

B-Plan Nr. 4
„Feuerwehrstandort“,
Gemeinde Hamfelde

Schalltechnische Untersuchung

für die

PROKOM Stadtplaner und Ingenieure GmbH

Elisabeth-Haseloff-Str. 1

23564 Lübeck

Projektnummer: **23-505**

Stand: **09. Mai 2023**

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis	3
Abbildungsverzeichnis	3
1. Anlass und Aufgabenstellung	4
2. Örtliche Situation + Planung	5
2.1 B-Plan	5
2.2 Planung für das Feuerwehrgerätehaus	5
2.3 Nachbarschaft zum B-Plan	5
3. Immissionsschutzrechtliche Grundlagen	6
3.1 Allgemeines	6
3.2 DIN 18005 Schallschutz im Städtebau	6
3.3 planerische Instrumente zur Konfliktvermeidung	8
3.4 TA Lärm	9
4. Betriebsbeschreibungen und Emissionen der Freiwilligen Feuerwehr	11
4.1 Allgemeines	11
4.2 Betriebsbeschreibung und Emissionen	11
5. Immissionen 21	
5.1 Allgemeines zum Rechenmodell	21
5.2 Immissionen aus Anlagen (hier: Freiwillige Feuerwehr)	22
5.3 Diskussion der Ergebnisse Anlagenlärm	24
5.4 Sonderfallprüfung nach Nr. 3.2.2 TA Lärm	25
6. Festsetzungsvorschläge	28
Quellenverzeichnis	29

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Orientierungswerte DIN 18005	7
Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV	7
Tabelle 3: Immissionsrichtwerte nach Nummer 6, TA Lärm	9
Tabelle 4: Beurteilungszeiten nach Nummer 6, TA Lärm	10
Tabelle 5: Ermittlung Schalleistungspegel Technischer Dienst	13
Tabelle 6: Ermittlung Schalleistungspegel Übung	15
Tabelle 7: Immissionen aus Allgemeinem Dienst (AD)	22
Tabelle 8: Immissionen aus Technischem Dienst (TD)	22
Tabelle 9: Immissionen aus Fahrzeugwäsche (FW)	23
Tabelle 10: Immissionen aus Übung (Ü)	23
Tabelle 11: Immissionen aus Notfall-Einsätzen (nachts)	24

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Planung für den Neubau des Feuerwehrgerätehaus	5
Abbildung 2: Quellen Allgemeiner Dienst (AD)	18
Abbildung 3: Quellen Technischer Dienst (TD)	19
Abbildung 4: Quellen Fahrzeugwäsche (FW)	19
Abbildung 5: Quellen Übung (Ü)	20
Abbildung 6: Quellen Notfalleinsatz (NE)	20
Abbildung 7: Immissionsorte in der Nachbarschaft	21

1. Anlass und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Hamfelde plant die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 4 „Feuerwehrstandort“. Ziel ist die Errichtung eines neuen Feuerwehrgerätehauses für die Freiwillige Feuerwehr Hamfelde-Dahmker. In der Nachbarschaft zum Plangebiet sind schutzwürdige Nutzungen vorhanden.

Für das Bebauungsplanverfahren wird anhand einer schalltechnischen Prognose die Verträglichkeit der geplanten Nutzung mit der Nachbarschaft geprüft. Beim Betrieb der Feuerwehr wird dabei der Normalbetrieb (allgemeiner und technischer Dienst, Übungen, Einsätze) untersucht.

Mit der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung sollen die möglichen Konflikte aufgezeigt und, soweit im Rahmen der Abwägung zum Bebauungsplanverfahren erreichbar, gelöst werden. Ggf. sind Schallschutzmaßnahmen vorzuschlagen und entsprechende Textvorschläge für Festsetzungen zu erarbeiten.

2. Örtliche Situation + Planung

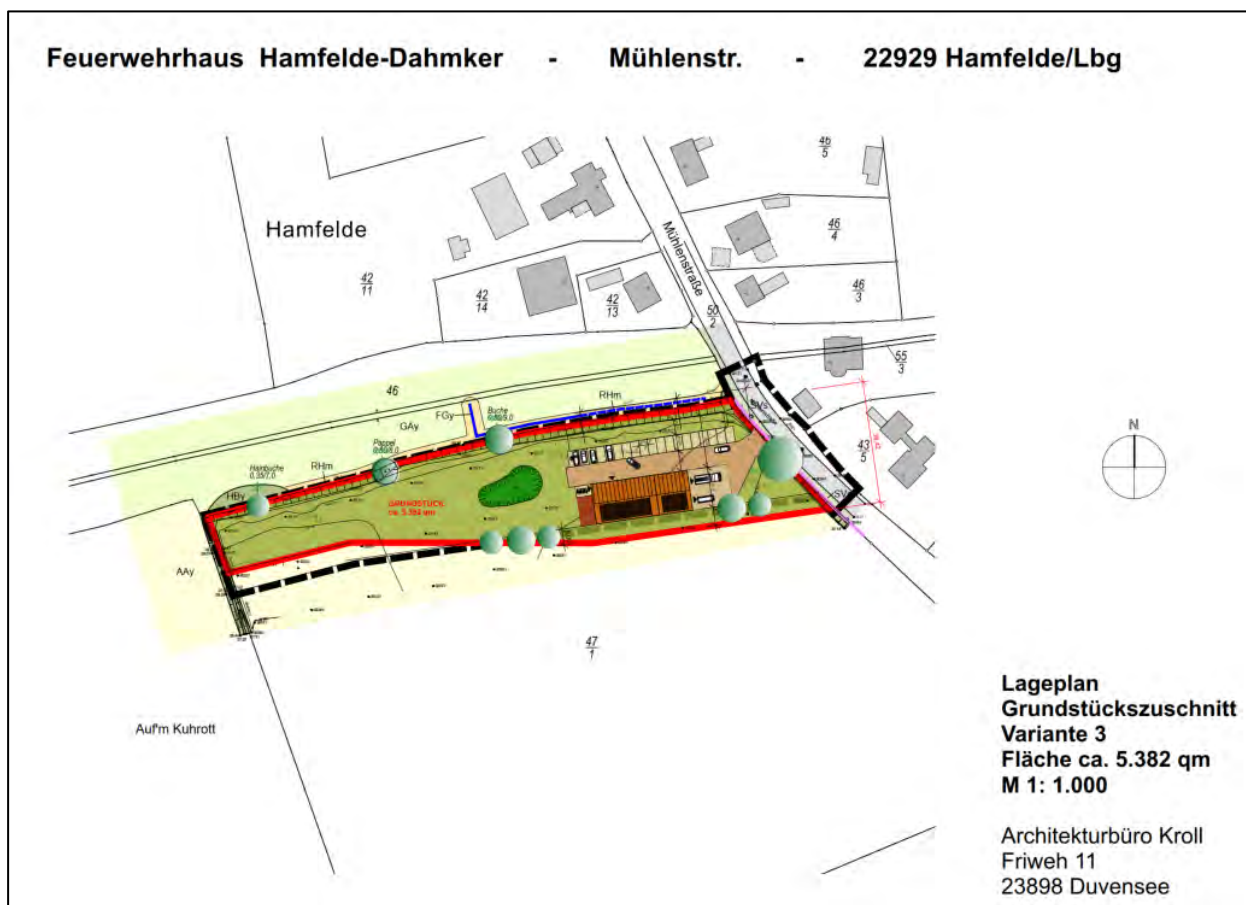
2.1 B-Plan

Die Fläche des Plangebietes soll als sonstiges Sondergebiet gemäß § 11 BauNVO [3] mit der Zweckbestimmung "Feuerwehr" festgesetzt werden.

2.2 Planung für das Feuerwehrgerätehaus

Für den geplanten Neubau des Feuerwehrgerätehaus wird aktuell folgende Planungsvariante [15] favorisiert.

Abbildung 1: Planung für den Neubau des Feuerwehrgerätehaus



2.3 Nachbarschaft zum B-Plan

In der Nachbarschaft zum B-Plan befinden sich schutzbedürftige Nutzungen. Die nahegelegensten sind die Gebäude Mühlenstraße 20 und 22 im Norden und Mühlenstraße 29 und 31 im Osten. Diese befinden sich nicht im Geltungsbereich eines rechtskräftigen Bebauungsplans. Im Flächennutzungsplan der Gemeinde Hamfelde [14] sind die Flächen, auf denen die o. g. Gebäude stehen, als gemischte Bauflächen (M) dargestellt. Da hier augenscheinlich auch tatsächlich teilweise gewerbliche Nutzungen vorhanden sind, wird für die o. g. Gebäude die Schutzbedürftigkeit eines Dorf-/Mischgebiet (MD/MI) berücksichtigt.

3. Immissionsschutzrechtliche Grundlagen

3.1 Allgemeines

Grundlage für die Beurteilung im Rahmen des B-Planverfahrens bildet die DIN 18005, Teil 1 [5] in Verbindung mit dem dazugehörenden Beiblatt 1 [6].

Darüber hinaus müssen ggf. auch immissionsschutzrechtliche Bestimmungen eingehalten werden. Die immissionsschutzrechtlichen Bestimmungen bzw. Verwaltungsvorschriften stellen den strengeren Maßstab dar. Sofern diese eingehalten sind, sind auch die Orientierungswerte (städtebauliche Beurteilung) eingehalten.

3.2 DIN 18005 Schallschutz im Städtebau

Nach § 1 Absatz 6, Ziffer 1 BauGB [2] sind bei der Aufstellung von Bauleitplänen insbesondere die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen. Des Weiteren sind gemäß § 1 Abs. 6 Ziffer 7 BauGB bei der Bauleitplanung die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Dabei ist die Flächennutzung nach § 50 BImSchG [1] so vorzunehmen, dass schädliche Umwelteinwirkungen u.a. auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.

Die o. g. Planungsgrundsätze können in der Abwägung zugunsten anderer Belange überwunden werden, soweit sie gerechtfertigt sind, denn nach § 1 Abs. 7 BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne die öffentlichen und privaten Belange gegeneinander und untereinander gerecht abzuwägen.

Aus den vorstehenden Ausführungen wird deutlich, dass für städtebauliche Planungen (Bebauungspläne) grundsätzlich keine rechtsverbindlichen absoluten Grenzen für Lärmimmissionen bestehen. Die Rechtmäßigkeit der konkreten planerischen Lösung beurteilt sich ausschließlich nach den Maßstäben des Abwägungsgebotes (§ 1 (6) und (7) BauGB) sowie nach den zur Verfügung stehenden Festsetzungsmöglichkeiten (§ 9 BauGB). Die Bauleitplanung hat demnach die Aufgabe, unterschiedliche Interessen im Sinne unterschiedlicher Bodennutzungen im Wege der Abwägung zu einem gerechten Ausgleich zu führen. Grenzen bestehen lediglich bei der Überschreitung anderer rechtlicher Regelungen (z. B., wenn die Gesundheit der Bevölkerung gefährdet ist.) Ansonsten sind vom Grundsatz her alle Belange - auch der des Immissionsschutzes - als gleich wichtig zu betrachten.

Über den Abwägungsspielraum gibt es keine Regelungen. Hilfsweise kann man für Verkehrslärm als Obergrenze die Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV [10] heranziehen, da davon ausgegangen werden kann, dass diese Verordnung insoweit nicht strittig ist.

Die Orientierungswerte stellen aus Sicht des Schallschutzes im Städtebau erwünschte Zielwerte dar. Sie dienen lediglich als Anhalt, so dass von ihnen sowohl nach oben (beim Überwiegen anderer Belange) als auch nach unten abgewichen werden kann.

Für die städtebauliche Planung sind in Beiblatt 1 zur DIN 18005 die schalltechnischen Orientierungswerte, je Gebietsausweisung getrennt für den Tages- bzw. den Nachtzeitraum, angegeben. Die Beurteilungszeiträume umfassen die 16 Stunden zwischen 6 und 22 Uhr tags sowie die 8 Stunden von 22 bis 6 Uhr nachts. In den nachfolgenden Tabellen sind die Orientierungswerte der DIN 18005 und Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV aufgeführt.

Tabelle 1: Orientierungswerte DIN 18005

1		2	3	4
Gebietsnutzung		Schalltechnischer Orientierungswert in dB(A) nach DIN 18005 / Beiblatt 1		
		tags	nachts ¹⁾	
reine Wohngebiete, Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	(WR)	50	40	35
allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete, Campingplatzgebiete	(WA)	55	45	40
Dorfgebiete, Mischgebiete	(MD, MI)	60	50	45
Kerngebiete, Gewerbegebiete	(MK, GE)	65	55	50
sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	(SO)	45 bis 65	35 bis 65	35 bis 65

¹⁾ Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe-, und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV

1		2	3
Gebietsnutzung ^{a)}		Immissionsgrenzwert ^{b)} in dB(A)	
		tags	nachts
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime, Altenheime	-	57	47
reine und allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	(WR, WA)	59	49
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete und urbane Gebiete	(MK, MD, MI, MU)	64	54
Gewerbegebiete	(GE)	69	59

^{a)} § 2 Absatz 2 der 16. BImSchV: „Die Art der in Absatz 1 bezeichneten Anlagen und Gebiete ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Anlagen und Gebiete sowie Anlagen und Gebiete, für die keine Festsetzungen bestehen, sind nach Absatz 1, bauliche Anlagen im Außenbereich nach Absatz 1 Nr. 1, 3 und 4 entsprechend ihrer Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.“

^{b)} § 2 Absatz 3 der 16. BImSchV: „Wird die zu schützende Nutzung nur am Tage oder nur in der Nacht ausgeübt, so ist nur der Immissionsgrenzwert für diesen Zeitraum anzuwenden.“

Zur Handhabung der Orientierungswerte heißt es in Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1:

„In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen lassen sich die Orientierungswerte oft nicht eingehalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen – insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.“

Die Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Freizeit, Industrie und Gewerbe, Verkehr) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen werden.

3.3 planerische Instrumente zur Konfliktvermeidung

Im Rahmen der Bauleitplanung stehen verschiedene planerische Instrumente zur Verfügung, so dass auch bei enger Nachbarschaft von gewerblicher Nutzung, Verkehrswegen und Wohnen, die Belange des Schallschutzes hinreichend berücksichtigt werden und betreffende Konflikte vermieden werden.

Insbesondere kommen hierfür in Betracht:

- die Gliederung von Baugebieten,
- aktive Schallschutzmaßnahmen in Form von Wällen und/oder Wänden,
- Emissionsbeschränkungen für Sonder- und Gewerbeflächen sowie eines entsprechenden Nachweisverfahrens (Emissionskontingentierung),
- Grundrissgestaltung und Anordnung von Baukörpern, sodass schutzwürdige Räume zu den lärmabgewandten Gebäudeseiten hin orientiert werden können,
- Anordnung von Außenwohnbereichen an den lärmabgewandten Gebäudeseiten,
- und, sofern möglich, passiver Schallschutz an den Gebäuden, z. B. nach DIN 4109, Schallschutz im Hochbau Teil 1 und Teil 2 [7], [8].

Nicht Gegenstand von Festsetzungen im Bebauungsplan sind – unter Beachtung des Gebotes der planerischen Zurückhaltung – Regelungen im Detail, wenn zum Schutz der Nachbarschaft vor Lärmeinwirkungen erforderliche konkrete Maßnahmen in Form von Auflagen im Baugenehmigungsverfahren durchsetzbar sind.

3.4 TA Lärm

Die Ermittlung der Lärmimmissionen von Anlagen, die dem BImSchG [1] unterliegen, erfolgt auf Grundlage der TA Lärm [4], die sowohl für genehmigungsbedürftige als auch für nicht genehmigungsbedürftige Anlagen gilt. Nach § 22 Abs. 1 Nr. 1 und 2 BImSchG sind solche Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche verhindert werden, die nach dem Stand der Technik zur Lärmminde- rung vermeidbar sind und nach dem Stand der Technik zur Lärminderung unvermeid- bare schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Die immissionsschutzrechtlichen Anforderungen an Anlagen gelten nach Nummer 3.2.1 TA Lärm als erfüllt, wenn die Gesamtbelastung¹ am maßgeblichen Immissionsort die in nachfolgender Tabelle zusammengefassten Immissionsrichtwerte nicht überschreitet.

Tabelle 3: Immissionsrichtwerte nach Nummer 6, TA Lärm

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
bauliche Nutzung	Immissionsrichtwerte								
	üblicher Betrieb				seltene Ereignisse ^{a)}				
	Beurteilungs- pegel		Geräusch-spit- zen		Beurteilungs- pegel		Geräusch-spit- zen		
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	
	dB(A)								
Industriegebiete (GI)	70	70	100	90	--	--	--	--	
Gewerbegebiete (GE)	65	50	95	70	70	55	95	70	
Urbane Gebiete (UB)	63	45	93	65	70	55	93	65	
Kerngebiete, Dorfgebiete (MI, MD) und Mischgebiete	60	45	90	65	70	55	90	65	
allgemeine Wohngebiete (WA) und Kleinsiedlungsgebiete	55	40	85	60	70	55	90	65	
reine Wohngebiete (WR)	50	35	80	55	70	55	90	65	
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35	75	55	70	55	90	65	
^{a)} Im Sinne von Nummer 7.2 TA Lärm „... an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden, ...“.									

¹ Gesamtbelastung im Sinne der TA Lärm ist nach Nummer 2.4 TA Lärm „... die Belastung eines Immissionsortes, die von allen Anlagen hervorgerufen wird, für die diese Technische Anleitung gilt.“

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm beschreiben Außenpegel, die in 0,5 m Abstand vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes einzuhalten sind. Dabei gelten die in nachfolgender Tabelle aufgeführten Beurteilungszeiten.

Tabelle 4: Beurteilungszeiten nach Nummer 6, TA Lärm

1	2	3	4	5	6
Beurteilungszeitraum					
werktags			sonn- und feiertags		
Tag		Nacht ^{a)}	Tag		Nacht ^{a)}
gesamt	Ruhezeit		gesamt	Ruhezeit	
6 bis 22 Uhr	6 bis 7 Uhr	22 bis 6 Uhr	6 bis 22 Uhr	6 bis 9 Uhr	22 bis 6 Uhr
	–	(lauteste		13 bis 15 Uhr	(lauteste
	20 bis 22 Uhr	Stunde)		20 bis 22 Uhr	Stunde)

^{a)} Nummer 6.4 TA-Lärm führt dazu aus: „Die Nachtzeit kann bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen oder wegen zwingender betrieblicher Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist. Eine achtstündige Nachtruhe der Nachbarschaft im Einwirkungsbereich der Anlage ist sicherzustellen.“

Die erhöhte Störmwirkung von Geräuschen in den Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeiten) wird für Immissionsorte in allgemeinen und reinen Wohngebieten, in Kleinsiedlungsgebieten sowie in Kurgebieten und bei Krankenhäusern sowie Pflegeanstalten durch einen Zuschlag von 6 dB zum Mittelungspegel berücksichtigt, soweit dies zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen unter Beachtung der örtlichen Gegebenheiten erforderlich ist.

Für die besondere Lästigkeit impulshaltiger und/oder einzelton- bzw. informationshaltiger Geräusche sieht Nummer A 2.5 des Anhangs zur TA Lärm Zuschläge von jeweils 3 oder 6 dB (je nach Auffälligkeit) vor.

Unter Punkt 3.2.1 führt die TA Lärm Folgendes aus: Die Bestimmung der Vorbelastung kann entfallen, wenn die Geräuschimmissionen der Anlage die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 um mindestens 6 dB(A) unterschreiten (**Irrelevanzkriterium**).

Soweit auch mit Maßnahmen nach dem Stand der Lärminderungstechnik schädliche Umwelteinwirkungen nicht vermieden werden können, sind danach unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß zu beschränken (**Minimierungsgebot**). Nach Nr. 4.3 der TA Lärm kommen zur Erfüllung des Minimierungsgebotes insbesondere in Betracht:

- organisatorische Maßnahmen im Betriebsablauf (z.B. keine lauten Arbeiten in den Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit),
- zeitliche Beschränkungen des Betriebs, etwa zur Sicherung der Erholungsruhe am Abend und in der Nacht,
- Einhaltung ausreichender Schutzabstände zu benachbarten Wohnhäusern oder anderen schutzbedürftigen Einrichtungen,
- Ausnutzen natürlicher oder künstlicher Hindernisse zur Lärminderung,
- Wahl des Aufstellungsortes von Maschinen oder Anlagenteilen.

4. Betriebsbeschreibungen und Emissionen der Freiwilligen Feuerwehr

4.1 Allgemeines

Die Freiwillige Feuerwehr Hamfelde-Dahmker verfügt aktuell über ca. 28 aktive Kameraden. Dienstzeit ist jeden 1. Montag im Monat von 19:30 Uhr bis 22:00 Uhr und jeden Mittwoch von 19:30 Uhr bis 22:00 Uhr [16].

Die Jugendfeuerwehr Billetal wurde 2006 gegründet und besteht aus den Gemeinden Kuddewörde (Freiwillige Feuerwehr Kuddewörde), Hamfelde-Dahmker (Freiwillige Feuerwehr Hamfelde-Dahmker) und Mühlenrade (Freiwillige Feuerwehr Mühlenrade). Derzeit sind hier 5 Jugendliche aktiv. Die Dienstzeit ist jeden 2. Freitag von 18:00 Uhr bis 20:00 Uhr in Kuddewörde, Hamfelde, Dahmker oder Mühlenrade. Erfahrungsgemäß sind hierbei gegenüber den Diensten der Erwachsenen regelmäßig geringere oder gleiche Emissionen zu erwarten, so dass diese nicht gesondert betrachtet werden müssen.

Darüber hinaus sind üblicherweise Aufgaben im Vorstand, u. a. Wehrführertreffen, Vorstandssitzungen, Planung usw., wahrzunehmen. Sofern dies nicht in den eigenen Räumen erfolgt, wird das Mehrzweckfahrzeug für die Fahrt verwendet. Die hiermit verbundenen Emissionen, die durch An- und Abfahrten sowie Parkvorgänge hervorgerufen werden, können gegenüber dem sonstigen Geschehen vernachlässigt werden.

4.2 Betriebsbeschreibung und Emissionen

Allgemeiner Dienst

Bei den allgemeinen Diensten wird nach Angaben des Wehrführers mit dem Eintreffen von bis zu 15 Personen bis 19:30 Uhr gerechnet. Es wird zur sicheren Seite angenommen, dass dies bei allen mit eigenem Pkw erfolgt. Nach dem Antreten vor dem Gerätehaus werden diese ggf. in Themengruppen aufgeteilt. Die Ausbildung findet an Objekten in Dahmker oder Hamfelde, jedoch auch auf dem Vorplatz oder im Gerätehaus statt.

Im Rahmen dieser allgemeinen Dienste werden neben schalltechnisch eher unbedeutenden Tätigkeiten im Gebäude (z. B. Schulungen, Dienstbesprechungen oder Erste-Hilfe-Kurse) insbesondere auch Übungen (Löscheinsatzübungen, Rettungsübungen, etc.) durchgeführt.

Da die Dienstzeit offiziell erst um 22:00 Uhr endet, wird ein Verlassen des Geländes durch die Feuerwehrleute nach 22:00 Uhr berücksichtigt.

Die Ermittlung der Emissionspegel für die Stellplätze erfolgt nach dem in der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz [11] genannten getrennten Verfahren.

Die Zuschläge gemäß Studie werden mit:

- Grundwert $L_{W0} = 63,0 \text{ dB(A)}$,
- Parkplatzart (Besucher + Mitarbeiter) $K_{PA} = 0 \text{ dB(A)}$,
- Impulshaltigkeit/ Taktmaximalpegel $K_I = 4,0 \text{ dB(A)}$,

Für die Emissionen der Fahrstrecken von Pkw auf dem Gelände wird ein auf 1 m und einen Vorgang pro Stunde bezogener Schallleistungspegel von

- *Fahrstrecken*: $L'_{WA,1h} = 50,7 \text{ dB(A)/m}$ (auf Betonsteinpflaster bei 30 km/h) angesetzt.

Der Spitzenpegel beträgt dabei $L_{WA, \max} = 98 \text{ dB(A)}$ für das Ereignis „Türen schlagen“ sowie $L_{WA, \max} = 92,5 \text{ dB(A)}$ für das Ereignis „Vorbeifahrt“ beim Pkw.

Technischer Dienst:

Im Regelfall werden alle beim Einsatz verwendeten Fahrzeuge und Geräte direkt im Anschluss gewartet und wieder einsatzbereit gemacht. Wird dabei festgestellt, dass ein Gerät oder Fahrzeug defekt ist, wird dieses in der eigenen Geräterwerkstatt repariert, bei Bedarf zur Reparatur gebracht oder Ersatz angefordert.

Der Gerätewart der Freiwilligen Feuerwehr ist üblicherweise ehrenamtlich tätig und hat keine festen Dienstzeiten. Er beschäftigt sich insbesondere mit der Instandhaltung und Pflege der Einsatzmittel, der Überwachung von Fristen und Prüfzyklen von Fahrzeugen und technischem Gerät, mit der Bestellung von notwendigen Arbeitsmaterialien, mit der Schlauchpflege und zusammen mit den anderen Feuerwehrleuten um die Fahrzeugwäsche sowie (Kleinst-) Reparaturen an Ausrüstung und Fahrzeugen. Hierfür sollen im neuen Gebäude entsprechende Räumlichkeiten (Gerätewerkstatt) vorgehalten werden. Es ist daher davon auszugehen, dass der technische Dienst zukünftig nahezu ausschließlich im Gebäude erfolgen könnten. Zur sicheren Seite wird dennoch geprüft, welche Immissionen zu erwarten sind, wenn der technische Dienst vor dem Feuerwehrgebäude durchgeführt wird. In der nachfolgenden Tabelle sind übliche schalltechnisch relevante Geräte einer Feuerwehr zusammengestellt. In der Tabelle sind dazu Schallleistungspegel, mögliche Einwirkzeiten und der daraus abzuleitende Schallleistungsbeurteilungspegel angegeben. Aus den Datenblättern üblicher Maschinen sind die Schallleistungspegel zu entnehmen [17], [18].

Angaben zu den Maximalpegeln enthalten die Datenblätter nicht. Nach gutachterlicher Einschätzung liegen die Maximalpegel typischerweise bei etwa $L_{WA, \max} = 110\text{--}120 \text{ dB(A)}$.

Während der Arbeiten im Freien können auch Kommunikationsgeräusche auftreten. Diese sind gegenüber den Schalleistungen der Geräte schalltechnisch unbedeutend und können daher in dieser Betrachtung entfallen.

Tabelle 5: Ermittlung Schalleistungspegel Technischer Dienst

1	2	3	4	6	7	8	9
Schallquelle	Schall- leistung L_{WA} dB(A)	Schall- druck- pegel L_p in 1m dB(A)	stunden- bezogene Schall- leistung $L_{WA, 1h}$ dB(A)	Anzahl Vorgänge n		Einwirkdauer [t] je Vorgang oder Länge je m	
				tags 6-22 Uhr	nachts lauteste Stunde	tags 6-22 Uhr	nachts lauteste Stunde
						h/m	h/m
Stromaggregat	98,0			1	-	30 min	-
Trennschleifer GWS24-180	103,0			1	-	5 min	-
Trennschleifer GWS24-230	102,0			1	-	5 min	-
Motorkettensäge Dolmar	112,0			1	-	5 min	-
Elektrokettensäge	101,0			1	-	5 min	-
Hydraulikaggregat	103,0			1	-	5 min	-
Tragkraftspritze	110,0			1	-	5 min	-
Motokettensäge Husquarna	112,0			1	-	5 min	-

Als laute Tätigkeit ist ansonsten ein gelegentlicher Gebrauch von Dreiecks- oder Winkelschleifern, z. B. für kleinere Karosseriearbeiten vorstellbar. Diese Arbeiten sind aus der Betreiberpflicht nach § 22 Abs. 1 Nr. 1 und 2 BImSchG [1] (Stand der Technik zur Lärm-minderung) ausschließlich bei geschlossenen Toren durchzuführen. Für größere Reparaturen werden die Fahrzeuge jedoch ohnehin in eine externe Werkstatt gebracht.

Für allgemeine Fahrten (z. B. Reparatur, sonstige Besorgungsfahrten) werden je eine Ab- und Anfahrt je vorhandenem Fahrzeug (MZF und TSF/W) berücksichtigt. Darüber hinaus wird eine An- und Abfahrt eines Pkws des Gerätewarts berücksichtigt.

Die Ermittlung des Emissionspegels für den Pkw erfolgt nach dem in der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz [11] genannten getrennten Verfahren.

Die Zuschläge gemäß Studie werden mit:

- Grundwert $L_{W0} = 63,0$ dB(A),
- Parkplatzart (Besucher + Mitarbeiter) $K_{PA} = 0$ dB(A),
- Impulshaltigkeit/ Taktmaximalpegel $K_I = 4,0$ dB(A),

Für die Emissionen der Fahrstrecken MZF und Pkw auf dem Gelände wird ein auf 1 m und einen Vorgang pro Stunde bezogener Schalleistungspegel von

- *Fahrstrecken*: $L'_{WA, 1h} = 50,7$ dB(A)/m (auf Betonsteinpflaster bei 30 km/h) angesetzt.

Der Spitzenpegel beträgt dabei $L_{WA, max} = 98$ dB(A) für das Ereignis „Türen schlagen“ sowie $L_{WA, max} = 92,5$ dB(A) für das Ereignis „Vorbeifahrt“ beim Pkw.

Die Fahrstrecken von Fahrzeugen > 3,5 t (hier: TSF/W) werden entsprechend der Emissionsansätze der Ladelärmstudie [19] berücksichtigt. Für die Emissionen wird ein auf 1 m und einen Vorgang pro Stunde bezogener Schallleistungspegel von

- *Fahrstrecken:* $L'_{WA,1h} = 63 \text{ dB(A)/m}$ bzw.
- *Rangierstrecken:* $L'_{WA,1h} = 68 \text{ dB(A)/m}$ angesetzt.

Auf eine Unterscheidung der Leistungsklassen (< 105 kW bzw. ≥ 105 kW) wird im vorliegenden Fall, im Sinne der oben genannten Studie, verzichtet.

Der Spitzenpegel beträgt dabei $L_{WA, \max} = 104,5 \text{ dB(A)}$ für die „Lkw-Vorbeifahrt“.

Zur Warnung von Personen vor rückwärtsfahrenden Fahrzeugen werden akustische Rückfahrwarneinrichtungen eingesetzt. Als Warnsignal ertönt periodisch ein Signalton, der sich deutlich wahrnehmbar vom Arbeitsgeräusch abhebt. Die Zahl der Zyklen pro Minute muss zwischen 60 und 100 betragen. Der A-bewertete Schalldruckpegel muss im 7,5 m Abstand vom Fahrzeug mindestens 68 dB(A) und darf maximal 78 dB(A)^2 betragen. Dies entspricht bei gleichmäßiger Schallabstrahlung auf einer Halbkugel einer Schallleistung L_{WA} zwischen 93 und 103 dB(A)^3 . Es wird angenommen, dass die akustische Rückfahrwarneinrichtung für maximal 30 Sekunden beim TSF/W in Gebrauch ist. Damit ergibt sich für die Nutzung der Rückfahrwarneinrichtung ein mittlerer Beurteilungs-Schallleistungspegel (Nutzung bezogen auf eine Stunde und Fahrzeug):

- *Rückfahrwarner:* $L_{WA,1h} = 100 \text{ dB(A)} + 10 \log(0,5 \text{ min}/60 \text{ min}) = 79 \text{ dB(A)}$

Hinweis: Es wird vorausgesetzt, dass der Stand der Lärminderungstechnik bezüglich Abdeckungen von Entwässerungsrinnen (z. B. fest verschraubt) und der (elektromechanischen) Tore (ohne Quietschgeräusche beim Öffnen etc.) eingehalten wird.

Fahrzeugwäschen:

Die Feuerwehrfahrzeuge werden regelmäßig (ca. 1 x monatlich), jedoch in der Regel nach Bedarf gewaschen. Dies kann in Rahmen des allgemeinen Dienstes erfolgen, aber auch unabhängig davon. Das Waschen der Fahrzeuge erfolgt üblicherweise mit Lappen, Bürsten und Wasserschlauch sowie bei Bedarf unter Einsatz eines mobilen Hochdruckreinigers. Eine Waschhalle ist nicht geplant, auch ein separater Freiwashplatz ist in der Planung augenscheinlich nicht vorgesehen. Wir berücksichtigen zur sicheren Seite das Waschen auf der Fläche vor der Halle. Für das Waschen werden wir bis zu 60 min Arbeiten mit einem Hochdruckreiniger und einer Schallleistung von 98 dB(A) berücksichtigen⁴.

² Verwendung von akustischen Rückfahrwarneinrichtungen; Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Augsburg, LfU-2/1MG, Dezember 2001;

³ Dokument des „Forum Schall“, Emissionsdatenkatalog, Umweltbundesamt Österreich, November 2006;

⁴ gemäß Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Autowaschanlagen und deren Nebeneinrichtungen 1988, energ. Summe für Gerät und Spritzgeräusche;

Wir berücksichtigen hierbei auch die An- und Abfahrten der Feuerwehrleute (Ansätze siehe Allgemeiner Dienst) und die Fahrbewegungen der Feuerwehrfahrzeuge auf dem Gelände (Ansätze siehe Technischer Dienst).

Übungen

Hierfür sind i. d. R. um die 15 Personen vor Ort.

Auf dem Gelände wird es augenscheinlich keine definierte Übungsfläche geben, so dass die Übungen meist an anderen Objekten in Dahmker oder Hamfelde, jedoch auch auf dem Vorplatz stattfinden können. Die Übungsdienste umfassen alle feuerwehrtechnischen Tätigkeiten. Es wird nachfolgend eine Übung auf dem Vorplatz betrachtet.

Die Freiwillige Feuerwehr simuliert einen Rettungs-Einsatz in der Nacht. Der Löschzug besteht dabei aus dem Führungsfahrzeug (MZF) und dem Großfahrzeug (TSF/W).

Es werden 2 Lichtmasten mit mobiler Stromerzeugung, 1 betriebenes Großfahrzeug, der Einsatz einer Hydraulikpumpe (elektrisch) für die Rettungsschere und einer Motorsäge sowie Kommunikationsgeräusche („Lautes Rufen“) berücksichtigt. Als Zeitansatz einer solchen Übung wurde eine Dauer von bis zu 1,5 Stunden angenommen.

Tabelle 6: Ermittlung Schallleistungspegel Übung

Schallquelle	L _{WA} dB(A)	Einwirkzeit t _e min	Anzahl der Ereignisse n
mobiler Stromerzeuger ¹⁾	92	90	2
Heckpumpe + Lkw-Motor ²⁾	111	90	1
Kettensäge ³⁾	112	30	1
Kommunikation ⁴⁾	101	30	1

¹⁾ Modell: Endress ESE 40 DL-B

²⁾ ermittelt nach DIN 3743 Kreiselpumpen, September 2003 + Lkw-Motor mit erhöhter Drehzahl 2000 U/min

³⁾ siehe Technischer Dienst

⁴⁾ "Lautes Rufen" nach VDI 3770, April 2002 + 6 dB(A) für Informationshaltigkeit

Der Spitzenpegel wird mit $L_{WA, max} = 120$ dB(A) berücksichtigt.

Wir berücksichtigen hierbei auch die An- und Abfahrten der Feuerwehrleute (Ansätze siehe Allgemeiner Dienst) und die Fahrbewegungen der Feuerwehrfahrzeuge auf dem Gelände (Ansätze siehe Technischer Dienst).

Technische Gebäudeausrüstung

Um die Feuerwehrfahrzeuge möglichst schnell einsetzen zu können, werden deren Bremssysteme in der Fahrzeughalle i. d. R. an eine Druckluftanlage angeschlossen. Die Druckluft wird von einem Kompressor erzeugt. Dieser ist im Regelfall in einem geschlossenen Raum innerhalb des Gebäudes gekapselt, so dass hörbare Abstrahlungen ins Freie nicht auftreten.

Des Weiteren werden die Abgase aus der Fahrzeughalle abgesaugt. Die Abgasanlagen der Fahrzeuge werden an spezielle Schläuche angeschlossen, deren Verbindungen sich bei der Ausfahrt automatisch trennen. Der Ventilator der Absauganlage ist üblicherweise gekapselt und befindet sich innerhalb des Gebäudes. Die Ausblasöffnung wird mittels eines Rohres über Dach geführt und ist üblicherweise mit einem Schalldämpfer versehen. Die Absauganlage wird i. d. R. bei Öffnung des Tores gestartet und läuft dann mit geringer Nachlaufzeit, bis das Tor wieder geschlossen ist.

Für die Anlage wird eine Laufzeit von 30 min in der Zeit von 06:00–22:00 Uhr (davon zur sicheren Seite 50 % in den Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeiten)) angenommen, die die Aus- und Einfahrten von Fahrzeugen im Rahmen von allgemeinen Fahrten, Übungen auf dem Gelände und Fahrzeugwäschen abdeckt.

Die Absaugung der Fahrzeughalle wird mit einem Schallleistungspegel von 85 dB(A) (Annahme, da Modell noch nicht bekannt) berücksichtigt.

Im Rahmen der Betrachtungen für die Notfalleinsätze wird eine Laufzeit von je 3 min bei der Aus- und der Einfahrt berücksichtigt.

Für die geplante Werkstatt des Gerätewartes werden zwei Platzhalter für Außenluftansaugung und Fortluftausblasung vorgesehen. Es wird jeweils ein Schallleistungspegel von je 80 dB(A) gesetzt.

Notfall-Einsätze:

Nachfolgende Statistik zeigt die Anzahl der Einsätze pro Jahr in den letzten 4 Jahren.

- 2022: 12
- 2021: 17
- 2020: 17
- 2019: 25

Der überwiegende Teil der Einsätze erfolgt üblicherweise im Tageszeitraum (6:00–22:00 Uhr), aber auch im Nachtzeitraum (22:00–6:00 Uhr) gibt es Einsätze. Die Notfall-Einsätze stehen zwar im öffentlichen Interesse und sind unvermeidlich, gehören jedoch der Rechtsprechung folgend ebenfalls zum Regelbetrieb. Wir untersuchen daher einen Notfalleinsatz nachts.

Der Löschzug besteht dabei aus dem Führungsfahrzeug (MZF) und dem Großfahrzeug (TSF/W). Die Vollbesatzung besteht aus bis zu 15 Feuerwehrleuten. Zum Notfalleinsatz

gehört somit die An- und Abfahrt von bis zu 15 Feuerwehrleuten mit eigenen Pkws und die Abfahrt und Rückkehr des Löschzuges zum Feuerwehrgebäude.

Vor Ort erfolgt dann ggf. das erforderliche Aufrüsten der Fahrzeuge. Während ein Teil dieser Arbeiten in der Halle bei üblicherweise geschlossenem Tor erfolgen kann, müssen bei Bedarf die Wassertanks der Fahrzeuge an einem Unterflurhydranten gefüllt werden. D. h. es muss ein Standrohr gesetzt, ein Schlauch zum Fahrzeug verlegt, das Wasser aufgedreht werden und abschließend alles wieder rückgebaut werden. Währenddessen werden bei Bedarf die Fahrzeuge ausgefegt sowie die Geräte, die auf dem Dach der Fahrzeuge verlastet sind, z. B. die Leitern, wieder einsatzfähig hergestellt.

Wesentlich sind hierbei insbesondere einzelne Geräuschspitzen (Türenschnellen, metallisches Klappern der Schlauchverbindungen, der Leitern etc.). Nach gutachterlicher Einschätzung liegen die Maximalpegel hierbei typischerweise bei etwa $L_{WA, \max} = 100\text{--}110 \text{ dB(A)}$.

Wir berücksichtigen hierbei auch die An- und Abfahrten der Feuerwehrleute (Ansätze siehe Allgemeiner Dienst) und die Fahrbewegungen der Feuerwehrfahrzeuge auf dem Gelände (Ansätze siehe Technischer Dienst).

Es wird angenommen, dass das Notfallsignal (Martinhorn) bei der Einfahrt in den öffentlichen Straßenraum eingesetzt wird. Der Spitzenpegel beträgt dabei $L_{WA, \max} = 132 \text{ dB(A)}$.

Siehe dazu auch nachfolgende Hinweise.

Hinweise zur Benutzung von Signalhörnern:

Damit die Fahrer im Falle von Notfalleinsätzen nicht durch den normalen Verkehr auf den öffentlichen Straßen aufgehalten werden, können sie Sonderrechte in Anspruch nehmen. Hierfür ist es erforderlich, sowohl das Blaulicht als auch entsprechende Signalhörner einzusetzen.

Die Signalhörner haben die Aufgabe, andere Verkehrsteilnehmer unmissverständlich auf die Notfall-Einsatzfahrzeuge aufmerksam zu machen. Zu diesem Zweck müssen die Signalhörner nicht nur laut sein, sondern auch eine sehr auffällige Geräuschcharakteristik aufweisen (Wechselton mit spezieller Frequenzzusammensetzung). Vorbeifahrten mit Signalhorn sind in jedem Fall sehr auffällig und störend, insbesondere nachts. Nächtliche Vorbeifahrten an straßennahen Gebäuden mit eingeschaltetem Signalhorn können deshalb zu Aufwachreaktionen der Bewohner führen.

Um die Störwirkung durch Signalhörner möglichst gering zu halten, werden diese meist nicht dauerhaft eingeschaltet. Die Fahrer schalten die Signalhörner in der Regel nur dann ein, wenn sie auch tatsächlich Sonderrechte in Anspruch nehmen müssen. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn rote Lichtsignalanlagen oder Kreuzungen/ Einmündungen passiert werden, an denen Vorfahrt zu achten wäre.

Eine steuerbare Lichtsignalanlage ist nach unserer Kenntnis (bisher) an der Einfahrt in die Mühlenstraße nicht vorgesehen, sodass in der Regel zur Einfahrt in den Straßenraum Sonderrechte in Anspruch genommen werden (Eigensicherung).

Obwohl von den Signalhörnern ein sehr hohes Störpotential ausgeht, genießen sie bei der Bevölkerung im Allgemeinen eine hohe Akzeptanz. Dies liegt daran, dass die Geräusche als unvermeidlich eingestuft werden.

Der Einsatz von Signalhörnern lässt sich nicht vollständig vermeiden; grundsätzlich können auf jeder Straße Signalhörner eingesetzt werden. Aus Gründen der schnellen Erreichbarkeit für möglichst viele Einsatzorte werden Feuerwehrgebäude bevorzugt innerhalb bebauter Gebiete angeordnet. Damit ergibt sich zwangsläufig, dass die nahegelegenen Bewohner häufiger durch Signalhörner gestört werden.

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Lage der berücksichtigten Quellen.

Abbildung 2: Quellen Allgemeiner Dienst (AD)

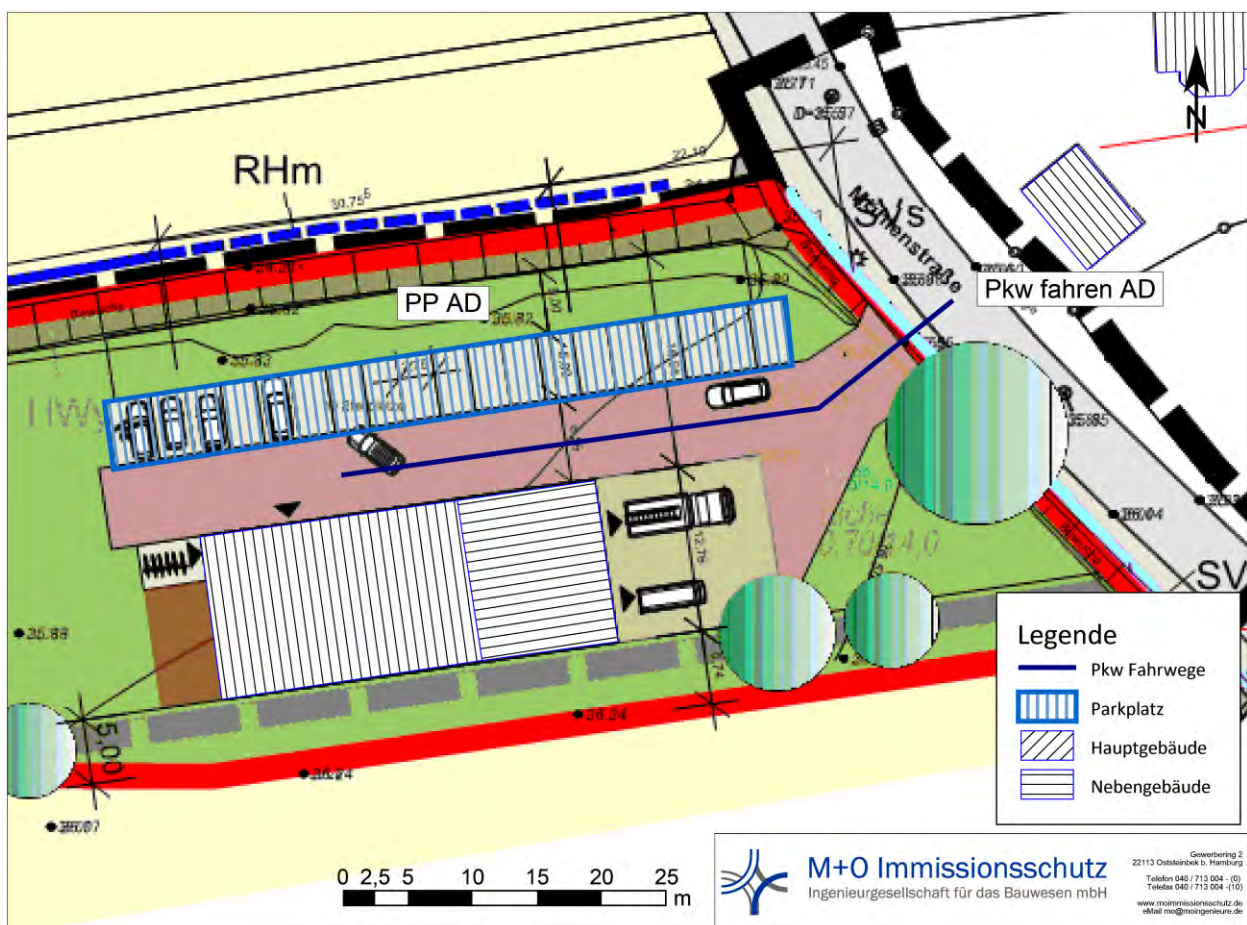


Abbildung 3: Quellen Technischer Dienst (TD)

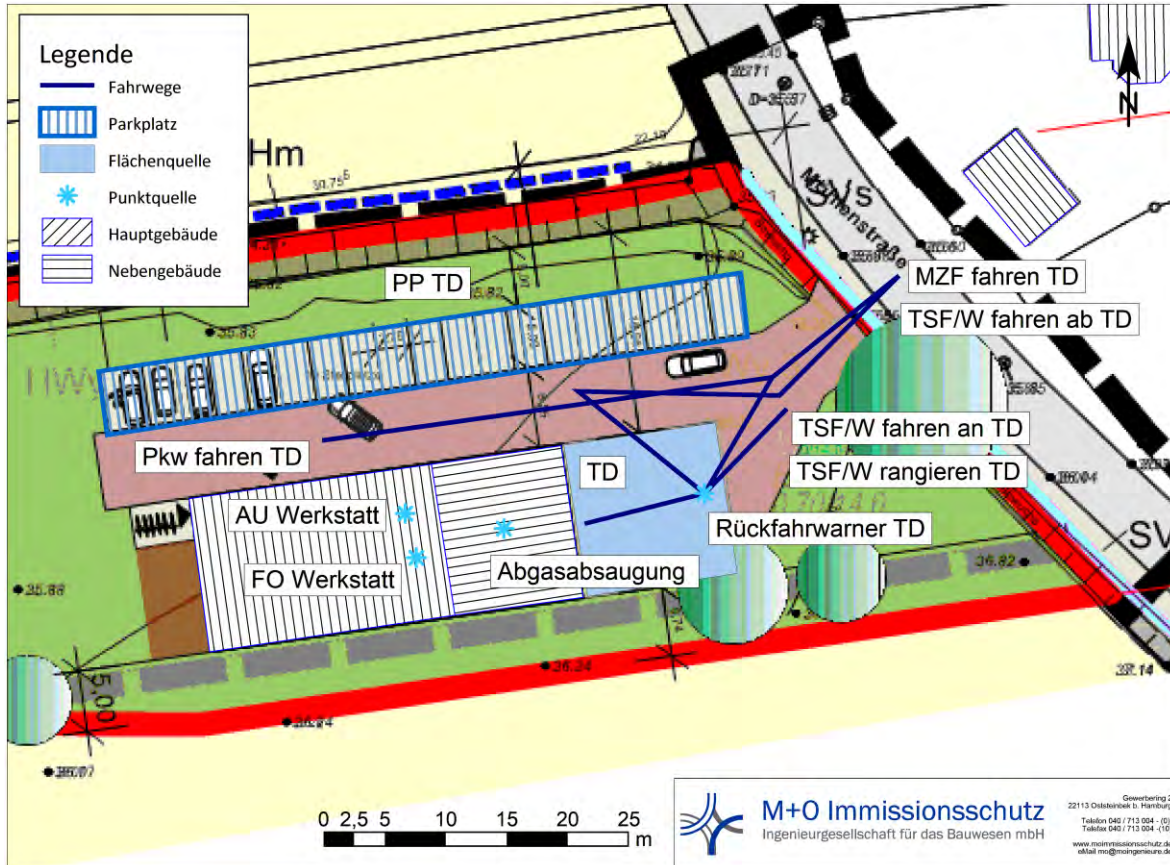


Abbildung 4: Quellen Fahrzeugwäsche (FW)

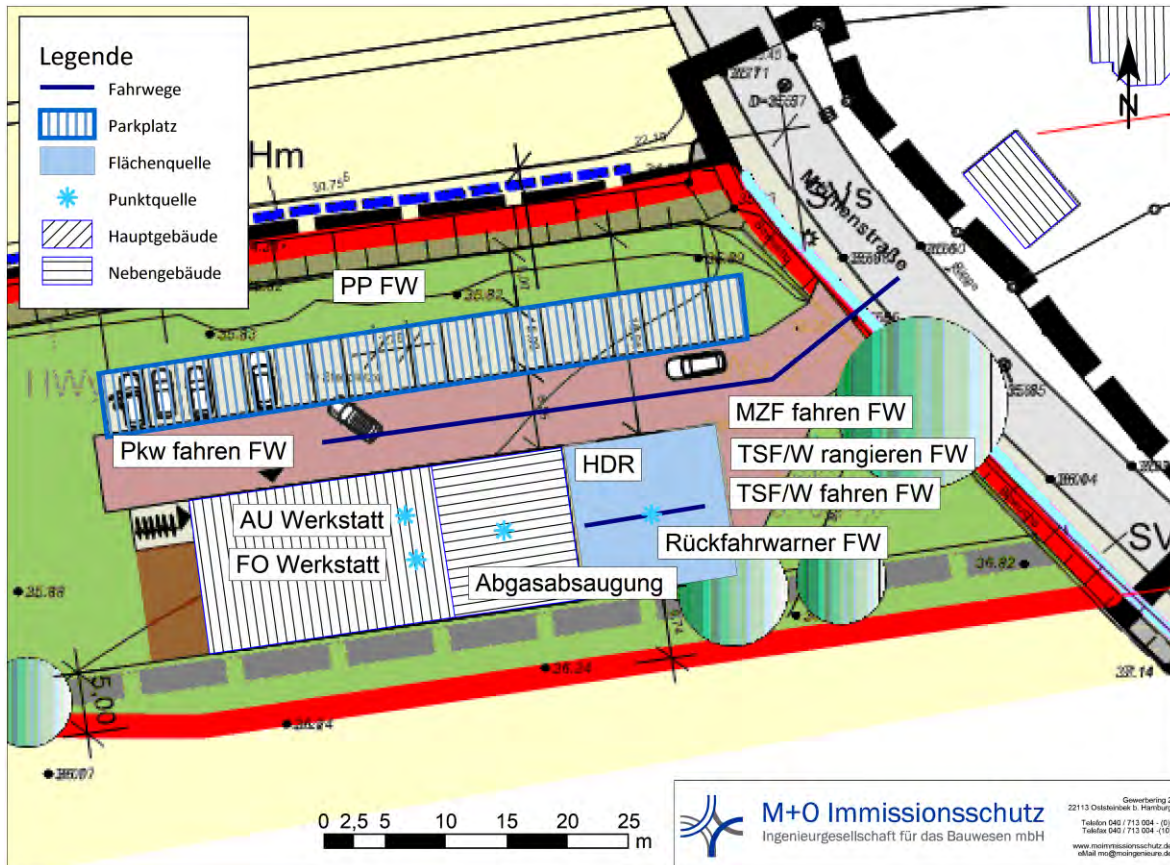


Abbildung 5: Quellen Übung (Ü)

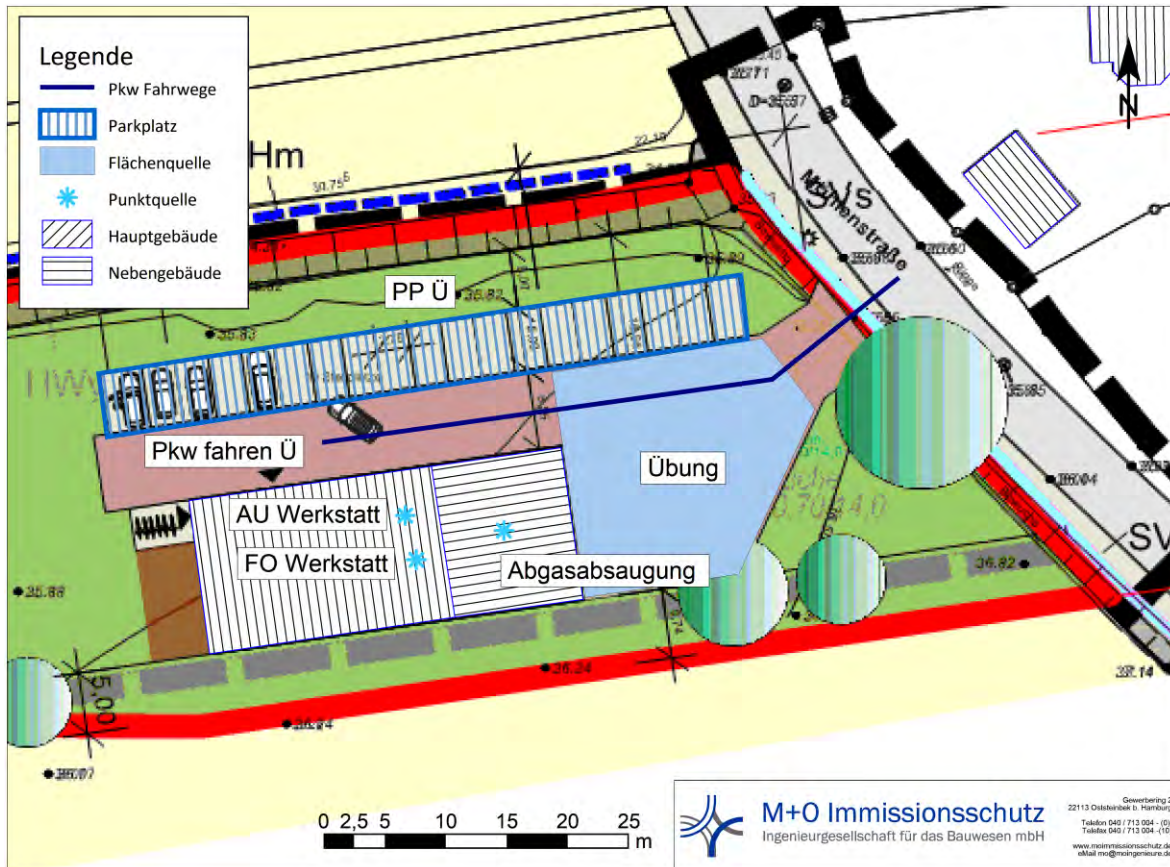
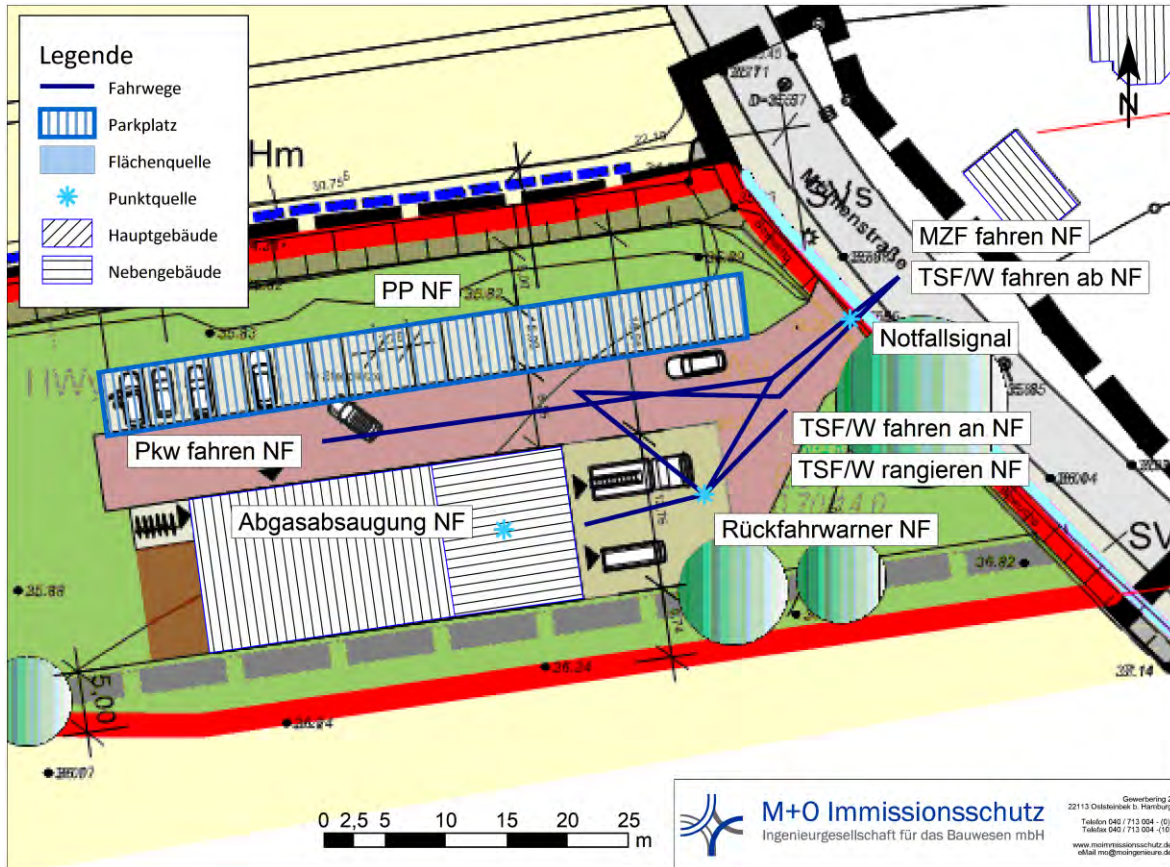


Abbildung 6: Quellen Notfalleinsatz (NE)



5. Immissionen

5.1 Allgemeines zum Rechenmodell

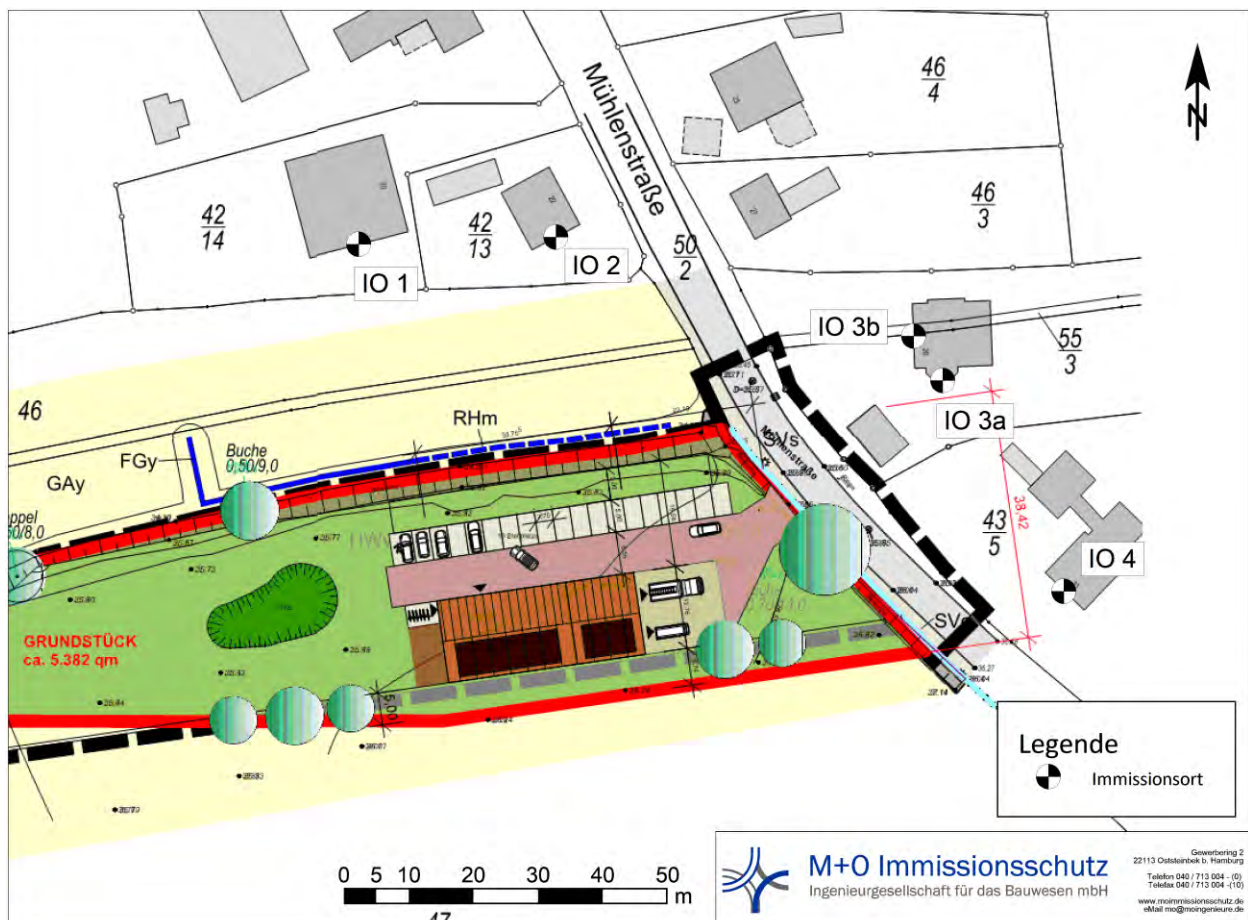
Die Ausbreitungsberechnung erfolgt für Lärm aus Anlagen mit Hilfe des EDV-Programms SoundPLAN 8.2 [13] auf Grundlage des in der TA Lärm beschriebenen Verfahrens. Reflexionen an Gebäuden und Abschirmungen durch Gebäude werden berücksichtigt. Im Rechenmodell werden folgende Emissions- und Immissionshöhen angewendet:

- Fahr- und Rangierwege, Parken: 0,5 m über Gelände
- TD, Wäsche, Übung: 1,0 m über Gelände
- Technik Gebäude: 1,0 m über OK Dach
- Notfallsignal 3,0 m über Gelände
- Immissionsorte: 2,4 m über Gelände EG
 + 2,8 m je weiteres Geschoss

Die Quellen sind soweit möglich spektral. Der Boden auf dem befestigten Gelände der Feuerwehr und im Bereich von Straßen ist schallhart (Bodenfaktor $G = 0$). Für alle übrigen (teil-)bebauten Flächen rechnen wir mit einem Bodenfaktor von $G = 0,5$, für Acker- und Grünflächen mit $G = 0,8$ (überwiegend schallweich).

Nachfolgende Abbildung zeigt die in der Berechnung berücksichtigten Immissionsorte in der Nachbarschaft.

Abbildung 7: Immissionsorte in der Nachbarschaft



5.2 Immissionen aus Anlagen (hier: Freiwillige Feuerwehr)

Nachfolgende Tabellen zeigen die zu erwartenden Immissionen aus den in Kapitel 4.2 beschriebenen Szenarien.

Tabelle 7: Immissionen aus Allgemeinem Dienst (AD)

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	RW,T,max	RW,N,max	LT,max	LN,max	LT,max,diff	LN,max,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB
IO 1	MI	EG	S	60	45	24	36	---	---	90	65	54	54	---	---
IO 2	MI	EG 1.OG	SO	60	45	26	38	---	---	90	65	56	56	---	---
				60	45	26	38	---	---	90	65	56	56	---	---
IO 3a	MI	EG 1.OG 2.OG	S	60	45	19	31	---	---	90	65	52	52	---	---
				60	45	23	35	---	---	90	65	54	54	---	---
				60	45	26	39	---	---	90	65	56	56	---	---
IO 3b	MI	EG 1.OG 2.OG	W	60	45	24	36	---	---	90	65	54	54	---	---
				60	45	26	38	---	---	90	65	56	56	---	---
				60	45	27	39	---	---	90	65	56	56	---	---
IO 4	MI	EG 1.OG	SW	60	45	22	34	---	---	90	65	54	54	---	---
				60	45	24	36	---	---	90	65	54	54	---	---

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
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

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden an allen Immissionsorten sicher eingehalten. Es sind auch keine Überschreitungen der Richtwerte für Geräuschspitzen zu erwarten.

Tabelle 8: Immissionen aus Technischem Dienst (TD)

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	LrT	LrT,diff	RW,T,max	LT,max	LT,max,diff
				dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB
IO 1	MI	EG	S	60	44	---	90	71	---
IO 2	MI	EG 1.OG	SO	60	47	---	90	73	---
				60	48	---	90	73	---
IO 3a	MI	EG 1.OG 2.OG	S	60	36	---	90	61	---
				60	48	---	90	73	---
				60	51	---	90	77	---
IO 3b	MI	EG 1.OG 2.OG	W	60	49	---	90	75	---
				60	50	---	90	76	---
				60	51	---	90	76	---
IO 4	MI	EG 1.OG	SW	60	49	---	90	74	---
				60	49	---	90	75	---

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrT,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
RW,T,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LT,max,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max

Der Immissionsrichtwert der TA Lärm wird an allen Immissionsorten sicher eingehalten. Auch kommt es zu keinen Überschreitungen des Richtwertes für Geräuschspitzen.

Tabelle 9: Immissionen aus Fahrzeugwäsche (FW)

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	RW,T,max	RW,N,max	LT,max	LN,max	LT,max,diff	LN,max,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB
IO 1	MI	EG	S	60	45	38	36	---	---	90	65	57	54	---	---
IO 2	MI	EG	SO	60	45	40	38	---	---	90	65	59	56	---	---
		1.OG		60	45	41	38	---	---	90	65	60	56	---	---
IO 3a	MI	EG	S	60	45	29	31	---	---	90	65	52	52	---	---
		1.OG		60	45	40	35	---	---	90	65	59	54	---	---
		2.OG		60	45	43	39	---	---	90	65	63	56	---	---
IO 3b	MI	EG	W	60	45	41	36	---	---	90	65	58	54	---	---
		1.OG		60	45	42	38	---	---	90	65	62	56	---	---
		2.OG		60	45	42	39	---	---	90	65	63	56	---	---
IO 4	MI	EG	SW	60	45	40	34	---	---	90	65	58	54	---	---
		1.OG		60	45	41	36	---	---	90	65	61	54	---	---

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
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

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden an allen Immissionsorten sicher eingehalten. Auch kommt es zu keinen Überschreitungen der Richtwerte für Geräuschspitzen.

Tabelle 10: Immissionen aus Übung (Ü)

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	RW,T,max	RW,N,max	LT,max	LN,max	LT,max,diff	LN,max,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB
IO 1	MI	EG	S	60	45	52	36	---	---	90	65	73	54	---	---
IO 2	MI	EG	SO	60	45	55	38	---	---	90	65	76	56	---	---
		1.OG		60	45	55	38	---	---	90	65	76	56	---	---
IO 3a	MI	EG	S	60	45	43	31	---	---	90	65	63	52	---	---
		1.OG		60	45	55	35	---	---	90	65	73	54	---	---
		2.OG		60	45	59	39	---	---	90	65	78	56	---	---
IO 3b	MI	EG	W	60	45	57	36	---	---	90	65	77	54	---	---
		1.OG		60	45	58	38	---	---	90	65	78	56	---	---
		2.OG		60	45	58	39	---	---	90	65	78	56	---	---
IO 4	MI	EG	SW	60	45	56	34	---	---	90	65	75	54	---	---
		1.OG		60	45	57	36	---	---	90	65	76	54	---	---

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
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

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden an allen Immissionsorten sicher eingehalten. Auch kommt es zu keinen Überschreitungen der Richtwerte für Geräuschspitzen.

Tabelle 11: Immissionen aus Notfall-Einsätzen (nachts)

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,N	LrN	LrN,diff	RW,N,max	LN,max	LN,max,diff
				dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB
IO 1	MI	EG	S	45	42	—	65	83	18,2
IO 2	MI	EG	SO	45	44	—	65	87	22,0
		1.OG		45	44	—	65	88	23,1
IO 3a	MI	EG	S	45	36	—	65	87	22,3
		1.OG		45	42	—	65	91	25,9
		2.OG		45	46	1,2	65	94	29,0
IO 3b	MI	EG	W	45	43	—	65	92	26,9
		1.OG		45	46	0,6	65	94	28,6
		2.OG		45	46	0,8	65	93	28,5
IO 4	MI	EG	SW	45	42	—	65	89	23,6
		1.OG		45	44	—	65	90	25,0

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrN,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
RW,N,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Nacht
LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht
LN,max,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max

Die Immissionsgrenzwerte der TA Lärm werden an den der Aus- und Zufahrt nahegelegensten Immissionsorten (nur geringfügig) überschritten. Es kommt jedoch zu deutlichen Überschreitungen des Grenzwertes für Geräuschspitzen.

5.3 Diskussion der Ergebnisse Anlagenlärm

Die Ergebnisse aus dem vorigen Kapitel zeigen, dass lediglich bei nächtlichen Notfall-Einsätzen der Feuerwehr Überschreitungen des Immissionsrichtwertes sowie des Kriteriums für Geräuschspitzen nach der TA Lärm zu erwarten sind.

Aktive Schallschutzmaßnahmen in Richtung der Betroffenen Immissionsorte IO 3a+b scheiden aus, da in Richtung Osten die Ein- und Ausfahrten der Pkw und Feuerwehrfahrzeuge erfolgen sollen und zusätzlich die Sichtdreiecke freigehalten werden müssen.

Zur Info: sogenannte passive Schallschutzmaßnahmen (z. B. schallgedämmte Fenster in Verbindung mit künstlicher Be- und Entlüftung bei Kinder- und Schlafzimmern) sind anders als bei Verkehrslärm bei Anlagenlärm nicht anwendbar und scheiden daher aus.

Es werden nachfolgend weitere Maßnahmen zur Minderung der Immissionen betrachtet:

1. organisatorische Maßnahmen im Betriebsablauf (z.B. keine lauten Arbeiten in den Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit) und/ oder zeitliche Beschränkungen des Betriebs, etwa zur Sicherung der Erholungsruhe am Abend und in der Nacht:

Die bei der Freiwilligen Feuerwehr Hamfelde-Dahmker tätigen Einsatzkräfte gehen alle einem normalen Berufsleben nach. Der Allgemeine Dienst (und damit auch die Übungen) findet daher, wie üblicherweise bei allen anderen Freiwilligen Feuerwehren auch, in den frühen Abendstunden (hier 19:30–22:00 Uhr) statt.

Eine vollständige Verschiebung des Allgemeinen Dienstes (und damit der Übungen) auf die Zeit vor 20:00 Uhr ist daher in der Regel nicht umsetzbar.

Notfalleinsätze sind per se nicht beschränkbar.

2. Einhaltung ausreichender Schutzabstände zu benachbarten Wohnhäusern oder anderen schutzbedürftigen Einrichtungen:

Für den hier untersuchten Standort erfolgte im Vorfeld des Aufstellungsverfahrens für den B-Plan Nr.4 der Gemeinde Hamfelde eine Prüfung der möglichen Standortalternativen. Im Rahmen dieser Prüfung wurden die Vorgaben der übergeordneten Planungen sowie die städtebaulichen und landschaftsplanerischen Belange sowie die Eignung der Standorte aus Sicht der Feuerwehr betrachtet und bewertet.

Im Ergebnis der Alternativenprüfung stellt sich der vorliegende Standort an der Mühlenstraße für den geplanten Neubau des Feuerwehrhauses als zielführend für die weiteren Bauleitplanverfahren dar.

Die Lage zwischen den beiden Gemeinden gewährleistet eine sehr gute Erreichbarkeit von beiden Gemeinden aus. Die Gemeinde kann die Grundstücksflächen erwerben und zudem einen Teil des Flurstückes für den erforderlichen naturschutzrechtlichen Ausgleich nutzen.

3. Denkbar wäre darüber hinaus eine schaltbare Lichtsignalanlage für die Notfalleinsätze, die die Einfahrt in die Mühlenstraße ohne Nutzung des Martinshorns ermöglichen kann. Ob dies bei der geringen Zahl an (nächtlichen) Einsätzen verhältnismäßig ist, sei dahingestellt. Nächtliche Ausfahrten werden aufgrund der dadurch bedingten Aufwachreaktion grundsätzlich als störender von den Menschen empfunden.

Die Überschreitungen bei Notfällen werden in der Sonderfallprüfung nach Nr. 3.2.2 TA Lärm im nachfolgenden Kapitel behandelt.

5.4 Sonderfallprüfung nach Nr. 3.2.2 TA Lärm

In der Sonderfallprüfung können besondere Umstände berücksichtigt werden, die „bei der Regelfallprüfung keine Berücksichtigung finden, nach Art und Gewicht jedoch wesentlichen Einfluss auf die Beurteilung haben können, ob die Anlage zum Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen relevant beiträgt“. Es ist schließlich zu prüfen, „ob sich unter Berücksichtigung dieser Umstände des Einzelfalls eine vom Ergebnis der Regelfallprüfung abweichende Beurteilung ergibt“. In der TA Lärm sind insbesondere vier Umstände benannt, die eine Sonderfallprüfung erforderlich machen können. Diese sind:

- a) Geräuschcharakteristiken verschiedener gemeinsam einwirkender Anlagen, die eine Summenpegelbildung zur Ermittlung der Gesamtbelastung nicht sinnvoll erscheinen lassen,
- b) Umstände, z.B. besondere betriebstechnische Erfordernisse, Einschränkungen der zeitlichen Nutzung oder eine besondere Standortbindung der zu beurteilenden Anlage, die sich auf die Akzeptanz einer Geräuschimmission auswirken können,
- c) Sicher absehbare Verbesserungen der Emissions- oder Immissionssituation durch andere als die in Nummer 3.2.1 Abs. 4 (der TA Lärm) genannten Maßnahmen,

d) Besondere Gesichtspunkte der Herkömlichkeit und der sozialen Adäquanz der Geräuschimmission.

Im vorliegenden Fall wären für eine ergänzende Prüfung im Sonderfall insbesondere die Umstände b) und d) relevant.

Die Rechtsprechung hat im Zusammenhang mit Immissionen, die Feuerwehrstandorte in bebauten Gebieten auslösen, die soziale Adäquanz der mit diesen Vorhaben verbundenen Immissionen als Ansatzpunkt für eine Sonderfallprüfung unterstrichen. So urteilte z. B. das OVG Münster:

„Jedenfalls mit Blick auf die soziale Adäquanz der mit dem Vorhaben verbundenen Geräuschimmissionen sowie der Einschränkungen der zeitlichen Nutzung und der besonderen Standortbindung des Vorhabens, die sich auf die Akzeptanz dieser Geräuschimmissionen auswirken können, ist eine Bewertung der prognostizierten vorhabenbedingten Immissionen im Rahmen einer Sonderfallprüfung angezeigt.

Es ist davon auszugehen, dass jedermann die beim Einsatz von Ordnungs- und Rettungskräften verursachten unvermeidlichen Immissionen im Grundsatz toleriert, weil er solche Einsätze für das Funktionieren der Gesellschaft, der er angehört, für unerlässlich hält, und er so auch für sich selbst im Notfall Sicherheit oder Rettung erwarten darf. Der Umstand, dass die Kläger als unmittelbare Nachbarn eines Feuerwehrstandortes wie auch die Nachbarn anderer Feuerwehrstandorte den mit den Einsätzen verbundenen Immissionen naturgemäß häufiger und in einem stärkeren Maß ausgesetzt sein werden, ändert an der regelmäßigen sozialen Adäquanz solcher Immissionen grundsätzlich nichts. Zur sozialen Adäquanz einsatzbedingter Immissionen gehört nämlich auch, dass sich die Nachbarn eines Feuerwehrstandortes letztlich mit dieser Nachbarschaft abfinden.“ (OVG Münster, Urt. v. 23.9.2019, Az. 10 A 1114/17).

In der Entscheidung des OVG Münster ging es um die Errichtung eines Standorts für eine Freiwillige Feuerwehr mit verhältnismäßig geringem Einsatzaufkommen.

Es wird deutlich, dass auch die FW Hamfelde-Dahmker ein verhältnismäßig geringes Einsatzaufkommen aufweist, wobei die Einsatzzahlen in den letzten vier Jahren im Bereich von 12–25 jährlichen Einsätzen schwanken. Ein erhöhtes Einsatzaufkommen tritt insbesondere bei besonderen Wetterlagen (z. B. Sturm) auf.

Im o. g. Urteil wird insbesondere auch die besondere Standortbindung, die für einen Feuerwehrstandort zu beachten ist, betont. Es liegt in der Natur der Sache, dass die Gefahrenabwehr eine integrierte Standortlage erfordert. Die Standortwahl ist dadurch eingeschränkt, dass nach Alarmierung in möglichst kurzer Zeit der Einsatzort erreicht werden muss. Daraus folgt die Notwendigkeit, dass das Feuerwehrgebäude an einem verkehrsgünstigen Standort errichtet werden muss, der zentral zu möglichen Einsatzgebieten liegt.

Das Bundesverwaltungsgericht hat in seinem Urteil (BVerwG 4. C 6.20) vom 29. März 2022 die Zulässigkeit von Feuerwehrgerätehäusern sogar in allgemeinen Wohngebieten als Anlage für Verwaltungen bestätigt und hierzu Folgendes geurteilt:

„Von dem Feuerwehrgerätehaus geht trotz der Unruhe, die von den gelegentlichen Einsätzen vor allem zur Nachtzeit ausgelöst wird, keine gebietsunübliche Störung aus. Es dient der Beigeladenen - worauf das angefochtene Urteil zutreffend hinweist (UA S. 19) - zur Erfüllung der ihr gesetzlich zugewiesenen Aufgabe des Brandschutzes (vgl. § 2 Abs. 1 des Gesetzes über den Brandschutz, die Hilfeleistung und den Katastrophenschutz - BHKG NRW - vom 17. Dezember 2015, GV NRWS. 886). Nach § 3 Abs. 1 Satz 1 BHKG NRW unterhalten die Gemeinden für den Brandschutz und die Hilfeleistung den örtlichen Verhältnissen entsprechend leistungsfähige Feuerwehren als gemeindliche Einrichtungen. Diese Aufgabenzuweisung setzt die Errichtung von Feuerwehrhäusern im Gemeindegebiet gerade in der Nähe der zu schützenden Wohnbebauung voraus. Einer besonders engen Anbindung an das Wohnumfeld bedarf es wegen des Zusammenhangs zwischen Anfahrt- und Ausrückzeiten, wenn die Feuerwehr mit Freiwilligen besetzt wird (vgl. § 7 Abs. 2 BHKG NRW).“

„Zugleich dient das Feuerwehrgerätehaus einem städtebaulichen Belang, nämlich der Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung nach § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB.“

Die soziale Adäquanz bedingt, dass bestimmte Vorgänge, die zum menschlichen Zusammenleben dazugehören und von der Gesellschaft positiv bewertet werden, nicht aus Gründen des Lärmschutzes untersagt werden müssen. Damit sind nicht allein die einsatztypischen Belastungen, wie der Einsatz von Martinshörnern, sondern auch weitere mit einem Einsatz zwingend verbundene Merkmale, wie Motorgeräusche, An- und Abfahrten auf dem Grundstück und das Öffnen und Schließen von Fahrzeugtüren verbunden.

Die Freiwillige Feuerwehr Hamfelde-Dahmker ist darüber hinaus in das alltägliche Leben der Dorfgemeinschaft integriert.

6. Festsetzungsvorschläge

keine

Allgemeiner Hinweis:

Wenn der B-Plan auf DIN-Normen verweist (z.B. DIN 4109), müssen diese für alle Bürger bei der Verwaltungsstelle, bei der der B-Plan eingesehen werden kann, ebenfalls einsehbar sein. In der Planurkunde muss auf die Auslegestelle und gegebenenfalls auch die Auslegezeiten hingewiesen werden (Urteil des BVerwG vom 29.07.2010 BN 21/10).

Oststeinbek, 09. Mai 2023

Aufgestellt:

Geprüft:

i.A. Dipl.-Ing. K. Lemke

Dipl.-Ing. (FH) G. Wahlers
Geschäftsführer

Wenn im Rahmen der Schalltechnischen Untersuchung verwaltungsrechtliche Aspekte behandelt werden, kann dies grundsätzlich nur unter dem Vorbehalt einer juristischen Fachprüfung erfolgen, die nicht Gegenstand der Schalltechnischen Untersuchung ist.

Quellenverzeichnis

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG, Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 3 des Gesetzes vom 19. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1792) geändert worden ist;
- [2] Baugesetzbuch – BauGB in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 4. Januar 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 6) geändert worden ist;
- [3] Baunutzungsverordnung (BauNVO), Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke, in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Artikel 3 des Gesetzes vom 4. Januar 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 6) geändert worden ist;
- [4] TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, vom 28. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503) zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BANz AT 08.06.2017 B5) in Kraft getreten am 9. Juni 2017;
- [5] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Teil 1, Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002;
- [6] Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987;
- [7] DIN 4109-1:20018-01, Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen;
- [8] DIN 4109-2:20018-01, Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen;
- [9] RLS-19, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019;
- [10] 16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung, Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist;
- [11] Parkplatzlärmstudie – Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage, August 2007;
- [12] DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2,1996), Oktober 1999;
- [13] Braunstein + Berndt GmbH, SoundPLAN Version 8.2, EDV-Programm zur Berechnung der Schallausbreitung;
- [14] Flächennutzungsplan der Gemeinde Hamfelde von der Internetpräsenz <http://gis.herzogtum-lauenburg.de/MapSolution/apps/app/client/bauleitplanung/> im Mai 2023;

- [15] Lageplan, Ansichten und Schnitte der Freiwilligen Feuerwehr Hamfelde-Dahmker zur Verfügung gestellt durch die PROKOM Stadtplaner und Ingenieure GmbH am 15.03.23;
- [16] betriebliche Angaben zur Freiwilligen Feuerwehr Hamfelde-Dahmker zur Verfügung gestellt durch die PROKOM Stadtplaner und Ingenieure GmbH am 15.03.2023;
- [17] Datenblätter und Aufstellung der motorbetriebenen Geräte bei der FFW Kirchwerder (Hamburg) vom 14.02.2013;
- [18] Messungen zu Maschinen von Feuerwehren, Gutachten 6752/2, Kurz u. Fischer GmbH, Stand: 02.06.2010;
- [19] Ladelärmstudie - Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen; Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Hessische Landesanstalt für Umwelt, 1995;