnutzung wurde entsprechend der Grundlagen nach Abschnitt 1.2 zum Ansatz gebracht.

Im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen werden Gebäude betrachtet, die den Schallquellen am nächsten sind. Da die übrigen Gebäude eine größere Entfernung zu den Schallquellen aufweisen, stellt sich für diese die Situation günstiger dar.

Tab. 5.1: Maßgebende Immissionsorte im Untersuchungsbereich

Objekt	Immissionsort-name	Anzahl Geschosse	Gebietsnutzung
Austraße 2	Aus02.01	2	MI
Kopendorfer Weg 40	Kop40.01*	2	WA
	Kop40.02	1	
	Kop40.03	1	
	Kop40.04	1	
*Schutzbedürftige Räume sind nur im 1. OG zu berücksichtigen			

5.2 Bestimmung der Beurteilungspegel

Für die Feuerwehr wird erstens von einem Regelbetrieb ausgegangen. Dieser umfasst alle Schallquellen der planbaren Tätigkeiten außerhalb von Feuerwehreinsätzen. Zweitens wird ein Einsatzbetrieb im Alarmfall abgebildet. Dieser umfasst neben üblichen Rettungseinsätzen auch einen Fehlalarm innerhalb einer Zeitstunde. Es werden alle zuvor unter Abschnitt 4.3 erläuterten Schallquellen berücksichtigt. Da diese Ereignisse theoretisch an einem Tag zusammen stattfinden können, wird der Regel- und Einsatzbetrieb untersucht. Zusätzlich wird der Einsatz des Martinshorns beim Einsatzbetrieb untersucht.

Die Beurteilung erfolgt für Werktage, da an diesen die meisten Schallquellen zu berücksichtigen sind. An Sonn- und Feiertagen findet kein regulärer Übungsbetrieb der Feuerwehr statt. Für den hier als kritisch zu betrachteten Beurteilungszeitraum NACHT sind die Beurteilungskriterien an Werktagen sowie Sonn- und Feiertagen gleich.

5.2.1 Planfall 1: Regel- und Einsatzbetrieb der FF (ohne Martinshorn)

Im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen werden alle im Abschnitt 4.3 genannten maßgebenden Schallquellen mit den dort aufgeführten Schallleistungspegeln und Einwirkzeiten berücksichtigt. Es gelten folgende Vorgaben:

Beurteilungszeitraum TAG (06.00 bis 22.00 Uhr):

- Zwei Feuerwehreinsätze am Tag (06.00-07.00 Uhr, 12.00-14.00 Uhr)
 - 2 Abfahrten / 2 Ankünfte von zwei Einsatzfahrzeugen inklusive Lkw-Geräuschen in der Fahrzeughalle bei geöffnetem Tor;
 - 2 Ankünfte / 2 Abfahrten von 20 Einsatzkräften mit Pkw;
 - Betrieb der Absauganlage
- Übungsbetrieb der Feuerwehr
 - Nutzung des Vorplatzes von 19.00 bis 22.00 Uhr;
 - 1 Abfahrt / 1 Ankunft von drei Einsatzfahrzeugen inklusive Lkw-Geräuschen in der Fahrzeughalle bei geöffnetem Tor;
 - Betrieb der Absauganlage
 - 1 Ankunft / 1 Abfahrt von 25 Teilnehmern mit Pkw

Beurteilungszeitraum NACHT (lauteste Nachtstunde)

- Ein Einsatz der Feuerwehr:
 - 1 Abfahrt von drei Einsatzfahrzeugen inklusive Lkw-Geräuschen in der Fahrzeughalle bei geöffnetem Tor; 22.00-23.00 Uhr
 - 1 Ankunft von drei Einsatzfahrzeugen inklusive Lkw-Geräuschen in der Fahrzeughalle bei geöffnetem Tor; 23.00–24.00 Uhr
 - 1 Ankunft von 20 Einsatzkräften mit Pkw; 22.00-23.00 Uhr
 - 1 Abfahrt von 20 Einsatzkräften mit Pkw; 23.00-24.00 Uhr
 - Betrieb der Absauganlage

Die berechneten Beurteilungspegel und Maximalpegel an den untersuchten Immissionsorten sind in der folgenden Tab. 5.2 für die maßgebenden Geschosse enthalten. In Anhang 2.3 sind zusätzlich die Teilpegel für alle Geschosse und Parameter der Ausbreitungsberechnung für die maßgebenden Immissionsorte aufgeführt.

Tab. 5.2: PF 1, Regel- u. Einsatzbetrieb FF

Eingangsdaten			Beurteilungspegel						Maximalpegel					
IO-Nr.	Nutz.	Stockwerk	IRW		Lr		Überschr.		IRW, max		Lr, max		Überschr.	
			Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Aus02.01	MI	1.OG	60	45	30	31	---	---	90	65	49	48	---	---
Kop40.01	WA	1.OG	55	40	48	45	---	5	85	60	63	61	---	1
Kop40.02	WA	EG	55	40	43	42	---	2	85	60	59	56	---	---
Kop40.03	WA	EG	55	40	48	45	---	5	85	60	63	61	---	1
Kop40.04	WA	EG	55	40	47	44	---	4	85	60	63	60	---	---

1. Beurteilungszeitraum TAG: Die Berechnungen zeigen, dass unter der Berücksichtigung der Betriebsvorgänge der Feuerwehr der Immissionsrichtwert der *TA Lärm* [1] für Allgemeine Wohngebiete (WA) und Mischgebiete (MI) an allen Immissionsorten um mindestens 7 dB(A) unterschritten wird. Pegelbestimmend sind die Emissionen des Übungsbetriebs auf dem Vorplatz der Feuerwehr.
2. Beurteilungszeitraum NACHT: Die Berechnungen zeigen, dass unter der Berücksichtigung der Betriebsvorgänge der Feuerwehr der Immissionsrichtwert der *TA Lärm* [1] für Allgemeine Wohngebiete (WA) um bis zu 5 dB(A) überschritten wird. Im Mischgebiet (MI) wird der Immissionsrichtwert um mindestens 14 dB(A) unterschritten. Pegelbestimmend sind die Emissionen der rangierenden Einsatzfahrzeuge (Lkw).
3. Beurteilungszeitraum TAG, Maximalpegelkriterium: Die Berechnungen zeigen Maximalpegel bis 63 dB(A) infolge der kurzzeitigen Geräuschspitzen beim Übungsbetrieb auf dem Hallenvorplatz oder infolge des Auslösens der Lkw-Druckluftbremse während der Fahrten des Einsatzfahrzeugs. Der dazugehörige Immissionsrichtwert von 85/90 dB(A) wird unterschritten.
4. Beurteilungszeitraum NACHT, Maximalpegelkriterium: Die Berechnungen zeigen, dass Infolge des Auslösens der Lkw-Druckluftbremse während der Fahrten der Einsatzfahrzeuge Maximalpegel bis 61 dB(A) hervorgerufen werden. Der Immissionsrichtwert der *TA Lärm* [1] wird an den Immissionsorten „Kop40.01 und Kop40.03“ um 1 dB(A) überschritten.

Fazit:

Der Regel- und Einsatzbetrieb der Feuerwehr im Beurteilungszeitraum TAG zwischen 06.00 und 22.00 Uhr ist ohne Lärmschutzmaßnahmen möglich.

Der Einsatz im Beurteilungszeitraum NACHT führt an den im Allgemeinen Wohngebiet (WA) gelegenen Immissionsorten zu Richtwertüberschreitungen sowohl für den Beurteilungspegel als auch für den Maximalpegel.

Die für das Irrelevanzkriterium der *TA Lärm* [1] erforderliche Unterschreitung von 6 dB(A) wird im Beurteilungszeitraum NACHT an den Immissionsorten des *Kopendorfer Weg 40* nicht erreicht.

Im Rahmen der Sonderfallprüfung nach Nr. 3.2.2 der *TA Lärm* [1] sind diese Überschreitungen aus folgenden Gründen als hinnehmbar einzustufen:

- a. Entsprechend der Auskunft der Wehrführung erfolgten in den letzten sieben Jahren durchschnittlich 5,8 nächtliche Einsätze. Dabei waren in zwei Spitzenjahren mit Unwetterlagen die nächtlichen Einsätze stark erhöht. Ohne diese Spitzen läge der Durchschnitt eher bei 2 nächtlichen Einsätzen. Die ermittelten Beurteilungspegel unterschreiten dabei noch den Immissionsrichtwert für seltene Ereignisse von 55 dB(A) nach Nr. 6.3 der *TA Lärm* [1].
- b. An den im Allgemeinen Wohngebiet (WA) gelegenen Immissionsorten „Kop40.01, Kop40.02, Kop40.03“ und „Kop40.04“ wird der Immissionsrichtwert der *TA Lärm* [1] der nächsten Schutzkategorie, d.h. eines Mischgebietes (MI) oder Dorfgebietes (MD) eingehalten. Auch in dieser Schutzkategorie ist das Wohnen zulässig, so dass von einem ausreichenden Schutz des Schlafes in einem Einsatzfall ausgegangen werden kann. Weiterhin ist davon auszugehen, dass bei gehäuften Alarmen, die an Schlechtwetterlagen stattfinden, der Nachtschlaf bei geschlossenem Fenster erfolgt. (Der Immissionsort befindet sich 0,5 m vor dem geöffneten Fenster.)
- c. Das Auslösen der Lkw-Druckluftbremse, die zur Überschreitung des Immissionsrichtwertes für Maximalpegel am Gebäude des *Kopendorfer Weg 40* führt, erfolgt zufällig. Entsprechend der Fachmannauskunft ist damit jedoch besonders bei Abbremsvorgängen zu rechnen. Es kann

daher davon ausgegangen werden, dass das Druckluftgeräusch bereits im Zuge der öffentlichen Straße auftritt und somit dem Verkehrslärm zuzurechnen wäre. Ein wiederholtes Entlüften der Druckluftbremse ist auf dem anschließenden kurzen Fahrweg in die Fahrzeughalle als unwahrscheinlich einzustufen.

Auch wenn über eine Sonderfallprüfung nach Nr. 3.2.2 der *TA Lärm* [1] kein Lärmschutz vorgesehen werden muss, ist der Betreiber nach Nr. 4.3. der *TA Lärm* [1] verpflichtet, unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß zu beschränken. Die Situation kann über geeignete Lärmschutzmaßnahmen verbessert werden. Wirkung von Lärmschutzmaßnahmen wird ab Abschnitt 5.2.2 geprüft.

5.2.2 Planfall 2: Regel- und Einsatzbetrieb der FF (ohne Martinshorn) mit Lärmschutzmaßnahmen

Im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen werden alle im Abschnitt 5.2.1 genannten maßgebenden Schallquellen aus dem Planfall 1 berücksichtigt.

Zum Schutz des Wohnens an den Immissionsorten des Allgemeinen Wohngebiet (WA) im *Kopendorfer Weg 40* wird ein Lärmschutzwall in einer Höhe von 2,50 m über eine Länge von 26,00 m berücksichtigt. Zusätzlich wird eine Lärmschutzwand auf der Wallkrone in einer Höhe von 1,00 m über die gesamte Länge des Walls berücksichtigt. In Kombination von Lärmschutzwall und Lärmschutzwand entsteht eine Gesamthöhe von 3,50 m oberhalb des Parkplatz- und Hallenvorplatzniveaus. Es wird ein Grenzabstand von 3,00 m zur östlichen Grundstücksgrenze eingehalten.

Der im Entwurf zum B-Plan Nr. 202 dargestellte Landschaftswall der Maßnahmenfläche M1 in einer Höhe von 1,20 m auf der westlichen Grundstücksgrenze wird ebenfalls berücksichtigt.

Die unter der Berücksichtigung der abschirmenden Lärmschutzmaßnahmen berechneten Beurteilungspegel und Maximalpegel an den untersuchten Immissionsorten, sind in der folgenden Tab. 5.3 enthalten. In Anhang 2.2 sind die Teilpegel und die Parameter der Ausbreitungsberechnung für die Immissionsorte aufgeführt.

Tab. 5.3: PF 2, Regel- u. Einsatzbetrieb FF m. LS

Eingangsdaten			Beurteilungspegel						Maximalpegel					
IO-Nr.	Nutz.	Stockwerk	IRW		Lr		Überschr.		IRW, max		Lr, max		Überschr.	
			Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Aus02.01	MI	1.OG	60	45	30	31	---	---	90	65	49	48	---	---
Kop40.01	WA	1.OG	55	40	43	40	---	---	85	60	58	56	---	---
Kop40.02	WA	EG	55	40	39	38	---	---	85	60	51	51	---	---
Kop40.03	WA	EG	55	40	40	39	---	---	85	60	52	51	---	---
Kop40.04	WA	EG	55	40	40	39	---	---	85	60	52	51	---	---

1. Beurteilungszeitraum TAG: Die Berechnungen zeigen, dass der Immissionsrichtwert der *TA Lärm* [1] für Allgemeine Wohngebiete (WA) und Mischgebiete (MI) an allen Immissionsorten eingehalten werden kann. Die Immissionsrichtwerte werden um mindestens 12 dB(A) unterschritten.

2. Beurteilungszeitraum NACHT: Die Berechnungen zeigen, dass der Immissionsrichtwert der *TA Lärm* [1] für Allgemeine Wohngebiete (WA) mindestens eingehalten wird. Im Mischgebiet (MI) wird der Immissionsrichtwert um mindestens 14 dB(A) unterschritten.
3. Beurteilungszeitraum TAG, Maximalpegelkriterium: Die Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [1] werden an allen Immissionsorten unterschritten.
4. Beurteilungszeitraum NACHT, Maximalpegelkriterium: Die Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [1] werden an allen Immissionsorten unterschritten.

Fazit:

In den Beurteilungszeiträumen TAG und NACHT kann über die Lärmschutzmaßnahmen an allen Immissionsorten im Allgemeinen Wohngebiet (WA) und Mischgebiet (MI) der Immissionsrichtwert *TA Lärm* [1] eingehalten werden.

Die für das Irrelevanzkriterium der *TA Lärm* [1] erforderliche Unterschreitung von 6 dB(A) wird im Beurteilungszeitraum NACHT an den Immissionsorten des *Kopendorfer Weg 40* nicht erreicht.

Die Gesamtbelastung wird ab Abschnitt 5.2.3 geprüft.

5.2.3 Planfall 3: Gesamtbelastung für den Regel- und Einsatzbetrieb der FF (ohne Martinshorn) mit Lärmschutzmaßnahmen

Vorbelastung

Im Rahmen der lärmtechnischen Berechnungen wird die Vorbelastung im Beurteilungszeitraum NACHT berücksichtigt. Es gilt zu prüfen, ob die Gesamtbelastung an den maßgebenden Immissionsorten des *Kopendorfer Weg 40* zu Überschreitungen des Immissionsrichtwertes führen würde.

Bei der Vorbelastung handelt es sich um das Umspannwerk Petersdorf. Dieses befindet sich nördlich des geplanten Feuerwehrgebäudes, bestehend aus dem Umspannwerk im Bestand (Flurstück 59/8) und dem geplanten Ersatzneubau (Flurstück 195), dessen Bau bereits nahezu abgeschlossen ist. Der Bestandsbau (Flurstück 59/8) soll vollständig rückgebaut werden, sodass nur das „neue“ Umspannwerk auf dem Flurstück 195 Berücksichtigung findet. Gemäß Betreiberangaben wird kein zeitgleicher Betrieb beider Anlagen stattfinden. Bei den maßgebenden Schallquellen handelt es sich um drei Transformatoren des Herstellers Koncar D&ST, Typ TRP 25000-36/N. Zwei Transformatoren werden immer zeitgleich über 24 Stunden / Tag immer betrieben. Der dritte Transformator wird zeitweise zur Einspeisung von Energiespitzen und als Backup genutzt. Für einen Ansatz auf der sicheren Seite werden auch diese seltenen Spitzen in den lärmtechnischen Betrachtungen berücksichtigt.

Gemäß Betreiberangaben haben die Transformatoren jeweils einen garantierten Schalleistungspegel von maximal $L_{WA} = 69 \text{ dB(A)}$. Die Punktschallquellen werden in einer Höhe von 2,00 m über dem Gelände berücksichtigt.

Gesamtbelastung

Zur Vorbelastung wird die Zusatzbelastung aus Planfall 1 mit allen im Abschnitt 5.2.1 genannten Schallquellen zum Ansatz gebracht. Dies stellt die Gesamtbelastung dar.

Die in Abschnitt 5.2.2 beschriebenen erforderlichen Lärmschutzmaßnahmen aus Planfall 2 werden ebenfalls berücksichtigt.

Die Oktavspektren aller Emittenten sind Anhang 1.1 zu entnehmen. Die Lage der Schallquellen zu den Immissionsorten ist im Anhang 1.2 enthalten.

Die berechneten Beurteilungspegel und Maximalpegel für die Beurteilungszeiträume TAG und NACHT an den untersuchten Immissionsorten sind in der folgenden Tab. 5.4 für die maßgebenden Geschosse enthalten. In Anhang 2.3 sind die Ergebnisse für alle Geschosse dargestellt. Für die maßgebenden Immissionsorte sind dort zusätzlich die Teilpegel und die Parameter der Ausbreitungsberechnung aufgeführt.

Tab. 5.4: PF 3, Gesamtbelastung

Eingangsdaten			Beurteilungspegel						Maximalpegel					
IO-Nr.	Nutz.	Stockwerk	IRW		Lr		Überschr.		IRW, max		Lr, max		Überschr.	
			Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Aus02.01	MI	1.OG	60	45	30	31	---	---	90	65	49	48	---	---
Kop40.01	WA	1.OG	55	40	43	40	---	---	85	60	58	56	---	---
Kop40.02	WA	EG	55	40	39	38	---	---	85	60	51	51	---	---
Kop40.03	WA	EG	55	40	40	39	---	---	85	60	52	51	---	---
Kop40.04	WA	EG	55	40	40	39	---	---	85	60	52	51	---	---

1. Beurteilungszeitraum NACHT: Die Berechnungen zeigen, dass infolge der Vorbelastung am Immissionsort „Kop40.01“ der Immissionsrichtwert der *TA Lärm* [1] für Allgemeine Wohngebiete (WA) weiterhin mindestens eingehalten wird.

Fazit:

An allen Immissionsorten des *Kopendorfer Weg 40* kann der Immissionsrichtwert der *TA Lärm* [1] für Allgemeine Wohngebiete (WA) auch infolge der Vorbelastung mindestens eingehalten werden, wenn die Lärmschutzmaßnahme aus Planfall 2 berücksichtigt wird.

5.2.4 Planfall 4: Martinshorn mit LS-Maßnahmen

Im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen wird der Einsatz des Martinshorns beim Ausrücken der Einsatzfahrzeuge unter Berücksichtigung des Lärmschutzes für den Planfall 3 (LS-Wall und LS-Wand Höhe 3,50 m) berücksichtigt.

Die berechneten Beurteilungspegel an den untersuchten Immissionsorten sind in Tab. 5.5 für die maßgebenden Geschosse enthalten. In Anhang 2.4 werden die Berechnungsergebnisse für alle Geschosse gezeigt.

Tab. 5.5: PF 4, Einsatz Martinshorn, m. Lärmschutzmaßnahmen

Eingangsdaten			Beurteilungspegel						Maximalpegel					
IO-Nr.	Nutz.	Stockwerk	IRW		Lr		Überschr.		IRW, max		Lr, max		Überschr.	
			Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Aus02.01	MI	1.OG	60	45	40	49	---	4	90	65	75	75	---	10
Kop40.01	WA	1.OG	55	40	53	58	---	18	85	60	86	86	1	26
Kop40.02	WA	EG	55	40	49	54	---	14	85	60	82	82	---	22
Kop40.03	WA	EG	55	40	51	56	---	16	85	60	85	85	---	25
Kop40.04	WA	EG	55	40	51	56	---	16	85	60	85	85	---	25

1. Beurteilungszeitraum TAG: Die Berechnungen zeigen keine Überschreitungen des Immissionsrichtwertes TAG.
2. Beurteilungszeitraum NACHT: Die Berechnungen zeigen, dass durch den alleinigen Einsatz des Martinshorns der Immissionsrichtwert NACHT an den Immissionsorten des Allgemeinen Wohngebiets (WA) um bis zu 18 dB(A) überschritten werden. Im Mischgebiet (MI) werden Überschreitungen von 4 dB(A) berechnet. Es sind erhebliche Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [1] festzustellen.
3. Beurteilungszeitraum TAG, Maximalpegelkriterium: Der Immissionsrichtwert für Maximalpegel wird im Allgemeinen Wohngebiet (WA) um bis zu 1 dB(A) überschritten.
4. Beurteilungszeitraum NACHT, Maximalpegelkriterium: Der Immissionsrichtwert für Maximalpegel wird im Allgemeinen Wohngebiet (WA) um bis zu 26 dB(A) überschritten.

Fazit:

Die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [1] kann nur gewährleistet werden, wenn das Martinshorn erst im Zuge der öffentlichen Straße eingeschaltet wird. Ab dort ist das Fahrzeug nicht mehr als Schallquelle dem Anlagengrundstück zugeordnet und nimmt am öffentlichen Verkehr teil. Dort gelten für Feuerwehren die Sonderechte nach § 35 *StVO*, sodass die Geräusche durch die Nachbarschaft hinzunehmen sind.

In der vorliegenden Situation werden die starken Überschreitungen der Immissionsrichtwerte aufgrund der Lage der schutzbedürftigen Bebauung entlang der öffentlichen Straße, in der der Betrieb des Martinshorns ohne Einschränkungen zulässig ist, als hinnehmbar eingestuft. Für die umliegenden Anwohner ist es von der Störwirkung her unerheblich, ob das Einschalten des Martinshorns auf dem Betriebsgelände der Feuerwehr oder wenige Meter weiter in der öffentlichen Straßenverkehrsfläche erfolgt. Die Installation einer Lichtsignalanlage ist zum Schutz der Bebauung der Nachbarschaft nicht zielführend, da eine ggfs. auftretende Störung des Nachtschlafes auch erfolgt, wenn die Geräusche des Martinshorns erst im Zuge der *Süderstraße* auftreten.

Im Rahmen der Sonderfallprüfung nach Nr. 3.2.2 der *TA Lärm* [1] sind die Überschreitungen als hinnehmbar einzustufen.

6 LÄRMSCHUTZKONZEPT

Auch wenn im Rahmen der Sonderfallprüfung nach Nr. 3.2.2 der *TA Lärm* [1] die Überschreitung von Immissionsrichtwerten durch den Betrieb von Feuerwehrhäusern als hinnehmbar begründet werden kann, werden dennoch zur Verbesserung der Situation folgende Lärmschutzmaßnahmen empfohlen.

Stellplatzanlage / Zufahrt / Hallenvorplatz:

Die Oberfläche des Hallenvorplatzes ist mindestens in ebenem Pflaster herzustellen. Als eben gilt ein Pflaster, wenn die Summe aus Fuge und beiden Fasen ≤ 9 mm beträgt. Alternativ ist Asphalt einzusetzen.

Der regelmäßige Übungsbetrieb auf dem Gelände ist auf einen Zeitraum von 06.00 bis 22.00 Uhr zu beschränken. Dies betrifft auch die Fahrten der schweren Einsatzfahrzeuge zu Übungszwecken. An Übungstagen ist eine Abfahrt der Feuerwehrleute vom Pkw-Stellplatz nach 22.00 Uhr möglich.

Haustechnische Anlagen

Nach Vorlage der endgültigen Planung der Haustechnik ist zu überprüfen, ob die geltenden Immissionsrichtwerte eingehalten werden. Außenliegende haustechnische Anlagen wie z.B. eine Wärmepumpe oder eine Netzersatzanlage (NEA) sind zum Schutz der benachbarten Wohnbebauung in größtmöglichem Abstand zu dieser zu planen. Sollten Außengeräte in der Nähe der schützenswerten Wohn- und Schlafräume installiert werden, ist darauf zu achten, lärmarme Geräte einzusetzen und- oder entsprechende schalldämmende Einhausungen oder Schalldämpfer vorzusehen.

Zum Schutz der vorhandenen Bebauung wird empfohlen eine lärmarme Absauganlage mit einem geringen Schalleitungspegel, z.B. mit $L_{WA} = 75$ dB(A) zu installieren. Diese sollte idealerweise etwa mittig auf dem Dach der Fahrzeughalle installiert werden.

Nächtlicher Betrieb:

Auch wenn über eine Sonderfallprüfung nach Nr. 3.2.2 der *TA Lärm* [1] kein Lärmschutz vorgesehen werden muss, ist der Betreiber nach Nr. 4.3. der *TA Lärm* [1] verpflichtet, unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß zu beschränken. Die Situation kann über geeigneten aktiven Lärmschutz soweit verbessert werden, dass die Immissionsrichtwerte [1] für Allgemeine Wohngebiete (WA) eingehalten werden können.

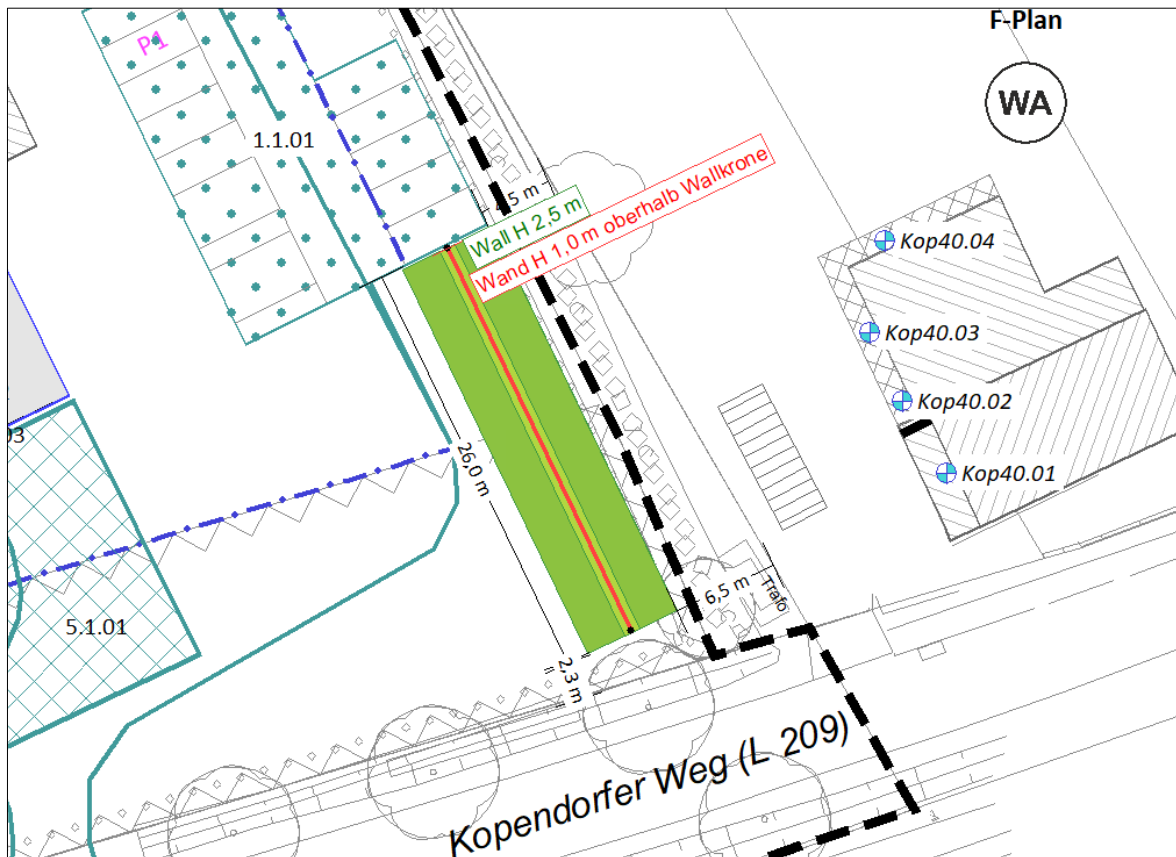


Abb. 6.1: Erforderlicher Lärmschutz

Auf der östlichen Grundstücksseite ist ein Lärmschutzwall über eine Länge von 26,00 m und einer Höhe von 2,50 oberhalb der Fahrbahnhöhe / des Betriebshofes vorzusehen. Zusätzlich wäre, zum Schutz des Obergeschosses am Immissionsort „Kop40.01“, oberhalb des Lärmschutzwalls und über dessen Gesamtlänge, eine Lärmschutzwand in einer Höhe von 1,00 m zu errichten.

Bei Errichtung einer Lärmschutzwand sind geeignete Materialien zu verwenden, die eine Dichtigkeit und Langlebigkeit der Abschirmungen gewährleisten. Zur Gewährleistung einer wirksamen Schalldämmung muss das Gewicht der Lärmschutzwand mindestens 20 kg/m² betragen bzw. muss die Luftschalldämmung mindestens der Gruppe B3 [DL_R 25 bis 34 dB] entsprechen.

An die Oberfläche der Lärmschutzwand sind keine besonderen Anforderungen zu stellen. Sie darf als „nicht absorbierend“ ausgebildet sein, d.h. nach Gruppe A1 [DL_a < 4 dB] der Schallabsorption nach DIN EN 1793-1 [11].

Martinshorn:

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass die Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [1] im Falle eines nächtlichen Ausrückens mit Martinshorn, nicht eingehalten werden können.

Aufgrund der hier anzuwendenden Sonderfallprüfung nach Abschnitt 3.2.2 der *TA Lärm* muss dieser Zustand als hinzunehmen gewertet werden.

Zusätzliche Hinweise:

Sollten Fahnenmasten installiert werden, sind sie entsprechend des aktuellen Standes der Technik mit innenliegenden Hissvorrichtungen mit einem freibeweglichen Kragarm auszustatten. Die Fahnen sind in der Regel durch außen liegende Gewichte beschwert, so dass impulshaltige Geräusche beim Schlagen des Gewichtes gegen die Aluminiumpfosten entstehen können. Bei der Befestigung der Fahnen an den Fahnenmasten sind diese Geräusche auszuschließen, z.B. durch Gummiummantelung des Gewichtes u.ä.

7 QUALITÄT DER PROGNOSE

Bei der Ermittlung der Schalleistungspegel wurden Literaturangaben mit dem oberen Emissionskennwert zugrunde gelegt. Die berechneten Beurteilungspegel sind daher als maximal zu erwartende Geräuschbelastungen an der oberen Grenze des Unsicherheitsbereiches anzusehen.

8 ZUSAMMENFASSUNG UND EMPFEHLUNG

8.1 Ausgangssituation

In der Stadt Fehmarn ist über die Aufstellung des B-Plans Nr. 202, der Neubau eines Feuerwehrstandortes im Ortsteil Petersdorf geplant. Im Zuge dessen, soll auf einem derzeit unbebauten Grundstück südlich des Umspannwerks ein Gebäude entstehen, dass den aktuellen Anforderungen der Freiwilligen Feuerwehr gerecht wird.

In direkter Nachbarschaft sind Wohngebäude vorhanden, die durch die Schallemissionen der Feuerwehr betroffen sein können.

Im Zuge der lärmtechnischen Untersuchung ist die durch die Anlage bedingte Immissionsbelastung an den maßgebenden Immissionsorten der Bebauung der Nachbarschaft nachzuweisen. Die Berechnung erfolgt nach *TA Lärm* [1] in Verbindung mit der *DIN ISO 9613-2* [2]. Sofern Konflikte festgestellt werden, sind gegebenenfalls Lärmschutzmaßnahmen zu ermitteln.

8.2 Ergebnisse der lärmtechnischen Berechnung

Die Planung ist entsprechend der Vorgaben der *TA Lärm* [1] als Zusatzbelastung zu betrachten. Im Einwirkungsbereich der Planung sind weitere gewerblichen Anlagen vorhanden die auf die maßgebenden Gebäudefassaden mit den Immissionsorten einwirken, sodass die Gesamtbelastung zu berücksichtigen ist.

Als Geländemodell wurde das digitale Geländemodell *DGM1* sowie das *3D-Gebäudemodell LoD1* des *Landesamtes für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein (LVerMGeo SH)* zugrunde gelegt. Weiterhin wurden Höhenangaben aus den zur Verfügung gestellten Plänen berücksichtigt. Das Gelände muss voraussichtlich modelliert werden. Nach vorangeschrittenem Planungsstand ist die Situation zwingend zu überprüfen.

Die Situation wird auf Grundlage des Entwurfs zum B-Plan Nr. 202 des Planungsbüros Ostholstein (Stand 29.04.2024) und dem durch die Stadt Fehmarn zur Verfügung gestellten Erdgeschossgrundriss eines Mustergerätehauses modelliert. Die Schallquellen werden entsprechend der Auskünfte der Gemeindeführers der Freiwilligen Feuerwehr Westfehmarne berücksichtigt.

Im Rahmen der lärmtechnischen Berechnungen wird der Regel- und Einsatzbetrieb der Feuerwehr im Beurteilungszeitraum TAG und NACHT entsprechend Nr. 3.2.1 der *TA Lärm* [1] betrachtet. Für die gelegentlich nachts auftretenden Einsätze sowie den Einsatz des Martinshorns erfolgt eine Sonderfallprüfung nach Nr. 3.2.2 der *TA Lärm* [1].

Beurteilungszeitraum TAG:

Die Berechnungen zeigen, dass im Betrieb der Feuerwehr die Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [1] an allen Immissionsorten unterschritten werden. Es sind keine Konflikte mit der schutzbedürftigen Nachbarschaft zu erwarten.

Beurteilungszeitraum NACHT:

Regel- und Einsatzbetrieb:

Der planbare Übungsbetrieb ist bis 22.00 Uhr zu beenden. Die Abfahrten der Pkw vom Pkw-Stellplatz sind auch nach 22.00 Uhr möglich.

Im Beurteilungszeitraum NACHT kann, bei dem Einsatz des schweren Rettungsfahrzeugs, der Immissionsrichtwert der *TA Lärm* [1] an der umliegenden Bestandsbebauung nicht eingehalten werden. Er wird um 5 dB(A) überschritten.

Unter den Gesichtspunkten der Herkömmlichkeit und der sozialen Adäquanz von Rettungseinsätzen der Feuerwehr mit Rettung von Menschenleben liegt bei Feuerwehren ein besonderer Umstand vor, der eine Sonderfallprüfung nach Abschnitt 3.2.2 der *TA Lärm* [1] rechtfertigt. Entsprechend der Rechtsprechung - OVG NRW 10. Senat, 23.09.2019, 10 A 1114/17 - sind Überschreitungen der Immissionsrichtwerte an der Bebauung der Nachbarschaft wegen der besonderen Umstände beim Betrieb einer Feuerwehr im Einzelfall als zumutbar einzustufen. Siehe hierzu Abschnitt 5.2.1.

Auch wenn über eine Sonderfallprüfung nach Nr. 3.2.2 der *TA Lärm* [1] kein Lärmschutz vorgesehen werden muss, da die maximal zulässigen 55 dB(A) für seltene Ereignisse aber auch der Immissionsrichtwert von 45 dB(A) der nächst niedrigeren Schutzkategorie eines Mischgebietes (MI), in der Wohnen zulässig ist, unterschritten werden, ist der Betreiber nach Nr. 4.3. der *TA Lärm* [1] verpflichtet, unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß zu beschränken. Geeignete Lärmschutzmaßnahmen wie die Errichtung eines Lärmschutzwalls werden in Abschnitt 6 beschrieben.

Betrieb des Martinshorns:

Der Betrieb des Martinshorns allein führt zu starken Überschreitungen der Immissionsrichtwerte im Beurteilungszeitraum TAG und NACHT. Die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [1] kann in der Regel nur gewährleistet werden, wenn das Martinshorn erst im Zuge der öffentlichen Straße eingeschaltet wird. Dort gelten für Feuerwehren die Sonderechte nach § 35 StVO, so dass die Geräusche durch die Nachbarschaft hinzunehmen sind. Auch über aktive Lärmschutzmaßnahmen kann eine Einhaltung der Immissionsrichtwerte nicht erzielt werden. Aufgrund der hier anzuwendenden Sonderfallprüfung nach Abschnitt 3.2.2 der *TA Lärm* muss dieser Zustand als hinzunehmen gewertet werden.

8.3 Empfehlung

Entsprechend der Vorgaben der BImSchG [3] sind nicht genehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass nach dem Stand der Technik zur Lärmminimierung unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden. Mit den ermittelten Lärmschutzmaßnahmen werden diese Anforderungen soweit möglich erfüllt. Die verbleibenden Überschreitungen werden im Sinne der Sonderfallprüfung nach Nr. 3.2.2 der *TA Lärm* [1] als bei Feuerwehrehäusern hinzunehmen eingestuft.

Mit dieser Lärmtechnischen Untersuchung wird im Zuge der Aufstellung des B-Plans Nr. 202 der Stadt Fehmarn ein frühzeitiges Entwurfskonzept untersucht, welches durch den allgemeingültigen Bebauungsplan aufgenommen werden kann. Der Bebauungsplan entlässt dabei den Anlagenbetreiber nicht aus einem schalltechnischen Nachweis der Gesamtanlage nach *TA Lärm* im Baugenehmigungsverfahren. Erst zu diesem späteren Zeitpunkt ist der Planungsfortschritt so hinreichend konkretisiert, dass eventuelle Lärmschutzmaßnahmen weiter detailliert werden können. Das hier vorliegende Schallgutachten für den Bebauungsplan zeigt im Grundsatz auf, dass keine Lärmprobleme bestehen, die nicht durch Maßnahmen baulicher und organisatorischer Art zu lösen wären.

Aufgestellt: Neumünster, 20. Januar 2026

gez.

i.A. Silvia Krebs

Dipl.-Ing. (FH)

gez.

ppa. Michael Hinz

Dipl.-Ing. (FH)



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
INGENIEURE KRÜGER & KOY
Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
T: 04321-260 27-0 F: 04321-260 27-99

Wasser- und Verkehrs- Kontor

Literaturverzeichnis

- [1] GMBI 1998 Nr. 26, S. 503, *TA Lärm, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz*, 26.08.1988 (Fassung 01.06.2017).
- [2] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN ISO 9613-2*, 1999.
- [3] BGBl. I S.3830, *Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG*, 26.09.2002.
- [4] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen*, Januar 2018.
- [5] Bayerisches Landesamt für Umwelt, *Parkplatzlärmstudie*, Augsburg, 2007.
- [6] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, *Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Heft 3*, Wiesbaden, 2005.
- [7] Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, *Heft V176, Bestimmung der vertikalen Richtcharakteristik der Schallabstrahlung von Pkw, Transportern und Lkw*, Januar 2009.
- [8] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-19*, 2019.
- [9] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, *Lärmschutz in Hessen, Heft 2, Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen*, Wiesbaden, 2004.
- [10] Verein Deutscher Ingenieure, *VDI 3770, Emissionskennwerte technischer Schallquellen - Sport- und Freizeitanlagen*, April 2002.
- [11] DIN EN 1793-2:2019-05, *Lärmschutzvorrichtungen an Straßen - Prüfverfahren zur Bestimmung der akustischen Eigenschaften - Teil 2: Produktspezifische Merkmale der Luftschalldämmung in diffusen Schallfeldern*, 05.2019.

Stadt Fehmarn, Aufstellung B-Plan Nr. 202, FF
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Oktavspektren der Emittenten in dB(A)
PF01 Regel- und Einsatzbetrieb, Außenschallquellen

Legende

Objekt- Nr.		Nummer der Schallquelle
Schallquelle		Name der Schallquelle
Gruppe		Zugehörigkeit zur Gruppe
Quell- typ		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Höhe	m ü NN	Höhe ü NN
l oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB(A)	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB(A)	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel
63 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
125 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
250 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
500 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
1 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
2 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
4 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
8 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY

Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321. 260 270 • Telefax: 04321. 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Stadt Fehmarn, Aufstellung B-Plan Nr. 202, FF
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Oktavspektren der Emittenten in dB(A)
Fahrzeughalle, Innenschallquellen

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quellentyp	Höhe m ü NN	l oder S m, m ²	L _w dB(A)	L _w dB(A)	KI dB(A)	KT dB(A)	L _w Max dB(A)	63 Hz dB(A)	125 Hz dB(A)	250 Hz dB(A)	500 Hz dB(A)	1 kHz dB(A)	2 kHz dB(A)	4 kHz dB(A)	8 kHz dB(A)
3.1.01	Lkw-Anlassen LF16	FZ-Halle	Punkt	1,00		100,0	100,0	0,0	0,0		81,5	85,5	89,6	92,6	95,5	93,5	88,6	83,5
3.1.02	Lkw-Türenschiagen LF16	FZ-Halle	Punkt	2,00		100,0	100,0	0,0	0,0		67,0	77,0	84,1	90,1	93,0	94,0	94,1	92,0
3.2.02	Lfw-Türenschiagen TsFW	FZ-Halle	Punkt	2,00		95,5	95,5	0,0	0,0		62,5	72,5	79,6	85,6	88,5	89,5	89,6	87,5
3.3.02	Lfw-Türenschiagen MTW	FZ-Halle	Punkt	2,00		95,5	95,5	0,0	0,0		62,5	72,5	79,6	85,6	88,5	89,5	89,6	87,5



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY

Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Stadt Fehrmann, Aufstellung B-Plan Nr. 202, FF
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Oktavspektren der Emittenten in dB(A)

PF03 Gesamtbelastung Regel- und Einsatzbetrieb m. LS (Höhe 3,5m), Außenschallquellen

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quellentyp	Höhe m ü NN	Floder S m, m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB(A)	KT dB(A)	LwMax dB(A)	63 Hz dB(A)	125 Hz dB(A)	250 Hz dB(A)	500 Hz dB(A)	1 kHz dB(A)	2 kHz dB(A)	4 kHz dB(A)	8 kHz dB(A)
1.1.01	P1 Einsatzkräfte	Parkplatz	Parkplatz	3,50	311,8	52,9	77,8	0,0	0,0	90,5	61,1	72,7	65,2	69,7	69,8	70,2	67,5	61,3
1.1.02	P1 Pkw-An- u. Abfahrt	Parkplatz	Linie	2,78	49,7	50,7	67,7	0,0	0,0		52,5	56,5	58,6	60,6	62,5	60,5	55,6	47,5
1.2.01	P2 Einsatzkräfte	Parkplatz	Parkplatz	3,09	472,6	52,8	79,6	0,0	0,0	90,5	62,9	74,5	67,0	71,5	71,6	72,0	69,3	63,1
1.2.02	P2 Pkw-An- u. Abfahrt	Parkplatz	Linie	2,89	101,1	50,7	70,7	0,0	0,0		55,6	59,6	61,7	63,7	65,6	63,6	58,7	50,6
2.1.01	LF16-Ausfahrt	Einsatz-FZ	Linie	3,29	30,1	63,0	77,8	0,0	0,0	103,5	48,7	62,4	64,1	69,1	73,1	72,9	67,9	61,9
2.1.02	LF16-Rückfahrt	Einsatz-FZ	Linie	3,15	26,2	63,0	77,2	0,0	0,0	103,5	48,1	61,8	63,5	68,5	72,5	72,3	67,3	61,3
2.1.03	LF16-Rangierfahrt	Einsatz-FZ	Linie	3,36	25,8	68,0	82,1	0,0	3,0	103,5	53,1	66,7	68,5	73,5	77,4	77,2	72,2	66,2
2.2.01	TsFW-Ausfahrt	Einsatz-FZ	Linie	2,79	29,8	53,4	68,1	0,0	0,0		53,0	57,0	59,1	61,1	63,0	61,0	56,1	48,0
2.2.02	TsFW-Rückfahrt	Einsatz-FZ	Linie	2,67	26,0	53,4	67,5	0,0	0,0		52,4	56,4	58,5	60,5	62,4	60,4	55,5	47,4
2.2.03	TsFW-Rangierfahrt	Einsatz-FZ	Linie	2,88	25,8	53,4	67,5	0,0	0,0		52,4	56,4	58,4	60,4	62,4	60,4	55,4	47,4
2.3.01	MTW-Ausfahrt	Einsatz-FZ	Linie	2,77	31,0	53,4	68,3	0,0	0,0		53,2	57,2	59,2	61,2	63,2	61,2	56,2	48,2
2.3.02	MTW-Rückfahrt	Einsatz-FZ	Linie	2,65	22,8	53,4	67,0	0,0	0,0		51,9	55,9	57,9	59,9	61,9	59,9	54,9	46,9
2.3.03	MTW-Rangierfahrt	Einsatz-FZ	Linie	2,88	26,6	53,4	67,6	0,0	0,0		52,5	56,5	58,6	60,6	62,5	60,5	55,6	47,5
3.4.01	Feuerwehrhalle-Tor 1	FZ-Halle	Fläche	4,50	16,0	28,8	40,9	0,0	0,0			27,5	31,0	36,1	35,2	34,7		
3.4.02	Feuerwehrhalle-Tor 2	FZ-Halle	Fläche	4,50	16,0	60,3	72,3	0,0	0,0		45,1	52,0	58,0	63,4	66,2	66,6	65,7	62,0
3.4.03	Feuerwehrhalle-Tor 3	FZ-Halle	Fläche	4,50	16,0	61,3	73,3	0,0	0,0		46,0	52,9	58,9	64,3	67,2	67,6	66,8	63,4
3.4.04	Feuerwehrhalle-Tor 4	FZ-Halle	Fläche	4,50	16,0	61,9	73,9	0,0	0,0		47,6	53,9	59,7	64,9	67,8	68,2	67,3	64,0
3.4.05	Feuerwehrhalle-Tor 5	FZ-Halle	Fläche	4,50	12,0	29,6	40,4	0,0	0,0			27,3	30,6	35,7	34,7	34,2		
4.1.01	Absauganlage	FZ-Halle	Punkt	10,00		75,0	75,0	0,0	0,0		55,5	59,6	65,9	68,3	69,1	67,2	67,6	57,9
5.1.01	Übungsbetrieb	Betriebshof FF	Fläche	3,92	557,8	67,5	95,0	0,0	0,0	105,0	68,2	77,4	81,4	84,3	88,4	89,4	89,4	83,7
7.1.01	Trafo1	Vorbelastung	Punkt	4,28		69,0	69,0	0,0	0,0		49,5	53,6	59,9	62,3	63,1	61,2	61,6	51,9
7.1.02	Trafo2	Vorbelastung	Punkt	3,97		69,0	69,0	0,0	0,0		49,5	53,6	59,9	62,3	63,1	61,2	61,6	51,9
7.1.03	Trafo3	Vorbelastung	Punkt	3,57		69,0	69,0	0,0	0,0		49,5	53,6	59,9	62,3	63,1	61,2	61,6	51,9



Stadt Fehmarn, Aufstellung B-Plan Nr. 202, FF
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Oktavspektren der Emittenten in dB(A)
PF04 Martinshorn m. LS (Höhe 3,50 m), Außenschallquellen

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quellentyp	Höhe m ü NN	l oder S m, m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB(A)	KT dB(A)	LwMax dB(A)	500 Hz dB(A)
6.1.01	Martinsh. LF16	Einsatz-FZ	Linie	5,84	24,0	87,2	101,0	0,0	0,0	132,0	101,0
6.1.02	Martinsh. TsFW	Einsatz-FZ	Linie	5,33	24,9	87,2	101,2	0,0	0,0	132,0	101,2
6.1.03	Martinsh. MTW	Einsatz-FZ	Linie	4,81	25,9	87,2	101,4	0,0	0,0	132,0	101,4



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY
 ■ ■ ■ ■ ■
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Stadt Fehmarn, Aufstellung B-Plan Nr. 202, FF
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)
PF01 Regel- und Einsatzbetrieb

Legende

Objekt- Nr.		Objektname
Schallquelle		Name der Schallquelle
Gruppe		Gruppenname
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
5-6 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
6-7 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
7-8 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
8-9 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
9-10 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
10-11 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
11-12 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
12-13 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
13-14 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
14-15 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
15-16 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
16-17 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
17-18 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
18-19 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
19-20 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
20-21 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
21-22 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
22-23 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
23-24 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY

Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Stadt Fehmarn, Aufstellung B-Plan Nr. 202, FF
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)
PF01 Regel- und Einsatzbetrieb

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Lw dB(A)	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
				Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)
1.1.01	P1 Einsatzkräfte	Parkplatz	77,8		80,8						77,8	77,8						77,8		77,8	77,8	77,79
1.1.02	P1 Pkw-An- u. Abfahrt	Parkplatz	67,7		81,5						78,5	78,5						78,5		78,5	78,5	78,47
1.2.01	P2 Einsatzkräfte	Parkplatz	79,6		79,0						76,0	76,0						78,1		78,1	76,0	75,99
1.2.02	P2 Pkw-An- u. Abfahrt	Parkplatz	70,7		82,8						79,8	79,8						81,9		81,9	79,8	79,78
2.1.01	LF16-Ausfahrt	Einsatz-FZ	77,8		77,8						77,8							74,8	74,8		77,8	
2.1.02	LF16-Rückfahrt	Einsatz-FZ	77,2		77,2							77,2						74,2	74,2			77,18
2.1.03	LF16-Rangierfahrt	Einsatz-FZ	82,1		82,1							82,1						79,1	79,1			82,11
2.2.01	TsFW-Ausfahrt	Einsatz-FZ	68,1		68,1						68,1							65,1	65,1		68,1	
2.2.02	TsFW-Rückfahrt	Einsatz-FZ	67,5		67,5							67,5						64,5	64,5			67,55
2.2.03	TsFW-Rangierfahrt	Einsatz-FZ	67,5		67,5							67,5						64,5	64,5			67,51
2.3.01	MTW-Ausfahrt	Einsatz-FZ	68,3		68,3						68,3							65,3	65,3		68,3	
2.3.02	MTW-Rückfahrt	Einsatz-FZ	67,0		67,0							67,0						64,0	64,0			66,97
2.3.03	MTW-Rangierfahrt	Einsatz-FZ	67,6		67,6							67,6						64,6	64,6			67,64
3.4.01	Feuerwehrhalle-Tor 1	FZ-Halle	40,9		40,9						38,3	37,4						38,3	37,4		38,3	37,38
3.4.02	Feuerwehrhalle-Tor 2	FZ-Halle	72,3		72,3						69,6	69,1						69,6	69,1		69,6	69,07
3.4.03	Feuerwehrhalle-Tor 3	FZ-Halle	73,3		73,3						70,6	70,0						70,6	70,0		70,6	70,05
3.4.04	Feuerwehrhalle-Tor 4	FZ-Halle	73,9		73,9						71,4	70,5						71,4	70,5		71,4	70,45
3.4.05	Feuerwehrhalle-Tor 5	FZ-Halle	40,4		40,4						38,0	36,7						38,0	36,7		38,0	36,69
4.1.01	Absauganlage	FZ-Halle	75,0		67,2						64,2	64,2						64,2	64,2		64,2	64,21
5.1.01	Übungsbetrieb	Betriebshof FF	95,0															95,0	95,0			



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
INGENIEURE KRÜGER & KOY
Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
www.wvk.sh • info@wvk.sh

Stadt Fehmarn, Aufstellung B-Plan Nr. 202, FF
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)
Fahrzeughalle

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Lw dB(A)	5-6 Uhr dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	23-24 Uhr dB(A)
3.1.01	Lkw-Anlassen LF16	FZ-Halle	100,0		71,4						71,4							71,4			71,4	
3.1.02	Lkw-Türenschnlagen LF16	FZ-Halle	100,0		80,5						77,4	77,4						77,4	77,4		77,4	77,4
3.2.02	Lfw-Türenschnlagen TsFW	FZ-Halle	95,5		76,0						72,9	72,9						72,9	72,9		72,9	72,9
3.3.02	Lfw-Türenschnlagen MTW	FZ-Halle	95,5		76,0						72,9	72,9						72,9	72,9		72,9	72,9



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY
 ■ ■ ■ ■ ■
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

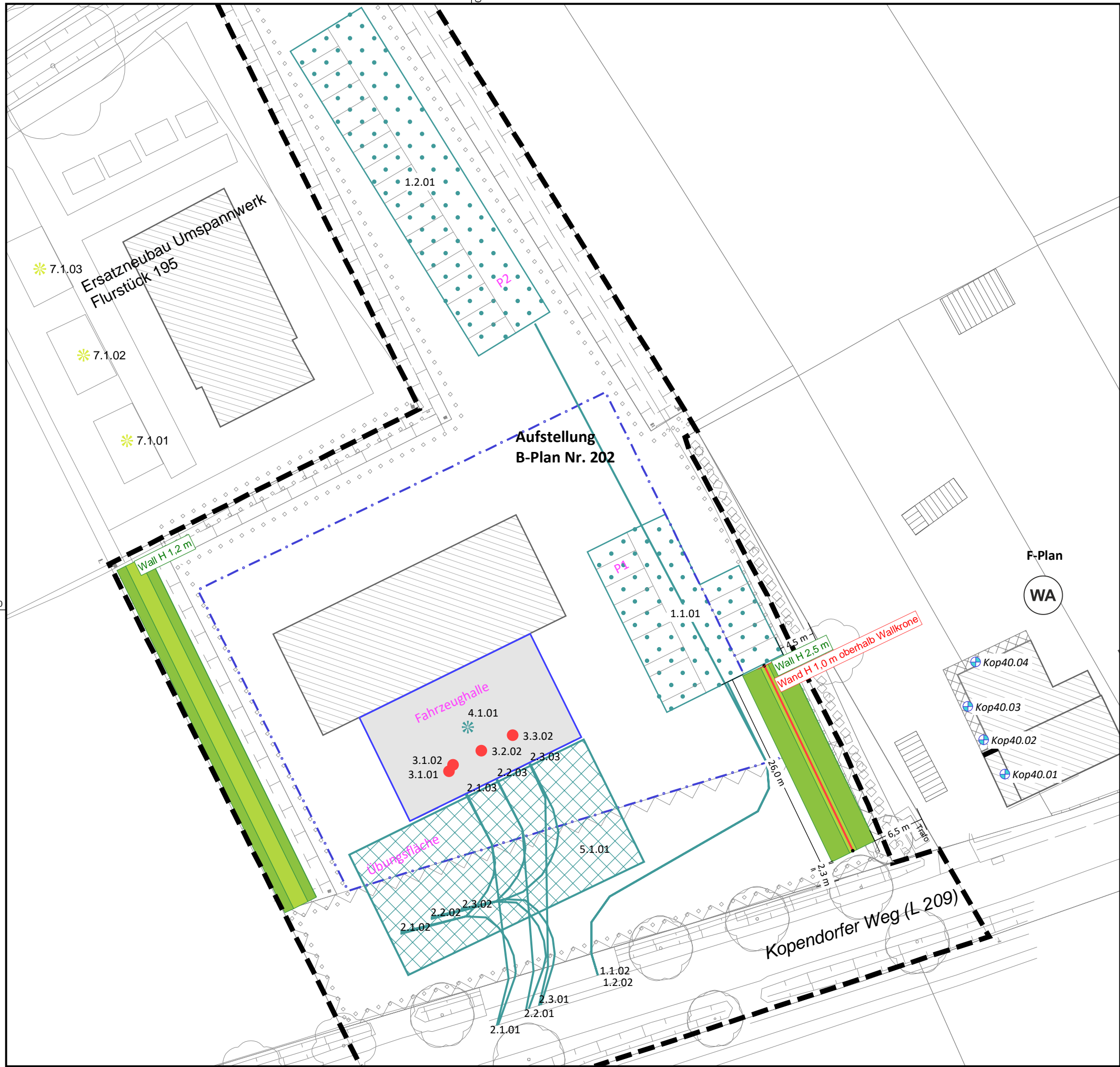
Stadt Fehmarn, Aufstellung B-Plan Nr. 202, FF
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)
PF04 Martinshorn m. LS (Höhe 3,50 m)

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Lw dB(A)	5-6 Uhr dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	23-24 Uhr dB(A)		
6.1.01	Martinsh. LF16	Einsatz-FZ	101,0		101,0						101,0											101,0		
6.1.02	Martinsh. TsFW	Einsatz-FZ	101,2		101,2						101,2												101,2	
6.1.03	Martinsh. MTW	Einsatz-FZ	101,4		101,4						101,4												101,4	



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY

Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

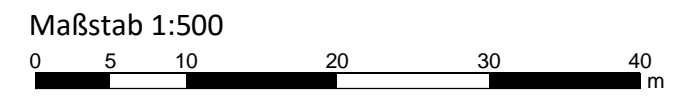


Legende


- berücksichtigte Hauptgebäude
- berücksichtigte Nebengebäude
- Schirmfläche
- Geltungsbereich
- Baugrenze
- Immissionsort
- Industriehalle/Raum
- Lärmschutzwand, Planung
- Lärmschutzwall

Schallquellen

- Punkt-schallquelle, Vorbelastung
- Punkt-schallquelle, Zusatzbelastung
- Linien-schallquelle, Zusatzbelastung
- Flächen-schallquelle, Zusatzbelastung
- Parkplatz, Zusatzbelastung
- Innenpunktquelle



Bearbeiter:



Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH
 Havelstraße 33 - 24539 Neumünster
 Tel.: 04321 / 260 27-0 - Fax.: 04321 / 260 27-99
 internet: www.wvk.sh - email: info@wvk.sh

Stadt Fehmarn
 Aufstellung B-Plan Nr. 202
 Lärmtechnische Untersuchung
 Gewerbelärm nach TA Lärm

Anhang: 1.2

Gesamtbelastung Planfall 3
 - Gebietsnutzung, Schallquellen, Immissionsorte -

Aufgestellt: Neumünster, 20. Januar 2026
 Projekt-Nr.: 125.2483
 Bearbeiter: S. Krebs, M. Hinz

Stadt Fehmarn, Aufstellung B-Plan Nr. 202, FF
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
PF01 Regel- und Einsatzbetrieb

Legende

Objekt- Nr.		Objektnummer
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
Gelände- höhe	m	Bodenhöhe
Höhe IO	m	Z-Koordinate
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
RW,T,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
RW,N,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Nacht
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht
LT,max,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max
LN,max,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
INGENIEURE KRÜGER & KOY
Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
www.wvk.sh • info@wvk.sh

Anhang 2.1

Seite 1

Projekt-Nr.: 125.2483
Berechnungs-Nr.: 1010

Stadt Fehmarn, Aufstellung B-Plan Nr. 202, FF
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
PF01 Regel- und Einsatzbetrieb

Objekt-Nr.	Nutzung	SW	Gelände-höhe m	Höhe IO m	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB	RW,T,max dB(A)	RW,N,max dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	LT,max,diff dB	LN,max,diff dB
Aus02.01	MI	EG	1,82	3,41	60	45	29	30	---	---	90	65	48	48	---	---
Aus02.01	MI	1.OG	1,82	6,21	60	45	30	31	---	---	90	65	49	48	---	---
Kop40.01	WA	1.OG	2,48	6,97	55	40	48	45	---	5	85	60	63	61	---	1
Kop40.02	WA	EG	2,48	4,04	55	40	43	42	---	2	85	60	59	56	---	---
Kop40.03	WA	EG	2,53	4,04	55	40	48	45	---	5	85	60	63	61	---	1
Kop40.04	WA	EG	2,66	4,04	55	40	47	44	---	4	85	60	63	60	---	---



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Stadt Fehrmann, Aufstellung B-Plan Nr. 202, FF
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Teilbeurteilungspegel
PF01 Regel- und Einsatzbetrieb

Objekt-Nr.	Quelle	Gruppe	LrT	LrN	LT,max	LN,max	
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
Objekt Aus02.01 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 30 dB(A) LrN 31 dB(A)							
2.1.03	LF16-Rangierfahrt	Einsatz-FZ	21,1	28,4	48,1	48,1	
1.1.02	P1 Pkw-An- u. Abfahrt	Parkplatz	18,2	22,5			
1.2.02	P2 Pkw-An- u. Abfahrt	Parkplatz	17,9	21,3			
2.1.02	LF16-Rückfahrt	Einsatz-FZ	13,8	21,0	48,0	48,0	
1.2.01	P2 Einsatzkräfte	Parkplatz	12,1	15,5	30,9	30,9	
2.2.02	TsFW-Rückfahrt	Einsatz-FZ	5,3	12,6			
2.3.02	MTW-Rückfahrt	Einsatz-FZ	4,7	11,9			
2.2.03	TsFW-Rangierfahrt	Einsatz-FZ	4,5	11,7			
2.3.03	MTW-Rangierfahrt	Einsatz-FZ	4,4	11,6			
1.1.01	P1 Einsatzkräfte	Parkplatz	5,7	9,9	29,0	29,0	
3.4.04	Feuerwehrhalle-Tor 4	FZ-Halle	6,0	9,6			
3.4.03	Feuerwehrhalle-Tor 3	FZ-Halle	4,8	8,7			
3.4.02	Feuerwehrhalle-Tor 2	FZ-Halle	3,6	7,4			
4.1.01	Absauganlage	FZ-Halle	1,2	5,4			
3.4.05	Feuerwehrhalle-Tor 5	FZ-Halle	-25,7	-22,1			
3.4.01	Feuerwehrhalle-Tor 1	FZ-Halle	-26,4	-22,6			
2.1.01	LF16-Ausfahrt	Einsatz-FZ	13,8		47,6	47,6	
2.3.01	MTW-Ausfahrt	Einsatz-FZ	5,2				
2.2.01	TsFW-Ausfahrt	Einsatz-FZ	5,2				
5.1.01	Übungsbetrieb	Betriebshof FF	28,0		48,9		
Objekt Kop40.01 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 48 dB(A) LrN 45 dB(A)							
2.1.03	LF16-Rangierfahrt	Einsatz-FZ	37,9	41,2	60,6	60,6	
1.2.02	P2 Pkw-An- u. Abfahrt	Parkplatz	37,3	36,7			
1.1.02	P1 Pkw-An- u. Abfahrt	Parkplatz	36,1	36,4			
1.1.01	P1 Einsatzkräfte	Parkplatz	33,2	33,5	48,0	48,0	
2.1.02	LF16-Rückfahrt	Einsatz-FZ	28,8	32,1	59,7	59,7	
3.4.03	Feuerwehrhalle-Tor 3	FZ-Halle	27,1	27,2			
3.4.04	Feuerwehrhalle-Tor 4	FZ-Halle	27,1	27,0			
3.4.02	Feuerwehrhalle-Tor 2	FZ-Halle	26,7	26,8			
2.3.03	MTW-Rangierfahrt	Einsatz-FZ	20,2	23,5			
2.2.03	TsFW-Rangierfahrt	Einsatz-FZ	20,0	23,3			
1.2.01	P2 Einsatzkräfte	Parkplatz	23,8	23,2	41,8	41,8	
2.2.02	TsFW-Rückfahrt	Einsatz-FZ	19,2	22,5			
2.3.02	MTW-Rückfahrt	Einsatz-FZ	18,6	21,9			
4.1.01	Absauganlage	FZ-Halle	14,0	14,3			
3.4.01	Feuerwehrhalle-Tor 1	FZ-Halle	-3,8	-3,8			
3.4.05	Feuerwehrhalle-Tor 5	FZ-Halle	-6,4	-6,6			
2.1.01	LF16-Ausfahrt	Einsatz-FZ	30,0		60,6	60,6	
2.3.01	MTW-Ausfahrt	Einsatz-FZ	20,5				
2.2.01	TsFW-Ausfahrt	Einsatz-FZ	20,4				
5.1.01	Übungsbetrieb	Betriebshof FF	45,4		62,8		



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
INGENIEURE KRÜGER & KOY
Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
Telefon: 04321 - 260 270 • Telefax: 04321 - 260 27 99
www.wvk.sh • info@wvk.sh

Anhang 2.1

Seite 3

Projekt-Nr.: 125.2483
Berechnungs-Nr.: 1010

Stadt Fehrmann, Aufstellung B-Plan Nr. 202, FF
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Teilbeurteilungspegel
PF01 Regel- und Einsatzbetrieb

Objekt-Nr.	Quelle	Gruppe	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	
Objekt Kop40.02 EG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 43 dB(A) LrN 42 dB(A)							
1.2.02	P2 Pkw-An- u. Abfahrt	Parkplatz	36,7	36,2			
1.1.01	P1 Einsatzkräfte	Parkplatz	35,3	35,6	50,6	50,6	
2.1.03	LF16-Rangierfahrt	Einsatz-FZ	30,8	34,1	55,7	55,7	
1.1.02	P1 Pkw-An- u. Abfahrt	Parkplatz	32,4	32,7			
1.2.01	P2 Einsatzkräfte	Parkplatz	27,4	26,9	43,6	43,6	
3.4.03	Feuerwehrhalle-Tor 3	FZ-Halle	24,7	24,7			
3.4.04	Feuerwehrhalle-Tor 4	FZ-Halle	24,7	24,5			
3.4.02	Feuerwehrhalle-Tor 2	FZ-Halle	24,4	24,4			
2.1.02	LF16-Rückfahrt	Einsatz-FZ	21,0	24,3	51,7	51,7	
2.3.03	MTW-Rangierfahrt	Einsatz-FZ	14,9	18,2			
2.2.03	TsFW-Rangierfahrt	Einsatz-FZ	14,3	17,6			
2.2.02	TsFW-Rückfahrt	Einsatz-FZ	12,6	15,9			
2.3.02	MTW-Rückfahrt	Einsatz-FZ	12,1	15,4			
4.1.01	Absauganlage	FZ-Halle	13,8	14,1			
3.4.01	Feuerwehrhalle-Tor 1	FZ-Halle	-6,3	-6,3			
3.4.05	Feuerwehrhalle-Tor 5	FZ-Halle	-9,3	-9,6			
2.1.01	LF16-Ausfahrt	Einsatz-FZ	23,0		55,7	55,7	
2.3.01	MTW-Ausfahrt	Einsatz-FZ	15,2				
2.2.01	TsFW-Ausfahrt	Einsatz-FZ	14,7				
5.1.01	Übungsbetrieb	Betriebshof FF	39,1		58,6		
Objekt Kop40.03 EG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 48 dB(A) LrN 45 dB(A)							
2.1.03	LF16-Rangierfahrt	Einsatz-FZ	37,4	40,7	60,6	60,6	
1.2.02	P2 Pkw-An- u. Abfahrt	Parkplatz	37,8	37,3			
1.1.01	P1 Einsatzkräfte	Parkplatz	35,8	36,1	51,2	51,2	
1.1.02	P1 Pkw-An- u. Abfahrt	Parkplatz	35,7	36,0			
2.1.02	LF16-Rückfahrt	Einsatz-FZ	26,7	30,1	59,5	59,5	
3.4.03	Feuerwehrhalle-Tor 3	FZ-Halle	27,2	27,3			
3.4.02	Feuerwehrhalle-Tor 2	FZ-Halle	26,9	27,0			
3.4.04	Feuerwehrhalle-Tor 4	FZ-Halle	27,1	27,0			
1.2.01	P2 Einsatzkräfte	Parkplatz	26,1	25,5	42,5	42,5	
2.3.03	MTW-Rangierfahrt	Einsatz-FZ	20,7	24,0			
2.2.03	TsFW-Rangierfahrt	Einsatz-FZ	20,2	23,5			
2.2.02	TsFW-Rückfahrt	Einsatz-FZ	17,9	21,2			
2.3.02	MTW-Rückfahrt	Einsatz-FZ	17,2	20,5			
4.1.01	Absauganlage	FZ-Halle	13,3	13,6			
3.4.01	Feuerwehrhalle-Tor 1	FZ-Halle	-3,6	-3,6			
3.4.05	Feuerwehrhalle-Tor 5	FZ-Halle	-6,7	-6,9			
2.1.01	LF16-Ausfahrt	Einsatz-FZ	28,7		60,6	60,6	
2.3.01	MTW-Ausfahrt	Einsatz-FZ	19,9				
2.2.01	TsFW-Ausfahrt	Einsatz-FZ	19,5				
5.1.01	Übungsbetrieb	Betriebshof FF	45,4		63,4		



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
INGENIEURE KRÜGER & KOY
Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
Telefon: 04321 - 260 270 • Telefax: 04321 - 260 27 99
www.wvk.sh • info@wvk.sh

Anhang 2.1

Seite 4

Projekt-Nr.: 125.2483
Berechnungs-Nr.: 1010

**Teilbeurteilungspegel
PF01 Regel- und Einsatzbetrieb**

Objekt-Nr.	Quelle	Gruppe	LrT	LrN	LT,max	LN,max	
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
Objekt Kop40.04 EG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 47 dB(A) LrN 44 dB(A)							
2.1.03	LF16-Rangierfahrt	Einsatz-FZ	36,0	39,3	60,0	60,0	
1.2.02	P2 Pkw-An- u. Abfahrt	Parkplatz	37,8	37,3			
1.1.02	P1 Pkw-An- u. Abfahrt	Parkplatz	35,9	36,2			
1.1.01	P1 Einsatzkräfte	Parkplatz	35,7	36,0	51,0	51,0	
2.1.02	LF16-Rückfahrt	Einsatz-FZ	26,6	29,9	57,0	57,0	
3.4.03	Feuerwehrhalle-Tor 3	FZ-Halle	26,5	26,5			
3.4.02	Feuerwehrhalle-Tor 2	FZ-Halle	26,3	26,4			
3.4.04	Feuerwehrhalle-Tor 4	FZ-Halle	26,5	26,3			
1.2.01	P2 Einsatzkräfte	Parkplatz	25,8	25,2	42,6	42,6	
2.3.03	MTW-Rangierfahrt	Einsatz-FZ	19,3	22,6			
2.2.03	TsFW-Rangierfahrt	Einsatz-FZ	18,9	22,2			
2.2.02	TsFW-Rückfahrt	Einsatz-FZ	17,7	21,0			
2.3.02	MTW-Rückfahrt	Einsatz-FZ	17,1	20,4			
4.1.01	Absauganlage	FZ-Halle	14,9	15,2			
3.4.01	Feuerwehrhalle-Tor 1	FZ-Halle	-4,4	-4,4			
3.4.05	Feuerwehrhalle-Tor 5	FZ-Halle	-7,5	-7,7			
2.1.01	LF16-Ausfahrt	Einsatz-FZ	28,3		60,0	60,0	
2.3.01	MTW-Ausfahrt	Einsatz-FZ	19,5				
2.2.01	TsFW-Ausfahrt	Einsatz-FZ	19,2				
5.1.01	Übungsbetrieb	Betriebshof FF	44,2		62,6		



Stadt Fehmarn, Aufstellung B-Plan Nr. 202, FF
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
PF01 Regel- und Einsatzbetrieb

Legende

Objekt- Nr.		Objektbezeichnung
Quelle		Quellname
Gruppe		Gruppenname
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s=L_w+K_o+AD_i+Adiv+Agr+Abar+Aatm+Afol_site_house+Awind+dLrefl$
dLw(LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw(LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321. 260 270 • Telefax: 04321. 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Stadt Fehrnarn, Aufstellung B-Plan Nr. 202, FF
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
PF01 Regel- und Einsatzbetrieb

Objekt-Nr.	Quelle	Gruppe	L'w	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	LrT	LrN
			dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Objekt Aus02.01 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 30 dB(A) LrN 31 dB(A)																			
1.1.01	P1 Einsatzkräfte	Parkplatz	52,9	77,8	0,0	0,0	0,0	202,2	-57,1	1,2	-11,7	-0,3	0,0	0,0	9,9	-4,3	0,0	5,7	9,9
1.1.02	P1 Pkw-An- u. Abfahrt	Parkplatz	50,7	67,7	0,0	0,0	0,0	190,3	-56,6	1,8	-0,4	-1,0	0,0	0,2	11,7	6,5	10,8	18,2	22,5
1.2.01	P2 Einsatzkräfte	Parkplatz	52,8	79,6	0,0	0,0	0,0	206,1	-57,3	-1,3	-0,5	-1,5	0,0	0,0	19,0	-7,0	-3,6	12,1	15,5
1.2.02	P2 Pkw-An- u. Abfahrt	Parkplatz	50,7	70,7	0,0	0,0	0,0	196,6	-56,9	1,9	-2,6	-1,0	0,0	0,2	12,3	5,6	9,0	17,9	21,3
2.1.01	LF16-Ausfahrt	Einsatz-FZ	63,0	77,8	0,0	0,0	0,0	167,4	-55,5	0,7	-0,5	-1,4	0,0	0,0	21,1	-7,3		13,8	
2.1.02	LF16-Rückfahrt	Einsatz-FZ	63,0	77,2	0,0	0,0	0,0	166,4	-55,4	0,7	0,0	-1,4	0,0	0,0	21,0	-7,3	0,0	13,8	21,0
2.1.03	LF16-Rangierfahrt	Einsatz-FZ	68,0	82,1	0,0	3,0	0,0	167,2	-55,5	0,7	-0,6	-1,4	0,0	0,0	25,4	-7,3	0,0	21,1	28,4
2.2.01	TsFW-Ausfahrt	Einsatz-FZ	53,4	68,1	0,0	0,0	0,0	171,2	-55,7	1,5	-0,7	-0,9	0,0	0,0	12,5	-7,3		5,2	
2.2.02	TsFW-Rückfahrt	Einsatz-FZ	53,4	67,5	0,0	0,0	0,0	170,6	-55,6	1,5	0,0	-0,9	0,0	0,0	12,6	-7,3	0,0	5,3	12,6
2.2.03	TsFW-Rangierfahrt	Einsatz-FZ	53,4	67,5	0,0	0,0	0,0	171,2	-55,7	1,5	-0,8	-0,9	0,0	0,0	11,7	-7,3	0,0	4,5	11,7
2.3.01	MTW-Ausfahrt	Einsatz-FZ	53,4	68,3	0,0	0,0	0,0	174,0	-55,8	1,6	-0,7	-0,9	0,0	0,0	12,5	-7,3		5,2	
2.3.02	MTW-Rückfahrt	Einsatz-FZ	53,4	67,0	0,0	0,0	0,0	171,8	-55,7	1,6	0,0	-0,9	0,0	0,0	11,9	-7,3	0,0	4,7	11,9
2.3.03	MTW-Rangierfahrt	Einsatz-FZ	53,4	67,6	0,0	0,0	0,0	175,5	-55,9	1,6	-0,8	-0,9	0,0	0,0	11,6	-7,3		4,4	11,6
3.4.01	Feuerwehrhalle-Tor 1	FZ-Halle	28,8	40,9	0,0	0,0	3,0	181,4	-56,2	0,8	-7,0	-0,6	0,0	0,0	-19,1	-7,3	-3,5	-26,4	-22,6
3.4.02	Feuerwehrhalle-Tor 2	FZ-Halle	60,3	72,3	0,0	0,0	3,0	176,9	-55,9	0,9	-8,1	-1,4	0,0	0,0	10,8	-7,3	-3,3	3,6	7,4
3.4.03	Feuerwehrhalle-Tor 3	FZ-Halle	61,3	73,3	0,0	0,0	3,0	172,4	-55,7	0,6	-7,6	-1,6	0,0	0,0	12,1	-7,3	-3,3	4,8	8,7
3.4.04	Feuerwehrhalle-Tor 4	FZ-Halle	61,9	73,9	0,0	0,0	3,0	168,0	-55,5	0,3	-6,9	-1,7	0,0	0,0	13,2	-7,3	-3,5	6,0	9,6
3.4.05	Feuerwehrhalle-Tor 5	FZ-Halle	29,6	40,4	0,0	0,0	3,0	163,0	-55,2	-0,8	-5,1	-0,7	0,0	0,0	-18,4	-7,3	-3,7	-25,7	-22,1
4.1.01	Absauganlage	FZ-Halle	75,0	75,0	0,0	0,0	0,0	171,9	-55,7	0,2	-1,4	-1,8	0,0	0,0	16,2	-15,1	-10,8	1,2	5,4
5.1.01	Übungsbetrieb	Betriebshof FF	67,5	95,0	0,0	0,0	0,0	168,7	-55,5	0,5	-0,4	-2,6	0,0	0,0	37,0	-9,0		28,0	



Stadt Fehrmarn, Aufstellung B-Plan Nr. 202, FF
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
PF01 Regel- und Einsatzbetrieb

Objekt-Nr.	Quelle	Gruppe	L'w	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	LrT	LrN
			dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Objekt Kop40.01 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 48 dB(A) LrN 45 dB(A)																			
1.1.01	P1 Einsatzkräfte	Parkplatz	52,9	77,8	0,0	0,0	0,0	44,3	-43,9	0,4	-1,1	-0,5	0,0	0,9	33,5	-4,3	0,0	33,2	33,5
1.1.02	P1 Pkw-An- u. Abfahrt	Parkplatz	50,7	67,7	0,0	0,0	0,0	38,5	-42,7	1,8	-1,0	-0,3	0,0	0,1	25,6	6,5	10,8	36,1	36,4
1.2.01	P2 Einsatzkräfte	Parkplatz	52,8	79,6	0,0	0,0	0,0	102,5	-51,2	1,5	-5,2	-0,5	0,0	2,7	26,8	-7,0	-3,6	23,8	23,2
1.2.02	P2 Pkw-An- u. Abfahrt	Parkplatz	50,7	70,7	0,0	0,0	0,0	44,5	-44,0	1,8	-1,2	-0,3	0,0	0,6	27,7	5,6	9,0	37,3	36,7
2.1.01	LF16-Ausfahrt	Einsatz-FZ	63,0	77,8	0,0	0,0	0,0	66,6	-47,5	2,7	-0,1	-0,6	0,0	1,0	33,3	-7,3		30,0	
2.1.02	LF16-Rückfahrt	Einsatz-FZ	63,0	77,2	0,0	0,0	0,0	69,1	-47,8	2,7	-0,1	-0,6	0,0	0,7	32,1	-7,3	0,0	28,8	32,1
2.1.03	LF16-Rangierfahrt	Einsatz-FZ	68,0	82,1	0,0	3,0	0,0	68,5	-47,7	2,7	-0,1	-0,6	0,0	1,9	38,2	-7,3	0,0	37,9	41,2
2.2.01	TsFW-Ausfahrt	Einsatz-FZ	53,4	68,1	0,0	0,0	0,0	62,8	-47,0	2,7	-0,5	-0,4	0,0	0,7	23,7	-7,3		20,4	
2.2.02	TsFW-Rückfahrt	Einsatz-FZ	53,4	67,5	0,0	0,0	0,0	64,8	-47,2	2,7	-0,5	-0,4	0,0	0,4	22,5	-7,3	0,0	19,2	22,5
2.2.03	TsFW-Rangierfahrt	Einsatz-FZ	53,4	67,5	0,0	0,0	0,0	64,4	-47,2	2,7	-0,5	-0,4	0,0	1,2	23,3	-7,3	0,0	20,0	23,3
2.3.01	MTW-Ausfahrt	Einsatz-FZ	53,4	68,3	0,0	0,0	0,0	60,1	-46,6	2,5	-0,5	-0,4	0,0	0,5	23,8	-7,3		20,5	
2.3.02	MTW-Rückfahrt	Einsatz-FZ	53,4	67,0	0,0	0,0	0,0	63,1	-47,0	2,7	-0,5	-0,4	0,0	0,1	21,9	-7,3	0,0	18,6	21,9
2.3.03	MTW-Rangierfahrt	Einsatz-FZ	53,4	67,6	0,0	0,0	0,0	60,0	-46,6	2,6	-0,5	-0,4	0,0	0,6	23,5	-7,3		20,2	23,5
3.4.01	Feuerwehrhalle-Tor 1	FZ-Halle	28,8	40,9	0,0	0,0	3,0	56,1	-46,0	2,2	-0,3	-0,2	0,0	0,0	-0,4	-7,3	-3,5	-3,8	-3,8
3.4.02	Feuerwehrhalle-Tor 2	FZ-Halle	60,3	72,3	0,0	0,0	3,0	60,0	-46,6	2,3	-0,1	-1,0	0,0	0,0	30,1	-7,3	-3,3	26,7	26,8
3.4.03	Feuerwehrhalle-Tor 3	FZ-Halle	61,3	73,3	0,0	0,0	3,0	64,0	-47,1	2,4	-0,1	-1,1	0,0	0,0	30,5	-7,3	-3,3	27,1	27,2
3.4.04	Feuerwehrhalle-Tor 4	FZ-Halle	61,9	73,9	0,0	0,0	3,0	68,1	-47,7	2,5	-0,1	-1,2	0,0	0,0	30,5	-7,3	-3,5	27,1	27,0
3.4.05	Feuerwehrhalle-Tor 5	FZ-Halle	29,6	40,4	0,0	0,0	3,0	72,7	-48,2	2,5	-0,3	-0,3	0,0	0,0	-3,0	-7,3	-3,7	-6,4	-6,6
4.1.01	Absauganlage	FZ-Halle	75,0	75,0	0,0	0,0	0,0	67,9	-47,6	2,2	-3,7	-0,9	0,0	0,2	25,1	-15,1	-10,8	14,0	14,3
5.1.01	Übungsbetrieb	Betriebshof FF	67,5	95,0	0,0	0,0	0,0	63,1	-47,0	2,5	-0,1	-1,1	0,0	1,3	50,5	-9,0		45,4	



Stadt Fehrnarn, Aufstellung B-Plan Nr. 202, FF
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
PF01 Regel- und Einsatzbetrieb

Objekt-Nr.	Quelle	Gruppe	L'w	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	LrT	LrN
			dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Objekt Kop40.02 EG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 43 dB(A) LrN 42 dB(A)																			
1.1.01	P1 Einsatzkräfte	Parkplatz	52,9	77,8	0,0	0,0	0,0	39,9	-43,0	0,3	0,0	-0,3	0,0	1,0	35,6	-4,3	0,0	35,3	35,6
1.1.02	P1 Pkw-An- u. Abfahrt	Parkplatz	50,7	67,7	0,0	0,0	0,0	36,0	-42,1	1,1	-5,8	-0,1	0,0	1,2	22,0	6,5	10,8	32,4	32,7
1.2.01	P2 Einsatzkräfte	Parkplatz	52,8	79,6	0,0	0,0	0,0	97,5	-50,8	0,8	-0,1	-0,7	0,0	1,6	30,4	-7,0	-3,6	27,4	26,9
1.2.02	P2 Pkw-An- u. Abfahrt	Parkplatz	50,7	70,7	0,0	0,0	0,0	41,2	-43,3	1,1	-2,9	-0,3	0,0	1,7	27,2	5,6	9,0	36,7	36,2
2.1.01	LF16-Ausfahrt	Einsatz-FZ	63,0	77,8	0,0	0,0	0,0	65,3	-47,3	2,1	-8,6	-0,3	0,0	2,6	26,3	-7,3		23,0	
2.1.02	LF16-Rückfahrt	Einsatz-FZ	63,0	77,2	0,0	0,0	0,0	68,1	-47,7	2,1	-8,8	-0,3	0,0	1,8	24,3	-7,3	0,0	21,0	24,3
2.1.03	LF16-Rangierfahrt	Einsatz-FZ	68,0	82,1	0,0	3,0	0,0	66,7	-47,5	2,1	-8,4	-0,3	0,0	3,1	31,1	-7,3	0,0	30,8	34,1
2.2.01	TsFW-Ausfahrt	Einsatz-FZ	53,4	68,1	0,0	0,0	0,0	61,3	-46,7	2,0	-7,0	-0,2	0,0	1,7	18,0	-7,3		14,7	
2.2.02	TsFW-Rückfahrt	Einsatz-FZ	53,4	67,5	0,0	0,0	0,0	63,8	-47,1	2,1	-7,2	-0,2	0,0	0,8	15,9	-7,3	0,0	12,6	15,9
2.2.03	TsFW-Rangierfahrt	Einsatz-FZ	53,4	67,5	0,0	0,0	0,0	62,5	-46,9	2,0	-6,8	-0,2	0,0	2,0	17,6	-7,3	0,0	14,3	17,6
2.3.01	MTW-Ausfahrt	Einsatz-FZ	53,4	68,3	0,0	0,0	0,0	58,5	-46,3	2,0	-7,0	-0,1	0,0	1,7	18,5	-7,3		15,2	
2.3.02	MTW-Rückfahrt	Einsatz-FZ	53,4	67,0	0,0	0,0	0,0	62,0	-46,8	2,0	-7,3	-0,2	0,0	0,7	15,4	-7,3	0,0	12,1	15,4
2.3.03	MTW-Rangierfahrt	Einsatz-FZ	53,4	67,6	0,0	0,0	0,0	58,3	-46,3	2,0	-6,9	-0,2	0,0	1,9	18,2	-7,3	0,0	14,9	18,2
3.4.01	Feuerwehrhalle-Tor 1	FZ-Halle	28,8	40,9	0,0	0,0	3,0	53,3	-45,5	1,3	-4,7	-0,2	0,0	2,3	-2,9	-7,3	-3,5	-6,3	-6,3
3.4.02	Feuerwehrhalle-Tor 2	FZ-Halle	60,3	72,3	0,0	0,0	3,0	57,3	-46,2	1,9	-6,6	-0,6	0,0	3,9	27,7	-7,3	-3,3	24,4	24,4
3.4.03	Feuerwehrhalle-Tor 3	FZ-Halle	61,3	73,3	0,0	0,0	3,0	61,5	-46,8	1,9	-6,9	-0,6	0,0	4,1	28,1	-7,3	-3,3	24,7	24,7
3.4.04	Feuerwehrhalle-Tor 4	FZ-Halle	61,9	73,9	0,0	0,0	3,0	65,7	-47,3	1,9	-7,1	-0,6	0,0	4,3	28,1	-7,3	-3,5	24,7	24,5
3.4.05	Feuerwehrhalle-Tor 5	FZ-Halle	29,6	40,4	0,0	0,0	3,0	70,5	-48,0	1,5	-5,5	-0,2	0,0	2,9	-5,9	-7,3	-3,7	-9,3	-9,6
4.1.01	Absauganlage	FZ-Halle	75,0	75,0	0,0	0,0	0,0	65,2	-47,3	1,4	-4,7	-0,6	0,0	1,0	24,9	-15,1	-10,8	13,8	14,1
5.1.01	Übungsbetrieb	Betriebshof FF	67,5	95,0	0,0	0,0	0,0	61,1	-46,7	2,0	-9,0	-0,5	0,0	3,4	44,2	-9,0		39,1	



Stadt Fehrn, Aufstellung B-Plan Nr. 202, FF
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
PF01 Regel- und Einsatzbetrieb

Objekt-Nr.	Quelle	Gruppe	L'w	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	LrT	LrN
			dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Objekt Kop40.03 EG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 48 dB(A) LrN 45 dB(A)																			
1.1.01	P1 Einsatzkräfte	Parkplatz	52,9	77,8	0,0	0,0	0,0	36,5	-42,2	0,2	0,0	-0,3	0,0	0,6	36,1	-4,3	0,0	35,8	36,1
1.1.02	P1 Pkw-An- u. Abfahrt	Parkplatz	50,7	67,7	0,0	0,0	0,0	35,0	-41,9	1,0	-1,7	-0,2	0,0	0,2	25,2	6,5	10,8	35,7	36,0
1.2.01	P2 Einsatzkräfte	Parkplatz	52,8	79,6	0,0	0,0	0,0	93,0	-50,4	0,6	0,0	-0,7	0,0	0,0	29,1	-7,0	-3,6	26,1	25,5
1.2.02	P2 Pkw-An- u. Abfahrt	Parkplatz	50,7	70,7	0,0	0,0	0,0	39,3	-42,9	1,0	-1,0	-0,2	0,0	0,7	28,3	5,6	9,0	37,8	37,3
2.1.01	LF16-Ausfahrt	Einsatz-FZ	63,0	77,8	0,0	0,0	0,0	64,9	-47,2	2,1	-1,4	-0,6	0,0	1,3	32,0	-7,3		28,7	
2.1.02	LF16-Rückfahrt	Einsatz-FZ	63,0	77,2	0,0	0,0	0,0	68,2	-47,7	2,1	-2,1	-0,6	0,0	1,1	30,1	-7,3	0,0	26,7	30,1
2.1.03	LF16-Rangierfahrt	Einsatz-FZ	68,0	82,1	0,0	3,0	0,0	65,9	-47,4	2,1	0,0	-0,6	0,0	1,5	37,7	-7,3	0,0	37,4	40,7
2.2.01	TsFW-Ausfahrt	Einsatz-FZ	53,4	68,1	0,0	0,0	0,0	60,9	-46,7	1,9	-1,2	-0,3	0,0	1,0	22,8	-7,3		19,5	
2.2.02	TsFW-Rückfahrt	Einsatz-FZ	53,4	67,5	0,0	0,0	0,0	63,8	-47,1	2,1	-1,8	-0,4	0,0	0,9	21,2	-7,3	0,0	17,9	21,2
2.2.03	TsFW-Rangierfahrt	Einsatz-FZ	53,4	67,5	0,0	0,0	0,0	61,7	-46,8	2,0	0,0	-0,4	0,0	1,2	23,5	-7,3	0,0	20,2	23,5
2.3.01	MTW-Ausfahrt	Einsatz-FZ	53,4	68,3	0,0	0,0	0,0	58,0	-46,3	1,9	-1,2	-0,3	0,0	0,7	23,2	-7,3		19,9	
2.3.02	MTW-Rückfahrt	Einsatz-FZ	53,4	67,0	0,0	0,0	0,0	62,1	-46,9	2,0	-2,1	-0,3	0,0	0,8	20,5	-7,3	0,0	17,2	20,5
2.3.03	MTW-Rangierfahrt	Einsatz-FZ	53,4	67,6	0,0	0,0	0,0	57,4	-46,2	2,0	0,0	-0,4	0,0	0,9	24,0	-7,3	0,0	20,7	24,0
3.4.01	Feuerwehrhalle-Tor 1	FZ-Halle	28,8	40,9	0,0	0,0	3,0	51,5	-45,2	1,4	0,0	-0,2	0,0	0,0	-0,2	-7,3	-3,5	-3,6	-3,6
3.4.02	Feuerwehrhalle-Tor 2	FZ-Halle	60,3	72,3	0,0	0,0	3,0	55,7	-45,9	1,9	0,0	-1,0	0,0	0,0	30,3	-7,3	-3,3	26,9	27,0
3.4.03	Feuerwehrhalle-Tor 3	FZ-Halle	61,3	73,3	0,0	0,0	3,0	60,0	-46,6	1,9	0,0	-1,1	0,0	0,0	30,6	-7,3	-3,3	27,2	27,3
3.4.04	Feuerwehrhalle-Tor 4	FZ-Halle	61,9	73,9	0,0	0,0	3,0	64,3	-47,2	1,9	0,0	-1,1	0,0	0,0	30,5	-7,3	-3,5	27,1	27,0
3.4.05	Feuerwehrhalle-Tor 5	FZ-Halle	29,6	40,4	0,0	0,0	3,0	69,2	-47,8	1,5	0,0	-0,3	0,0	0,0	-3,2	-7,3	-3,7	-6,7	-6,9
4.1.01	Absauganlage	FZ-Halle	75,0	75,0	0,0	0,0	0,0	63,2	-47,0	1,3	-4,3	-0,6	0,0	0,0	24,4	-15,1	-10,8	13,3	13,6
5.1.01	Übungsbetrieb	Betriebshof FF	67,5	95,0	0,0	0,0	0,0	60,3	-46,6	1,9	0,0	-1,1	0,0	1,3	50,5	-9,0		45,4	



Stadt Fehrnarn, Aufstellung B-Plan Nr. 202, FF
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
PF01 Regel- und Einsatzbetrieb

Objekt-Nr.	Quelle	Gruppe	L'w	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	LrT	LrN
			dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Objekt Kop40.04 EG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 47 dB(A) LrN 44 dB(A)																			
1.1.01	P1 Einsatzkräfte	Parkplatz	52,9	77,8	0,0	0,0	0,0	36,3	-42,2	0,0	0,0	-0,3	0,0	0,7	36,0	-4,3	0,0	35,7	36,0
1.1.02	P1 Pkw-An- u. Abfahrt	Parkplatz	50,7	67,7	0,0	0,0	0,0	38,0	-42,6	0,8	-0,2	-0,3	0,0	0,0	25,4	6,5	10,8	35,9	36,2
1.2.01	P2 Einsatzkräfte	Parkplatz	52,8	79,6	0,0	0,0	0,0	90,0	-50,1	0,3	-0,4	-0,7	0,0	0,0	28,8	-7,0	-3,6	25,8	25,2
1.2.02	P2 Pkw-An- u. Abfahrt	Parkplatz	50,7	70,7	0,0	0,0	0,0	41,1	-43,3	0,7	-0,1	-0,3	0,0	0,5	28,3	5,6	9,0	37,8	37,3
2.1.01	LF16-Ausfahrt	Einsatz-FZ	63,0	77,8	0,0	0,0	0,0	68,0	-47,6	1,8	-0,3	-0,7	0,0	0,6	31,6	-7,3		28,3	
2.1.02	LF16-Rückfahrt	Einsatz-FZ	63,0	77,2	0,0	0,0	0,0	71,7	-48,1	1,8	-0,4	-0,7	0,0	0,1	29,9	-7,3	0,0	26,6	29,9
2.1.03	LF16-Rangierfahrt	Einsatz-FZ	68,0	82,1	0,0	3,0	0,0	68,8	-47,7	1,8	0,0	-0,7	0,0	0,8	36,3	-7,3	0,0	36,0	39,3
2.2.01	TsFW-Ausfahrt	Einsatz-FZ	53,4	68,1	0,0	0,0	0,0	64,0	-47,1	1,8	-0,4	-0,4	0,0	0,4	22,5	-7,3		19,2	
2.2.02	TsFW-Rückfahrt	Einsatz-FZ	53,4	67,5	0,0	0,0	0,0	67,5	-47,6	2,0	-0,6	-0,4	0,0	0,1	21,0	-7,3	0,0	17,7	21,0
2.2.03	TsFW-Rangierfahrt	Einsatz-FZ	53,4	67,5	0,0	0,0	0,0	64,5	-47,2	1,9	-0,1	-0,4	0,0	0,5	22,2	-7,3	0,0	18,9	22,2
2.3.01	MTW-Ausfahrt	Einsatz-FZ	53,4	68,3	0,0	0,0	0,0	61,0	-46,7	1,8	-0,5	-0,4	0,0	0,3	22,8	-7,3		19,5	
2.3.02	MTW-Rückfahrt	Einsatz-FZ	53,4	67,0	0,0	0,0	0,0	65,7	-47,3	1,9	-0,7	-0,4	0,0	0,1	20,4	-7,3	0,0	17,1	20,4
2.3.03	MTW-Rangierfahrt	Einsatz-FZ	53,4	67,6	0,0	0,0	0,0	60,2	-46,6	1,7	-0,1	-0,4	0,0	0,3	22,6	-7,3	0,0	19,3	22,6
3.4.01	Feuerwehrhalle-Tor 1	FZ-Halle	28,8	40,9	0,0	0,0	3,0	53,3	-45,5	1,0	0,0	-0,2	0,0	0,0	-1,0	-7,3	-3,5	-4,4	-4,4
3.4.02	Feuerwehrhalle-Tor 2	FZ-Halle	60,3	72,3	0,0	0,0	3,0	57,7	-46,2	1,6	0,0	-1,0	0,0	0,0	29,6	-7,3	-3,3	26,3	26,4
3.4.03	Feuerwehrhalle-Tor 3	FZ-Halle	61,3	73,3	0,0	0,0	3,0	62,0	-46,8	1,5	0,0	-1,2	0,0	0,0	29,9	-7,3	-3,3	26,5	26,5
3.4.04	Feuerwehrhalle-Tor 4	FZ-Halle	61,9	73,9	0,0	0,0	3,0	66,4	-47,4	1,6	0,0	-1,2	0,0	0,0	29,9	-7,3	-3,5	26,5	26,3
3.4.05	Feuerwehrhalle-Tor 5	FZ-Halle	29,6	40,4	0,0	0,0	3,0	71,4	-48,1	0,9	0,0	-0,3	0,0	0,0	-4,1	-7,3	-3,7	-7,5	-7,7
4.1.01	Absauganlage	FZ-Halle	75,0	75,0	0,0	0,0	0,0	64,6	-47,2	0,9	-4,2	-0,6	0,0	2,1	26,0	-15,1	-10,8	14,9	15,2
5.1.01	Übungsbetrieb	Betriebshof FF	67,5	95,0	0,0	0,0	0,0	63,2	-47,0	1,7	0,0	-1,2	0,0	0,8	49,3	-9,0		44,2	



Stadt Fehmarn, Aufstellung B-Plan Nr. 202, FF
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
PF02 Regel- und Einsatzbetrieb m. LS (Höhe 3,5m)

Legende

Objekt- Nr.		Objektnummer
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
Gelände- höhe	m	Bodenhöhe
Höhe IO	m	Z-Koordinate
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
RW,T,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
RW,N,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Nacht
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht
LT,max,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max
LN,max,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY

Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Stadt Fehmarn, Aufstellung B-Plan Nr. 202, FF
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
PF02 Regel- und Einsatzbetrieb m. LS (Höhe 3,5m)

Objekt-Nr.	Nutzung	SW	Gelände-höhe m	Höhe IO m	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB	RW,T,max dB(A)	RW,N,max dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	LT,max,diff dB	LN,max,diff dB
Aus02.01	MI	EG	1,82	3,41	60	45	29	30	---	---	90	65	48	48	---	---
Aus02.01	MI	1.OG	1,82	6,21	60	45	30	31	---	---	90	65	49	48	---	---
Kop40.01	WA	1.OG	2,48	6,97	55	40	43	40	---	---	85	60	58	56	---	---
Kop40.02	WA	EG	2,48	4,04	55	40	39	38	---	---	85	60	51	51	---	---
Kop40.03	WA	EG	2,53	4,04	55	40	40	39	---	---	85	60	52	51	---	---
Kop40.04	WA	EG	2,66	4,04	55	40	40	39	---	---	85	60	52	51	---	---



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Stadt Fehrmarn, Aufstellung B-Plan Nr. 202, FF
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Teilbeurteilungspegel
PF02 Regel- und Einsatzbetrieb m. LS (Höhe 3,5m)

Objekt-Nr.	Quelle	Gruppe	LrT	LrN	LT,max	LN,max	
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
Objekt Kop40.01 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 43 dB(A) LrN 40 dB(A)							
2.1.03	LF16-Rangierfahrt	Einsatz-FZ	33,4	36,7	56,0	56,0	
1.2.02	P2 Pkw-An- u. Abfahrt	Parkplatz	33,4	32,9			
1.1.01	P1 Einsatzkräfte	Parkplatz	31,4	31,7	47,4	47,4	
1.1.02	P1 Pkw-An- u. Abfahrt	Parkplatz	29,3	29,6			
2.1.02	LF16-Rückfahrt	Einsatz-FZ	24,9	28,2	55,3	55,3	
3.4.04	Feuerwehrhalle-Tor 4	FZ-Halle	23,4	23,3			
1.2.01	P2 Einsatzkräfte	Parkplatz	23,8	23,2	41,8	41,8	
3.4.03	Feuerwehrhalle-Tor 3	FZ-Halle	23,2	23,2			
3.4.02	Feuerwehrhalle-Tor 2	FZ-Halle	22,5	22,6			
2.2.03	TsFW-Rangierfahrt	Einsatz-FZ	15,8	19,1			
2.3.03	MTW-Rangierfahrt	Einsatz-FZ	15,8	19,1			
2.2.02	TsFW-Rückfahrt	Einsatz-FZ	15,8	19,1			
2.3.02	MTW-Rückfahrt	Einsatz-FZ	15,2	18,5			
4.1.01	Absauganlage	FZ-Halle	14,0	14,3			
3.4.01	Feuerwehrhalle-Tor 1	FZ-Halle	-8,5	-8,5			
3.4.05	Feuerwehrhalle-Tor 5	FZ-Halle	-10,3	-10,6			
2.1.01	LF16-Ausfahrt	Einsatz-FZ	25,9		56,0	56,0	
2.3.01	MTW-Ausfahrt	Einsatz-FZ	16,6				
2.2.01	TsFW-Ausfahrt	Einsatz-FZ	16,6				
5.1.01	Übungsbetrieb	Betriebshof FF	40,9		58,1		



Stadt Fehmarn, Aufstellung B-Plan Nr. 202, FF
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
PF02 Regel- und Einsatzbetrieb m. LS (Höhe 3,5m)

Legende

Objekt- Nr.		Objektbezeichnung
Quelle		Quellname
Gruppe		Gruppenname
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s=L_w+K_o+AD_i+Adiv+Agr+Abar+Aatm+Afol_site_house+Awind+dLrefl$
dLw(LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw(LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321. 260 270 • Telefax: 04321. 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Stadt Fehrmarn, Aufstellung B-Plan Nr. 202, FF
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
PF02 Regel- und Einsatzbetrieb m. LS (Höhe 3,5m)

Objekt-Nr.	Quelle	Gruppe	L'w	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	LrT	LrN
			dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Objekt Kop40.01 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 43 dB(A) LrN 40 dB(A)																			
1.1.01	P1 Einsatzkräfte	Parkplatz	52,9	77,8	0,0	0,0	0,0	44,3	-43,9	0,4	-2,6	-0,4	0,0	0,5	31,7	-4,3	0,0	31,4	31,7
1.1.02	P1 Pkw-An- u. Abfahrt	Parkplatz	50,7	67,7	0,0	0,0	0,0	38,6	-42,7	1,8	-7,9	-0,2	0,0	0,2	18,8	6,5	10,8	29,3	29,6
1.2.01	P2 Einsatzkräfte	Parkplatz	52,8	79,6	0,0	0,0	0,0	102,5	-51,2	1,5	-5,2	-0,5	0,0	2,7	26,8	-7,0	-3,6	23,8	23,2
1.2.02	P2 Pkw-An- u. Abfahrt	Parkplatz	50,7	70,7	0,0	0,0	0,0	44,5	-44,0	1,8	-5,3	-0,3	0,0	0,8	23,8	5,6	9,0	33,4	32,9
2.1.01	LF16-Ausfahrt	Einsatz-FZ	63,0	77,8	0,0	0,0	0,0	66,6	-47,5	2,7	-4,2	-0,6	0,0	0,9	29,2	-7,3		25,9	
2.1.02	LF16-Rückfahrt	Einsatz-FZ	63,0	77,2	0,0	0,0	0,0	69,1	-47,8	2,7	-4,0	-0,6	0,0	0,6	28,2	-7,3	0,0	24,9	28,2
2.1.03	LF16-Rangierfahrt	Einsatz-FZ	68,0	82,1	0,0	3,0	0,0	68,5	-47,7	2,7	-4,6	-0,6	0,0	1,8	33,7	-7,3	0,0	33,4	36,7
2.2.01	TsFW-Ausfahrt	Einsatz-FZ	53,4	68,1	0,0	0,0	0,0	62,8	-47,0	2,7	-4,2	-0,3	0,0	0,6	19,9	-7,3		16,6	
2.2.02	TsFW-Rückfahrt	Einsatz-FZ	53,4	67,5	0,0	0,0	0,0	64,9	-47,2	2,7	-3,9	-0,3	0,0	0,3	19,1	-7,3	0,0	15,8	19,1
2.2.03	TsFW-Rangierfahrt	Einsatz-FZ	53,4	67,5	0,0	0,0	0,0	64,4	-47,2	2,7	-4,6	-0,3	0,0	1,1	19,1	-7,3	0,0	15,8	19,1
2.3.01	MTW-Ausfahrt	Einsatz-FZ	53,4	68,3	0,0	0,0	0,0	60,1	-46,6	2,5	-4,4	-0,3	0,0	0,4	19,9	-7,3		16,6	
2.3.02	MTW-Rückfahrt	Einsatz-FZ	53,4	67,0	0,0	0,0	0,0	63,1	-47,0	2,7	-3,9	-0,3	0,0	0,1	18,5	-7,3	0,0	15,2	18,5
2.3.03	MTW-Rangierfahrt	Einsatz-FZ	53,4	67,6	0,0	0,0	0,0	60,0	-46,6	2,6	-4,9	-0,3	0,0	0,6	19,1	-7,3	0,0	15,8	19,1
3.4.01	Feuerwehrhalle-Tor 1	FZ-Halle	28,8	40,9	0,0	0,0	3,0	56,1	-46,0	2,0	-4,7	-0,2	0,0	0,0	-5,1	-7,3	-3,5	-8,5	-8,5
3.4.02	Feuerwehrhalle-Tor 2	FZ-Halle	60,3	72,3	0,0	0,0	3,0	60,0	-46,6	2,3	-4,0	-1,2	0,0	0,0	25,9	-7,3	-3,3	22,5	22,6
3.4.03	Feuerwehrhalle-Tor 3	FZ-Halle	61,3	73,3	0,0	0,0	3,0	64,0	-47,1	2,4	-3,7	-1,4	0,0	0,0	26,5	-7,3	-3,3	23,2	23,2
3.4.04	Feuerwehrhalle-Tor 4	FZ-Halle	61,9	73,9	0,0	0,0	3,0	68,1	-47,7	2,5	-3,5	-1,5	0,0	0,0	26,8	-7,3	-3,5	23,4	23,3
3.4.05	Feuerwehrhalle-Tor 5	FZ-Halle	29,6	40,4	0,0	0,0	3,0	72,7	-48,2	2,5	-4,2	-0,3	0,0	0,0	-6,9	-7,3	-3,7	-10,3	-10,6
4.1.01	Absauganlage	FZ-Halle	75,0	75,0	0,0	0,0	0,0	67,9	-47,6	2,2	-3,7	-0,9	0,0	0,2	25,1	-15,1	-10,8	14,0	14,3
5.1.01	Übungsbetrieb	Betriebshof FF	67,5	95,0	0,0	0,0	0,0	63,1	-47,0	2,5	-4,7	-1,1	0,0	1,2	45,9	-9,0		40,9	



Stadt Fehmarn, Aufstellung B-Plan Nr. 202, FF
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
PF03 Gesamtbelastung Regel- und Einsatzbetrieb m. LS (Höhe 3,5m)

Legende

Objekt- Nr.		Objektnummer
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
Gelände- höhe	m	Bodenhöhe
Höhe IO	m	Z-Koordinate
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
RW,T,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
RW,N,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Nacht
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht
LT,max,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max
LN,max,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY

Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Stadt Fehmarn, Aufstellung B-Plan Nr. 202, FF
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
PF03 Gesamtbelastung Regel- und Einsatzbetrieb m. LS (Höhe 3,5m)

Objekt-Nr.	Nutzung	SW	Gelände-höhe m	Höhe IO m	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB	RW,T,max dB(A)	RW,N,max dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	LT,max,diff dB	LN,max,diff dB
Aus02.01	MI	EG	1,82	3,41	60	45	29	31	---	---	90	65	48	48	---	---
Aus02.01	MI	1.OG	1,82	6,21	60	45	30	31	---	---	90	65	49	48	---	---
Kop40.01	WA	1.OG	2,48	6,97	55	40	43	40	---	---	85	60	58	56	---	---
Kop40.02	WA	EG	2,48	4,04	55	40	39	38	---	---	85	60	51	51	---	---
Kop40.03	WA	EG	2,53	4,04	55	40	40	39	---	---	85	60	52	51	---	---
Kop40.04	WA	EG	2,66	4,04	55	40	40	39	---	---	85	60	52	51	---	---



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Teilbeurteilungspegel
PF03 Gesamtbelastung Regel- und Einsatzbetrieb m. LS (Höhe 3,5m)

Objekt-Nr.	Quelle	Gruppe	LrT	LrN	LT,max	LN,max	
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
Objekt Aus02.01 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 30 dB(A) LrN 31 dB(A)							
2.1.03	LF16-Rangierfahrt	Einsatz-FZ	21,1	28,4	48,1	48,1	
1.1.02	P1 Pkw-An- u. Abfahrt	Parkplatz	18,1	22,3			
1.2.02	P2 Pkw-An- u. Abfahrt	Parkplatz	17,8	21,2			
2.1.02	LF16-Rückfahrt	Einsatz-FZ	13,8	21,0	48,0	48,0	
7.1.01	Trafo1	Vorbelastung		14,0			
7.1.02	Trafo2	Vorbelastung		14,0			
2.2.02	TsFW-Rückfahrt	Einsatz-FZ	5,3	12,6			
7.1.03	Trafo3	Vorbelastung		12,4			
2.3.02	MTW-Rückfahrt	Einsatz-FZ	4,7	11,9			
2.2.03	TsFW-Rangierfahrt	Einsatz-FZ	4,5	11,7			
2.3.03	MTW-Rangierfahrt	Einsatz-FZ	4,4	11,6			
1.2.01	P2 Einsatzkräfte	Parkplatz	7,4	10,8	30,8	30,8	
1.1.01	P1 Einsatzkräfte	Parkplatz	5,7	9,9	29,0	29,0	
3.4.04	Feuerwehrhalle-Tor 4	FZ-Halle	6,0	9,6			
3.4.03	Feuerwehrhalle-Tor 3	FZ-Halle	4,8	8,7			
3.4.02	Feuerwehrhalle-Tor 2	FZ-Halle	3,6	7,4			
4.1.01	Absauganlage	FZ-Halle	1,2	5,4			
3.4.05	Feuerwehrhalle-Tor 5	FZ-Halle	-25,7	-22,1			
3.4.01	Feuerwehrhalle-Tor 1	FZ-Halle	-26,4	-22,6			
2.1.01	LF16-Ausfahrt	Einsatz-FZ	13,8		47,6	47,6	
2.3.01	MTW-Ausfahrt	Einsatz-FZ	5,2				
2.2.01	TsFW-Ausfahrt	Einsatz-FZ	5,2				
5.1.01	Übungsbetrieb	Betriebshof FF	28,0		48,9		
Objekt Kop40.01 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 43 dB(A) LrN 40 dB(A)							
2.1.03	LF16-Rangierfahrt	Einsatz-FZ	33,4	36,7	56,0	56,0	
1.2.02	P2 Pkw-An- u. Abfahrt	Parkplatz	33,4	32,9			
1.1.01	P1 Einsatzkräfte	Parkplatz	31,4	31,7	47,4	47,4	
1.1.02	P1 Pkw-An- u. Abfahrt	Parkplatz	29,3	29,6			
2.1.02	LF16-Rückfahrt	Einsatz-FZ	24,9	28,2	55,3	55,3	
1.2.01	P2 Einsatzkräfte	Parkplatz	23,9	23,3	41,8	41,8	
3.4.04	Feuerwehrhalle-Tor 4	FZ-Halle	23,4	23,3			
3.4.03	Feuerwehrhalle-Tor 3	FZ-Halle	23,2	23,2			
3.4.02	Feuerwehrhalle-Tor 2	FZ-Halle	22,5	22,6			
2.2.03	TsFW-Rangierfahrt	Einsatz-FZ	15,8	19,1			
2.3.03	MTW-Rangierfahrt	Einsatz-FZ	15,8	19,1			
2.2.02	TsFW-Rückfahrt	Einsatz-FZ	15,8	19,1			
2.3.02	MTW-Rückfahrt	Einsatz-FZ	15,2	18,5			
4.1.01	Absauganlage	FZ-Halle	14,0	14,3			
7.1.01	Trafo1	Vorbelastung		5,5			
7.1.02	Trafo2	Vorbelastung		-2,0			
7.1.03	Trafo3	Vorbelastung		-2,8			
3.4.01	Feuerwehrhalle-Tor 1	FZ-Halle	-8,5	-8,5			
3.4.05	Feuerwehrhalle-Tor 5	FZ-Halle	-10,3	-10,6			
2.1.01	LF16-Ausfahrt	Einsatz-FZ	25,9		56,0	56,0	
2.3.01	MTW-Ausfahrt	Einsatz-FZ	16,6				
2.2.01	TsFW-Ausfahrt	Einsatz-FZ	16,6				
5.1.01	Übungsbetrieb	Betriebshof FF	40,9		58,1		



Teilbeurteilungspegel
PF03 Gesamtbelastung Regel- und Einsatzbetrieb m. LS (Höhe 3,5m)

Objekt-Nr.	Quelle	Gruppe	LrT	LrN	LT,max	LN,max	
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
Objekt Kop40.02 EG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 39 dB(A) LrN 38 dB(A)							
1.1.01	P1 Einsatzkräfte	Parkplatz	33,7	34,0	50,5	50,5	
1.2.02	P2 Pkw-An- u. Abfahrt	Parkplatz	34,4	33,9			
2.1.03	LF16-Rangierfahrt	Einsatz-FZ	25,7	29,0	48,5	48,5	
1.2.01	P2 Einsatzkräfte	Parkplatz	27,5	26,9	43,6	43,6	
1.1.02	P1 Pkw-An- u. Abfahrt	Parkplatz	24,4	24,7			
2.1.02	LF16-Rückfahrt	Einsatz-FZ	16,8	20,1	47,4	47,4	
3.4.03	Feuerwehrhalle-Tor 3	FZ-Halle	17,1	17,0			
3.4.04	Feuerwehrhalle-Tor 4	FZ-Halle	17,2	17,0			
3.4.02	Feuerwehrhalle-Tor 2	FZ-Halle	16,6	16,5			
4.1.01	Absauganlage	FZ-Halle	13,8	14,1			
2.3.03	MTW-Rangierfahrt	Einsatz-FZ	9,7	13,0			
2.2.03	TsFW-Rangierfahrt	Einsatz-FZ	9,4	12,7			
2.2.02	TsFW-Rückfahrt	Einsatz-FZ	8,8	12,1			
2.3.02	MTW-Rückfahrt	Einsatz-FZ	8,3	11,6			
7.1.01	Trafo1	Vorbelastung		4,4			
7.1.03	Trafo3	Vorbelastung		-2,3			
7.1.02	Trafo2	Vorbelastung		-2,6			
3.4.01	Feuerwehrhalle-Tor 1	FZ-Halle	-13,2	-13,3			
3.4.05	Feuerwehrhalle-Tor 5	FZ-Halle	-15,5	-15,9			
2.1.01	LF16-Ausfahrt	Einsatz-FZ	17,9		48,4	48,4	
2.3.01	MTW-Ausfahrt	Einsatz-FZ	10,2				
2.2.01	TsFW-Ausfahrt	Einsatz-FZ	9,9				
5.1.01	Übungsbetrieb	Betriebshof FF	33,4		50,5		
Objekt Kop40.03 EG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 40 dB(A) LrN 39 dB(A)							
1.1.01	P1 Einsatzkräfte	Parkplatz	34,2	34,5	50,9	50,9	
1.2.02	P2 Pkw-An- u. Abfahrt	Parkplatz	34,2	33,7			
2.1.03	LF16-Rangierfahrt	Einsatz-FZ	27,0	30,3	50,2	50,2	
1.2.01	P2 Einsatzkräfte	Parkplatz	26,2	25,6	42,5	42,5	
1.1.02	P1 Pkw-An- u. Abfahrt	Parkplatz	25,0	25,3			
2.1.02	LF16-Rückfahrt	Einsatz-FZ	17,5	20,8	49,3	49,3	
3.4.03	Feuerwehrhalle-Tor 3	FZ-Halle	17,7	17,6			
3.4.04	Feuerwehrhalle-Tor 4	FZ-Halle	17,8	17,5			
3.4.02	Feuerwehrhalle-Tor 2	FZ-Halle	17,3	17,2			
2.3.03	MTW-Rangierfahrt	Einsatz-FZ	11,1	14,4			
2.2.03	TsFW-Rangierfahrt	Einsatz-FZ	10,8	14,1			
4.1.01	Absauganlage	FZ-Halle	12,9	13,2			
2.2.02	TsFW-Rückfahrt	Einsatz-FZ	9,5	12,8			
2.3.02	MTW-Rückfahrt	Einsatz-FZ	8,9	12,2			
7.1.01	Trafo1	Vorbelastung		5,4			
7.1.03	Trafo3	Vorbelastung		-2,3			
7.1.02	Trafo2	Vorbelastung		-2,5			
3.4.01	Feuerwehrhalle-Tor 1	FZ-Halle	-11,9	-12,1			
3.4.05	Feuerwehrhalle-Tor 5	FZ-Halle	-14,5	-14,9			
2.1.01	LF16-Ausfahrt	Einsatz-FZ	19,0		50,2	50,2	
2.3.01	MTW-Ausfahrt	Einsatz-FZ	11,0				
2.2.01	TsFW-Ausfahrt	Einsatz-FZ	10,8				
5.1.01	Übungsbetrieb	Betriebshof FF	34,8		52,5		



Teilbeurteilungspegel
PF03 Gesamtbelastung Regel- und Einsatzbetrieb m. LS (Höhe 3,5m)

Objekt-Nr.	Quelle	Gruppe	LrT	LrN	LT,max	LN,max	
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
Objekt Kop40.04 EG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 40 dB(A) LrN 39 dB(A)							
1.1.01	P1 Einsatzkräfte	Parkplatz	34,8	35,1	51,1	51,1	
1.2.02	P2 Pkw-An- u. Abfahrt	Parkplatz	34,3	33,8			
2.1.03	LF16-Rangierfahrt	Einsatz-FZ	25,9	29,3	50,0	50,0	
1.2.01	P2 Einsatzkräfte	Parkplatz	26,0	25,4	42,5	42,5	
1.1.02	P1 Pkw-An- u. Abfahrt	Parkplatz	24,3	24,6			
2.1.02	LF16-Rückfahrt	Einsatz-FZ	16,4	19,7	46,8	46,8	
3.4.03	Feuerwehrhalle-Tor 3	FZ-Halle	17,6	17,5			
3.4.04	Feuerwehrhalle-Tor 4	FZ-Halle	17,7	17,4			
3.4.02	Feuerwehrhalle-Tor 2	FZ-Halle	17,2	17,2			
4.1.01	Absauganlage	FZ-Halle	14,7	15,0			
2.3.03	MTW-Rangierfahrt	Einsatz-FZ	10,2	13,5			
2.2.03	TsFW-Rangierfahrt	Einsatz-FZ	10,0	13,3			
2.2.02	TsFW-Rückfahrt	Einsatz-FZ	8,4	11,7			
2.3.02	MTW-Rückfahrt	Einsatz-FZ	7,7	11,0			
7.1.01	Trafo1	Vorbelastung		7,3			
7.1.02	Trafo2	Vorbelastung		-0,7			
7.1.03	Trafo3	Vorbelastung		-2,5			
3.4.01	Feuerwehrhalle-Tor 1	FZ-Halle	-12,0	-12,1			
3.4.05	Feuerwehrhalle-Tor 5	FZ-Halle	-14,7	-15,0			
2.1.01	LF16-Ausfahrt	Einsatz-FZ	18,1		50,0	50,0	
2.3.01	MTW-Ausfahrt	Einsatz-FZ	10,2				
2.2.01	TsFW-Ausfahrt	Einsatz-FZ	10,0				
5.1.01	Übungsbetrieb	Betriebshof FF	34,0		52,2		



Stadt Fehmarn, Aufstellung B-Plan Nr. 202, FF
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
PF03 Gesamtbelastung Regel- und Einsatzbetrieb m. LS (Höhe 3,5m)

Legende

Objekt- Nr.		Objektbezeichnung
Quelle		Quellname
Gruppe		Gruppenname
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s=L_w+K_o+AD_i+Adiv+Agr+Abar+Aatm+Afol_site_house+Awind+dLrefl$
dLw(LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw(LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321. 260 270 • Telefax: 04321. 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Stadt Fehrn, Aufstellung B-Plan Nr. 202, FF
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
PF03 Gesamtbelastung Regel- und Einsatzbetrieb m. LS (Höhe 3,5m)

Objekt-Nr.	Quelle	Gruppe	L'w	Lw	Kl	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	LrT	LrN
			dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Objekt Aus02.01 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 30 dB(A) LrN 31 dB(A)																			
1.1.01	P1 Einsatzkräfte	Parkplatz	52,9	77,8	0,0	0,0	0,0	202,2	-57,1	1,2	-11,7	-0,3	0,0	0,0	9,9	-4,3	0,0	5,7	9,9
1.1.02	P1 Pkw-An- u. Abfahrt	Parkplatz	50,7	67,7	0,0	0,0	0,0	190,2	-56,6	1,8	-0,4	-1,0	0,0	0,0	11,5	6,5	10,8	18,1	22,3
1.2.01	P2 Einsatzkräfte	Parkplatz	52,8	79,6	0,0	0,0	0,0	206,0	-57,3	-1,3	-5,7	-1,0	0,0	0,0	14,4	-7,0	-3,6	7,4	10,8
1.2.02	P2 Pkw-An- u. Abfahrt	Parkplatz	50,7	70,7	0,0	0,0	0,0	196,6	-56,9	1,9	-2,6	-1,0	0,0	0,1	12,2	5,6	9,0	17,8	21,2
2.1.01	LF16-Ausfahrt	Einsatz-FZ	63,0	77,8	0,0	0,0	0,0	167,4	-55,5	0,7	-0,5	-1,4	0,0	0,0	21,1	-7,3		13,8	
2.1.02	LF16-Rückfahrt	Einsatz-FZ	63,0	77,2	0,0	0,0	0,0	166,4	-55,4	0,7	0,0	-1,4	0,0	0,0	21,0	-7,3	0,0	13,8	21,0
2.1.03	LF16-Rangierfahrt	Einsatz-FZ	68,0	82,1	0,0	3,0	0,0	167,2	-55,5	0,7	-0,6	-1,4	0,0	0,0	25,4	-7,3	0,0	21,1	28,4
2.2.01	TsFW-Ausfahrt	Einsatz-FZ	53,4	68,1	0,0	0,0	0,0	171,2	-55,7	1,5	-0,7	-0,9	0,0	0,0	12,5	-7,3		5,2	
2.2.02	TsFW-Rückfahrt	Einsatz-FZ	53,4	67,5	0,0	0,0	0,0	170,6	-55,6	1,5	0,0	-0,9	0,0	0,0	12,6	-7,3	0,0	5,3	12,6
2.2.03	TsFW-Rangierfahrt	Einsatz-FZ	53,4	67,5	0,0	0,0	0,0	171,2	-55,7	1,5	-0,8	-0,9	0,0	0,0	11,7	-7,3	0,0	4,5	11,7
2.3.01	MTW-Ausfahrt	Einsatz-FZ	53,4	68,3	0,0	0,0	0,0	174,0	-55,8	1,6	-0,7	-0,9	0,0	0,0	12,5	-7,3		5,2	
2.3.02	MTW-Rückfahrt	Einsatz-FZ	53,4	67,0	0,0	0,0	0,0	171,8	-55,7	1,6	0,0	-0,9	0,0	0,0	11,9	-7,3	0,0	4,7	11,9
2.3.03	MTW-Rangierfahrt	Einsatz-FZ	53,4	67,6	0,0	0,0	0,0	175,5	-55,9	1,6	-0,8	-0,9	0,0	0,0	11,6	-7,3	0,0	4,4	11,6
3.4.01	Feuerwehrhalle-Tor 1	FZ-Halle	28,8	40,9	0,0	0,0	3,0	181,4	-56,2	0,8	-7,0	-0,6	0,0	0,0	-19,1	-7,3	-3,5	-26,4	-22,6
3.4.02	Feuerwehrhalle-Tor 2	FZ-Halle	60,3	72,3	0,0	0,0	3,0	176,9	-55,9	0,9	-8,1	-1,4	0,0	0,0	10,8	-7,3	-3,3	3,6	7,4
3.4.03	Feuerwehrhalle-Tor 3	FZ-Halle	61,3	73,3	0,0	0,0	3,0	172,4	-55,7	0,6	-7,6	-1,6	0,0	0,0	12,1	-7,3	-3,3	4,8	8,7
3.4.04	Feuerwehrhalle-Tor 4	FZ-Halle	61,9	73,9	0,0	0,0	3,0	168,0	-55,5	0,3	-6,9	-1,7	0,0	0,0	13,2	-7,3	-3,5	6,0	9,6
3.4.05	Feuerwehrhalle-Tor 5	FZ-Halle	29,6	40,4	0,0	0,0	3,0	163,0	-55,2	-0,8	-5,1	-0,7	0,0	0,0	-18,4	-7,3	-3,7	-25,7	-22,1
4.1.01	Absauganlage	FZ-Halle	75,0	75,0	0,0	0,0	0,0	171,9	-55,7	0,2	-1,4	-1,8	0,0	0,0	16,2	-15,1	-10,8	1,2	5,4
5.1.01	Übungsbetrieb	Betriebshof FF	67,5	95,0	0,0	0,0	0,0	168,7	-55,5	0,5	-0,4	-2,6	0,0	0,0	37,0	-9,0		28,0	
7.1.01	Trafo1	Vorbelastung	69,0	69,0	0,0	0,0	0,0	156,6	-54,9	-0,7	0,0	-1,5	0,0	2,0	14,0		0,0		14,0
7.1.02	Trafo2	Vorbelastung	69,0	69,0	0,0	0,0	0,0	160,5	-55,1	-0,7	0,0	-1,5	0,0	2,3	14,0		0,0		14,0
7.1.03	Trafo3	Vorbelastung	69,0	69,0	0,0	0,0	0,0	165,3	-55,4	-0,7	-3,9	-1,0	0,0	4,3	12,4		0,0		12,4



Stadt Fehrmarn, Aufstellung B-Plan Nr. 202, FF
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
PF03 Gesamtbelastung Regel- und Einsatzbetrieb m. LS (Höhe 3,5m)

Objekt-Nr.	Quelle	Gruppe	L'w	Lw	Kl	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	LrT	LrN
			dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Objekt Kop40.01 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 43 dB(A) LrN 40 dB(A)																			
1.1.01	P1 Einsatzkräfte	Parkplatz	52,9	77,8	0,0	0,0	0,0	44,3	-43,9	0,4	-2,6	-0,4	0,0	0,5	31,7	-4,3	0,0	31,4	31,7
1.1.02	P1 Pkw-An- u. Abfahrt	Parkplatz	50,7	67,7	0,0	0,0	0,0	38,6	-42,7	1,8	-7,9	-0,2	0,0	0,2	18,8	6,5	10,8	29,3	29,6
1.2.01	P2 Einsatzkräfte	Parkplatz	52,8	79,6	0,0	0,0	0,0	102,5	-51,2	1,5	-5,2	-0,5	0,0	2,8	26,9	-7,0	-3,6	23,9	23,3
1.2.02	P2 Pkw-An- u. Abfahrt	Parkplatz	50,7	70,7	0,0	0,0	0,0	44,5	-44,0	1,8	-5,3	-0,3	0,0	0,8	23,8	5,6	9,0	33,4	32,9
2.1.01	LF16-Ausfahrt	Einsatz-FZ	63,0	77,8	0,0	0,0	0,0	66,6	-47,5	2,7	-4,2	-0,6	0,0	0,9	29,2	-7,3		25,9	
2.1.02	LF16-Rückfahrt	Einsatz-FZ	63,0	77,2	0,0	0,0	0,0	69,1	-47,8	2,7	-4,0	-0,6	0,0	0,6	28,2	-7,3	0,0	24,9	28,2
2.1.03	LF16-Rangierfahrt	Einsatz-FZ	68,0	82,1	0,0	3,0	0,0	68,5	-47,7	2,7	-4,6	-0,6	0,0	1,8	33,7	-7,3	0,0	33,4	36,7
2.2.01	TsFW-Ausfahrt	Einsatz-FZ	53,4	68,1	0,0	0,0	0,0	62,8	-47,0	2,7	-4,2	-0,3	0,0	0,6	19,9	-7,3		16,6	
2.2.02	TsFW-Rückfahrt	Einsatz-FZ	53,4	67,5	0,0	0,0	0,0	64,9	-47,2	2,7	-3,9	-0,3	0,0	0,3	19,1	-7,3	0,0	15,8	19,1
2.2.03	TsFW-Rangierfahrt	Einsatz-FZ	53,4	67,5	0,0	0,0	0,0	64,4	-47,2	2,7	-4,6	-0,3	0,0	1,1	19,1	-7,3	0,0	15,8	19,1
2.3.01	MTW-Ausfahrt	Einsatz-FZ	53,4	68,3	0,0	0,0	0,0	60,1	-46,6	2,5	-4,4	-0,3	0,0	0,4	19,9	-7,3		16,6	
2.3.02	MTW-Rückfahrt	Einsatz-FZ	53,4	67,0	0,0	0,0	0,0	63,1	-47,0	2,7	-3,9	-0,3	0,0	0,1	18,5	-7,3	0,0	15,2	18,5
2.3.03	MTW-Rangierfahrt	Einsatz-FZ	53,4	67,6	0,0	0,0	0,0	60,0	-46,6	2,6	-4,9	-0,3	0,0	0,6	19,1	-7,3	0,0	15,8	19,1
3.4.01	Feuerwehrhalle-Tor 1	FZ-Halle	28,8	40,9	0,0	0,0	3,0	56,1	-46,0	2,0	-4,7	-0,2	0,0	0,0	-5,1	-7,3	-3,5	-8,5	-8,5
3.4.02	Feuerwehrhalle-Tor 2	FZ-Halle	60,3	72,3	0,0	0,0	3,0	60,0	-46,6	2,3	-4,0	-1,2	0,0	0,0	25,9	-7,3	-3,3	22,5	22,6
3.4.03	Feuerwehrhalle-Tor 3	FZ-Halle	61,3	73,3	0,0	0,0	3,0	64,0	-47,1	2,4	-3,7	-1,4	0,0	0,0	26,5	-7,3	-3,3	23,2	23,2
3.4.04	Feuerwehrhalle-Tor 4	FZ-Halle	61,9	73,9	0,0	0,0	3,0	68,1	-47,7	2,5	-3,5	-1,5	0,0	0,0	26,8	-7,3	-3,5	23,4	23,3
3.4.05	Feuerwehrhalle-Tor 5	FZ-Halle	29,6	40,4	0,0	0,0	3,0	72,7	-48,2	2,5	-4,2	-0,3	0,0	0,0	-6,9	-7,3	-3,7	-10,3	-10,6
4.1.01	Absauganlage	FZ-Halle	75,0	75,0	0,0	0,0	0,0	67,9	-47,6	2,2	-3,7	-0,9	0,0	0,2	25,1	-15,1	-10,8	14,0	14,3
5.1.01	Übungsbetrieb	Betriebshof FF	67,5	95,0	0,0	0,0	0,0	63,1	-47,0	2,5	-4,7	-1,1	0,0	1,2	45,9	-9,0		40,9	
7.1.01	Trafo1	Vorbelastung	69,0	69,0	0,0	0,0	0,0	118,1	-52,4	1,6	-12,3	-0,4	0,0	0,0	5,5		0,0		5,5
7.1.02	Trafo2	Vorbelastung	69,0	69,0	0,0	0,0	0,0	127,3	-53,1	0,9	-18,5	-0,4	0,0	0,0	-2,0		0,0		-2,0
7.1.03	Trafo3	Vorbelastung	69,0	69,0	0,0	0,0	0,0	137,0	-53,7	0,3	-18,0	-0,4	0,0	0,0	-2,8		0,0		-2,8



Stadt Fehmarn, Aufstellung B-Plan Nr. 202, FF
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
PF03 Gesamtbelastung Regel- und Einsatzbetrieb m. LS (Höhe 3,5m)

Objekt-Nr.	Quelle	Gruppe	L'w	Lw	Kl	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	LrT	LrN
			dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Objekt Kop40.02 EG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 39 dB(A) LrN 38 dB(A)																			
1.1.01	P1 Einsatzkräfte	Parkplatz	52,9	77,8	0,0	0,0	0,0	39,9	-43,0	0,3	-1,4	-0,3	0,0	0,7	34,0	-4,3	0,0	33,7	34,0
1.1.02	P1 Pkw-An- u. Abfahrt	Parkplatz	50,7	67,7	0,0	0,0	0,0	36,1	-42,1	1,2	-13,4	-0,1	0,0	0,7	13,9	6,5	10,8	24,4	24,7
1.2.01	P2 Einsatzkräfte	Parkplatz	52,8	79,6	0,0	0,0	0,0	97,5	-50,8	0,8	-0,1	-0,7	0,0	1,7	30,5	-7,0	-3,6	27,5	26,9
1.2.02	P2 Pkw-An- u. Abfahrt	Parkplatz	50,7	70,7	0,0	0,0	0,0	41,2	-43,3	1,1	-5,0	-0,3	0,0	1,7	24,9	5,6	9,0	34,4	33,9
2.1.01	LF16-Ausfahrt	Einsatz-FZ	63,0	77,8	0,0	0,0	0,0	65,3	-47,3	2,1	-13,8	-0,3	0,0	2,7	21,3	-7,3		17,9	
2.1.02	LF16-Rückfahrt	Einsatz-FZ	63,0	77,2	0,0	0,0	0,0	68,1	-47,7	2,1	-13,8	-0,3	0,0	2,5	20,1	-7,3	0,0	16,8	20,1
2.1.03	LF16-Rangierfahrt	Einsatz-FZ	68,0	82,1	0,0	3,0	0,0	66,7	-47,5	2,1	-13,8	-0,3	0,0	3,2	26,0	-7,3	0,0	25,7	29,0
2.2.01	TsFW-Ausfahrt	Einsatz-FZ	53,4	68,1	0,0	0,0	0,0	61,3	-46,7	2,0	-11,4	-0,1	0,0	1,4	13,2	-7,3		9,9	
2.2.02	TsFW-Rückfahrt	Einsatz-FZ	53,4	67,5	0,0	0,0	0,0	63,8	-47,1	2,1	-11,3	-0,1	0,0	1,1	12,1	-7,3	0,0	8,8	12,1
2.2.03	TsFW-Rangierfahrt	Einsatz-FZ	53,4	67,5	0,0	0,0	0,0	62,5	-46,9	2,0	-11,5	-0,1	0,0	1,6	12,7	-7,3	0,0	9,4	12,7
2.3.01	MTW-Ausfahrt	Einsatz-FZ	53,4	68,3	0,0	0,0	0,0	58,5	-46,3	2,0	-11,6	-0,1	0,0	1,2	13,5	-7,3		10,2	
2.3.02	MTW-Rückfahrt	Einsatz-FZ	53,4	67,0	0,0	0,0	0,0	62,0	-46,8	2,0	-11,4	-0,1	0,0	0,9	11,6	-7,3	0,0	8,3	11,6
2.3.03	MTW-Rangierfahrt	Einsatz-FZ	53,4	67,6	0,0	0,0	0,0	58,3	-46,3	2,0	-11,6	-0,1	0,0	1,4	13,0	-7,3	0,0	9,7	13,0
3.4.01	Feuerwehrhalle-Tor 1	FZ-Halle	28,8	40,9	0,0	0,0	3,0	53,3	-45,5	1,4	-10,8	-0,1	0,0	1,4	-9,7	-7,3	-3,5	-13,2	-13,3
3.4.02	Feuerwehrhalle-Tor 2	FZ-Halle	60,3	72,3	0,0	0,0	3,0	57,3	-46,2	1,9	-13,3	-0,4	0,0	2,5	19,9	-7,3	-3,3	16,6	16,5
3.4.03	Feuerwehrhalle-Tor 3	FZ-Halle	61,3	73,3	0,0	0,0	3,0	61,5	-46,8	1,9	-13,3	-0,4	0,0	2,7	20,5	-7,3	-3,3	17,1	17,0
3.4.04	Feuerwehrhalle-Tor 4	FZ-Halle	61,9	73,9	0,0	0,0	3,0	65,7	-47,3	1,9	-13,2	-0,5	0,0	2,8	20,7	-7,3	-3,5	17,2	17,0
3.4.05	Feuerwehrhalle-Tor 5	FZ-Halle	29,6	40,4	0,0	0,0	3,0	70,5	-48,0	1,5	-10,5	-0,2	0,0	1,7	-12,1	-7,3	-3,7	-15,5	-15,9
4.1.01	Absauganlage	FZ-Halle	75,0	75,0	0,0	0,0	0,0	65,2	-47,3	1,4	-4,7	-0,6	0,0	1,0	24,8	-15,1	-10,8	13,8	14,1
5.1.01	Übungsbetrieb	Betriebshof FF	67,5	95,0	0,0	0,0	0,0	61,1	-46,7	2,0	-14,5	-0,4	0,0	3,2	38,5	-9,0		33,4	
7.1.01	Trafo1	Vorbelastung	69,0	69,0	0,0	0,0	0,0	114,1	-52,1	0,9	-13,1	-0,3	0,0	0,0	4,4		0,0		4,4
7.1.02	Trafo2	Vorbelastung	69,0	69,0	0,0	0,0	0,0	123,1	-52,8	0,6	-19,0	-0,4	0,0	0,0	-2,6		0,0		-2,6
7.1.03	Trafo3	Vorbelastung	69,0	69,0	0,0	0,0	0,0	132,6	-53,4	0,2	-17,7	-0,4	0,0	0,0	-2,3		0,0		-2,3



Stadt Fehmarn, Aufstellung B-Plan Nr. 202, FF
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
PF03 Gesamtbelastung Regel- und Einsatzbetrieb m. LS (Höhe 3,5m)

Objekt-Nr.	Quelle	Gruppe	L'w	Lw	Kl	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	LrT	LrN
			dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Objekt Kop40.03 EG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 40 dB(A) LrN 39 dB(A)																			
1.1.01	P1 Einsatzkräfte	Parkplatz	52,9	77,8	0,0	0,0	0,0	36,5	-42,2	0,2	-1,1	-0,3	0,0	0,1	34,5	-4,3	0,0	34,2	34,5
1.1.02	P1 Pkw-An- u. Abfahrt	Parkplatz	50,7	67,7	0,0	0,0	0,0	35,1	-41,9	1,1	-13,0	-0,1	0,0	0,8	14,6	6,5	10,8	25,0	25,3
1.2.01	P2 Einsatzkräfte	Parkplatz	52,8	79,6	0,0	0,0	0,0	93,0	-50,4	0,6	0,0	-0,7	0,0	0,1	29,2	-7,0	-3,6	26,2	25,6
1.2.02	P2 Pkw-An- u. Abfahrt	Parkplatz	50,7	70,7	0,0	0,0	0,0	39,3	-42,9	1,0	-4,6	-0,3	0,0	0,7	24,7	5,6	9,0	34,2	33,7
2.1.01	LF16-Ausfahrt	Einsatz-FZ	63,0	77,8	0,0	0,0	0,0	64,9	-47,2	2,1	-11,7	-0,3	0,0	1,6	22,3	-7,3		19,0	
2.1.02	LF16-Rückfahrt	Einsatz-FZ	63,0	77,2	0,0	0,0	0,0	68,2	-47,7	2,1	-12,1	-0,3	0,0	1,6	20,8	-7,3	0,0	17,5	20,8
2.1.03	LF16-Rangierfahrt	Einsatz-FZ	68,0	82,1	0,0	3,0	0,0	65,9	-47,4	2,1	-10,6	-0,4	0,0	1,5	27,3	-7,3	0,0	27,0	30,3
2.2.01	TsFW-Ausfahrt	Einsatz-FZ	53,4	68,1	0,0	0,0	0,0	60,9	-46,7	1,9	-10,2	-0,2	0,0	1,0	14,1	-7,3		10,8	
2.2.02	TsFW-Rückfahrt	Einsatz-FZ	53,4	67,5	0,0	0,0	0,0	63,8	-47,1	2,1	-10,5	-0,2	0,0	0,9	12,8	-7,3	0,0	9,5	12,8
2.2.03	TsFW-Rangierfahrt	Einsatz-FZ	53,4	67,5	0,0	0,0	0,0	61,7	-46,8	2,0	-9,4	-0,2	0,0	0,9	14,1	-7,3	0,0	10,8	14,1
2.3.01	MTW-Ausfahrt	Einsatz-FZ	53,4	68,3	0,0	0,0	0,0	58,0	-46,3	1,9	-10,3	-0,1	0,0	0,8	14,3	-7,3		11,0	
2.3.02	MTW-Rückfahrt	Einsatz-FZ	53,4	67,0	0,0	0,0	0,0	62,1	-46,9	2,0	-10,7	-0,1	0,0	0,9	12,2	-7,3	0,0	8,9	12,2
2.3.03	MTW-Rangierfahrt	Einsatz-FZ	53,4	67,6	0,0	0,0	0,0	57,4	-46,2	2,0	-9,6	-0,2	0,0	0,7	14,4	-7,3	0,0	11,1	14,4
3.4.01	Feuerwehrhalle-Tor 1	FZ-Halle	28,8	40,9	0,0	0,0	3,0	51,5	-45,2	1,2	-8,2	-0,2	0,0	0,0	-8,5	-7,3	-3,5	-11,9	-12,1
3.4.02	Feuerwehrhalle-Tor 2	FZ-Halle	60,3	72,3	0,0	0,0	3,0	55,7	-45,9	1,8	-10,1	-0,5	0,0	0,0	20,6	-7,3	-3,3	17,3	17,2
3.4.03	Feuerwehrhalle-Tor 3	FZ-Halle	61,3	73,3	0,0	0,0	3,0	60,0	-46,6	1,9	-10,1	-0,5	0,0	0,1	21,1	-7,3	-3,3	17,7	17,6
3.4.04	Feuerwehrhalle-Tor 4	FZ-Halle	61,9	73,9	0,0	0,0	3,0	64,3	-47,2	1,9	-10,0	-0,6	0,0	0,1	21,2	-7,3	-3,5	17,8	17,5
3.4.05	Feuerwehrhalle-Tor 5	FZ-Halle	29,6	40,4	0,0	0,0	3,0	69,2	-47,8	1,5	-8,0	-0,2	0,0	0,1	-11,0	-7,3	-3,7	-14,5	-14,9
4.1.01	Absauganlage	FZ-Halle	75,0	75,0	0,0	0,0	0,0	63,2	-47,0	1,3	-4,7	-0,6	0,0	0,0	24,0	-15,1	-10,8	12,9	13,2
5.1.01	Übungsbetrieb	Betriebshof FF	67,5	95,0	0,0	0,0	0,0	60,3	-46,6	1,9	-11,3	-0,5	0,0	1,4	39,9	-9,0		34,8	
7.1.01	Trafo1	Vorbelastung	69,0	69,0	0,0	0,0	0,0	110,9	-51,9	0,8	-12,2	-0,3	0,0	0,0	5,4		0,0		5,4
7.1.02	Trafo2	Vorbelastung	69,0	69,0	0,0	0,0	0,0	119,6	-52,5	0,4	-19,0	-0,4	0,0	0,0	-2,5		0,0		-2,5
7.1.03	Trafo3	Vorbelastung	69,0	69,0	0,0	0,0	0,0	129,0	-53,2	0,1	-17,8	-0,4	0,0	0,0	-2,3		0,0		-2,3



Stadt Fehmarn, Aufstellung B-Plan Nr. 202, FF
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
PF03 Gesamtbelastung Regel- und Einsatzbetrieb m. LS (Höhe 3,5m)

Objekt-Nr.	Quelle	Gruppe	L'w	Lw	Kl	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	LrT	LrN
			dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Objekt Kop40.04 EG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 40 dB(A) LrN 39 dB(A)																			
1.1.01	P1 Einsatzkräfte	Parkplatz	52,9	77,8	0,0	0,0	0,0	36,3	-42,2	0,0	-0,6	-0,3	0,0	0,4	35,1	-4,3	0,0	34,8	35,1
1.1.02	P1 Pkw-An- u. Abfahrt	Parkplatz	50,7	67,7	0,0	0,0	0,0	38,2	-42,6	0,8	-12,0	-0,1	0,0	0,0	13,8	6,5	10,8	24,3	24,6
1.2.01	P2 Einsatzkräfte	Parkplatz	52,8	79,6	0,0	0,0	0,0	89,9	-50,1	0,3	-0,4	-0,7	0,0	0,2	29,0	-7,0	-3,6	26,0	25,4
1.2.02	P2 Pkw-An- u. Abfahrt	Parkplatz	50,7	70,7	0,0	0,0	0,0	41,1	-43,3	0,7	-3,8	-0,3	0,0	0,7	24,8	5,6	9,0	34,3	33,8
2.1.01	LF16-Ausfahrt	Einsatz-FZ	63,0	77,8	0,0	0,0	0,0	68,1	-47,7	1,8	-10,8	-0,4	0,0	0,7	21,4	-7,3		18,1	
2.1.02	LF16-Rückfahrt	Einsatz-FZ	63,0	77,2	0,0	0,0	0,0	71,7	-48,1	1,8	-11,1	-0,4	0,0	0,2	19,7	-7,3	0,0	16,4	19,7
2.1.03	LF16-Rangierfahrt	Einsatz-FZ	68,0	82,1	0,0	3,0	0,0	68,8	-47,7	1,8	-10,3	-0,4	0,0	0,8	26,3	-7,3	0,0	25,9	29,3
2.2.01	TsFW-Ausfahrt	Einsatz-FZ	53,4	68,1	0,0	0,0	0,0	64,0	-47,1	1,8	-9,8	-0,2	0,0	0,3	13,3	-7,3		10,0	
2.2.02	TsFW-Rückfahrt	Einsatz-FZ	53,4	67,5	0,0	0,0	0,0	67,5	-47,6	2,0	-10,1	-0,2	0,0	0,1	11,7	-7,3	0,0	8,4	11,7
2.2.03	TsFW-Rangierfahrt	Einsatz-FZ	53,4	67,5	0,0	0,0	0,0	64,5	-47,2	1,9	-9,2	-0,2	0,0	0,4	13,3	-7,3	0,0	10,0	13,3
2.3.01	MTW-Ausfahrt	Einsatz-FZ	53,4	68,3	0,0	0,0	0,0	61,1	-46,7	1,8	-10,0	-0,2	0,0	0,3	13,5	-7,3		10,2	
2.3.02	MTW-Rückfahrt	Einsatz-FZ	53,4	67,0	0,0	0,0	0,0	65,7	-47,3	1,9	-10,5	-0,2	0,0	0,1	11,0	-7,3	0,0	7,7	11,0
2.3.03	MTW-Rangierfahrt	Einsatz-FZ	53,4	67,6	0,0	0,0	0,0	60,2	-46,6	1,7	-9,4	-0,2	0,0	0,3	13,5	-7,3	0,0	10,2	13,5
3.4.01	Feuerwehrhalle-Tor 1	FZ-Halle	28,8	40,9	0,0	0,0	3,0	53,3	-45,5	0,7	-7,5	-0,2	0,0	0,0	-8,6	-7,3	-3,5	-12,0	-12,1
3.4.02	Feuerwehrhalle-Tor 2	FZ-Halle	60,3	72,3	0,0	0,0	3,0	57,7	-46,2	1,5	-9,5	-0,5	0,0	0,0	20,6	-7,3	-3,3	17,2	17,2
3.4.03	Feuerwehrhalle-Tor 3	FZ-Halle	61,3	73,3	0,0	0,0	3,0	62,1	-46,8	1,6	-9,6	-0,6	0,0	0,0	21,0	-7,3	-3,3	17,6	17,5
3.4.04	Feuerwehrhalle-Tor 4	FZ-Halle	61,9	73,9	0,0	0,0	3,0	66,4	-47,4	1,6	-9,5	-0,6	0,0	0,0	21,1	-7,3	-3,5	17,7	17,4
3.4.05	Feuerwehrhalle-Tor 5	FZ-Halle	29,6	40,4	0,0	0,0	3,0	71,4	-48,1	1,1	-7,4	-0,2	0,0	0,1	-11,2	-7,3	-3,7	-14,7	-15,0
4.1.01	Absauganlage	FZ-Halle	75,0	75,0	0,0	0,0	0,0	64,6	-47,2	0,9	-4,5	-0,7	0,0	2,2	25,8	-15,1	-10,8	14,7	15,0
5.1.01	Übungsbetrieb	Betriebshof FF	67,5	95,0	0,0	0,0	0,0	63,2	-47,0	1,7	-10,9	-0,6	0,0	0,9	39,1	-9,0		34,0	
7.1.01	Trafo1	Vorbelastung	69,0	69,0	0,0	0,0	0,0	110,2	-51,8	0,4	-9,9	-0,4	0,0	0,0	7,3		0,0		7,3
7.1.02	Trafo2	Vorbelastung	69,0	69,0	0,0	0,0	0,0	118,6	-52,5	0,0	-16,9	-0,3	0,0	0,0	-0,7		0,0		-0,7
7.1.03	Trafo3	Vorbelastung	69,0	69,0	0,0	0,0	0,0	127,6	-53,1	-0,4	-17,7	-0,4	0,0	0,0	-2,5		0,0		-2,5



Stadt Fehmarn, Aufstellung B-Plan Nr. 202, FF
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
PF04 Martinshorn m. LS (Höhe 3,50 m)

Legende

Objekt- Nr.		Objektnummer
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
Gelände- höhe	m	Bodenhöhe
Höhe IO	m	Z-Koordinate
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
RW,T,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
RW,N,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Nacht
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht
LT,max,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max
LN,max,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Anhang 2.4

Seite 1

Projekt-Nr.: 125.2483
 Berechnungs-Nr.: 1030

Stadt Fehmarn, Aufstellung B-Plan Nr. 202, FF
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
PF04 Martinshorn m. LS (Höhe 3,50 m)

Objekt-Nr.	Nutzung	SW	Gelände-höhe m	Höhe IO m	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB	RW,T,max dB(A)	RW,N,max dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	LT,max,diff dB	LN,max,diff dB
Aus02.01	MI	EG	1,82	3,41	60	45	40	49	---	4	90	65	75	75	---	10
Aus02.01	MI	1.OG	1,82	6,21	60	45	40	49	---	4	90	65	75	75	---	10
Kop40.01	WA	1.OG	2,48	6,97	55	40	53	58	---	18	85	60	86	86	1	26
Kop40.02	WA	EG	2,48	4,04	55	40	49	54	---	14	85	60	82	82	---	22
Kop40.03	WA	EG	2,53	4,04	55	40	51	56	---	16	85	60	85	85	---	25
Kop40.04	WA	EG	2,66	4,04	55	40	51	56	---	16	85	60	85	85	---	25



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Stadt Fehrmarn, Aufstellung B-Plan Nr. 202, FF
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Teilbeurteilungspegel
PF04 Martinshorn m. LS (Höhe 3,50 m)

Objekt-Nr.	Quelle	Gruppe	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	
Objekt Aus02.01 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 40 dB(A) LrN 49 dB(A)							
6.1.01	Martinsh. LF16	Einsatz-FZ	35,2	44,2	75,3	75,3	
6.1.02	Martinsh. TsFW	Einsatz-FZ	35,0	44,1	75,1	75,1	
6.1.03	Martinsh. MTW	Einsatz-FZ	35,0	44,0	74,9	74,9	
Objekt Kop40.01 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 53 dB(A) LrN 58 dB(A)							
6.1.03	Martinsh. MTW	Einsatz-FZ	48,6	53,6	86,4	86,4	
6.1.01	Martinsh. LF16	Einsatz-FZ	48,5	53,6	85,9	85,9	
6.1.02	Martinsh. TsFW	Einsatz-FZ	48,5	53,6	86,0	86,0	
Objekt Kop40.02 EG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 49 dB(A) LrN 54 dB(A)							
6.1.01	Martinsh. LF16	Einsatz-FZ	44,3	49,4	82,2	82,2	
6.1.02	Martinsh. TsFW	Einsatz-FZ	44,1	49,1	82,0	82,0	
6.1.03	Martinsh. MTW	Einsatz-FZ	43,6	48,7	81,9	81,9	
Objekt Kop40.03 EG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 51 dB(A) LrN 56 dB(A)							
6.1.01	Martinsh. LF16	Einsatz-FZ	45,9	51,0	84,4	84,4	
6.1.02	Martinsh. TsFW	Einsatz-FZ	45,9	51,0	84,5	84,5	
6.1.03	Martinsh. MTW	Einsatz-FZ	45,7	50,8	84,7	84,7	
Objekt Kop40.04 EG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 51 dB(A) LrN 56 dB(A)							
6.1.02	Martinsh. TsFW	Einsatz-FZ	46,1	51,1	84,5	84,5	
6.1.03	Martinsh. MTW	Einsatz-FZ	46,0	51,1	84,7	84,7	
6.1.01	Martinsh. LF16	Einsatz-FZ	46,0	51,0	84,4	84,4	



Stadt Fehmarn, Aufstellung B-Plan Nr. 202, FF
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
PF04 Martinshorn m. LS (Höhe 3,50 m)

Legende

Objekt- Nr.		Objektbezeichnung
Quelle		Quellname
Gruppe		Gruppenname
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s=L_w+K_o+AD_i+Adiv+Agr+Abar+Aatm+Afol_site_house+Awind+dLrefl$
dLw(LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw(LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321. 260 270 • Telefax: 04321. 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Stadt Fehmarn, Aufstellung B-Plan Nr. 202, FF
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
PF04 Martinshorn m. LS (Höhe 3,50 m)

Objekt-Nr.	Quelle	Gruppe	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Objekt Aus02.01 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 40 dB(A) LrN 49 dB(A)																			
6.1.01	Martinsh. LF16	Einsatz-FZ	87,2	101,0	0,0	0,0	3,0	167,7	-55,5	-3,9	-0,1	-0,3	0,0	0,0	44,2	-9,0	0,0	35,2	44,2
6.1.02	Martinsh. TsFW	Einsatz-FZ	87,2	101,2	0,0	0,0	3,0	171,6	-55,7	-4,0	-0,1	-0,3	0,0	0,0	44,1	-9,0	0,0	35,0	44,1
6.1.03	Martinsh. MTW	Einsatz-FZ	87,2	101,4	0,0	0,0	3,0	174,6	-55,8	-4,1	-0,1	-0,3	0,0	0,0	44,0	-9,0	0,0	35,0	44,0
Objekt Kop40.01 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 53 dB(A) LrN 58 dB(A)																			
6.1.01	Martinsh. LF16	Einsatz-FZ	87,2	101,0	0,0	0,0	3,0	66,0	-47,4	-2,1	-2,1	-0,1	0,0	1,3	53,6	-9,0	0,0	48,5	53,6
6.1.02	Martinsh. TsFW	Einsatz-FZ	87,2	101,2	0,0	0,0	3,0	62,3	-46,9	-2,1	-2,5	-0,1	0,0	0,9	53,6	-9,0	0,0	48,5	53,6
6.1.03	Martinsh. MTW	Einsatz-FZ	87,2	101,4	0,0	0,0	3,0	59,3	-46,5	-2,1	-2,6	-0,1	0,0	0,6	53,6	-9,0	0,0	48,6	53,6
Objekt Kop40.02 EG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 49 dB(A) LrN 54 dB(A)																			
6.1.01	Martinsh. LF16	Einsatz-FZ	87,2	101,0	0,0	0,0	3,0	64,5	-47,2	-3,0	-5,5	-0,1	0,0	1,2	49,4	-9,0	0,0	44,3	49,4
6.1.02	Martinsh. TsFW	Einsatz-FZ	87,2	101,2	0,0	0,0	3,0	60,6	-46,6	-3,1	-6,1	-0,1	0,0	0,8	49,1	-9,0	0,0	44,1	49,1
6.1.03	Martinsh. MTW	Einsatz-FZ	87,2	101,4	0,0	0,0	3,0	57,7	-46,2	-3,2	-6,7	-0,1	0,0	0,6	48,7	-9,0	0,0	43,6	48,7
Objekt Kop40.03 EG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 51 dB(A) LrN 56 dB(A)																			
6.1.01	Martinsh. LF16	Einsatz-FZ	87,2	101,0	0,0	0,0	3,0	64,0	-47,1	-3,0	-3,8	-0,1	0,0	1,0	51,0	-9,0	0,0	45,9	51,0
6.1.02	Martinsh. TsFW	Einsatz-FZ	87,2	101,2	0,0	0,0	3,0	60,1	-46,6	-3,1	-4,2	-0,1	0,0	0,8	51,0	-9,0	0,0	45,9	51,0
6.1.03	Martinsh. MTW	Einsatz-FZ	87,2	101,4	0,0	0,0	3,0	57,0	-46,1	-3,2	-4,7	-0,1	0,0	0,5	50,8	-9,0	0,0	45,7	50,8
Objekt Kop40.04 EG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 51 dB(A) LrN 56 dB(A)																			
6.1.01	Martinsh. LF16	Einsatz-FZ	87,2	101,0	0,0	0,0	3,0	67,0	-47,5	-3,2	-2,9	-0,1	0,0	0,7	51,0	-9,0	0,0	46,0	51,0
6.1.02	Martinsh. TsFW	Einsatz-FZ	87,2	101,2	0,0	0,0	3,0	63,1	-47,0	-3,2	-3,2	-0,1	0,0	0,5	51,1	-9,0	0,0	46,1	51,1
6.1.03	Martinsh. MTW	Einsatz-FZ	87,2	101,4	0,0	0,0	3,0	60,0	-46,5	-3,3	-3,7	-0,1	0,0	0,3	51,1	-9,0	0,0	46,0	51,1

