



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

Gemeinde Ammersbek

B-Plan Nr. 26

Neubau Feuerwehr

Lärmtechnische Untersuchung

Gewerbelärm nach TA Lärm

Bearbeitungsstand: 29. April 2021

Auftraggeber:

Gemeinde Ammersbek
Am Gutshof 3
22949 Ammersbek

Verfasser:

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

Dipl.-Ing. (FH) Katharina Schlotfeldt
Dipl.-Ing. (FH) Michael Hinz

Projekt: 118.2438

INHALTSVERZEICHNIS

1	Allgemeine Angaben.....	4
1.1	Aufgabenstellung	4
1.2	Beschreibung der Situation	4
2	Gewerbelärm nach TA Lärm.....	7
2.1	Grundlagen der Beurteilung.....	7
2.2	Beurteilungszeiträume	7
2.3	Immissionsorte / Immissionsrichtwerte.....	8
3	Ermittlung der Geräuschemissionen	10
3.1	Beschreibung der Feuerwehr	10
3.1.1	Besucher- und Mitarbeiterparkplatz (Schallquellen 1.1.xx).....	11
3.1.2	Feuerwehrfahrzeuge / Fahrzeughalle (Schallquellen 2.1.xx und 2.2.xx)	13
3.1.3	Sonstige Geräusche, Übungsbetrieb (Schallquellen 3.1.xx)	16
4	Ermittlung der Geräuschimmissionen	17
4.1	Bestimmung der Immissionsorte	17
4.2	Bestimmung der Beurteilungspegel.....	18
4.2.1	Zusatzbelastung ohne Lärmschutzmaßnahmen.....	19
5	Lärmschutzmaßnahmen	20
6	Ergänzende Hinweise.....	20
6.1	Fremdgeräusche.....	20
6.2	Qualität der Prognose	20
7	Zusammenfassung und Empfehlung	21
7.1	Ausgangssituation	21
7.2	Ergebnisse der Berechnungen.....	21
7.3	Fazit	22
8	Literaturverzeichnis.....	23

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 2.1:	Immissionsrichtwerte nach TA Lärm	9
Tabelle 3.1:	Zusammenstellung der Einsätze der Jahre 2016 bis 2020.....	10
Tabelle 3.2:	Aufteilung des Verkehrsaufkommens auf dem Besucher- und Mitarbeiterparkplatz	12
Tabelle 3.3:	Emissionsdaten Besucher- und Mitarbeiterparkplatz Feuerwehr.....	12
Tabelle 3.4:	Emissionsdaten Lkw - Fahrten	14
Tabelle 3.5:	Emissionsdaten Mannschaftstransportwagen - Fahrten.....	15
Tabelle 3.6:	Emissionsdaten – Übungshof	16
Tabelle 3.7:	Emissionsdaten – Vorplatz Fahrzeughalle	16
Tabelle 4.1:	Maßgebende Immissionsorte im Untersuchungsbereich	17
Tabelle 4.2:	Zusatzbelastung oLS (Werktage), Regelbetrieb - Berechnungsergebnisse	19

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Bild 1.1: Entwurf B-Plan Nr. 26 (B2K Architekten, Stand: 28.08.2020)	5
Bild 1.2: Entwurf Objektplanung (tER BALK Architekturbüro, Stand: 05.03.2020)	5
Bild 1.3: Übersichtslageplan	6

ANHANGSVERZEICHNIS

Berechnungsgrundlagen	Anhang 1
Oktavspektren der Emittenten und Tagesgang	Anhang 1.1
Lageplan der Situation	Anhang 1.2
Betriebsbeschreibung	Anhang 1.3
Ergebnisse der lärmtechnischen Berechnungen	Anhang 2
Zusatzbelastung - Regelbetrieb ohne Lärmschutz	Anhang 2.1

ÄNDERUNGSVERZEICHNIS

Ifd. Nr.	Datum	Art der Änderung
1	22.01.2018	Ursprungsversion
2	29.04.2021	Anpassung an aktuelle Planung
3		
4		
5		

1 Allgemeine Angaben

1.1 Aufgabenstellung

In der Gemeinde Ammersbek, OT Bünningstedt soll die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 26 erfolgen. Im Geltungsbereich des B-Planes ist geplant, ein Feuerwehrgerätehaus der Freiwilligen Feuerwehr Bünningstedt zu errichten.

Im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen ist die grundsätzliche Umsetzung des Vorhabens zu untersuchen. Die durch die Feuerwehr bedingte Immissionsbelastung an den maßgebenden Immissionsorten der nächstgelegenen schutzbedürftigen Bebauung ist nachzuweisen. Die Feuerwehr wird auf der Grundlage der *TA Lärm* [1] in Verbindung mit *DIN ISO 9613-2* [2] beurteilt. Sofern die Immissionsrichtwerte überschritten werden, sind Lärmschutzmaßnahmen zu ermitteln.

1.2 Beschreibung der Situation

Der B-Plan Nr. 26 ist im Ortsteil Bünningstedt der Gemeinde Ammersbek nördlich der *Dorfstraße* angeordnet. Im Osten grenzt der Geltungsbereich an vorhandene Bebauung und im Westen an landwirtschaftliche Flächen. Auf der Südseite der *Dorfstraße* ist schutzbedürftige Bebauung vorhanden. Die Erschließung des B-Planes Nr. 26 soll über eine öffentliche Straße an die *Dorfstraße* erfolgen.

In Bild 1.1 ist der Entwurf zum B-Plan Nr. 26 enthalten. Die Objektplanung wird im Bild 1.2 gezeigt.

Schutzbedürftige Nutzungen befinden sich östlich, westlich und südlich des Geltungsbereiches des B-Planes Nr. 26. Die Bebauung südlich und östlich liegt im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 7 der Gemeinde Ammersbek, der die Gebietsnutzung Dorfgebiet (MD) ausweist. Die Bebauung westlich der Planung liegt außerhalb des Geltungsbereiches; aufgrund der tatsächlichen Gebietscharakteristik wird dort ebenfalls der Schutzanspruch von Dorfgebieten (MD) zum Ansatz gebracht.

Bild 1.3 zeigt die Lage des B-Plangebietes zu der geplanten Nutzung.

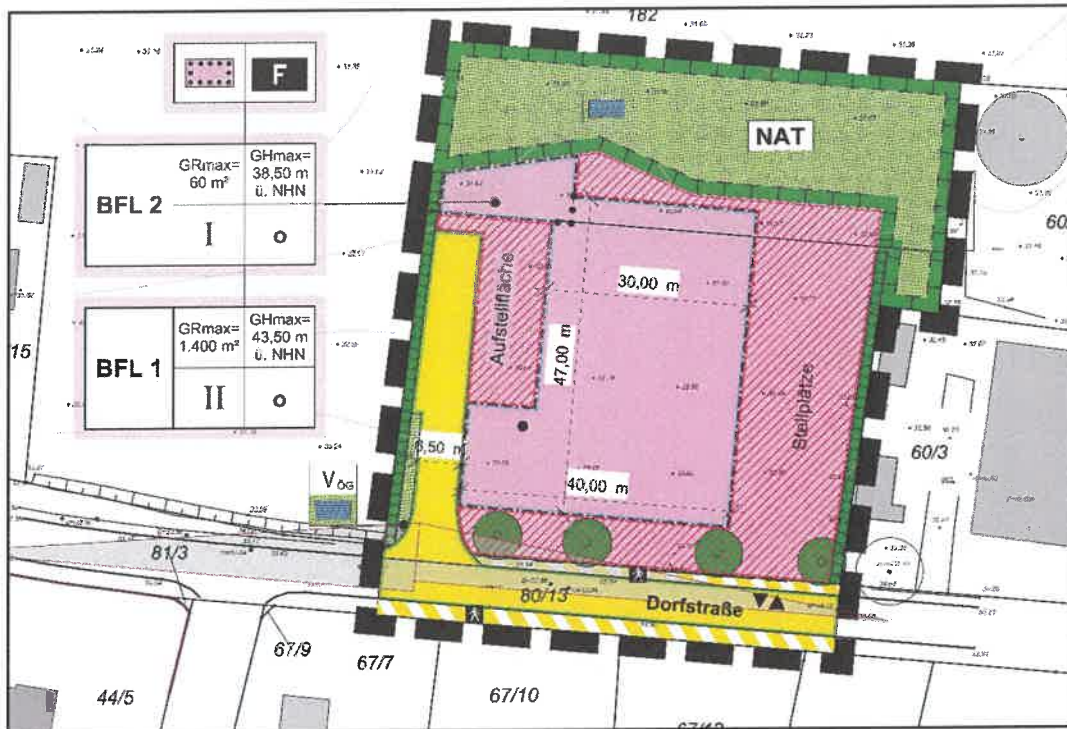


Bild 1.1: Entwurf B-Plan Nr. 26 (B2K Architekten, Stand: 28.08.2020)



Bild 1.2: Entwurf Objektplanung (tER BALK Architekturbüro, Stand: 05.03.2020)

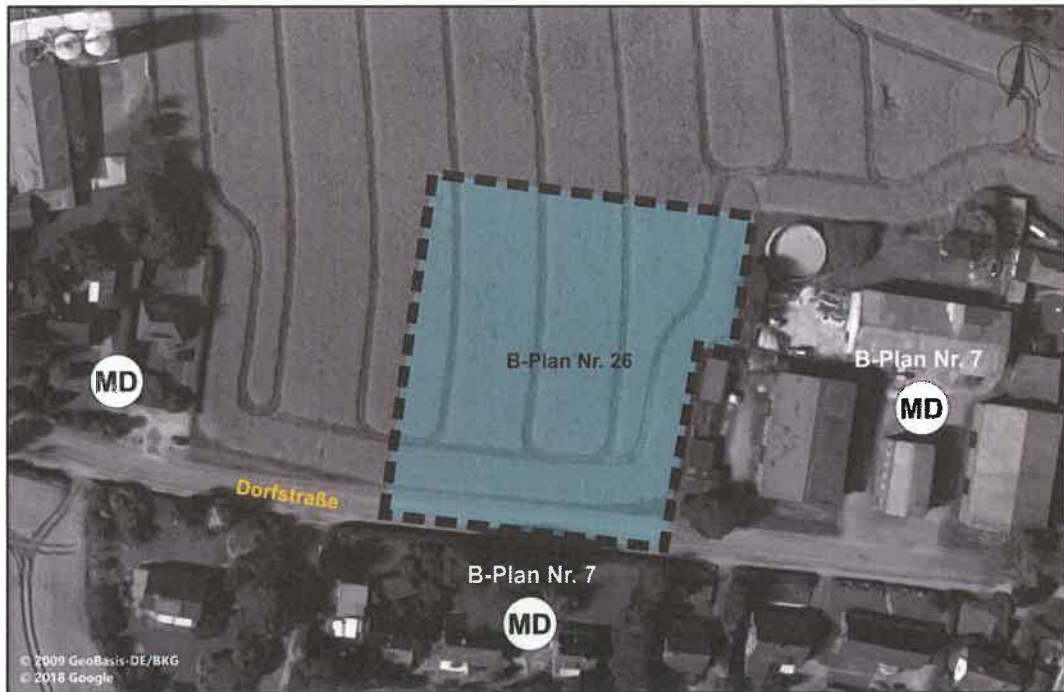


Bild 1.3: Übersichtslageplan

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* kann „...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

Lage der Immissionsorte

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

Diese liegen bei bebauten Flächen 0,5 m vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach *DIN 4109* [4]. Maßgebend ist hier die Bestandsituation 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, in der Regel nicht möglich. Hier werden architektonische Maßnahmen am Gebäude 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. Für die lärmtechnischen Berechnungen wird die Höhe der Immissionsorte in Erdgeschossen bei 1,60 m festgelegt; jedes weitere Geschoss geht mit einer Höhe von 2,80 m in die Berechnungen ein.

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

Immissionsrichtwerte

Die Immissionsrichtwerte gemäß der *TA Lärm* [1] für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden zeigt Tabelle 2.1. Die Gebietsnutzung der Bebauung der Nachbarschaft wird anhand der im Abschnitt 1.2 genannten Grundlagen eingestuft. Maßgeblich für die vorliegende Situation ist die Zeile 4 der Tabelle 2.1.

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.

Tabelle 2.1: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Nr.	Nutzungsart	Immissionsrichtwert			
		Beurteilungspegel		kurzzeitige Geräuschspitzen	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	Kurgebiete, bei Krankenhäusern und 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)

Gemäß der TA Lärm [1] sind Ruhezeitenzuschläge von 6 dB(A) für Immissionsorte nach Nummer 1 bis 3 der Tabelle 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 diese 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 Ermittlung der Geräuschemissionen

Der Betrieb der Feuerwehr wird im Zuge der Berechnungen als Zusatzbelastung im Sinne der *TA Lärm* [1] betrachtet. Eine Vorbelastung im Sinne der *TA Lärm* [1] ist im Einwirkungsbereich der Anlage nicht vorhanden.

Die Lage des B-Planes wird auf der Grundlage der zur Verfügung gestellten digitalen Entwurfes des Büros B2K Freischaffende Architekten und Stadtplaner vom August 2020 modelliert. Die Abbildung der Schallquellen basiert auf der Objektplanung des tER BALK Architekturbüros von 05.02.2020. Für die Topografie werden die Vermessungsdaten des öffentlich bestellten Vermessungsingenieurs Radeleff vom Mai 2018 verwendet. Der Geltungsbereich und der umliegende Untersuchungsbereich liegen auf Höhen zwischen ca. +32,0 m ü NN und ca. +34,0 m ü NN.

Die genannten Schallquellen wurden entsprechend der Betriebsbeschreibung der Freiwilligen Feuerwehr Bünningstedt vom Juni 2018 berücksichtigt.

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

3.1 Beschreibung der Feuerwehr

Entsprechend der Auskunft des Wehrführers der Freiwilligen Feuerwehr Bünningstedt vom Februar 2020 sind 27 bis 58 Einsätze tags und 5 bis 8 Einsätze nachts pro Jahr zu verzeichnen. Tabelle 3.1 zeigt die Einsätze der Jahre 2016 bis 2020.

Tabelle 3.1: Zusammenstellung der Einsätze der Jahre 2016 bis 2020

Jahr	6-22 Uhr	22-6 Uhr
2016	27	6
2017	58	8
2018	53	6
2019	26	5
2020	43	5
Jahresdurchschnitt	41,4	6,0

Entsprechend der Betriebsbeschreibung der Freiwilligen Feuerwehr Bünningstedt (s. **Anhang 1.3**) sind in der Regel beide Feuerwehrfahrzeuge sowie der Mannschaftstransportwagen je Einsatz in Betrieb.

Neben den Feuerwehreinsätzen werden Übungen auf dem Gelände wie Gerätekunde, -überprüfung, -instandhaltung sowie kleine Wasch- / Putzarbeiten an den Fahrzeugen durchgeführt. Diese finden an vier Tagen im Monat in den Abendstunden zwischen 18.30 und 21.00 Uhr statt; an diesen nehmen maximal 40 Personen teil. Größere Reparaturarbeiten, Waschvorgänge u.ä. finden außerhalb des Geländes statt.

Die lärmtechnischen Berechnungen werden für einen mittleren Spitzentag durchgeführt, an dem erhöhte Lärmbelastung vorhanden ist. Dabei wird von einem Regelbetrieb ausgegangen, der sowohl für Übungstage als auch für übliche Rettungseinsätze eine Gültigkeit hat. Außergewöhnliche Ereignisse wie Sonderveranstaltungen u.ä. werden dabei nicht betrachtet.

Weiterhin werden die Emissionen beim Einsatz des Martinshorns nicht gesondert dargestellt. Beim Einschalten des Martinshorns auf dem Betriebsgrundstück ist zwar mit erheblichen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [1] tags und nachts zu rechnen. Das Feuerwehrgebäude ist jedoch über eine öffentliche Straßenverkehrsfläche an die *Dorfstraße* erschlossen. Das Einschalten des Martinshorns erfolgt erst bei der Einfahrt in die *Dorfstraße*, so dass die Vorgänge vollständig im Bereich der öffentlichen Straßenverkehrsflächen auftreten und somit dem Verkehrslärm und nicht dem Gewerbelärm zuzurechnen sind.

Im Folgenden werden die für die lärmtechnischen Berechnungen maßgebenden Schallquellen erläutert. **Die Situation wird durch die außen liegenden Schallquellen wie dem Parkplatz und die Emissionen der Einsatzfahrzeuge bestimmt.** Die Emissionen der technischen Anlagen sowie die Geräusche innerhalb des Feuerwehrgebäudes sind als untergeordnet einzustufen.

Es wird von folgenden Randbedingungen ausgegangen:

- Zwei Rettungseinsätze tags zw. 06.00 und 09.00 Uhr und zw. 12.00 und 15.00 Uhr
- Übungsbetrieb zw. 18.30 und 21.00 Uhr
- Rückkehr vom Rettungseinsatz nachts; lauteste Nachtstunde zw. 22.00 und 23.00 Uhr

Die Ab- und Rückfahrt der Einsatzfahrzeuge und des Einsatzteams mit privaten Fahrzeugen innerhalb einer Nachtstunde tritt z.B. im Fall eines Fehlalarmes auf und ist somit als voraussehbare Besonderheit nach *TA Lärm* [1], Nr. 7.2 einzustufen. Entsprechend des Kommentars zur *TA Lärm* [1] von Feldhaus/Tegeeder Nr. 72. Rn. 17 heißt es: „Die Besonderheiten beim Betrieb der Anlage müssen voraussehbar sein. Das An- oder Abfahren einer Anlage, das mit vermehrten Geräuschemissionen verbunden sein kann, oder besondere nicht regelmäßig auftretende Betriebs- und Produktionsweisen (z.B. die gelegentliche Produktion von Großbehältern außerhalb einer dafür nicht ausreichend dimensionierten Produktionshalle) können voraussehbare Besonderheiten sein. Nicht verlangt wird, dass Zeitpunkt, Dauer und Häufigkeit für das Eintreten der Besonderheiten voraussehbar sind.“ Gerade diese Sichtweise ist für die Einstufung des Aus- und Einrückens innerhalb einer Nachtstunde bei z.B. einem Fehlalarm zutreffend, denn es sind voraussehbare Besonderheiten, die dem bestimmungsgemäßen Betriebsablauf entsprechen, nur deren Zeitpunkt und Häufigkeit ist nicht bekannt.

3.1.1 Besucher- und Mitarbeiterparkplatz (Schallquellen 1.1.xx)

Der geplante Besucher- und Mitarbeiterparkplatz ist östlich des Feuerwehrhauses angeordnet und umfasst insgesamt 28 Stellplätze. Die Erschließung des Parkplatzes erfolgt über die Zu- und Ausfahrt an die *Dorfstraße*.

Für die Frequentierung des Besucher- und Mitarbeiterparkplatzes wird davon ausgegangen, dass sich dieser 3 Mal täglich vollständig leert und wieder füllt; dies entspricht 168 Fahrzeugbewegungen (FzB) am Tag. Die Aufteilung des Verkehrsaufkommens zeigt Tabelle 3.2. Für den Beurteilungszeitraum NACHT wird die lauteste Nachtstunde zwischen 22.00 Uhr und 23.00 Uhr zur Abbildung der Situation nach einer Übung oder bei einem nächtlichen Einsatz betrachtet. Für die lärmtechnischen Betrachtungen ist es irrelevant, um welche der acht Nachtstunden innerhalb des Beurteilungszeitraumes NACHT von 22.00 bis 06.00 Uhr es sich handelt.

Tabelle 3.2: Aufteilung des Verkehrsaufkommens auf dem Besucher- und Mitarbeiterparkplatz

Uhrzeit	Anzahl [FzB/h]	Bemerkung
06-07 Uhr	28	Abfahrt zum Einsatz
08-09 Uhr	28	Anfahrt nach Einsatz
12-13 Uhr	28	Abfahrt zum Einsatz
14-15 Uhr	28	Anfahrt nach Einsatz
18-19 Uhr	28	Anfahrt zur Übung
21-22 Uhr	28	Abfahrt nach Übung
Gesamt:	168	
22-23 Uhr	28	Abfahrt nach Einsatz oder Übung

Beschaffenheit des Besucher- und Mitarbeiterparkplatzes

Die Berechnung der Parkplatzemissionen erfolgt nach den Vorgaben der *Parkplatzlärmstudie* [5]. Es werden die Ansätze für ‚Besucher- und Mitarbeiterparkplätze‘ verwendet; in diesen sind ebenfalls andere Schallquellen wie Türenschnlagen und Motorstart auf dem Parkplatz enthalten. Die Oberfläche der Fahrgassen des Besucher- und Mitarbeiterparkplatzes ist aufgrund der möglichen Nachnutzung zur Minimierung der Emissionen mindestens in ebenem Pflaster mit Minifase und Fuge <3 mm herzustellen.

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

Der Besucher- und Mitarbeiterparkplatz an der Feuerwehr geht als Flächenschallquelle in einer Höhe von 0,5 m über Gelände in die Berechnungen ein.

Zur Bestimmung der Maximalpegel durch kurzzeitige Geräuschspitzen wird für den Parkplatz das Türenschnlagen des Pkws mit einem Schalleistungspegel von $L_{WAmax} = 99,5 \text{ dB(A)}$ entsprechend des Ansatzes der *Parkplatzlärmstudie* [5] modelliert.

Tabelle 3.3: Emissionsdaten Besucher- und Mitarbeiterparkplatz Feuerwehr

Emittent	L_{W0} [dB(A)]	B [m ²]	f [Stp/B0]	N [FzB/ (B0*h)]	S [m ²]	K_{PA} [dB]	K_I [dB]	K_D [dB]	K_{Stro} [dB]	L_{WA} [dB]	L_{WA}' [dB/m ²]
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12	13
1.1.01	63	28	1	0,375	616	0	4	3,20	0,5	85,2	57,3

3.1.2 Feuerwehrfahrzeuge / Fahrzeughalle (Schallquellen 2.1.xx und 2.2.xx)

Entsprechend der Betriebsbeschreibung verfügt die Feuerwehr über zwei Einsatzfahrzeuge und einen Mannschaftstransportwagen. Da die Fahrzeughalle Platz für vier Fahrzeuge bietet, wird im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen zur Berücksichtigung der ungünstigsten Situation von drei Einsatzfahrzeugen ausgegangen.

Im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen werden die Fahrten der Einsatzfahrzeuge auf dem Betriebsgrundstück beachtet. Die Emittenten werden in einer Höhe von 1,0 m über dem Gelände als Linienschallquellen berücksichtigt. Für den Vorgang werden folgende Schallleistungspegel entsprechend des *Technischen Berichtes zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen...* [7] zugrunde gelegt.

Zur Abbildung der Rückwarneinrichtungen der Einsatzfahrzeuge wird für die Schallquelle Lkw-Rangierfahrt ein Zuschlag für Tonhaltigkeit von $K_T=3 \text{ dB(A)}$ zum Ansatz gebracht.

Zur Bestimmung der Maximalpegel durch kurzzeitige Geräuschspitzen wird für den Lkw das Druckluftgeräusch beim Entlüften der Druckluftbremse mit einem Schallleistungspegel von $L_{W\text{Amax}} = 103,5 \text{ dB(A)}$ entsprechend des Ansatzes der *Parkplatzlärmstudie* [5] für Druckluftgeräusche berücksichtigt. Dieses Geräusch tritt dann ein, wenn die Fußbremse losgelassen wird, d.h. die Wahrscheinlichkeit des Auftretens auf dem Betriebsgrundstück ist als gering einzustufen. Lediglich im Bereich der Zufahrt treten diese Geräusche auf jeden Fall ein.

Die Emissionen des Mannschaftstransportwagens werden in Anlehnung an die Emissionen von Pkw nach den Vorgaben der *Parkplatzlärmstudie* [5] mit

Tabelle 3.4: Emissionsdaten Lkw - Fahrten

Emittent	Vorgang	Ereignisse [Anzahl/h]	Fahrweg [m]	L _{WA,1h} [dB/m]	L _{WA,1h} [dB]	L _{WA} [dB]
1	2	3	4	5	6	7
Lkw-Abfahrt (Lkw>7,5 t)		1	1,0	63	63,0	
2.1.01	Lkw-Abfahrt (T1)	1	40,9		79,1	
	06.00-07.00 Uhr	1				79,1
	12.00-13.00 Uhr	1				79,1
2.1.02	Lkw-Abfahrt (T2)	1	36,2		78,6	
	06.00-07.00 Uhr	1				78,6
	12.00-13.00 Uhr	1				78,6
2.1.03	Lkw-Abfahrt (T3)	1	31,2		77,9	
	06.00-07.00 Uhr	1				77,9
	12.00-13.00 Uhr	1				77,9
Lkw-Anfahrt (Lkw>7,5 t)		1	1,0	63	63,0	
2.1.04	Lkw-Anfahrt (T1)	1	30,0		77,8	
	08.00-09.00 Uhr	1				77,8
	14.00-15.00 Uhr	1				77,8
	22.00-23.00 Uhr	1				77,8
2.1.05	Lkw-Anfahrt (T2)	1	25,3		77,0	
	08.00-09.00 Uhr	1				77,0
	14.00-15.00 Uhr	1				77,0
	22.00-23.00 Uhr	1				77,0
2.1.06	Lkw-Anfahrt (T3)	1	20,2		76,1	
	08.00-09.00 Uhr	1				76,1
	14.00-15.00 Uhr	1				76,1
	22.00-23.00 Uhr	1				76,1
Lkw-Rangierfahrt (Lkw>7,5 t)*		1	1,0	68	68,0	
2.1.07	Lkw-Rangierfahrt (T1)	1	20,0		81,0	
	08.00-09.00 Uhr	1				81,0
	14.00-15.00 Uhr	1				81,0
	22.00-23.00 Uhr	1				81,0
2.1.08	Lkw-Rangierfahrt (T2)	1	20,0		81,0	
	08.00-09.00 Uhr	1				81,0
	14.00-15.00 Uhr	1				81,0
	22.00-23.00 Uhr	1				81,0
2.1.09	Lkw-Rangierfahrt (T3)	1	20,0		81,0	
	08.00-09.00 Uhr	1				81,0
	14.00-15.00 Uhr	1				81,0
	22.00-23.00 Uhr	1				81,0

*ohne Zuschlag für Tonhaltigkeit

Tabelle 3.5: Emissionsdaten Mannschaftstransportwagen - Fahrten

Emittent	Vorgang	Ereignisse [Anzahl/h]	Fahrweg [m]	L _{WA',1h} [dB/m]	L _{WA,1h} [dB]	L _{WA} [dB]
1	2	3	4	5	6	7
Lfw-Fahrt		1	1,0	50	50,0	
2.2.01	Trw-Abfahrt (T4)	1	18,5		62,7	62,7
	06.00-07.00 Uhr	1				
	12.00-13.00 Uhr	1				
Lfw-Fahrt		1	1,0	50	50,0	
2.2.02	Trw-Anfahrt (T4)	1	6,7		58,3	58,3
	08.00-09.00 Uhr	1				
	14.00-15.00 Uhr	1				
	22.00-23.00 Uhr	1				
Lfw-Rangierfahrt		1	1,0	55	55,0	
2.2.03	Trw-Rangierfahrt (T4)	1	17,1		67,3	67,3
	08.00-09.00 Uhr	1				
	14.00-15.00 Uhr	1				
	22.00-23.00 Uhr	1				

Zusätzlich wird das Türenschiessen beim Ausstieg der Fahrer und Mitfahrer aus dem Einsatzfahrzeug und dem Mannschaftstransportwagen in der lärmtechnischen Berechnung einbezogen. Das Türenschiessen wird mit einer Einwirkzeit von 5,0 s je Einzelvorgang veranschlagt. Es werden je Fahrzeug zwei Vorgänge für das Türenschiessen in die Berechnung eingestellt. Die Emittenten werden mit einem Schalleistungspegel von je $L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$ als Punktschallquellen in einer Höhe von 2,0 m für die Lkw und 1,0 m über dem Boden der Fahrzeughalle für den Mannschaftstransportwagen berücksichtigt.

Bei der Berechnung werden die Tore als Öffnungen betrachtet. Folgende gesamte Bau-Schalldämmmaße werden für die Außenbauteile der Fahrzeughalle berücksichtigt:

- Außenwand: 50 dB
- Dach: 27 dB
- Tor, geöffnet: 0 dB

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

3.1.3 Sonstige Geräusche, Übungsbetrieb (Schallquellen 3.1.xx)

Entsprechend der Betriebsbeschreibung finden auf dem Betriebshof regelmäßige Übungen während der Dienstabende statt.

Zur Abbildung eines normalen Übungstages wird im Bereich des Übungshofes eine Flächenschallquelle mit einem Schalleistungspegel 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* [8] oder den Kommunikationsgeräuschen von Personen der *Emissionskennwerte von Schallquellen von Sport- und Freizeitanlagen, VDI 3770* [9] für ‚sehr lautes Rufen‘. Die Flächenschallquelle geht in einer Höhe von 1,40 m über dem Gelände und einer Einwirkzeit von zweieinhalb Stunden ein.

Der Maximalpegel für die Übung auf dem Hof wird gemäß der *VDI 3770* [9] mit einem Schalleistungspegel von $L_{WAmax} = 105,0 \text{ dB(A)}$ für ‚lautes Schreien‘ berücksichtigt.

Tabelle 3.6: Emissionsdaten – Übungshof

Emittent	Uhrzeit	Dauer	t_{einzel}	t_{ges}	$L_{WA,1h}$	L_{WA}
1	2	[h]	[s]	[s]	[dB]	[dB]
Übungshof		1	60	60	95,0	
3.1.01	18.30-19.00 Uhr	0,5		30		92,0
	19.00-20.00 Uhr	1		60		95,0
	20.00-21.00 Uhr	1		60		95,0

Weiterhin werden Rangierfahrten vor der Fahrzeughalle in der lärmtechnischen Berechnung eingestellt.

Zur Abbildung der Rückwarneinrichtungen der Einsatzfahrzeuge wird für die Schallquelle Lkw-Rangierfahrt ein Zuschlag für Tonhaltigkeit von $K_T=3 \text{ dB(A)}$ zum Ansatz gebracht.

Der Maximalpegel für den Vorplatz der Fahrzeughalle wird für die Entlüftungsgeräusche der Lkw-Druckluftbremse mit einem Schalleistungspegel von $L_{WAmax} = 103,5 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt.

Tabelle 3.7: Emissionsdaten – Vorplatz Fahrzeughalle

Emittent	Vorgang	Ereignisse	Fläche	$L_{WA,1h}$	$L_{WA'',1h}$	L_{WA}
1	2	[Min./h]	[m ²]	[dB]	[dB/m ²]	[dB]
Lkw-Rangiergeräusche*		1			68,0	
3.1.02	Vorplatz Fahrzeughalle	1	283,9	92,5		
	18.30-19.00 Uhr	30				89,5
	19.00-20.00 Uhr	30				89,5
	20.00-21.00 Uhr	30				89,5

* ohne Zuschlag für Tonhaltigkeit

Alle Randparameter für die berücksichtigten Emittenten sind **Anhang 1.1** zu entnehmen. Die grafische Darstellung ist in **Anhang 1.2** enthalten.

4 Ermittlung der Geräuschimmissionen

4.1 Bestimmung der Immissionsorte

Der Betrieb der Feuerwehr wird als gewerbliche Anlage betrachtet, so dass die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich der Anlage nach *TA Lärm* [1] in Verbindung mit *DIN ISO 9613-2* [2] zu berechnen sind. Die Beurteilung erfolgt anhand der Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [1] an den maßgebenden Immissionsorten im Einwirkungsbereich der gewerblichen Anlagen. Der Einwirkungsbereich der gewerblichen Anlage wird entsprechend Nr. 2.2 der *TA Lärm* [1] bestimmt. Er erstreckt sich über die Flächen, in denen die von der Anlage ausgehenden Geräusche einen Beurteilungspegel verursachen, der weniger als 10 dB(A) unter dem für diese Fläche maßgeblichen Immissionsrichtwert liegt.

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.

Die Lage der Immissionsorte wurde in einer Ortsbegehung im September 2018 bestimmt. Die maßgebenden Immissionsorte an der bestehenden Bebauung werden in Tabelle 4.1 gezeigt. Die Gebietsnutzung wurde entsprechend der Ausführungen im Abschnitt 1.2 zum Ansatz gebracht.

Tabelle 4.1: Maßgebende Immissionsorte im Untersuchungsbereich

Objekt	Gebietsnutzung	IO-Name	Bemerkung, Einstufung nach
Dorfstraße 73	MD	Dor73.1	B-Plan Nr. 7, Gebietscharakteristik
Dorfstraße 73a	MD	Dor73a.1	
Dorfstraße 75	MD	Dor75.1	
Dorfstraße 77	MD	Dor77.1	
Dorfstraße 79	MD	Dor79.1	
Dorfstraße 90	MD	Dor90.1	Außenbereich, Gebietscharakteristik, Anlehnung B-Plan Nr. 7

4.2 Bestimmung der Beurteilungspegel

Die lärmtechnischen Berechnungen werden für einen mittleren Spitzentag durchgeführt, an dem erhöhte Lärmbelastung vorhanden ist. Dabei wird von einem Regelbetrieb, das heißt mit allen zuvor unter Abschnitt 3.1 erläuterten Schallquellen ausgegangen, der sowohl für Übungstage als auch für übliche Rettungseinsätze eine Gültigkeit hat.

Die Beurteilung erfolgt für Werktage, da an diesen die meisten Schallquellen zu berücksichtigen sind und nicht für Sonn- und Feiertage, da dann kein Übungsbetrieb stattfindet.

Im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen werden alle im Abschnitt 3.1 genannten, maßgebenden Schallquellen mit den dort aufgeführten Schalleistungspegeln und Einwirkzeiten berücksichtigt. Es gelten folgende Vorgaben:

Beurteilungszeitraum TAG (06.00 bis 22.00 Uhr):

- Zwei Feuerwehreinsätze (oder Übungen mit Einsatzfahrzeugen) am Tag:
 - An- / Abfahrt von je drei Einsatzfahrzeugen > 7,5t und einem Mannschaftstransportwagen inklusive Fahrzeuggeräuschen in der Fahrzeughalle bei vier geöffneten Toren;
 - 2-facher Wechsel des gesamten Besucher- und Mitarbeiterparkplatzes; davon 28 FzB in der morgendlichen Ruhezeit.
- Übungsbetrieb der Feuerwehr:
 - Nutzung des Übungshofes von 18.30 bis 21.00 Uhr;
 - Rangiergeräusche vor der Fahrzeughalle von 18.30 bis 21.00 Uhr mit einer Einwirkzeit von 90 Minuten;
 - 1-facher Wechsel des gesamten Parkplatzes mit Parkplatzzufahrt; davon 28 FzB in der abendlichen Ruhezeit.

Beurteilungszeitraum NACHT (lauteste Nachtstunde):

- Ein Einsatz der Feuerwehr:
 - Rückfahrt von drei Einsatzfahrzeugen > 7,5t und einem Mannschaftstransportwagen inklusive Fahrzeuggeräuschen in der Fahrzeughalle bei vier geöffneten Toren;
 - 1-facher Wechsel des gesamten Besucher- und Mitarbeiterparkplatzes an der Feuerwehr.

4.2.1 Zusatzbelastung ohne Lärmschutzmaßnahmen

Die berechneten Beurteilungspegel und Maximalpegel an den untersuchten Immissionsorten sind in der folgenden Tabelle 4.2 für die maßgebenden Geschosse enthalten. In **Anhang 2.1** sind die Ergebnisse für alle Geschosse dargestellt. Für den maßgebenden Immissionsort *Dor79.1* sind dort zusätzlich die Teilpegel und die Parameter der Ausbreitungsberechnung aufgeführt.

Tabelle 4.2: Zusatzbelastung oLS (Werktage), Regelbetrieb - Berechnungsergebnisse

Eingangsdaten			Beurteilungspegel						Maximalpegel					
			IRW		Lr		Differenz		IRW, max		Lr, max		Differenz	
IO-Nr.	Nutzung	Stockwerk	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)
Dor73.1	MD	1.OG	60	45	36	40	-	-	90	65	57	57	-	-
Dor73a.1	MD	EG	60	45	35	39	-	-	90	65	59	59	-	-
Dor75.1	MD	1.OG	60	45	36	40	-	-	90	65	59	59	-	-
Dor77.1	MD	1.OG	60	45	38	41	-	-	90	65	61	61	-	-
Dor79.1	MD	1.OG	60	45	42	44	-	-	90	65	63	62	-	-
Dor90.1	MD	1.OG	60	45	43	44	-	-	90	65	60	58	-	-

1. Die Berechnungen zeigen, dass unter der Berücksichtigung der Betriebsvorgänge der Feuerwehr im Beurteilungszeitraum TAG die Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [1] an allen Immissionsorten der vorhandenen Bebauung um mindestens 17 dB(A) unterschritten werden.
2. Im Beurteilungszeitraum NACHT werden die Immissionsrichtwerte um mindestens 1 dB(A) unterschritten. Pegelbestimmend am maßgeblichen Immissionsort *Dor79.1* sind die Emissionen der Einsatzfahrzeuge während der Rangierfahrten.
3. Die berechneten Maximalpegel unterschreiten die jeweiligen Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [1] um mindestens 27 dB(A) im Beurteilungszeitraum TAG. Im Beurteilungszeitraum NACHT wird eine Unterschreitung des Immissionsrichtwertes um 3 dB(A) festgestellt.

Weitere abschirmende Lärmschutzmaßnahmen als die Gebäudekubatur sind nicht erforderlich. Erhebliche Emissionsreserven für einen Betrieb im Beurteilungszeitraum TAG sind vorhanden, so dass ein Vielfaches der berücksichtigten Vorgänge möglich ist. Im Beurteilungszeitraum NACHT sind zwar geringere Emissionsreserven vorhanden. Insbesondere bei einer abschließenden Objektplanung ist jedoch auf die Abschirmung der Emissionen des Vorplatzes der Fahrzeughalle zu achten, da ansonsten mit Überschreitungen des Immissionsrichtwertes NACHT zu rechnen ist.

4. Zur Abbildung der seltenen Ereignisse im Sinne der *TA Lärm* [1], z.B. Fehlalarm, im kritischen Beurteilungszeitraum NACHT würden die in der Tabelle 4.2 aufgeführten Beurteilungspegel aufgrund der Verdoppelung der Ereignisse um 3 dB(A) steigen, so dass die Beurteilungspegel NACHT zwischen 42 und 47 dB(A) liegen würden. Der im Rahmen der Sonderfallprüfung nach Abschnitt 3.2.2 der *TA Lärm* [1] hinzugezogene Immissionsrichtwert von 55 dB(A) wird unterschritten.

5 Lärmschutzmaßnahmen

Zur Einhaltung des aktuellen Standes der Technik und zur Einhaltung der zulässigen Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [1] sind Lärmschutzmaßnahmen baulicher und organisatorischer Art vorzunehmen. Folgende Lärmschutzmaßnahmen sind erforderlich:

1. Das Einschalten des Martinshorns darf nicht auf dem Betriebsgrundstück erfolgen, sondern ist im Bereich des öffentlichen Straßenraumes vorzunehmen.
2. Die Oberfläche der Fahrgassen des Besucher- und Mitarbeiterparkplatzes sowie der Übungshof und der Vorplatz der Fahrzeughalle sind zur Erfüllung des aktuellen Standes der Technik mindestens in ebenem Betonsteinpflaster mit Fuge < 3 mm herzustellen.
3. Sollten technische Geräte an den Außenfassaden oder auf dem Dach des Gebäudes installiert werden, z.B. Abluftanlage für die Fahrzeughalle, ist auf eine lärmarme Ausführung zu achten. Erfahrungsgemäß sind die Emissionen von haustechnischen Geräte tagsüber unproblematisch. Im Beurteilungszeitraum NACHT dagegen sind die Emissionen der außen liegenden technischen Anlagen so weit zu beschränken, dass die Einhaltung des Immissionsrichtwertes NACHT mit Berücksichtigung des Betriebes während eines Regeleinsatzes gewährleistet ist. Der Nachweis ist ggfs. nach Vorlage konkreter Planung im Baugenehmigungsverfahren zu erbringen.

6 Ergänzende Hinweise

6.1 Fremdgeräusche

Im Einwirkungsbereich der Anlage ist mit Fremdgeräuschen durch Straßenverkehr der *Dorfstraße* zu rechnen. Eine Verdeckung der Anlagengeräusche durch Fremdgeräusche ist zu erwarten. Die Geräusche der geplanten Nutzungen mit Fahrgeräuschen auf den Parkplätzen und auf dem Betriebshof der Feuerwehr weisen eine ähnliche Charakteristik auf.

6.2 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.

7 Zusammenfassung und Empfehlung

7.1 Ausgangssituation

In der Gemeinde Ammersbek, OT Bünningstedt soll die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 26 erfolgen. Im Geltungsbereich des B-Planes ist geplant, ein Feuerwehrgerätehaus der Freiwilligen Feuerwehr Bünningstedt zu errichten.

Im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen ist die grundsätzliche Umsetzung des Vorhabens zu untersuchen. Die durch die Feuerwehr bedingte Immissionsbelastung an den maßgebenden Immissionsorten der nächstgelegenen schutzbedürftigen Bebauung ist nachzuweisen. Die Feuerwehr wird auf der Grundlage der *TA Lärm* [1] in Verbindung mit *DIN ISO 9613-2* [2] beurteilt. Sofern die Immissionsrichtwerte überschritten werden, sind Lärmschutzmaßnahmen zu ermitteln.

7.2 Ergebnisse der Berechnungen

Die lärmtechnischen Berechnungen wurden auf der Grundlage der zur Verfügung gestellten digitalen Gestaltungskonzepte und der Vermessungsdaten modelliert. Die Grundlagen zur Einstufung des Schutzanspruches der Bebauung der Nachbarschaft bildeten der Bebauungsplan Nr. 7 der Gemeinde Ammersbek sowie die Ergebnisse der durchgeführten Ortsbesichtigung. Die Schallquellen wurden entsprechend der Auskunft der Freiwilligen Feuerwehr Bünningstedt vom Juni 2018 und Februar 2021 berücksichtigt.

Die Berechnungen der Beurteilungspegel für den Beurteilungszeitraum TAG zeigen, dass der Immissionsrichtwert der *TA Lärm* [1] an allen Immissionsorten um mindestens 17 dB(A) unterschritten wird. Die Berechnungen der Maximalpegel für den Beurteilungszeitraum TAG zeigen, dass der Immissionsrichtwert der *TA Lärm* [1] an allen Immissionsorten um mindestens 27 dB(A) unterschritten wird. Erhebliche Emissionsreserven für einen Betrieb im Beurteilungszeitraum TAG sind vorhanden, so dass ein Vielfaches der berücksichtigten Vorgänge möglich ist.

Die Berechnungen der Beurteilungspegel für den Beurteilungszeitraum NACHT zeigen, dass der Immissionsrichtwert der *TA Lärm* [1] an allen Immissionsorten um mindestens 1 dB(A) unterschritten wird. Die Berechnungen der Maximalpegel eine Unterschreitung um mindestens 3 dB(A). Im Beurteilungszeitraum NACHT sind zwar geringere Emissionsreserven vorhanden. Insbesondere bei einer abschließenden Objektplanung ist jedoch auf die Abschirmung der Emissionen des Vorplatzes der Fahrzeughalle zu achten, da ansonsten mit Überschreitungen des Immissionsrichtwertes NACHT zu rechnen ist.

Die Berechnungen für den Betrieb des Martinhorns werden nicht durchgeführt, da das Einschalten des Martinhorns nicht auf dem Betriebsgrundstück erfolgt und daher nicht dem Gewerbelärm zuzurechnen ist (s. Abschnitt 3.1). Im öffentlichen Straßenraum gelten für Feuerwehren die Sonderechte nach § 35 StVO.

Es gelten die Lärmschutzmaßnahmen nach Abschnitt 5.

7.3 Fazit

Entsprechend der Vorgaben der *BImSchG* [3] sind nicht genehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass nach dem Stand der Technik zur Lärminderung unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Aus lärmtechnischer Sicht bestehen keine Bedenken gegen die Ansiedlung der Feuerwehr im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 26, sofern die Lärmschutzmaßnahmen nach Abschnitt 5 berücksichtigt werden. Ein Nachweis ist im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens zu erbringen.

Im B-Plan Nr. 26 kann die Festsetzung der Fahrgassenoberflächen erfolgen.

Aufgestellt: Neumünster, 29. April 2021

gez.

i.A. Katharina Schlotfeldt
Dipl.-Ing. (FH)

Wasser- und Verkehrs- Kontor

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

8 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*, 1989.
- [5] Bayerisches Landesamt für Umwelt, *Parkplatzlärmstudie*, Augsburg, 2007.
- [6] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, *Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3*, Wiesbaden, 2005.
- [7] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, *Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 2*, Wiesbaden, 2004.
- [8] Verein Deutscher Ingenieure, *VDI 3770, Emissionskennwerte technischer Schallquellen - Sport- und Freizeitanlagen*, April 2002.

Gemeinde Ammersbek, OT Bünningstedt, B-Plan Nr. 26, Neubau Feuerwehr
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Oktavspektren der Emittenten in dB(A)
Zusatzbelastung, ohne Lärmschutz

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
Ko	dB(A)	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel
63 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
125 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
250 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
500 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
1 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
2 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
4 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
8 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
 INGENIEURBÜRO FÜR DAS SAUERLAND
 ■ ■ ■ ■ ■
 Handwerkerstr. 11 • 28679 Neuenmünster
 Telefon: 04821 - 850 270 • Telefax: 04821 - 290 37 89
 www.wvk.ch • info@wvk.ch

Gemeinde Ammersbek, OT Bünningstedt, B-Plan Nr. 26, Neubau Feuerwehr
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Oktavspektren der Emittenten in dB(A)
Zusatzbelastung, ohne Lärmschutz

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quell-typ	Höhe m ü NN	Fläche S m, m²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB(A)	KT dB(A)	Ko dB(A)	LwMax dB(A)	63	125	250	500	1	2	4	8
												Hz	Hz	Hz	Hz	kHz	kHz	kHz	kHz
1.1.01	Pkw-Parkplatz	Außenschallquellen	Parkplatz	33,33	731,0	56,5	85,2	0,0	0,0	0,0	99,5	68,5	80,1	72,6	77,1	77,2	77,6	74,9	68,7
2.1.01	Lkw-Abfahrt (T1)	Außenschallquellen	Linie	33,30	40,9	63,0	79,1	0,0	0,0	0,0	103,5	50,1	63,7	65,5	70,5	74,4	74,2	69,2	63,3
2.1.02	Lkw-Abfahrt (T2)	Außenschallquellen	Linie	33,37	36,2	63,0	78,6	0,0	0,0	0,0	103,5	49,5	63,2	64,9	69,9	73,9	73,7	68,7	62,7
2.1.03	Lkw-Abfahrt (T3)	Außenschallquellen	Linie	33,46	31,2	63,0	77,9	0,0	0,0	0,0	103,5	48,9	62,6	64,3	69,3	73,2	73,0	68,1	62,1
2.1.04	Lkw-Anfahrt (T1)	Außenschallquellen	Linie	33,53	30,0	63,0	77,8	0,0	0,0	0,0	103,5	48,7	62,4	64,1	69,1	73,1	72,8	67,9	61,9
2.1.05	Lkw-Anfahrt (T2)	Außenschallquellen	Linie	33,60	25,3	63,0	77,0	0,0	0,0	0,0	103,5	48,0	61,7	63,4	68,4	72,3	72,1	67,2	61,2
2.1.06	Lkw-Anfahrt (T3)	Außenschallquellen	Linie	33,68	20,2	63,0	76,1	0,0	0,0	0,0	103,5	47,0	60,7	62,4	67,4	71,3	71,1	66,2	60,2
2.1.07	Lkw-Rangierfahrt (T1)	Außenschallquellen	Linie	33,32	20,0	68,0	81,0	0,0	3,0	0,0	103,5	52,0	65,6	67,4	72,4	76,3	76,1	71,1	65,1
2.1.08	Lkw-Rangierfahrt (T2)	Außenschallquellen	Linie	33,32	20,0	68,0	81,0	0,0	3,0	0,0	103,5	52,0	65,6	67,4	72,4	76,3	76,1	71,1	65,1
2.1.09	Lkw-Rangierfahrt (T3)	Außenschallquellen	Linie	33,32	20,0	68,0	81,0	0,0	3,0	0,0	103,5	52,0	65,6	67,4	72,4	76,3	76,1	71,1	65,1
2.2.01	Trw-Abfahrt (T4)	Außenschallquellen	Linie	33,22	18,5	50,0	62,7	0,0	0,0	0,0		47,5	51,6	53,6	55,6	57,6	55,6	50,6	42,6
2.2.02	Trw-Anfahrt (T4)	Außenschallquellen	Linie	33,23	6,7	50,0	58,2	0,0	0,0	0,0		43,1	47,1	49,1	51,1	53,1	51,1	46,1	38,1
2.2.03	Trw-Rangierfahrt (T4)	Außenschallquellen	Linie	33,20	17,1	55,0	67,3	0,0	0,0	0,0		51,6	58,6	57,6	59,6	61,6	59,6	57,6	51,6
3.1.01	Übungshof	Außenschallquellen	Fläche	34,04	496,3	68,0	95,0	0,0	0,0	0,0	105,0	68,2	77,4	81,4	84,3	88,4	89,4	89,4	83,7
3.1.02	Vorplatz Fahrzeughalle	Außenschallquellen	Fläche	34,04	283,9	68,0	92,5	0,0	3,0	0,0	103,5	63,5	77,2	78,9	83,9	87,8	87,6	82,7	76,7
4.1.01	Fahrzeughalle -Nordfassade	Fahrzeughalle	Fläche	34,86	56,3	14,0	31,5	0,0	0,0	3,0			24,0	27,1	25,9	22,8	16,7	12,6	
4.2.01	Fahrzeughalle -Westfassade	Fahrzeughalle	Fläche	35,48	28,0	15,2	29,7	0,0	0,0	3,0			22,2	25,3	24,1	20,9	15,0	11,0	
4.2.02	Fahrzeughalle -Westf. Tor 1	Fahrzeughalle	Fläche	34,62	18,0	64,6	77,1	0,0	0,0	3,0		53,4	58,7	63,6	68,3	71,2	71,2	70,1	67,1
4.2.03	Fahrzeughalle -Westf. Tor 2	Fahrzeughalle	Fläche	34,62	18,0	64,9	77,5	0,0	0,0	3,0		53,9	59,0	64,0	68,7	71,5	71,5	70,4	67,3
4.2.04	Fahrzeughalle -Westf. Tor 3	Fahrzeughalle	Fläche	34,62	18,0	64,9	77,4	0,0	0,0	3,0		53,6	58,9	63,9	68,6	71,4	71,5	70,4	67,3
4.2.05	Fahrzeughalle -Westf. Tor 4	Fahrzeughalle	Fläche	34,62	18,0	64,4	77,0	0,0	0,0	3,0		51,8	57,6	63,0	68,0	70,8	71,1	70,3	67,2
4.3.01	Fahrzeughalle -Dach	Fahrzeughalle	Fläche	37,36	224,3	36,5	60,0	0,0	0,0	0,0			52,0	48,1	52,0	56,8	50,8	43,7	



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS HAUPTWESSEN
 INGENIEURBÜRO ERGÜREN & KÖY
 ■ ■ ■ ■ ■
 Mühlenstraße 23 • 24395 Neuenmünster
 Telefon: 04321 260 770 • Telefax: 04321 260 97 99
 www.wvk.de • info@wvk.de

Gemeinde Ammersbek, OT Bünningstedt, B-Plan Nr. 26, Neubau Feuerwehr
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Oktavspektren der Emittenten in dB(A)
Fahrzeughalle (Innenschallquellen)

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quell-typ	Höhe m ü NN	I oder S m, m ²	L _w	L _w	KI	KT	L _w Max	63	125	250	500	1	2	4	8
						dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	Hz	Hz	Hz	Hz	kHz	kHz	kHz	kHz
2.3.01	Lkw-Türenschiagen, T1	Fahrzeughalle	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
2.3.02	Lkw-Türenschiagen, T2	Fahrzeughalle	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
2.3.03	Lkw-Türenschiagen, T3	Fahrzeughalle	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
2.3.04	Lfw-Türenschiagen, T4	Fahrzeughalle	Punkt	1,00		100,0	100,0	0,0	0,0		67,0	77,0	84,1	90,1	93,0	94,0	94,1	92,0
2.3.05	Lkw-Anlassen, T1	Fahrzeughalle	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
2.3.06	Lkw-Anlassen, T2	Fahrzeughalle	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
2.3.07	Lkw-Anlassen, T3	Fahrzeughalle	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



Gemeinde Ammersbek, OT Bünningstedt, B-Plan Nr. 26, Neubau Feuerwehr
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)
Zusatzbelastung, ohne Lärmschutz

Objekt-Nr.	Schallquelle	Lw dB(A)	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	
			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	Pkw-Parkplatz	85,2	85,2		85,2				85,2		85,2				85,2			85,2	85,2	
2.1.01	Lkw-Abfahrt (T1)	79,1	79,1						79,1											
2.1.02	Lkw-Abfahrt (T2)	78,6	78,6						78,6											
2.1.03	Lkw-Abfahrt (T3)	77,9	77,9						77,9											
2.1.04	Lkw-Anfahrt (T1)	77,8			77,8						77,8									77,8
2.1.05	Lkw-Anfahrt (T2)	77,0			77,0						77,0									77,0
2.1.06	Lkw-Anfahrt (T3)	76,1			76,1						76,1									76,1
2.1.07	Lkw-Rangierfahrt (T1)	81,0			81,0						81,0									81,0
2.1.08	Lkw-Rangierfahrt (T2)	81,0			81,0						81,0									81,0
2.1.09	Lkw-Rangierfahrt (T3)	81,0			81,0						81,0									81,0
2.2.01	Trw-Abfahrt (T4)	62,7	62,7						62,7											
2.2.02	Trw-Anfahrt (T4)	58,2			58,2						58,2									58,2
2.2.03	Trw-Rangierfahrt (T4)	67,3			67,3						67,3									67,3
3.1.01	Übungshof	95,0													92,0	95,0	95,0			
3.1.02	Vorplatz Fahrzeughalle	92,5													89,5	89,5	89,5			
4.1.01	Fahrzeughalle -Nordfassade	31,5	31,5		29,8				31,5		29,8									29,8
4.2.01	Fahrzeughalle -Westfassade	29,7	29,7		27,7				29,7		27,7									27,7
4.2.02	Fahrzeughalle -Westf. Tor 1	77,1	77,1		76,1				77,1		76,1									76,1
4.2.03	Fahrzeughalle -Westf. Tor 2	77,5	77,5		76,3				77,5		76,3									76,3
4.2.04	Fahrzeughalle -Westf. Tor 3	77,4	77,4		76,4				77,4		76,4									76,4
4.2.05	Fahrzeughalle -Westf. Tor 4	77,0	77,0		76,4				77,0		76,4									76,4
4.3.01	Fahrzeughalle -Dach	60,0	60,0		58,7				60,0		58,7									58,7



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
 INGENIEURWESEN FÜR DAS SAHWESSEN
 MECHANIK KÄNIGER & KG
 ■ ■ ■ ■ ■
 Nordstraße 31 • 24539 Neumünster
 Telefon 04321 250 220 • Telefax 04321 240 37 99
 www.wk-ah.de • wk@wk-ah.de

Gemeinde Ammersbek, OT Bünningstedt, B-Plan Nr. 26, Neubau Feuerwehr
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)
Fahrzeughalle (Innenschallquellen)

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Lw dB(A)	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	
				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)
2.3.01	Lkw-Türenschiagen, T1	Fahrzeughalle	100,0	77,4		77,4				77,4		77,4									77,4
2.3.02	Lkw-Türenschiagen, T2	Fahrzeughalle	100,0	77,4		77,4				77,4		77,4									77,4
2.3.03	Lkw-Türenschiagen, T3	Fahrzeughalle	100,0	77,4		77,4				77,4		77,4									77,4
2.3.04	Lfw-Türenschiagen, T4	Fahrzeughalle	100,0	77,4		77,4				77,4		77,4									77,4
2.3.05	Lkw-Anlassen, T1	Fahrzeughalle	100,0	71,4						71,4											
2.3.06	Lkw-Anlassen, T2	Fahrzeughalle	100,0	71,4						71,4											
2.3.07	Lkw-Anlassen, T3	Fahrzeughalle	100,0	71,4						71,4											



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEUR KRÜGER & KOY
 ■ ■ ■ ■
 Havelstraße 33 • 24339 Rellingen
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wvk.de • info@wvk.de



Legende

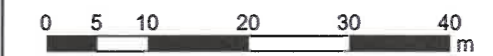
- Geltungsbereich B-Plan Nr. 26
- ▨ berücksichtigte Hauptgebäude
- ▤ berücksichtigte Nebengebäude
- ⊕ Immissionsort

Schallquellen

- Linienschallquelle, Zusatzbelastung
- ▨ Flächenschallquelle, Zusatzbelastung
- Parkplatz, Zusatzbelastung
- ▭ Fahrzeughalle, Zusatzbelastung



Maßstab 1:750



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

Gemeinde Ammersbek, OT Bünnigstedt
 B-Plan Nr. 26, Ansiedlung Feuerwehr
 Lärmtechnische Untersuchung
 Gewerbelärm nach TA Lärm

Anhang: 1.2

Darstellung der Situation
 Zusatzbelastung
 - Gebietsnutzung, Schallquellen, Immissionsorte -

Aufgestellt: Neumünster, 29. April 2021
 Projekt-Nr.: 118.2438
 Bearbeiter: K. Schlotfeldt, M. Hinz

Betriebsbeschreibung Feuerwehr

Im Hinblick auf die Nutzung des Feuerwehrstandortes ist von einem regelmäßigen Fahrzeugverkehr im Tageszeitraum (06.00 – 22.00 Uhr) auszugehen. Hinzu kommen in unregelmäßigen Abständen Notfalleinsätze, die auch während der Nacht (22.00 – 06.00 Uhr) stattfinden und vor allem aufgrund der Alarmsignale (Sirene und Martinshorn) zu Lärmeinwirkungen führen können. Tagsüber sind durch die Übungseinsätze, die auf dem Übungshof/Multifunktionsplatz durchgeführt werden, Lärmbelastungen möglich. Wartungs- und Reparaturarbeiten werden einmal monatlich durchgeführt. Schließlich befinden sich auf dem Betriebsgelände ca. 28 Pkw Stellplätze für die Mitglieder der Feuerwehr.

Im Einzelnen werden die nachfolgenden Aktivitäten für die Ermittlung der Geräuschbelastung auf dem Betriebsgelände betrachtet:

- An- und Abfahrt von bis zu 40 Mitgliedern und Besuchern der Feuerwehr mit Pkw,
- Nutzung Pkw Stellplätze durch Mitglieder und Besucher (ca. 28 Stellplätze),
- Praktischer Ausbildungsdienst auf dem Übungshof/Multifunktionsplatz mit verschiedenen Aggregaten (werktags bis zu 6 Stunden),
- Rangierverkehr mit Feuerwehrfahrzeugen während des praktischen Ausbildungsdienstes (3 Fahrzeuge),
- Wartungs- und Reparaturarbeiten vor dem Feuerwehrhaus (werktags bis zu 6 Stunden)
- Notfalleinsätze mit Sirene und Martinshorn (inkl. An-/Abfahrt der Mitglieder).

Im Jahr 2017 gab es insgesamt 66 Einsätze, im Jahr 2016 waren es 33 Einsätze.

Ca. 80 – 85% der Einsätze fanden tagsüber und ca. 15 – 20% der Einsätze in der Nacht statt. Die Feuerwehr verfügt derzeit über 2 Einsatzfahrzeuge und 1 Mannschaftstransportwagen mit insgesamt 27 Sitzplätzen (insgesamt sind Stellplätze in der Fahrzeughalle für 3 Einsatzfahrzeuge und 1 Mannschaftstransportwagen vorgesehen).

Insgesamt sind inkl. der Jugendfeuerwehr ca. 75 Mitglieder in der Freiwilligen Feuerwehr Bünningstedt organisiert. Vier mal Monatlich findet zwischen 18:30 Uhr und 21:00 Uhr ein Dienstabend statt, an dem maximal 40 Personen teilnehmen. Es ist davon auszugehen, dass am neuen Standort dann auch Außenübungen wie oben angegeben stattfinden.

aufgestellt

i.A. S. Schumann, Trapez Architektur

Gemeinde Ammersbek, OT Bünningstedt, B-Plan Nr. 26, Neubau Feuerwehr
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
Zusatzbelastung, ohne Lärmschutz

Legende

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



WASSER- UND VERKEHRSS- KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEUR KRÜGER & KÖV
 ■ ■ ■ ■ ■
 Hauptstraße 53 • 24588 Sprimmonien
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 22 98
 www.wvk.de • info@wvk.de

Gemeinde Ammersbek, OT Bünningstedt, B-Plan Nr. 26, Neubau Feuerwehr
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
Zusatzbelastung, ohne Lärmschutz

Objekt-Nr.	Nutzung	SW	Gelände-höhe m	Höhe IO m	IRW,T dB(A)	IRW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)	IRW,T,max dB(A)	IRW,N,max dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	LT,max,diff dB(A)	LN,max,diff dB(A)
Dor73.1	MD	EG	33,87	35,47	60	45	33	37	---	---	90	65	56	56	---	---
Dor73.1	MD	1.OG	33,87	38,27	60	45	36	40	---	---	90	65	57	57	---	---
Dor73a.1	MD	EG	33,84	35,44	60	45	35	39	---	---	90	65	59	59	---	---
Dor75.1	MD	EG	33,79	35,39	60	45	34	38	---	---	90	65	58	58	---	---
Dor75.1	MD	1.OG	33,79	38,19	60	45	36	40	---	---	90	65	59	59	---	---
Dor77.1	MD	EG	33,78	35,38	60	45	37	39	---	---	90	65	60	59	---	---
Dor77.1	MD	1.OG	33,78	38,18	60	45	38	41	---	---	90	65	61	61	---	---
Dor79.1	MD	EG	33,69	35,29	60	45	41	41	---	---	90	65	62	60	---	---
Dor79.1	MD	1.OG	33,69	38,09	60	45	42	44	---	---	90	65	63	62	---	---
Dor90.1	MD	EG	31,94	33,54	60	45	43	43	---	---	90	65	59	57	---	---
Dor90.1	MD	1.OG	31,94	36,34	60	45	43	44	---	---	90	65	60	58	---	---



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
 INGENIEURBÜRO FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURKOLLEKTIV G. v. H. V.
 ■ ■ ■ ■ ■
 Rosenstraße 22 • 25119 Neudorf
 Telefon: 04931 260270 • Telefax: 04931 3102110
 www.wvk.de • info@wvk.de

Gemeinde Ammersbek, OT Bünningstedt, B-Plan Nr. 26, Neubau Feuerwehr
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm

Teilbeurteilungspegel
Zusatzbelastung, ohne Lärmschutz

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	LrT	LrN	LT,max	LN,max
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Objekt Dor79.1 1.OG IRW,T 60 dB(A) IRW,N 45 dB(A) LrT 42 dB(A) LrN 44 dB(A)						
2.1.09	Lkw-Rangierfahrt (T3)	Außenschallquellen	28,4	37,4	60,0	60,0
2.1.08	Lkw-Rangierfahrt (T2)	Außenschallquellen	27,9	36,9	58,8	58,8
2.1.07	Lkw-Rangierfahrt (T1)	Außenschallquellen	27,6	36,6	58,0	58,0
2.1.04	Lkw-Anfahrt (T1)	Außenschallquellen	24,9	33,9	61,7	61,7
1.1.01	Pkw-Parkplatz	Außenschallquellen	29,2	33,5	56,1	56,1
2.1.05	Lkw-Anfahrt (T2)	Außenschallquellen	24,4	33,4	61,7	61,7
2.1.06	Lkw-Anfahrt (T3)	Außenschallquellen	23,8	32,8	61,8	61,8
2.2.03	Trw-Rangierfahrt (T4)	Außenschallquellen	11,0	20,0		
4.2.02	Fahrzeughalle -Westf. Tor 1	Fahrzeughalle	14,1	19,1		
4.2.03	Fahrzeughalle -Westf. Tor 2	Fahrzeughalle	13,4	18,3		
4.2.04	Fahrzeughalle -Westf. Tor 3	Fahrzeughalle	12,0	16,9		
4.2.05	Fahrzeughalle -Westf. Tor 4	Fahrzeughalle	9,5	14,9		
2.2.02	Trw-Anfahrt (T4)	Außenschallquellen	5,2	14,2		
4.3.01	Fahrzeughalle -Dach	Fahrzeughalle	0,2	5,4		
4.2.01	Fahrzeughalle -Westfassade	Fahrzeughalle	-28,9	-24,3		
4.1.01	Fahrzeughalle -Nordfassade	Fahrzeughalle	-35,2	-30,4		
2.1.01	Lkw-Abfahrt (T1)	Außenschallquellen	24,7		61,0	
2.1.02	Lkw-Abfahrt (T2)	Außenschallquellen	24,3		61,0	
2.1.03	Lkw-Abfahrt (T3)	Außenschallquellen	23,8		61,1	
2.2.01	Trw-Abfahrt (T4)	Außenschallquellen	7,0			
3.1.01	Übungshof	Außenschallquellen	39,5		62,9	
3.1.02	Vorplatz Fahrzeughalle	Außenschallquellen	35,0		62,4	



Gemeinde Ammersbek, OT Bünningstedt, B-Plan Nr. 26, Neubau Feuerwehr
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
Zusatzbelastung, ohne Lärmschutz

Legende

Objekt- Nr.		Objektbezeichnung
Schallquelle		Schallquelle
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	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s=Lw+Ko+ADI+Adiv+Agr+Abar+Aatm+Afoi_site_house+Awind+dLrefl$
dLw (LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw (LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR (LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
ZR (LrN)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGEBURD KROGER & CO.
 ■ ■ ■ ■ ■
 Pflanzstraße 37 • 24239 Heikendorf
 Telefon: 04521 240 270 • Telefax: 04521 260 37 99
 www.wvk.de • info@wvk.de

Gemeinde Ammersbek, OT Bünningstedt, B-Plan Nr. 26, Neubau Feuerwehr
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
Zusatzbelastung, ohne Lärmschutz

Objekt-Nr.	Schallquelle	L'w	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	dLw	ZR	ZR	LrT	LrN
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	(LrT)	(LrN)	dB(A)	dB(A)
Objekt Dor79.1 1.OG IRW,T 60 dB(A) IRW,N 45 dB(A) LrT 42 dB(A) LrN 44 dB(A)																				
1.1.01	Pkw-Parkplatz	56,5	85,2	0,0	0,0	0,0	77,0	-48,7	2,1	-5,5	-0,6	0,0	1,0	33,5	-4,3	0,0	0,0	0,0	29,2	33,5
2.1.01	Lkw-Abfahrt (T1)	63,0	79,1	0,0	0,0	0,0	60,7	-46,7	2,4	-0,6	-0,6	0,0	0,1	33,8	-9,0		0,0	0,0	24,7	
2.1.02	Lkw-Abfahrt (T2)	63,0	78,6	0,0	0,0	0,0	58,8	-46,4	2,4	-0,8	-0,5	0,0	0,1	33,3	-9,0		0,0	0,0	24,3	
2.1.03	Lkw-Abfahrt (T3)	63,0	77,9	0,0	0,0	0,0	56,0	-46,0	2,4	-1,2	-0,5	0,0	0,2	32,9	-9,0		0,0	0,0	23,8	
2.1.04	Lkw-Anfahrt (T1)	63,0	77,8	0,0	0,0	0,0	57,7	-46,2	2,3	-0,1	-0,5	0,0	0,6	33,9	-9,0	0,0	0,0	0,0	24,9	33,9
2.1.05	Lkw-Anfahrt (T2)	63,0	77,0	0,0	0,0	0,0	55,9	-45,9	2,3	-0,1	-0,5	0,0	0,6	33,4	-9,0	0,0	0,0	0,0	24,4	33,4
2.1.06	Lkw-Anfahrt (T3)	63,0	76,1	0,0	0,0	0,0	54,3	-45,7	2,3	-0,1	-0,5	0,0	0,7	32,8	-9,0	0,0	0,0	0,0	23,8	32,8
2.1.07	Lkw-Rangierfahrt (T1)	68,0	81,0	0,0	3,0	0,0	70,4	-47,9	2,5	-1,7	-0,6	0,0	0,3	33,6	-9,0	0,0	0,0	0,0	27,6	36,6
2.1.08	Lkw-Rangierfahrt (T2)	68,0	81,0	0,0	3,0	0,0	65,8	-47,4	2,5	-1,9	-0,6	0,0	0,3	33,9	-9,0	0,0	0,0	0,0	27,9	36,9
2.1.09	Lkw-Rangierfahrt (T3)	68,0	81,0	0,0	3,0	0,0	60,9	-46,7	2,4	-2,2	-0,6	0,0	0,4	34,4	-9,0	0,0	0,0	0,0	28,4	37,4
2.2.01	Trw-Abfahrt (T4)	50,0	62,7	0,0	0,0	0,0	55,3	-45,8	2,3	-3,1	-0,3	0,0	0,3	16,0	-9,0		0,0	0,0	7,0	
2.2.02	Trw-Anfahrt (T4)	50,0	58,2	0,0	0,0	0,0	54,0	-45,6	2,3	-0,4	-0,4	0,0	0,1	14,2	-9,0	0,0	0,0	0,0	5,2	14,2
2.2.03	Trw-Rangierfahrt (T4)	55,0	67,3	0,0	0,0	0,0	56,1	-46,0	2,3	-3,5	-0,5	0,0	0,3	20,0	-9,0	0,0	0,0	0,0	11,0	20,0
3.1.01	Übungshof	68,0	95,0	0,0	0,0	0,0	62,8	-47,0	2,2	-2,1	-1,1	0,0	0,5	47,6	-8,1		0,0	0,0	39,5	
3.1.02	Vorplatz Fahrzeughalle	68,0	92,5	0,0	3,0	0,0	63,5	-47,0	2,2	-5,0	-0,6	0,0	0,2	42,2	-10,3		0,0	0,0	35,0	
4.1.01	Fahrzeughalle -Nordfassade	14,0	31,5	0,0	0,0	3,0	77,1	-48,7	2,0	-16,7	-0,1	0,0	0,7	-28,4	-6,8	-1,7	0,0	0,0	-35,2	-30,4
4.2.01	Fahrzeughalle -Westfassade	15,2	29,7	0,0	0,0	3,0	65,1	-47,3	1,6	-9,0	-0,1	0,0	0,0	-22,0	-6,9	-2,0	0,0	0,0	-28,9	-24,3
4.2.02	Fahrzeughalle -Westf. Tor 1	64,6	77,1	0,0	0,0	3,0	73,0	-48,3	2,2	-13,2	-0,5	0,0	0,0	20,5	-6,5	-1,0	0,0	0,0	14,1	19,1
4.2.03	Fahrzeughalle -Westf. Tor 2	64,9	77,5	0,0	0,0	3,0	68,2	-47,7	2,2	-14,7	-0,4	0,0	0,0	19,8	-6,5	-1,1	0,0	0,0	13,4	18,3
4.2.04	Fahrzeughalle -Westf. Tor 3	64,9	77,4	0,0	0,0	3,0	63,4	-47,0	2,1	-16,6	-0,4	0,0	0,0	18,4	-6,5	-1,0	0,0	0,0	12,0	16,9
4.2.05	Fahrzeughalle -Westf. Tor 4	64,4	77,0	0,0	0,0	3,0	58,7	-46,4	2,0	-19,4	-0,5	0,0	0,0	15,8	-6,3	-0,6	0,0	0,0	9,5	14,9
4.3.01	Fahrzeughalle -Dach	36,5	60,0	0,0	0,0	0,0	67,0	-47,5	1,8	-8,6	-0,2	0,0	1,3	6,8	-6,6	-1,3	0,0	0,0	0,2	5,4



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURKOLLEKTIV & GbR
 ■ ■ ■ ■ ■
 Hauptstraße 34 • 24539 Brunsbüttel
 Telefon: 04521 750-770 • Telefax: 04521 749 37 99
 www.wvk.de • info@wvk.de