

---

## **Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 5 der Gemeinde Dalldorf Stand 3. Juli 2024**

---

Projektnummer: 23186.00

3. Juli 2024

Im Auftrag von:  
Amt Lütau  
Stadtentwicklung und Ordnung  
Planung und Bauberatung  
Amtsplatz 5  
21481 Lauenburg/Elbe

Dieses Gutachten wurde im Rahmen des erteilten Auftrages für das oben genannte Projekt / Objekt erstellt und unterliegt dem Urheberrecht. Jede anderweitige Verwendung, Mitteilung oder Weitergabe an Dritte sowie die Bereitstellung im Internet – sei es vollständig oder auszugsweise – bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Urhebers.



## Inhaltsverzeichnis

1.	Anlass und Aufgabenstellung.....	3
2.	Örtliche Situation .....	3
3.	Beurteilungsgrundlagen .....	4
3.1.	Schalltechnische Anforderungen in der Bauleitplanung .....	4
3.1.1.	Allgemeines .....	4
3.1.2.	Möglichkeiten zur Vermeidung von Konflikten.....	6
3.2.	Gewerbelärm.....	7
4.	Gewerbelärm .....	9
4.1.	Exemplarischer Betrieb im Plangeltungsbereich, Feuerwehrgerätehaus.....	9
4.2.	Emissionen .....	11
4.3.	Immissionen .....	12
4.3.1.	Allgemeines zur Schallausbreitungsrechnung Gewerbe.....	12
4.3.2.	Quellenmodellierung .....	12
4.3.3.	Immissionsorte.....	13
4.3.4.	Beurteilungspegel .....	13
4.3.4.1.	Freiwillige Feuerwehr im Regelfall (Übungsbetrieb).....	13
4.3.4.2.	Freiwillige Feuerwehr im Einsatzfall.....	14
4.3.5.	Spitzenpegel .....	15
4.3.6.	Qualität der Prognose .....	16
5.	Verkehrslärm .....	16
5.1.	Verkehrsmengen .....	16
5.2.	Emissionen .....	17
5.3.	Immissionen .....	17
5.3.1.	Allgemeines .....	17
5.3.2.	Schutz des Plangeltungsbereichs vor Verkehrslärm .....	17
6.	Vorschläge für Begründung und Festsetzungen .....	18
6.1.	Begründung.....	18
6.2.	Festsetzungen.....	24
7.	Quellenverzeichnis .....	25

8. Anlagenverzeichnis ..... |

## 1. Anlass und Aufgabenstellung

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 5 beabsichtigt die Gemeinde Dalldorf, die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Ausweisung eines Baugebietes für die weitere wohnbauliche Entwicklung im Gemeindegebiet zu schaffen. Zudem ist die Errichtung eines neuen Feuerwehrrätehauses geplant.

In direkter Nachbarschaft der in Aussicht genommenen Fläche östlich der Hauptstraße und nördlich der Bebauung in der Straße Schön-Rieden liegt Wohnbebauung. Östlich verläuft die Schienenstrecke 1150 zwischen Lauenburg (Elbe) und Büchen sowie der Lübeck-Elbe-Kanal.

Mit der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung sind die zu erwartenden schallschutzrechtlichen Auswirkungen des Vorhabens zu beurteilen und mögliche Konflikte darzustellen. Auf Ebene der Bauleitplanung sind grundsätzlich folgende Aufgaben zu bearbeiten:

- Schutz der Nachbarschaft vor Geräuschemissionen aus dem Betrieb der Feuerwehr;
- Schutz der Nachbarschaft vor Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen durch den B-Plan-induzierten Zusatzverkehr;
- Schutz des Plangeltungsbereichs vor Verkehrslärm (Schienenverkehrslärm).

Im Rahmen der Vorsorge bei der Bauleitplanung erfolgt üblicherweise eine Beurteilung anhand der Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 [6] zur DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ [5], wobei zwischen gewerblichem Lärm und Verkehrslärm unterschieden wird. Andererseits kann sich die Beurteilung des Verkehrslärms auf öffentlichen Verkehrswegen an den Kriterien der 16. BImSchV („Verkehrslärmschutzverordnung“ [2]) orientieren.

Die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von gewerblichen Anlagen sind gemäß Abschnitt 7.6 der DIN 18005 gemäß TA Lärm in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 zu berechnen.

Die Freiwillige Feuerwehr als Anlage für soziale Zwecke ist nach Nummer 1 Absatz 2 Buchstabe h vom Geltungsbereich der TA Lärm zwar explizit ausgeschlossen, in Ermangelung einer anderen geeigneten Berechnungsgrundlage wird die TA Lärm jedoch als antizipiertes Sachverständigengutachten herangezogen.

In den Bebauungsplan sind gegebenenfalls Festsetzungen aufzunehmen, die dem Schutz der innerhalb des Plangeltungsbereiches geplanten baulichen Nutzungen dienen. Die vorliegende Untersuchung enthält die in diesem Zusammenhang erforderlichen Aussagen.

## 2. Örtliche Situation

Der Plangeltungsbereich wird im Westen durch die Hauptstraße begrenzt und erschlossen. In direkter Nachbarschaft liegt Wohnbebauung. Östlich verläuft die Schienenstrecke 1150 zwischen Lauenburg (Elbe) und Büchen sowie der Lübeck-Elbe-Kanal.

Für den Südwesten des Plangeltungsbereiches ist für den Neubau des Feuerwehrgerätehauses die Ausweisung als Gemeinbedarfsfläche vorgesehen. Für die Gemeinbedarfsfläche wird aufgrund der geplanten Nutzung ein immissionsschutzrechtlicher Schutzanspruch vergleichbar dem eines Gewerbegebietes zugrunde gelegt. Die übrigen Grundstücke werden als allgemeines Wohngebiet (WA) festgesetzt.

Die nächstgelegene schutzbedürftige Bebauung liegt in folgenden Bereichen:

- Wohnbebauung nördlich der Straße Schön-Rieden (Immissionsort IO 01): Gemäß dem Bebauungsplan Nr. 3 ist dieser Bereich als allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen.
- Wohnbebauung beidseitig der Hauptstraße (Immissionsorte IO 02 bis IO 04): Ein rechtskräftiger Bebauungsplan für die Bereiche liegt nicht vor. Im Flächennutzungsplan der Gemeinde Dalldorf werden die Bereiche rund um die Sportanlage als gemischte Bauflächen dargestellt. Der tatsächlichen Nutzung entsprechend wird in Bezug auf den immissionsschutzrechtlichen Schutzanspruch von dem vergleichbar eines allgemeinen Wohngebietes (WA) ausgegangen.

Tabelle 1: Immissionsorte

Sp	1	2	3	4
Ze	Immissionsorte	Adresse	Einstufung	Anzahl der Geschosse
1	IO 01	Schön-Rieden 7	WA	2
2	IO 02	Hauptstraße 28	WA	2
2	IO 02	Hauptstraße 28	WA	2
3	IO 03	Hauptstraße 26	WA	2
4	IO 04	Hauptstraße 25	WA	2

Die genauen örtlichen Gegebenheiten sind den Lageplänen der Anlage A 1 zu entnehmen.

### 3. Beurteilungsgrundlagen

#### 3.1. Schalltechnische Anforderungen in der Bauleitplanung

##### 3.1.1. Allgemeines

Die Berücksichtigung der Belange des Schallschutzes erfolgt nach den Kriterien der DIN 18005 [5] in Verbindung mit dem Beiblatt 1 [6] unter Beachtung folgender Gesichtspunkte:

- Nach § 1 Abs. 6 BauGB sind bei der Bauleitplanung die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen.
- Nach § 50 BImSchG ist die Flächenzuordnung so vorzunehmen, dass schädliche Umwelteinwirkungen unter anderem auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.

Die Orientierungswerte nach [6] stellen aus der Sicht des Schallschutzes im Städtebau erwünschte Zielwerte dar. Sie dienen lediglich als Anhalt, so dass von ihnen sowohl nach oben (bei Überwiegen anderer Belange) als auch nach unten abgewichen werden kann.

Konkreter wird im Beiblatt 1 zur DIN 18005 in diesem Zusammenhang ausgeführt: „In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. 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. durch geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen (insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.“

Über den Abwägungsspielraum gibt es keine Regelungen. Zur Beurteilung des Verkehrslärms kann man hilfsweise als Obergrenze die Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV [2] heranziehen, da davon ausgegangen werden kann, dass die 16. BImSchV rechtlich insoweit nicht strittig ist.

In Bezug auf die Beurteilung der Schutzbedürftigkeit von Außenwohnbereichen sollte nach einem Austausch mit dem Innenministerium Schleswig-Holstein angestrebt werden, befestigte Außenwohnbereiche bei Überschreitungen der jeweiligen Orientierungswerte tags geschlossen auszuführen. Im Einzelfall kann jedoch geprüft und abgewogen werden, ob diese Forderung angemessen ist, insbesondere wenn für die betroffenen Wohnungen noch andere Außenwohnbereiche auf lärmabgewandten Seiten vorhanden bzw. möglich sind.

Tabelle 2: Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1 [6]

Nutzungsart	Orientierungswert nach [6]			
	Verkehr <sup>a)</sup>		Anlagen <sup>b)</sup>	
	tags	nachts	tags	nachts
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
reine Wohngebiete (WR)	50	40	50	35
allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete und Campingplatzgebiete	55	45	55	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55	55	55
besondere Wohngebiete (WB)	60	45	60	40
Dorfgebiete (MD), dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI) und urbane Gebiete (MU)	60	50	60	45
Kerngebiete (MK)	63	53	60	45
Gewerbegebiete (GE)	65	55	65	50
sonstige Sondergebiete (SO) sowie Flächen für den Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart <sup>c)</sup>	45 bis 65	35 bis 65	45 bis 65	35 bis 65
Industriegebiete (GI) <sup>d)</sup>	—	—	—	—

a) gilt für Verkehrslärm;

b) gilt für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen

c) für Krankenhäuser, Bildungseinrichtungen, Kurgebiete oder Pflegeanstalten ist ein hohes Schutzniveau anzustreben

d) für Industriegebiete kann kein Orientierungswert angegeben werden

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005 wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

Für die im Rahmen dieser Untersuchung zu betrachtenden Nutzungsarten legt Beiblatt 1 zur DIN 18005 die in Tabelle 2 zusammengefassten Orientierungswerte für Beurteilungspegel aus Verkehrs- und Gewerbelärm fest. Beurteilungszeiträume sind die 16 Stunden zwischen 6 und 22 Uhr tags sowie die 8 Stunden von 22 bis 6 Uhr nachts.

Tabelle 3: Immissionsgrenzwerte nach § 2 Absatz 1 der 16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung [2]

Nr.	Gebietsnutzung	Immissionsgrenzwerte	
		tags	nachts
		dB(A)	
1	Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
2	reine und allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	59	49
3	Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete und urbane Gebiete	64	54
4	Gewerbegebiete	69	59

Die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von gewerblichen Anlagen sind gemäß Abschnitt 7.6 der DIN 18005 gemäß TA Lärm in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 zu berechnen.

### 3.1.2. Möglichkeiten zur Vermeidung von Konflikten

Um bereits in der Phase der Bauleitplanung sicherzustellen, dass auch bei enger Nachbarschaft von gewerblicher Nutzung, Verkehrswegen und Wohnen die Belange des Schallschutzes betreffende Konflikte vermieden werden, stehen verschiedene planerische Instrumente zur Verfügung.

Von besonderer Bedeutung sind:

- die Gliederung von Baugebieten nach in unterschiedlichem Maße schutzbedürftigen Nutzungen,
- aktive Schallschutzmaßnahmen wie Lärmschutzwände und -wälle;
- Emissionsbeschränkungen für Gewerbeflächen durch Festsetzung maximal zulässiger flächenbezogener immissionswirksamer Schalleistungspegel als Emissionskontingentierung „nach der Art der Betriebe und Anlagen und deren besonderen Bedürfnissen und Eigenschaften“ im Sinne von § 1, (4), Satz 1, Ziffer 2 BauNVO sowie eines entsprechenden Nachweisverfahrens,
- Maßnahmen der Grundrissgestaltung und der Anordnung von Baukörpern derart, dass dem ständigen Aufenthalt von Personen dienende Räume zu den lärmabgewandten Gebäudeseiten hin orientiert werden,

- Vorzugsweise Anordnung der Außenwohnbereiche im Schutz der Gebäude,
- ersatzweise passiver Schallschutz an den Gebäuden durch Festsetzung von maßgeblichen Außenlärmpegeln nach DIN 4109, Schallschutz im Hochbau [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.

### 3.2. Gewerbelärm

Nach § 22 Abs. 1 Nr. 1 und 2 BImSchG [1] 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) ist nach TA Lärm „... sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung<sup>1</sup> am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nicht überschreitet.“ Die Immissionsrichtwerte sind in der Tabelle 4 aufgeführt.

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

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm beschreiben Außenwerte, die in 0,5 m Abstand vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzwürdigen Raumes einzuhalten sind.

Es gelten die in Tabelle 5 aufgeführten Beurteilungszeiten. Die erhöhte Störwirkung von Geräuschen in den Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit wird für Einwirkungsorte in allgemeinen und reinen Wohngebieten, in Kleinsiedlungsgebieten sowie in Kurgebieten und bei Krankenhäusern und Pflegeanstalten durch einen Zuschlag von 6 dB(A) zum Mittelungspegel berücksichtigt, soweit dies zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen unter Beachtung der örtlichen Gegebenheiten erforderlich ist.

Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den

---

<sup>1</sup> Die Gesamtbelastung wird gemäß TA Lärm als Summe aus Vor- und Zusatzbelastung definiert. Die Vorbelastung ist nach Nummer 2.4 TA Lärm „die Belastung eines Ortes mit Geräuschimmissionen von allen Anlagen, für die diese Technische Anleitung gilt, ohne den Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage.“ Letzterer stellt die Zusatzbelastung dar.“

Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet („Relevanzkriterium“).

Unbeschadet der Regelung im vorhergehenden Absatz soll für die zu beurteilende Anlage die Genehmigung wegen einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 aufgrund der Vorbelastung auch dann nicht versagt werden, wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB(A) beträgt.

Tabelle 4: Immissionsrichtwerte (IRW) nach Nummer 6 TA Lärm [4]

Bauliche Nutzung	Üblicher Betrieb				Seltene Ereignisse <sup>(a)</sup>			
	Beurteilungspegel		Kurzzeitige Geräuschspitzen		Beurteilungspegel		Kurzzeitige Geräuschspitzen	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	dB(A)							
Gewerbegebiete (GE)	65	50	95	70	70	55	95	70
Urbane Gebiete (MU)	63	45	93	65	70	55	90	65
Kern-, Dorf- und Mischgebiete (MK/MD/MI)	60	45	90	65	70	55	90	65
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete (WA/KS)	55	40	85	60	70	55	90	65
Reine Wohngebiete (WR)	50	35	80	55	70	55	90	65
Kurgebiete, bei Krankenhäusern und Pflegeanstalten (KU)	45	35	75	55	70	55	90	65

<sup>(a)</sup> im Sinne von Nummer 7.2, TA Lärm „... an nicht mehr als an zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden ...“

Tabelle 5: Beurteilungszeiten nach Nummer 6, TA Lärm [4]

Beurteilungszeitraum					
werktags			sonn- und feiertags		
Tag		Nacht <sup>(a)</sup>	Tag		Nacht <sup>(a)</sup>
gesamt	Ruhezeit		gesamt	Ruhezeit	
6 bis 22 Uhr	6 bis 7 Uhr 20 bis 22 Uhr	22 bis 6 Uhr (lauteste Stunde)	6 bis 22 Uhr	6 bis 9 Uhr 13 bis 15 Uhr 20 bis 22 Uhr	22 bis 6 Uhr (lauteste Stunde)

<sup>(a)</sup> 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.“

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück sollen entsprechend Nummer 7.4 der TA Lärm „... durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, sofern

- sie den Beurteilungspegel der vorhandenen Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung [2] erstmals oder weitergehend überschritten werden.“

Die Beurteilung des anlagenbezogenen Verkehrs auf öffentlichen Straßen orientiert sich an der 16. BImSchV, in der die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) zugrunde gelegt wird. Die Beurteilungszeit nachts umfasst gemäß 16. BImSchV abweichend von der TA Lärm den vollen Nachtabschnitt von 8 Stunden (22 – 6 Uhr).

## 4. Gewerbelärm

### 4.1. Exemplarischer Betrieb im Plangeltungsbereich, Feuerwehrgerätehaus

Im Plangeltungsbereich ist ein Feuerwehrgerätehaus geplant. Die Betriebsbeschreibung für den maßgeblichen Betrieb der Freiwilligen Feuerwehr beschreibt einen mittleren Spitzentag gemäß TA Lärm. Im vorliegenden Fall ist dies ein Wochentag, an dem ein regulärer Dienst (Versammlung, Übung) in den Abendstunden stattfindet. Die entsprechenden Eingangsdaten basieren auf Angaben der Feuerwehr [23]. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurde für die Gebäudekubatur eine mittlere Gebäudehöhe von 6 m gewählt, da derzeit nur ein Funktionskonzept [22] vorliegt.

Die Freiwillige Feuerwehr Dalldorf besitzt derzeit ein Löschgruppenfahrzeug. Das geplante Gerätehaus wird einen weiteren Stellplatz für ein zukünftiges Mannschaftstransportfahrzeug aufweisen. Die Stellplatzanzahl richtet sich nach der Anzahl der Sitzplätze in den Betriebsfahrzeugen. Daher werden westlich des Gerätehauses insgesamt etwa 20 Stellplätze (mindestens 16 Stellplätze sind erforderlich) zur Verfügung stehen.

Einmal im Monat finden für die aktiven Mitglieder Versammlungen bzw. Übungen zwischen 19.00 Uhr und 21.00 Uhr statt. An den Übungen nehmen 10-16 Personen teil. Überwiegend finden die Übungen nicht auf dem Betriebsgelände statt. In den Sommermonaten wird üblicherweise am Kanal oder außerhalb der Ortschaft geübt. Auf dem Hof verbleibt maximal eine Gruppe. Die Übungsleiter treffen sich bereits um 18.30 Uhr.

Die geräuschvollen Vorgänge (Parkgeräusche und Kommunikation im Freien) bei einer ggf. vor Ort stattfindenden Übung finden dabei zwischen 19.00 und 21.00 Uhr statt. Zur sicheren Seite werden für den maßgebenden Spitzentag 15 Pkw-Anfahrten (entspricht einer 75 % Auslastung der Stellplatzanlage) im Tageszeitraum außerhalb der Ruhezeiten berücksichtigt. Diese verlassen vor 22.00 Uhr das Betriebsgrundstück. Im Rahmen der Übungen wird ein Einsatzfahrzeug aus der Halle auf die Übungsfläche westlich der Fahrzeughalle gefahren. Ein weiteres Fahrzeug wird für die Übung am Kanal genutzt.

Weiterhin werden auf dem Hallenvorplatz Kommunikationsgeräusche durch Zurufe der Ausbilder und Gespräche unter den Teilnehmern berücksichtigt. Hierfür werden plausible Annahmen auf der sicheren Seite getroffen:

- für 1 Ausbilder wird von gerufenen Anweisungen in etwa 5 Minuten je Stunde ausgegangen („Rufen normal“);
- über die gesamte Ausbildungszeit werden durchgehend 50 % der anwesenden Teilnehmer sprechend zugrunde gelegt („Sprechen sehr laut“).

Zur sicheren Seite wird davon ausgegangen, dass an einem Übungstag, tags außerhalb der Ruhezeiten, Angehörige der Freiwilligen Feuerwehr anwesend sind (An-/Abfahrten mit dem eigenen Pkw), um die Einsatzwagen zum TÜV, zur Wartung oder zur Reparatur zu fahren. Es wird von insgesamt je 2 Pkw-Zu- und Abfahrten ausgegangen. In diesem Zusammenhang werden 2 weitere An- und Abfahrten der Einsatzfahrzeuge in Ansatz gebracht.

Auf dem Dach des Feuerwehrhauses wird exemplarisch eine Anlage zur Absaugung der Abgase angesetzt. Für die Absauganlage wird eine Betriebsdauer von ca. 1 Stunde tags angesetzt. Davon wird eine halbe Stunde innerhalb der Ruhezeiten berücksichtigt.

Weiterhin werden die Beurteilungspegel bei Einsätzen innerhalb der Ruhezeiten (zur sicheren Seite zwischen 20.00 Uhr und 22.00 Uhr) und im Nachtzeitraum aufgezeigt. Gemäß der Aussage der Freiwilligen Feuerwehr besteht der Einsatz versicherungstechnisch von der Ankunft der Kameraden mit den Pkw bis einschließlich der Wiedervorbereitung des Fahrzeuges auf den nächsten Einsatz nach der Rückkehr im Feuerwehrgerätehaus. Somit sind die Zu- und Abfahrten der Pkw der Mitglieder sowie die Abfahrten und Rückkehr der Einsatzfahrzeuge Inhalt des Einsatzes zur Gefahrenabwehr, gemäß Abschnitt 7.1 TA Lärm.

Die Freiwillige Feuerwehr Dalldorf fährt im Jahr etwa 4 Einsätze. Dabei handelt es sich überwiegend um technische Hilfe wie Öffnen verschlossener Türen oder Wegräumen von Bäumen aus dem öffentlichen Verkehrsraum sowie um sonstige Einsätze (Sicherheitswache). Einsätze im Nachtzeitraum stellen zudem eher die Ausnahme dar.

Für den Einsatzfall im Tageszeitraum werden 15 Pkw- Zu- und Abfahrten der Einsatzkräfte und 2 Abfahrten der Einsatzfahrzeuge berücksichtigt. Nach dem Einsatz fahren die Kameraden wieder auf das Betriebsgrundstück, parken die Einsatzfahrzeuge in der Fahrzeughalle und verlassen anschließend mit ihren eigenen Pkw das Grundstück. Für die Betriebsdauer der Absauganlage wird dabei von 15 Minuten ausgegangen.

Für einen Einsatzfall in der lautesten Nachstunde wird davon ausgegangen, dass lediglich die Abfahrten der Freiwilligen Feuerwehr sowie die Zufahrten der Feuerwehrleute zu berücksichtigen sind, da ein Einsatz in der Regel länger als 1 volle Stunde andauert und daher die Vorgänge bei der Rückkehr von Einsatz gegenüber der Ausfahrt nicht maßgebend sind. Für die Betriebsdauer der Absauganlage werden ebenfalls 15 Minuten angesetzt.

Auf eine Darstellung der Auswirkungen der Geräuschimmissionen bei einer Verwendung des Martinshorns auf dem Betriebsgrundstück zum Erhalt des Wegerechts nach § 38 StVO [3] wird verzichtet, da die vorhandene Bebauung in einem solchen Fall nicht anders

betroffen wäre, als wenn auf der öffentlichen Straße ein Polizei-, Rettungs- oder Feuerwehrfahrzeug mit eingeschaltetem Einsatzhorn vorbeifahren würde.

## 4.2. Emissionen

Die maßgeblichen Emissionsquellen auf dem Betriebsgrundstück sind gegeben durch:

- Lkw-Fahrten auf dem Betriebsgrundstück;
- Stellplatzgeräusche (Türenschiagen, Motorstarten, etc.);
- Motorengeräusche der Lkw zum Betrieb der Anlagen (Hydraulik, Pumpen, etc.);
- Kommunikationsgeräusche auf dem Übungsplatz;
- Haustechnische Anlage.

Alle weiteren Quellen sind gegenüber den oben genannten nicht pegelbestimmend und werden daher vernachlässigt.

Für die Fahrten der Einsatzfahrzeuge und die Rangiergeräusche auf dem Grundstück wird ein aktueller Bericht der Hessischen Landesanstalt für Umwelt [13] herangezogen. Für einen Vorgang pro Stunde und eine Wegstrecke von 1 m wird dementsprechend von einem Schalleistungs-Beurteilungspegel von 63 dB(A) ausgegangen. Für Rangierfahrten wird gemäß [13] ein Schalleistungspegel angesetzt, der um 5 dB(A) oberhalb des Fahrergeräusches von Lkw auf Betriebsgeländen liegt.

Der Auslegung der TA Lärm entsprechend sind Kraftfahrzeugfahrten den Betriebsgeräuschen zuzurechnen, sobald bzw. solange sich eine Fahrzeugachse auf dem Betriebsgelände befindet. Demgemäß werden die Fahrstrecken zur sicheren Seite bis ca. zur Mitte der Straße noch der Anlage zugerechnet.

Die Ermittlung der Geräusche durch die Pkw-Stellplätze erfolgt gemäß der aktuellen Fassung der Parkplatzlärmstudie [12]. Bei der Quellenmodellierung wurde für die geplanten Pkw-Stellplätze das zusammengefasste Verfahren nach Abschnitt 8.2.1 verwendet. Der Parkplatzsuchverkehr und der Durchfahranteil zwischen den Teilflächen ist durch einen entsprechenden Zuschlag erfasst. Für die Stellplatzgeräusche der Lkw wird das getrennte Verfahren der Parkplatzlärmstudie herangezogen, da die Fahrstrecken gesondert berücksichtigt werden.

Hinsichtlich der Kommunikationsgeräusche auf dem Übungsplatz wird für die Ausbilder von lautem Rufen (80 dB(A)) und für die Teilnehmer von sehr lautem Sprechen (75 dB(A)) gemäß der VDI-Richtlinie 3770 [18] ausgegangen.

Eine detaillierte Planung hinsichtlich der Lage, Ausführung und Betriebszeiten der haustechnischen Anlage ist noch nicht bekannt. Daher wird exemplarisch eine Absauganlage auf dem Dach des Feuerwehrgerätehauses berücksichtigt. Es wird ein exemplarischer Schalleistungspegel von 75 dB(A) für den Betrieb der Absauganlage verwendet. Bei der haustechnischen Anlage wird unterstellt, dass sie keine ton- und/oder impulshaltigen Geräusche erzeugt (Stand der Technik).

Die Belastungen sind in der Anlage A 2.1 zusammengestellt. Die Schalleistungspegel sind in der Anlage A 2.2 aufgeführt. Dort finden sich auch die verwendeten Basis-Oktavspektren. Die Lage der Quellen kann dem Plan der Anlage A 1.3 entnommen werden.

## **4.3. Immissionen**

### **4.3.1. Allgemeines zur Schallausbreitungsrechnung Gewerbe**

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte mit Hilfe des EDV-Programms CadnaA [19] auf Grundlage des in der TA Lärm [4] beschriebenen Verfahrens. Die in die Modellrechnung eingehenden örtlichen Gegebenheiten sowie die Lage der Lärmquellen und Immissionsorte sind aus der Anlage A 1.3 ersichtlich.

Im Ausbreitungsmodell werden berücksichtigt:

- Die Abschirmwirkung von vorhandenen und geplanten Gebäuden sowie Reflexionen an den Gebäudeseiten (Höhen nach Ortsbesichtigung [25] geschätzt);
- Quellenhöhen gemäß Abschnitt 4.3.2;
- Immissionsorthöhen gemäß Abschnitt 4.3.3.

Die Geländetopographie wurde bei der Erstellung des Berechnungsmodells gemäß [20] entsprechend berücksichtigt.

Die Berechnung der Dämpfungsterme erfolgte in Oktaven, die Bodendämpfung wurde gemäß dem alternativen Verfahren aus Abschnitt 7.3.2 der DIN ISO 9613-2 [16] ermittelt, da nur der A-bewertete Schalldruckpegel am Immissionsort von Interesse und der Schall kein reiner Ton ist.

Die Formeln zur Berechnung der Schallausbreitung gelten für eine die Schallausbreitung begünstigende Wettersituation („Mitwindausbreitungssituation“). Zur Berechnung des Beurteilungspegels ist gemäß TA Lärm eine meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613 Teil 2 [16] zu berücksichtigen. Diese Korrektur beinhaltet die Häufigkeit des Auftretens von Mitwindsituationen, so dass der Beurteilungspegel einen Langzeitmittelungspegel darstellt. Bei der Berechnung der Beurteilungspegel wurde zur sicheren Seite auf die Berücksichtigung der meteorologischen Korrektur verzichtet.

### **4.3.2. Quellenmodellierung**

Die Parkvorgänge der Pkw und der Feuerwehrfahrzeuge sowie die Rangiervorgänge der Einsatzfahrzeuge, die Kommunikationsgeräusche und die Übungsflächen werden als Flächenschallquellen berücksichtigt. Die Fahrgeräusche Einsatzfahrzeuge werden als Linienquellen und die Absauganlage als Punktquellen digitalisiert. Die Lage der Quellen kann der Anlage A 1.3 entnommen werden.

Die Emissionshöhen betragen:

- Pkw Parken: 0,5 m über Gelände;

- Einsatzfahrzeuge Fahren / Rangieren: 1,0 m über Gelände;
- Übungsfläche Feuerwehr: 1,0 m über Gelände;
- Kommunikationsfläche Feuerwehr: 1,6 m über Gelände;
- Absauganlage: 1,0 m über Dach.

#### 4.3.3. Immissionsorte

Die Berechnungen erfolgen für die in dem Lageplan der Anlage A 1.3 verzeichneten Immissionsorte. Die Immissionsorthöhen für das Erdgeschoss wurden entsprechend den Informationen aus der Ortsbesichtigung abgeschätzt. Für jedes weitere Geschoss werden jeweils 2,8 m berücksichtigt.

#### 4.3.4. Beurteilungspegel

##### 4.3.4.1. Freiwillige Feuerwehr im Regelfall (Übungsbetrieb)

Zur Beurteilung der Geräuschbelastungen aus Gewerbelärm des geplanten Feuerwehrgerätehauses erfolgte im Rahmen des Bauleitplanverfahrens eine Prognose der Geräuschimmissionen nach 3.2.1 TA Lärm (Prüfung im Regelfall) in Verbindung mit Nr. 6 TA Lärm für den regulären und zeitlich beschränkten Betrieb (Übungsbetrieb) der Freiwilligen Feuerwehr Dalldorf. Im regulären Betrieb ist eine Nachtnutzung nicht vorgesehen.

Die Freiwillige Feuerwehr als Anlage für soziale Zwecke ist nach Nummer 1 Absatz 2 Buchstabe h vom Geltungsbereich der TA Lärm zwar explizit ausgeschlossen, in Ermangelung einer anderen geeigneten Beurteilungsgrundlage kann die TA Lärm jedoch als antizipiertes Sachverständigengutachten für einen orientierenden Vergleich herangezogen werden, ohne dass die Immissionsrichtwerte hierbei rechtlich bindende Wirkung entfalten.

Die Ergebnisse für die Bestandsbebauung sind in der Tabelle 6 zusammengestellt. Die Teilpegelanalyse für den Tageszeitraum finden sich in der Anlage A 2.5.

Tabelle 6 Beurteilungspegel aus dem regulären Betrieb der Feuerwehr ohne Einsatz

Sp	1	2	3	4	5	6
Ze	Immissionsort					Beurteilungspegel
	Nr.	Geschoss	Gebiet	Orientierungswert	Immissionsrichtwert	Übung
				tags	tags	tags
				dB(A)	dB(A)	dB(A)
1	IO 01	EG	WA	55	55	35
2	IO 02	EG	WA	55	55	47
3	IO 02	1.OG	WA	55	55	47
4	IO 03	EG	WA	55	55	39
5	IO 04	EG	WA	55	55	36

Für den regulären Betrieb der Freiwilligen Feuerwehr Dalldorf auf der geplanten Gemeinbedarfsfläche kann nach der Regelfallprüfung der TA Lärm festgestellt werden, dass die

Beurteilungspegel deutlich unterhalb des geltenden Orientierungswertes / Immissionsrichtwertes für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags liegen.

Innerhalb des Plangeltungsbereiches sind auf den Baugrenzen des allgemeinen Wohngebietes Beurteilungspegel von bis zu 36 dB(A) tags zu erwarten. Damit wird sowohl der für allgemeine Wohngebiete geltende Orientierungswert als auch der gemäß TA Lärm geltende Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags deutlich unterschritten. Die Ergebnisse sind in Form von Rasterlärmkarten in Anlage A 2.5.4 dargestellt.

#### 4.3.4.2. Freiwillige Feuerwehr im Einsatzfall

Für die Einsätze erfolgte ebenfalls eine prognostische Ermittlung der zu erwartenden Geräuschimmissionen aus dem neu geplanten Feuerwehrgerätehaus, jedoch in Anlehnung an 3.2.2 TA Lärm (Prüfung im Sonderfall), da die Durchführung von Einsätzen zur Kernaufgabe einer Feuerwehr gehört und die Regelfallprüfung nach Nr. 3.2.1 TA Lärm die tatsächliche Gesamtbelastung aufgrund der besonderen Umstände nicht hinreichend zu bewerten vermag (siehe hierzu auch TA Lärm 3.2.2. b)) und auch wenn die Freiwillige Feuerwehr als Anlage für soziale Zwecke nach Nummer 1 Absatz 2 Buchstabe h vom Geltungsbereich der TA Lärm explizit ausgeschlossen ist.

Es ist davon auszugehen, dass jedermann die beim Einsatz von Ordnungs- und Rettungskräften verursachten unvermeidlichen Geräuschimmissionen 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 unmittelbare Nachbarn eines Feuerwehrstandortes den mit den Einsätzen verbundenen Geräuschimmissionen naturgemäß häufiger und in einem stärkeren Maß ausgesetzt sein werden bzw. im vorliegenden Fall sogar schon sind, ändert an der regelmäßigen sozialen Adäquanz solcher Geräuschimmissionen grundsätzlich nichts.

Die Ergebnisse für die Bestandsbebauung sind in der Tabelle 7 zusammengestellt. Teilpegelelemente für den Tages- und Nachtzeitraum finden sich in Anlage A 2.5.

Tabelle 7 Beurteilungspegel aus Betrieb der Feuerwehr im Einsatzfall

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ze	Immissionsort							Beurteilungspegel	
	Nr.	Geschoss	Gebiet	Orientierungswert		Immissionsrichtwert		Einsatz	
				tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
				dB(A)		dB(A)		dB(A)	
1	IO 01	EG	WA	55	40	55	40	33	35
2	IO 02	EG	WA	55	40	55	40	46	47
3	IO 02	1.OG	WA	55	40	55	40	46	48
4	IO 03	EG	WA	55	40	55	40	39	41
5	IO 04	EG	WA	55	40	55	40	36	38

Im Einsatzfall der Freiwilligen Feuerwehr sind im Tageszeitraum an den Immissionsorten außerhalb des Plangeltungsbereiches Beurteilungspegel zu verzeichnen, die unterhalb des geltenden Orientierungswertes / Immissionsrichtwertes liegen. Im Nachtzeitraum wird ausschließlich an den nächstgelegenen Immissionsorten westlich der Hauptstraße

Beurteilungspegel oberhalb des Orientierungswertes / Immissionsrichtwertes für allgemeine Wohngebiete von 40 dB(A) nachts errechnet.

Innerhalb der geplanten allgemeinen Wohngebiete liegen die Beurteilungspegel unterhalb der für allgemeine Wohngebiete geltenden Orientierungswerte / Immissionsrichtwerte der TA Lärm.

#### 4.3.5. Spitzenpegel

Um die Einhaltung der Spitzenpegelkriterien gemäß TA Lärm [4] zu prüfen, wurden die erforderlichen Mindestabstände abgeschätzt, die zur Einhaltung der maximal zulässigen Spitzenpegel erforderlich sind. Abschirmungen wurden nicht berücksichtigt.

Folgende maßgebende Vorgänge sind von Interesse:

- Lauter Schrei;
- Beschleunigte Lkw-Abfahrt bzw. -Vorbeifahrt;
- Stellplatzlärm (Türen-/Kofferraumschließen);

Alle weiteren Quellen haben niedrigere Schalleistungspegel und/oder sind von den Immissionsorten hinreichend weit entfernt, so dass sie bzgl. der Spitzenpegel vernachlässigt werden können. Die erforderlichen Mindestabstände zur Einhaltung des zulässigen Spitzenpegels sind in der Tabelle 8 zusammengestellt.

Tabelle 8: Mindestabstand zur Einhaltung der maximal zulässigen Spitzenpegel

Vorgang	Schallleistungspegel [dB(A)]	Mindestabstand [m]	
		WA <sup>1)</sup>	
		tags	nachts
Lauter Schrei	108 <sup>4)</sup>	5	69 <sup>5)</sup>
Beschleunigte Lkw-Abfahrt	104,5 <sup>3)</sup>	3	52
Türen-/ Kofferraumschließen	99,5 <sup>2)</sup>	< 1	3

<sup>1)</sup> Zulässiger Spitzenpegel (WA): 85 dB(A) tags, 60 dB(A) nachts;

<sup>2)</sup> Gemäß Parkplatzlärmstudie [12];

<sup>3)</sup> Gemäß Studie Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie [14];

<sup>4)</sup> Gemäß VDI 3770 [18];

<sup>5)</sup> Keine Vorgänge nachts.

Unter Berücksichtigung des Betriebs der Freiwilligen Feuerwehr ohne Einsatz sind die Abstände zu allen benachbarten Nutzungen größer als die erforderlichen Mindestabstände zur Einhaltung des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm.

Im Einsatzfall kann der Mindestabstand für Lkw-Bewegungen nicht eingehalten werden. Sofern es sich bei Einsätzen um die Abwehr von Gefahren für die öffentliche Sicherheit und Ordnung oder zur Abwehr eines betrieblichen Notstandes handelt, ist eine Beurteilung des

Spitzenpegels gemäß TA Lärm nicht zulässig. Unter Berücksichtigung der Einsätze nach 3.2.2 TA Lärm angezeigten Sonderfallprüfung sind Überschreitungen des Spitzenpegels als zumutbar anzusehen.

#### **4.3.6. Qualität der Prognose**

Die im Rahmen der vorliegenden Untersuchung verwendeten Ansätze liegen auf der sicheren Seite. Hinsichtlich der Betriebszeiten und der Belastungen wurden konservative Ansätze verwendet, so dass eine Überschreitung der im Rahmen der vorliegenden Untersuchung ermittelten Beurteilungspegel mit einiger Sicherheit nicht zu erwarten ist.

Angaben über die Standardabweichungen für die Quellgrößen finden sich in den Tabellen der Anlage A 2.2.6. Die Angabe einer Standardabweichung für die angesetzten Quellgrößen kann an dieser Stelle jedoch lediglich der Orientierung dienen und beschreibt die zu erwartende Streuung der Pegelwerte.

An den nächstgelegenen, maßgebenden Immissionsorten beträgt die zu erwartende Standardabweichung etwa 2 bis 3 dB(A).

*(Anmerkung: Die angeführten Standardabweichungen dienen nur als Anhaltswerte zur Einschätzung der Qualität der Prognose. Belastbare Aussagen über die statistische Pegelverteilung sind nur dann möglich, wenn bei der Prognose für die Belastungen und die Schallleistungen von Mittelwerten ausgegangen wird. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden jedoch die Ansätze zur sicheren Seite hin getroffen und liegen gegenüber den Mittelwerten deutlich höher.)*

## **5. Verkehrslärm**

### **5.1. Verkehrsmengen**

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurden die Belastungen aus Verkehrslärm berechnet. Als maßgebende Quellen wird die Schienenstrecke 1150 zwischen Lauenburg (Elbe) und Büchen berücksichtigt:

Die Verkehrsbelastungen für den Schienenverkehr (Zugzahlen für das Jahr 2030 sowie weitere Parameter der Züge und Beschaffenheit der Gleisanlagen) wurden von der Deutschen Bahn AG [24] zur Verfügung gestellt.

Eine Zusammenstellung der Verkehrsbelastungen findet sich in den Anlagen A 3.2.1.

Zur Berücksichtigung des B-Plan-induzierten Zusatzverkehrs erfolgte eine Abschätzung der zu erwartenden Verkehre auf Grundlage aktueller Fachliteratur [10]. Die Ansätze sind der Anlage A 3.1 zu entnehmen. Im vorliegenden Fall ist durch die Entwicklung neuer Wohnbauflächen (ca. 13 Wohneinheiten) mit etwa 73 Kfz/24h zu rechnen.

Im vorliegenden Fall zeigt sich, dass durch die Aufstellung des Plangeltungsbereiches nicht mit einer erheblichen Zunahme im öffentlichen Straßenverkehr zu rechnen ist, so dass sich

der B-Plan-induzierte Zusatzverkehr vom Prognose-Nullfall zum Prognose-Planfall nicht beurteilungsrelevant verändert.

Der B-Plan-induzierte Zusatzverkehr wird sich auf der Hauptstraße entsprechend verteilen. Aufgrund der niedrigen Grundbelastung und dem geringfügigen B-Plan-induzierten Zusatzverkehr sind Überschreitungen der geltenden Immissionsgrenzwerte auch im Prognose-Planfall nicht zu erwarten.

Daher ist eine detaillierte Untersuchung des B-Plan-induzierten Zusatzverkehrs auf öffentlichen Straßen nicht erforderlich.

## **5.2. Emissionen**

Die Schalleistungspegel für den Schienenverkehrslärm wurden gemäß dem Anhang 2 der 16. BImSchV [11] berechnet. Die Emissionen aus dem Schienenverkehr sind in Anlage A 3.2.2 zusammengestellt.

## **5.3. Immissionen**

### **5.3.1. Allgemeines**

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte mit Hilfe des EDV-Programms CadnaA [19] auf Grundlage der Rechenregeln der Anlage 2 (zu § 4) der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes [2] für den Schienenverkehrslärm.

Für die Beurteilung werden im Ausbreitungsmodell zudem die Abschirmwirkung von vorhandenen Gebäuden außerhalb des Plangeltungsbereiches sowie Reflexionen an den Gebäudeseiten berücksichtigt. Die Berechnung der Geräuschbelastung innerhalb des Plangeltungsbereiches erfolgt für das maßgebende Geschoss in Form von Rasterlärmkarten (Anlage A 3.3).

Die Geländetopographie wurde bei der Erstellung des Berechnungsmodells berücksichtigt.

Die in die Modellrechnung eingehenden örtlichen Gegebenheiten sowie die Lage der Lärmquellen sind aus der Anlage A 1.3 ersichtlich.

### **5.3.2. Schutz des Plangeltungsbereichs vor Verkehrslärm**

Die Ausweisung des Plangeltungsbereichs ist für den Bereich der Feuerwache als Gemeinbedarfsfläche vorgesehen. Für die geplante Gemeinbedarfsfläche wird der Nutzung entsprechend eine Schutzbedürftigkeit zugrunde gelegt, die der von Gewerbegebieten vergleichbar ist. Für die übrigen Grundstücke ist eine Ausweisung als allgemeines Wohngebiet geplant.

Innerhalb des Plangeltungsbereiches sind im Bereich der Gemeinbedarfsfläche Beurteilungspegel von etwa 41 dB(A) tags und von etwa 38 dB(A) nachts zu erwarten. Die Orientierungswerte für Gewerbegebiete von 65 dB(A) tags und von 55 dB(A) nachts werden somit sicher eingehalten.

Im allgemeinen Wohngebiet werden auf den Baugrenzen Beurteilungspegel von etwa 46 dB(A) tags und von etwa 43 dB(A) nachts erreicht. Die Orientierungswerte von 55 dB(A) tags und von 45 dB(A) nachts werden eingehalten.

Aktiver Schallschutz zum Schutz des Plangeltungsbereiches vor Verkehrslärm ist im vorliegenden Fall aufgrund der Einhaltung der geltenden Orientierungswerte nicht erforderlich.

Die Anforderungen an den passiven Schallschutz zum Schutz von Büro- und Wohnnutzungen vor Verkehrslärm ergeben sich gemäß DIN 4109 (Januar 2018) [7], [8].

Die Dimensionierung des passiven Schallschutzes erfolgt über die maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 (Januar 2018). Die maßgeblichen Außenlärmpegel sind in der Abbildung 1 für schutzbedürftige Räume und in Abbildung 2 für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden. Der übliche Aufbau von Außenbauteilen, der auch dem Gebäudeenergiegesetz (GEG) entspricht, weist in der Regel für die ausgewiesenen maßgeblichen Außenlärmpegel einen ausreichenden passiven Schallschutz auf, so dass eine explizite Festsetzung nicht erforderlich ist.

Aufgrund der Unterschreitung von Beurteilungspegeln aus Verkehrslärm von 45 dB(A) nachts sind zudem auch keine schallgedämmten Lüftungen für Schlaf- und Kinderzimmer erforderlich.

Bei der Beurteilung von Außenwohnbereichen lässt sich feststellen, dass diese innerhalb des Plangeltungsbereiches frei angeordnet werden können.

## **6. Vorschläge für Begründung und Festsetzungen**

### **6.1. Begründung**

#### *a) Allgemeines*

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 5 beabsichtigt die Gemeinde Dalldorf, die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Ausweisung eines Baugebietes für die weitere wohnbauliche Entwicklung im Gemeindegebiet zu schaffen. Zudem ist die Errichtung eines neuen Feuerwehrgerätehauses geplant.

Der Plangeltungsbereich befindet sich zwischen Haupt- und Bahnhofstraße sowie nördlich der Straße Schön-Rieden.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung wurden die Auswirkungen des geplanten Vorhabens dargestellt und bewertet. Dabei wurden die Belastungen aus Gewerbelärm und Verkehrslärm getrennt ermittelt.

Im Rahmen der Bauleitplanung erfolgt üblicherweise eine Beurteilung anhand der Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005, „Schallschutz im Städtebau“. Andererseits kann sich die Beurteilung des Verkehrslärms auf öffentlichen Verkehrswegen an den Kriterien der 16. BImSchV („Verkehrslärmschutzverordnung“) orientieren.

Die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von gewerblichen Anlagen sind gemäß Abschnitt 7.6 der DIN 18005 gemäß TA Lärm in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 zu berechnen.

Die Freiwillige Feuerwehr als Anlage für soziale Zwecke ist nach Nummer 1 Absatz 2 Buchstabe h vom Geltungsbereich der TA Lärm zwar explizit ausgeschlossen, in Ermangelung einer anderen geeigneten Berechnungsgrundlage wird die TA Lärm jedoch als antizipiertes Sachverständigengutachten herangezogen.

#### *b) Gewerbelärm*

Die Geräuschbelastungen aus dem regulären Betrieb der Freiwilligen Feuerwehr Dalldorf wurden im Rahmen des Bauleitplanverfahrens durch eine Prognose der Geräuschimmissionen nach 3.2.1 TA Lärm (Prüfung im Regelfall) in Verbindung mit Nr. 6 TA Lärm an den maßgebenden Immissionsorten außerhalb des Plangeltungsbereichs sowie für das geplante allgemeine Wohngebiet innerhalb des Plangeltungsbereiches ermittelt.

Ergänzend wurden im Tages- und Nachtzeitraum die Geräuschimmissionen des Einsatzfalls der Freiwilligen Feuerwehr Dalldorf dargestellt. Für die Einsätze kommt in Bezug auf die immissionsschutzrechtliche Prüfung im vorliegenden Fall aufgrund der besonderen Umstände eine Sonderfallprüfung nach 3.2.2 TA Lärm in Betracht, da die prognostische Berechnung nach 3.2.1 der TA Lärm allein die tatsächliche Gesamtbelastung nicht hinreichend zu bewerten vermag.

Die durch den Betrieb der Freiwilligen Feuerwehr Dalldorf zu erwartenden Geräuschimmissionen werden unter Berücksichtigung des Standes der Technik, der zeitliche beschränkten Nutzung und der Optimierung von Betriebsabläufen soweit es geht, verhindert und auf ein Mindestmaß beschränkt.

Für den regulären zeitlich beschränkten Betrieb der Freiwilligen Feuerwehr Dalldorf konnte dabei nach der Regelfallprüfung der TA Lärm festgestellt werden, dass an den Immissionsorten außerhalb des Plangeltungsbereiches die Beurteilungspegel tags unterhalb des geltenden Orientierungswertes / Immissionsrichtwertes für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags liegen.

Innerhalb des geplanten allgemeinen Wohngebietes im Plangeltungsbereich ergeben sich auf den nächstgelegenen Baugrenzen Beurteilungspegel von bis zu 36 dB(A) tags. Somit liegen die Beurteilungspegel deutlich unterhalb des für allgemeine Wohngebiete geltenden Orientierungswertes / Immissionsrichtwertes von 55 dB(A) tags.

Unter Berücksichtigung des Betriebs der Freiwilligen Feuerwehr sind die Abstände zu allen benachbarten Nutzungen größer als die erforderlichen Mindestabstände zur Einhaltung des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm.

Im Einsatzfall der Freiwilligen Feuerwehr sind im Tageszeitraum an den Immissionsorten außerhalb des Plangeltungsbereiches Beurteilungspegel zu verzeichnen, die unterhalb des geltenden Orientierungswertes / Immissionsrichtwertes liegen. Im Nachtzeitraum wird ausschließlich an den nächstgelegenen Immissionsorten westlich der Hauptstraße Beurteilungspegel oberhalb des Orientierungswertes / Immissionsrichtwertes für allgemeine Wohngebiete von 40 dB(A) nachts errechnet.

Innerhalb der geplanten allgemeinen Wohngebiete liegen die Beurteilungspegel unterhalb der für allgemeine Wohngebiete geltenden Orientierungswerte / Immissionsrichtwerte der TA Lärm.

In Bezug auf die immissionsschutzrechtliche Prüfung kommt im vorliegenden aufgrund der besonderen Umstände eine Sonderfallprüfung nach 3.2.2 TA Lärm in Betracht, da die prognostische Berechnung nach der TA Lärm die tatsächliche Gesamtbelastung aufgrund besonderer Umstände nicht hinreichend zu bewerten vermag.

Die durch den Betrieb der Freiwilligen Feuerwehr Dalldorf zu erwartenden Geräuschimmissionen werden unter Berücksichtigung des Standes der Technik, zeitliche beschränkte Nutzung und Optimierung von Betriebsabläufen soweit es geht, verhindert und auf ein Mindestmaß beschränkt.

Unter Berücksichtigung der vorliegenden Umstände zeigt sich im Rahmen der nach 3.2.2 TA Lärm angezeigten Sonderfallprüfung, dass auch bei Einsätzen der Freiwilligen Feuerwehr Dalldorf, die nicht zwingend unter die Ausnahmeregelung für Notsituationen nach 7.1 TA Lärm fallen, die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 der TA Lärm keinen Grenzwertcharakter darstellen und die Überschreitungen als zumutbar anzusehen sind.

Sofern es sich bei Einsätzen um die Abwehr von Gefahren für die öffentliche Sicherheit und Ordnung oder zur Abwehr eines betrieblichen Notstandes handelt, ist eine Beurteilung des Spitzenpegels gemäß TA Lärm nicht zulässig. Unter Berücksichtigung der Einsätze nach 3.2.2 TA Lärm angezeigten Sonderfallprüfung sind Überschreitungen des Spitzenpegels als zumutbar anzusehen.

### *c) Verkehrslärm*

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurden die Belastungen aus Verkehrslärm berechnet. Dabei wurden der Schienenverkehrslärm der DB-Strecke 1150 zwischen Dalldorf und Büchen berücksichtigt.

Die Verkehrsbelastungen für den Schienenverkehr wurden von der Deutschen Bahn AG zur Verfügung gestellt.

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgt auf Grundlage der Rechenregeln der Anlage 2 der 16. BImSchV für den Schienenverkehrslärm.

Im vorliegenden Fall ist der B-Plan-induzierte Zusatzverkehr nicht beurteilungsrelevant, da aufgrund der bereits vorliegenden Belastung auf den umliegenden Straßenabschnitten nicht mit einer erheblichen Zunahme im öffentlichen Straßenverkehr zu rechnen ist.

Innerhalb des Plangeltungsbereiches sind im Bereich der Gemeinbedarfsfläche bei freier Schallausbreitung Beurteilungspegel aus Verkehrslärm von etwa 46 dB(A) tags und von etwa 43 dB(A) nachts zu erwarten. Dabei werden die Beurteilungspegel maßgeblich durch den Straßenverkehrslärm bestimmt. Die Orientierungswerte für Gewerbegebiete von 65 dB(A) tags und von 55 dB(A) nachts werden somit eingehalten.

Im allgemeinen Wohngebiet werden auf den Baugrenzen Beurteilungspegel von etwa 46 dB(A) tags und von etwa 43 dB(A) nachts erreicht. Die Orientierungswerte von 55 dB(A) tags und von 45 dB(A) nachts werden eingehalten.

Aktiver Schallschutz zum Schutz des Plangeltungsbereiches vor Verkehrslärm ist im vorliegenden Fall aufgrund der Einhaltung der geltenden Orientierungswerte nicht erforderlich.

Gemäß DIN 4109 (Januar 2018) ergeben sich Anforderungen an den passiven Schallschutz zum Schutz der schutzbedürftigen Nutzungen vor von außen eindringenden Geräuschen. Die Dimensionierung des passiven Schallschutzes erfolgt über die maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel sind in der Abbildung 1 für schutzbedürftige Räume und in Abbildung 2 für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden. Der übliche Aufbau von Außenbauteilen, der auch dem Gebäudeenergiegesetz (GEG) entspricht, weist in der Regel für die ausgewiesenen maßgeblichen Außenlärmpegel einen ausreichenden passiven Schallschutz auf, so dass eine explizite Festsetzung nicht erforderlich ist.

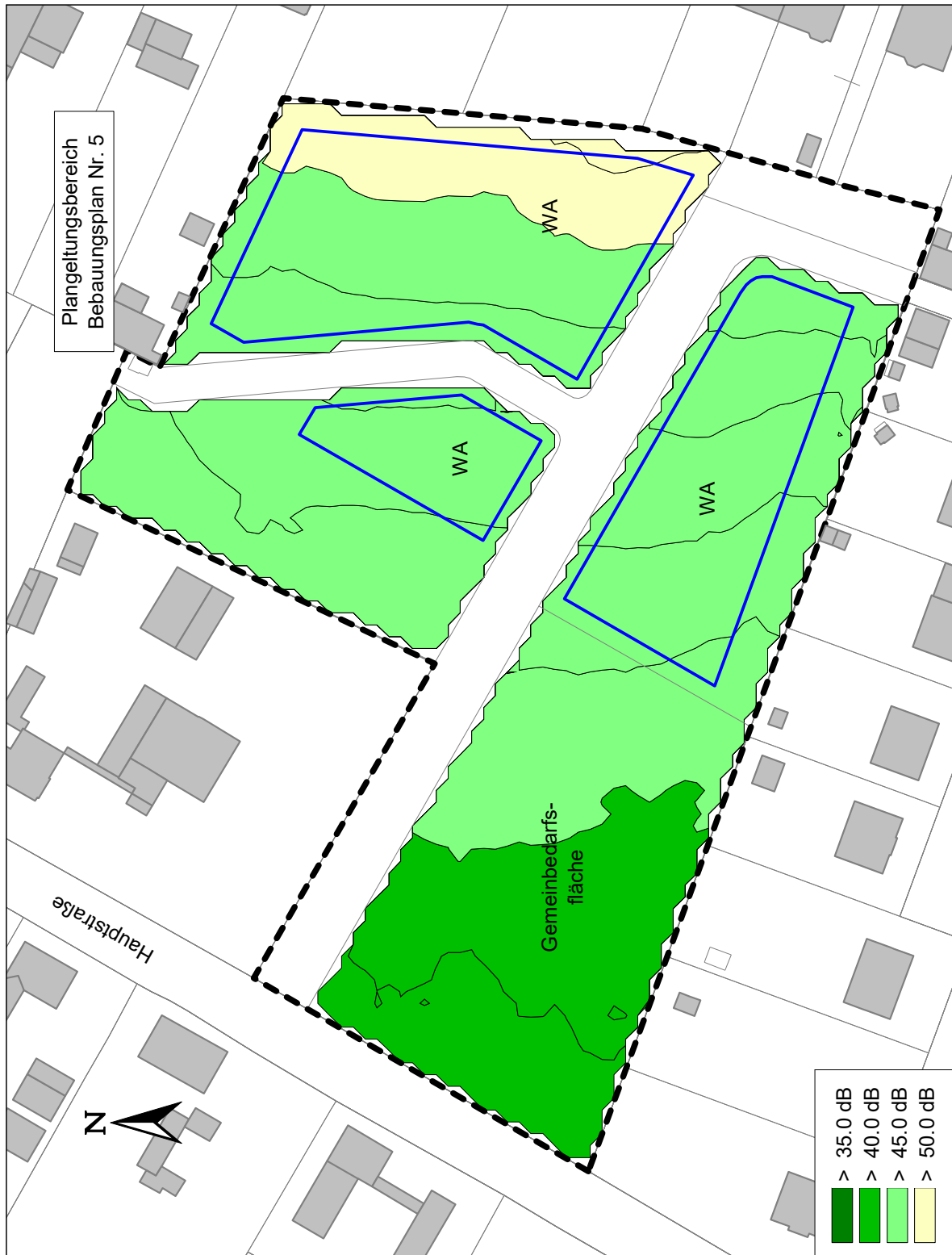
Aufgrund der Unterschreitung von Beurteilungspegeln aus Verkehrslärm von 45 dB(A) nachts sind zudem auch keine schallgedämmten Lüftungen für Schlaf- und Kinderzimmer erforderlich.

Bei der Beurteilung von Außenwohnbereichen lässt sich feststellen, dass diese innerhalb des Plangeltungsbereiches frei angeordnet werden können.

Abbildung 1: maßgeblicher Außenlärmpegel für schutzbedürftige Räume



Abbildung 2: maßgeblicher Außenlärmpegel für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden



## 6.2. Festsetzungen

*Zum Schutz des Plangeltungsbereiches des Bebauungsplanes Nr. 5 der Gemeinde Dalldorf sind keine Festsetzungen aus immissionsschutzrechtlicher Sicht erforderlich.*

Bargteheide, den 3. Juli 2024

erstellt durch:

gez.  
Dipl.-Ing. (FH) Bianca Berghofer  
Projektingenieurin



geprüft durch:

gez.  
Dipl.-Phys. Dr. Bernd Burandt  
Geschäftsführender Gesellschafter

## 7. Quellenverzeichnis

### *Gesetze, Verwaltungsvorschriften und Richtlinien*

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 11 Absatz 3 des Gesetzes vom 26. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 202) geändert worden ist;
- [2] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Zweite Verordnung zur Änderung vom 04. November 2020, in Kraft getreten am 1. März 2021 (BGBl. I S. 2334);
- [3] Straßenverkehrs-Ordnung (StVO) vom 6. März 2013 (BGBl. I S. 367), die zuletzt durch Artikel 13 des Gesetzes vom 12. Juli 2021 (BGBl. I S. 3091) geändert worden ist;
- [4] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (6. BImSchVwV), TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 26. August 1998 (GMBI. Nr. 26 vom 28.08.1998 S. 503), zuletzt geändert am 8. Juni 2017 durch Verwaltungsvorschrift vom 01. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5);
- [5] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2023;
- [6] DIN 18005 Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Juli 2023;
- [7] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018;
- [8] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018;

### *Emissions-/Immissionsberechnung*

- [9] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-19, Ausgabe 2019;
- [10] Programm Ver\_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung mit Excel-Tabellen am PC, Büro Bosserhoff, Gustavsburg, Mai 2023;
- [11] Anlage 2 (zu § 4) der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV), Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03), Stand 18. Dezember 2014;
- [12] Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 6. vollständig überarbeitete Auflage, 2007;

- [13] Hessische Landesanstalt für Umwelt, Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, aus: Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Heft 1992, 16. Mai 1995;
- [14] Hessische Landesanstalt für Umwelt und Geologie, Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, Wiesbaden, 2005;
- [15] Technischer Bericht Nr. L 4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Tankstellen, Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Heft Nr. 275, Hessische Landesanstalt für Umwelt, 1999;
- [16] DIN ISO 9613-2, Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996), Oktober 1999;
- [17] DIN EN ISO 717-1, Akustik - Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen - Teil 1: Luftschalldämmung Mai 2021;
- [18] VDI-Richtlinie 3770, Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen, September 2012;
- [19] DataKustik GmbH, Software, Technische Dokumentation und Ausbildung für den Immissionsschutz, München, CadnaA® für Windows™, Computerprogramm zur Berechnung und Beurteilung von Lärmimmissionen im Freien, Version 2023 MR 2 (32-Bit), August 2023;

*Sonstige projektbezogene Quellen und Unterlagen*

- [20] Modellgrundlage aus dem Downloadportal des Landes Schleswig-Holsteins (**©GeoBasis-DE/LVermGeo SH/CC BY 4.0**);
- [21] Vorentwurf Bebauungsplan Nr. 5 der Gemeinde Dalldorf, Architektur + Stadtplanung GmbH, Hamburg, Stand 14. März 2023;
- [22] Funktionskonzept, Architektur + Stadtplanung GmbH, Hamburg, Stand 24. Februar 2023;
- [23] Betriebsbeschreibung der FF Dalldorf über Architektur + Stadtplanung GmbH, Hamburg, E-Mail vom 29. April 2024;
- [24] Verkehrszahlen der DB-Strecken 1150, Lärmschutz-Verkehrsdatenmanagement, Deutsche Bahn AG, Berlin, Stand 11. Dezember 2023;
- [25] Informationen gemäß Ortstermin, LA/IRM CONSULT GmbH, 12. Februar 2024.

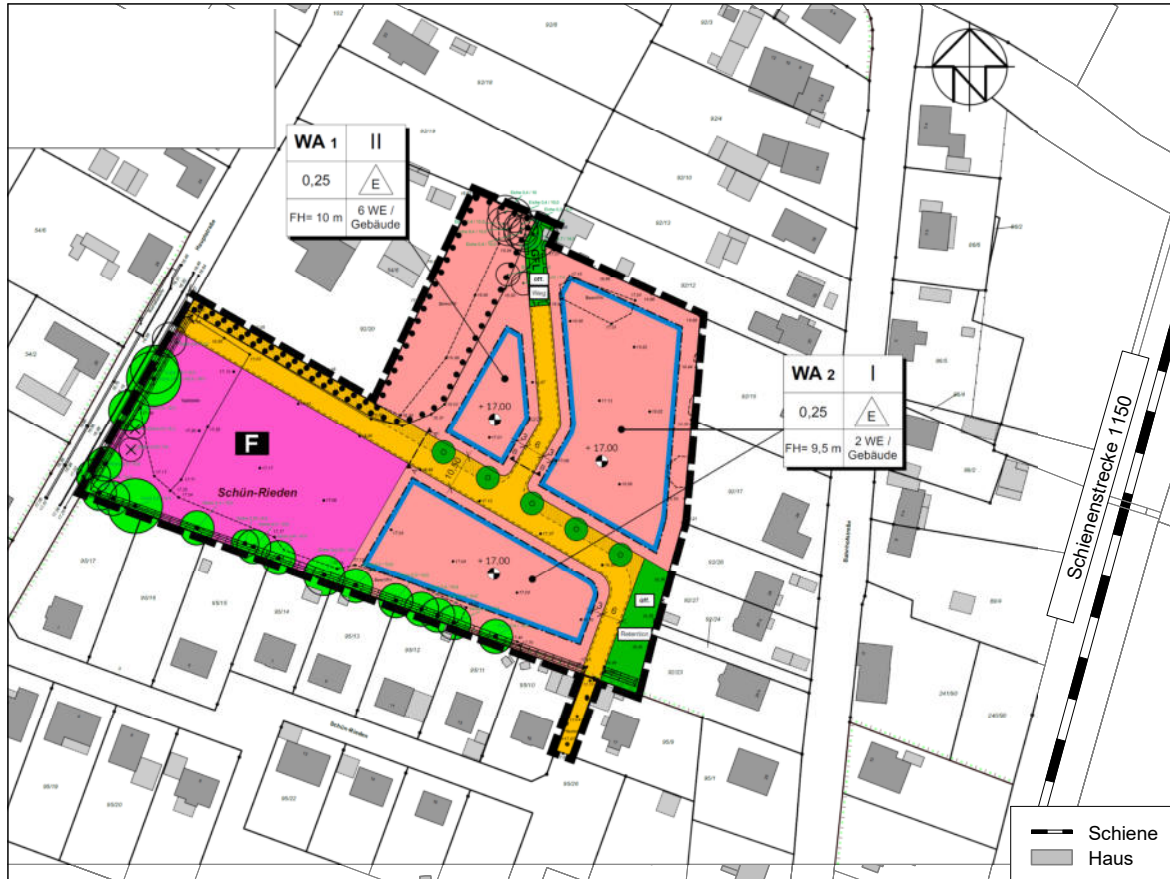
## 8. Anlagenverzeichnis

A 1	Lagepläne.....	III
	A 1.1 Bebauungsplan gemäß [21].....	III
	A 1.2 Funktionskonzept gemäß [21].....	III
	A 1.3 Übersichtsplan, Maßstab 1:1.500 .....	IV
A 2	Gewerbelärm .....	V
	A 2.1 Belastungen .....	V
	A 2.2 Basisschalleistungen der einzelnen Quellen .....	VI
	A 2.2.1 Lkw-Verkehre.....	VI
	A 2.2.2 Parkvorgänge .....	VII
	A 2.2.3 Kommunikationsgeräusche .....	VIII
	A 2.2.4 Technik .....	VIII
	A 2.2.5 Oktavspektren Schalleistungspegel.....	IX
	A 2.2.6 Abschätzung der Standardabweichungen.....	IX
	A 2.3 Schalleistungspegel für die Quellbereiche .....	X
	A 2.4 Zusammenfassung der Schalleistungs-Beurteilungspegel .....	XII
	A 2.5 Beurteilungspegel aus Gewerbelärm .....	XII
	A 2.5.1 Regulärer Betrieb, Teilpegelanalyse tags.....	XII
	A 2.5.2 Einsatzfall, Teilpegelanalyse tags .....	XIII
	A 2.5.3 Einsatzfall, Teilpegelanalyse nachts.....	XIII
	A 2.5.4 Regulärer Betrieb, Rasterlärmkarte tags, Maßstab 1:1.000.....	XIV
	A 2.5.5 Einsatzfall, Rasterlärmkarte tags, Maßstab 1:1.000 .....	XV
	A 2.5.6 Einsatzfall, Rasterlärmkarte nachts, Maßstab 1:1.000.....	XVI
A 3	Verkehrslärm .....	XVII
	A 3.1 B-Plan-induzierter Zusatzverkehr.....	XVII
	A 3.2 Schienenverkehrslärm .....	XVIII
	A 3.2.1 Verkehrsbelastung .....	XVIII
	A 3.2.2 Emissionspegel.....	XIX
	A 3.3 Beurteilungspegel aus Verkehrslärm .....	XX
	A 3.3.1 Beurteilungspegel aus Schienenverkehrslärm, tags, Aufpunkthöhe 5,3 m, Maßstab 1:1.000 .....	XX

A 3.3.2 Beurteilungspegel aus Schienenverkehrslärm, nachts, Aufpunkthöhe  
5,3 m, Maßstab 1:1.000..... XXI

## A 1 Lagepläne

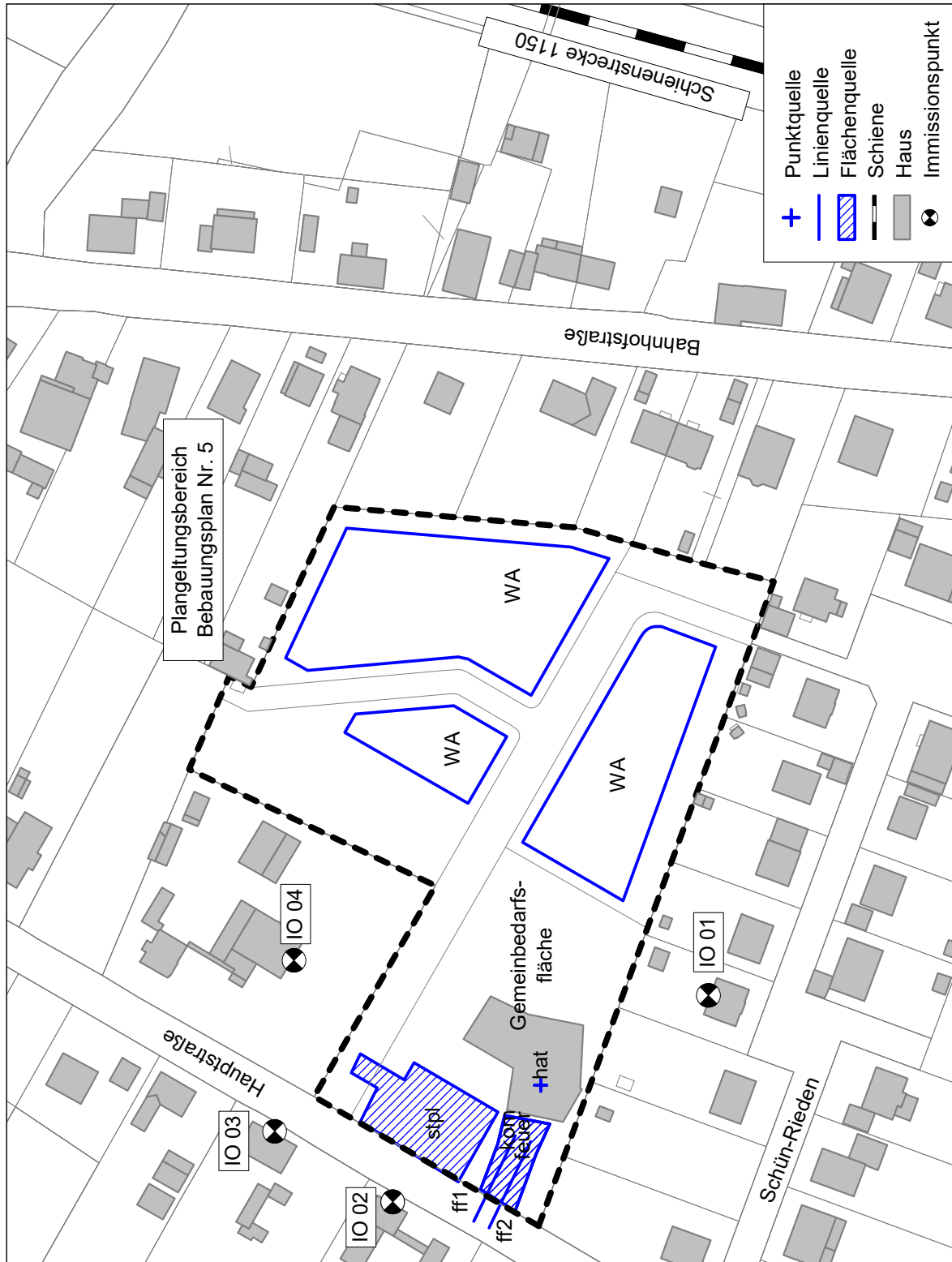
### A 1.1 Bebauungsplan gemäß [21]



### A 1.2 Funktionskonzept gemäß [21]



### A 1.3 Übersichtsplan, Maßstab 1:1.500



## A 2 Gewerbelärm

### A 2.1 Belastungen

Das Verkehrsaufkommen im Plangebiet ist in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ze	Teilverkehr	Stellplätze		Kürzel	Richtung	Anzahl Fahrzeuge			
		Anzahl	Anteil			tags		nachts	
						T <sub>r1</sub>	T <sub>r2</sub>	T <sub>r3</sub>	T <sub>r4</sub>
						Kfz / 13 h	Kfz / 3 h	Kfz / 8 h	Kfz / 1 h
<b>Feuerwehr</b>									
<i>Allgemeiner Verkehr (TÜV usw.)</i>									
1	Mitarbeiter		100 %	mazu	zu	2			
2				maab	ab	2			
3	Einsatzfahrzeuge		100 %	lkfzu1	zu	2			
4				lkfab1	ab	2			
<b>Übungsbetrieb</b>									
5	Stellplätze	20	100 %	pkzuü	zu	15			
6				pkabü	ab		15		
7	Einsatzfahrzeuge		100 %	lkfzuü	zu		1		
8				lkfabü	ab	1			
9	Einsatzfahrzeuge	Übungsfläche	100 %	lkfzuü1	zu		1		
10				lkfabü1	ab	1			
<b>Einsatzfahrten</b>									
11	Stellplätze	20	100 %	pkzue	zu		15	15	15
12				pkabe	ab		15	15	
13	Einsatzfahrzeuge		100 %	lkfzu2e	zu		2	2	
14				lkfab2e	ab		2	2	2

Anmerkungen und Erläuterungen:

Spalte 2: .....Anzahl der Stellplätze;

Spalte 3: .....Anteil an Gesamtzahl;

Spalten 6-9: ...Beurteilungszeiträume wie folgt:

T<sub>r1</sub>: ...außerhalb der Ruhezeiten tags (7 bis 20 Uhr)

T<sub>r2</sub>: ...in den Ruhezeiten tags (6 bis 7 Uhr und 20 bis 22 Uhr);

T<sub>r3</sub>: ...gesamte Nacht (22 bis 6 Uhr) (für die Beurteilung des Gewerbelärms gemäß TA Lärm nicht maßgebend);

T<sub>r4</sub>: ...lauteste Stunde nachts (zwischen 22 und 6 Uhr);

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ze	Vorgang			Kürzel	Anteil	Vorgangsdauer			
						tags		nachts	
						T <sub>r1</sub>	T <sub>r2</sub>	T <sub>r3</sub>	T <sub>r4</sub>
						Kfz / 13 h	Kfz / 3 h	Kfz / 8 h	Kfz / 1 h
<b>Feuerwehr</b>									
<i>Kommunikationsgeräusche Übungen</i>									
1	Zurufe Ausbilder			ausb	100%	5 min	5 min		
2	Kommunikation Teilnehmer			teiln	100%	1,0 h	1,0 h		
<i>Sonstiges</i>									
3	Laufender Motor am Einsatzfahrzeug			moto	100%	0,5 h	0,5 h		
4	Absauganlage Übung			lt	100%	1,0 h	1,0 h		
5	Absauganlage Einsatz			lte	100%		0,25 h		0,25 h

Anmerkungen und Erläuterungen:

Spalten 6-9: ... Beurteilungszeiträume wie folgt:

T<sub>r1</sub>: ... außerhalb der Ruhezeiten tags (7 bis 20 Uhr)

T<sub>r2</sub>: ... in den Ruhezeiten tags (6 bis 7 Uhr und 20 bis 22 Uhr);

T<sub>r3</sub>: ... gesamte Nacht (22 bis 6 Uhr) (für die Beurteilung des Gewerbelärms gemäß TA Lärm nicht maßgebend);

T<sub>r4</sub>: ... lauteste Stunde nachts (zwischen 22 und 6 Uhr);

## A 2.2 Basisschalleistungen der einzelnen Quellen

### A 2.2.1 Lkw-Verkehre

Für die Lkw-Fahrten auf Betriebsgeländen wird ein aktueller Bericht der Hessischen Landesanstalt für Umwelt [14] herangezogen. Für einen Vorgang pro Stunde und eine Wegstrecke von 1 Meter wird der Studie entsprechend von einem Schalleistungsbeurteilungspegel von 63 dB(A) ausgegangen.

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ze	Kürzel	Fahrwegsbezeichnung	mittlere Schalleistungspegel (ein Vorgang pro Stunde)							
			L <sub>w0</sub>	D <sub>Rang.</sub>	Länge	Δh	g	D <sub>Stg</sub>	D <sub>Str0</sub>	L <sub>w,r,1</sub>
			dB(A)	dB(A)	m		%	dB(A)		
1	Ik1	Lkw-Zufahrt	63,0	5,0	24	0,0	0,0	0,0	0,0	81,8
2	Ik2	Lkw-Abfahrt	63,0	0,0	24	0,0	0,0	0,0	0,0	76,8

Anmerkungen und Erläuterungen:

Spalte 1 ..... Bezeichnung der Lärmquellen;

Spalte 2 ..... siehe Lageplan in Anlage A 1.3 zur Anordnung der einzelnen Fahrstrecken auf dem Betriebsgelände;

Spalte 3 ..... Schalleistungspegel je Wegelement von 1 m;

Spalte 4 ..... Zuschläge für Rangierfahrten;

- Spalte 5 .....Längen der Fahrstrecke;
- Spalte 6 .....Höhendifferenzen im jeweiligen Abschnitt;
- Spalte 7 .....Längsneigung des Fahrweges (Steigungen und Gefälle gleich behandelt);
- Spalte 8 .....Korrekturen für Steigungen und Gefälle;
- Spalte 9 .....Zuschläge für unterschiedliche Straßenoberflächen (hier nicht erforderlich);
- Spalte 10 .....Schalleistungspegel für eine Fahrt pro Stunde;

### A 2.2.2 Parkvorgänge

Neben den Fahrbewegungen sind im Bereich der Stellplatzanlagen zusätzlich die Geräusche aus den Parkvorgängen (Ein- und Ausparken, Türenschiagen etc.), dem Parkplatzsuchverkehr und dem Durchfahrtsanteil zu berücksichtigen. Es finden die Ansätze der Parkplatzlärmstudie [12] Verwendung.

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8
Ze	Kürzel	Quelle	mittlere Schalleistungspegel (ein Vorgang pro Stunde)					
			$L_{W0}$	$K_{PA}$	$K_I$	$K_{Str0}$	$K_D$	$L_{W,r,1}$
			dB(A)					
1	park	Pkw-Stellplätze Feuerwehr (20 Stpl., zusammengef. Verfahren)	63,0	0	4	1,0	2,6	70,6
2	parkkw	Lkw-Stellplätze	63,0	14	3	0,0	0,0	80,0

Anmerkungen und Erläuterungen:

- Spalte 3 .....Ausgangsschalleistungen für eine Bewegung pro Stunde (siehe Abschnitt 8.2 der Parkplatzlärmstudie);
- Spalte 4 .....Zuschläge für unterschiedliche Parkplatztypen nach Tabelle 34 der Parkplatzlärmstudie;
- Spalte 5 .....Zuschläge für die Impulshaltigkeit der Geräusche (Türenklappen), ebenfalls nach Tabelle 34 der Parkplatzlärmstudie;
- Spalte 6 .....Zuschläge für unterschiedliche Straßenoberflächen gemäß Parkplatzlärmstudie (bei getrenntem Verfahren gemäß Abschnitt 8.2.2 der Parkplatzlärmstudie sowie bei Parkplätzen an Einkaufszentren nicht erforderlich);
- Spalte 7 .....Zuschläge für den Schallanteil der durchfahrenden Fahrzeuge gemäß Parkplatzlärmstudie, bei getrenntem Verfahren gemäß Abschnitt 8.2.2 der Parkplatzlärmstudie nicht erforderlich;
- Spalte 8 .....mittlerer Schalleistungspegel, ein Vorgang pro Stunde;

### A 2.2.3 Kommunikationsgeräusche

Für die Kommunikationsgeräusche werden die Ansätze der VDI 3770 [18] verwendet.

Sp	1	2	3	4	5	6
Ze	Kürzel	Vorgang	Schalleistungspegel (ein Vorgang pro Stunde)			
			$L_{WA}$	$K_I$	$T_E$	$L_{W,r,1}$
			dB(A)		min.	dB(A)
1	kom1	Ausbilder (Rufen normal) 1 Person anwesend	80,0	0,0	60	80,0
2	kom2	Teilnehmer (Sprechen gehoben) 8 Personen anwesend	81,0	0,0	60	81,0

Anmerkungen und Erläuterungen:

Spalte 3 ..... Ausgangsschalleistungen;

Spalte 4 ..... Zuschläge für die Impulshaltigkeit und Informationshaltigkeit;

Spalte 5 ..... Einwirkzeiten;

Spalte 6 ..... Schalleistungs-Beurteilungspegel, ein Vorgang pro Stunde;

### A 2.2.4 Technik

Für die haustechnische Anlage (Absauganlage) wurde ein Schalleistungspegel angesetzt, der von Anlagen, die dem Stand der Technik entsprechen, problemlos eingehalten werden kann. Die folgende Tabelle zeigt die Eingangsdaten.

Bei allen haustechnischen Anlagen wird unterstellt, dass sie keine ton- und / oder impuls-  
 haltigen Geräusche erzeugen sowie keine tieffrequenten Geräuschanteile aufweisen  
 (Stand der Technik).

Sp	1	2	3	4	5	6
Ze	Kürzel	Vorgang	Schalleistungspegel (ein Vorgang pro Stunde)			
			$L_{W0}$	$K_I$	$T_E$	$L_{W,r,1}$
			dB(A)		min.	dB(A)
1	ht1	Absauganlage	75,0	0	60	75,0

Anmerkungen und Erläuterungen:

Spalte 3 ..... Ausgangsschalleistungen;

Spalte 4 ..... Zuschläge für die Impulshaltigkeit der Geräusche;

Spalte 5 ..... Einwirkzeiten für einen Vorgang;

Spalte 6 ..... Schalleistungs-Beurteilungspegel, ein Vorgang pro Stunde;

### A 2.2.5 Oktavspektren Schalleistungspegel

In der folgenden Übersicht sind die verwendeten Basis-Oktavspektren angegeben, die bei der Schallausbreitungsberechnung verwendet wurden. Grundlage bilden typische Oktavspektren aus aktuellen Regelwerken (DIN EN 717-1 [17], Tankstellenlärmstudie [15] und Herstellerangaben).

Sp	1		2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ze	Vorgang		relativer Schallpegel (auf 0 dB(A) normiert)								
			31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
			dB(A)								
1	alltief	Quellen allgemein, eher tiefenlastig (DIN EN 717-1, Spektrum Nr. 2 )		-18	-14	-10	-7	-4	-6	-11	
2	lkwfahrt	Lkw-Fahrt, mittlere Drehzahl (1500 min-1)		-24,0	-14,0	-12,0	-7,0	-4,0	-5,0	-12,0	-17,0
3	parkpr	Parken an P+R-Anlagen, arithm. Mittel		-14,0	-12,0	-15,0	-9,0	-6,0	-6,0	-8,0	-14,0
4	allhoch	Quellen allgemein, eher höhenlastig (DIN EN 717-1, Spektrum Nr. 1)	0	-32	-22	-15	-9	-6	-5	-5	0

### A 2.2.6 Abschätzung der Standardabweichungen

Im Folgenden werden die Standardabweichungen  $\sigma$  der Quellen abgeschätzt. Für jede Quelle sind verschiedene Fehler wie z.B. in den Belastungsansätzen (Verkehrszahlen), den Schalleistungspegeln, der Quellenmodellierung, der angenommenen Fahrwegslängen und Geschwindigkeiten und damit der Einwirkzeiten etc. zu berücksichtigen. Sofern die Einzelfehler statistisch voneinander unabhängig sind, kann der Gesamtfehler als Wurzel aus der Summe der Quadrate der Einzelstandardabweichungen berechnet werden.

Folgende Annahmen werden für die Einzelfehler getroffen:

Eingangsgröße	rel.	+ $\sigma$	- $\sigma$	$\sigma_{\text{Mittel}}$
	Fehler	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Basisschalleistung $L_{W0}$ , Lkw-Fahrt	—	3,0	3,0	3,0
Basisschalleistung Feuerwehr-Geräteeinsatz	—	3,0	3,0	3,0
Basisschalleistung Parkvorgang	—	3,0	3,0	3,0
Basisschalleistung Haustechnik	—	3,0	3,0	3,0
Parkvorgang (inkl. Zuschläge)	—	3,0	3,0	3,0
Fahrweglänge $l_{\perp}$	$\pm 10 \%$	0,4	0,5	0,4
Geschwindigkeit $v$	$\pm 33 \%$	1,2	1,7	1,5
Dauer Feuerwehr-Übung T	$\pm 33 \%$	1,2	1,7	1,5
Betriebsdauer der Haustechnik T	$\pm 10 \%$	0,4	0,5	0,4
Dauer/Anzahl der Vorgänge	$\pm 20 \%$	0,8	1,0	0,9

Für die mittleren Gesamtstandardabweichungen ergibt sich damit:

Sp	1		2	3	4	5	6	7	8
Ze	Vorgang		Einzelstandardabweichung						Gesamt
			$\sigma_{LW0}$	$\sigma_{L1}$	$\sigma_v$	$\sigma_T$	$\sigma_{LW,r,1}$	$\sigma_{Anzahl}$	
dB(A)									
<i>Fahrwege Lkw (bezogen auf eine Bewegung)</i>									
1	lf	Lkw-Fahrt	3,0	0,4	1,5	—	3,4	0,9	3,5
<i>Pkw-Stellplatz</i>									
2	stpl	Stellplatz	3,0	—	—	—	3,0	0,9	3,1
<i>Haustechnik</i>									
3	hht	Haustechnik	3,0	—	—	0,4	3,0	—	3,0
<i>Feuerwehr-Geräteinsatz/Übung</i>									
4	ger	Geräteinsatz/Übung	3,0	—	—	1,5	3,4	—	3,4
5	kom	Kommunikation	3,0	—	—	—	3,0	—	3,0

### A 2.3 Schalleistungspegel für die Quellbereiche

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ze	Quelle	Vorgänge					Emissionen		$L_{W,r}$			$\sigma_{LW,r}$
		Kürzel	Anzahl			$L_{W,Basis}$		t	t	n	dB(A)	
			P	t		Kürzel	$L_{W,r,1}$	mRZ	oRZ			
			%	$T_{r1}$	$T_{r2}$		$T_{r4}$	dB(A)	dB(A)			
<b>Übungsbetrieb</b>												
<i>Pkw-Stellplätze</i>												
1	stpl	pkzü	100	15			park	70,6	70,3	70,3		
2		pkabü	100		15		park	70,6	76,3	70,3		
3		mazu	100	2			park	70,6	61,6	61,6		
4		maab	100	2			park	70,6	61,6	61,6		
5		stpl							77,5	73,9		3,1
<i>Fahrweg Löschfahrzeuge</i>												
6	ff1	lkfzu1	100	2			lk1	81,8	72,8	72,8		
7		lkfzü	100		1		lk1	81,8	75,8	69,8		
8		lkfzü1	100		1		lk1	81,8	75,8	69,8		
9		ff1							79,8	75,8		3,5
10	ff2	lkfzu1	100	2			lk2	76,8	67,8	67,8		
11		lkfzü	100		1		lk2	76,8	70,8	64,8		
12		lkfzü1	100		1		lk2	76,8	70,8	64,8		
13	ff2							74,8	70,8		3,5	
<i>Übungsflächen</i>												
14	feuer	lkfzü1	100		1		parkkw	80,0	74,0	68,0		
15		lkfabü1	100	1			parkkw	80,0	68,0	68,0		
16		feuer							75,0	71,0		3,4
17	kom	ausb	100	5 min	5 min		kom1	80,0	64,1	60,2		
18		teiln	100	1,0 h	1,0 h		kom2	81,0	76,0	72,0		
19		kom							76,3	72,3		3,0
<i>Haustechnik</i>												
20	hat	lt	100	0,5 h	0,5 h		ht1	75,0	66,9	63,0		
21		hat							66,9	63,0		3,0

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ze	Quelle	Vorgänge				Emissionen		L <sub>w,r</sub>			σ <sub>L<sub>w,r</sub></sub>	
		Kürzel	Anzahl			L <sub>w,Basis</sub>		t	t	n		dB(A)
			P	t		Kürzel	L <sub>w,r,1</sub>	mRZ	oRZ	dB(A)		
			%	T <sub>r1</sub>	T <sub>r2</sub>		T <sub>r4</sub>	dB(A)				
<b>Einsatz</b>												
<i>Pkw-Stellplätze</i>												
1	stpl	pkzue	100		15	15	park	70,6	76,3	70,3	82,4	
2		pkabe	100		15		park	70,6	76,3	70,3		
3		stpl							79,3	73,3	82,4	3,1
<i>Fahrweg Löschfahrzeuge</i>												
4	ff1	lkfzu2e	100		2		lk1	81,8	78,8	72,8		
5		ff1							78,8	72,8		3,5
6	ff2	lkfab2e	100		2	2	lk2	76,8	73,8	67,8	79,8	
7		ff2							73,8	67,8	79,8	3,5
<i>Haustechnik</i>												
8	hat	lte	100		0,25 h	0,25 h	ht1	75,0	62,9	56,9	69,0	
9		hat							62,9	56,9	69,0	3,0

Anmerkungen zur Tabelle:

Spalte 1 .....Bezeichnung der einzelnen Lärmquellen;

Spalte 2 .....Bezeichnung des Einzelvorganges in Anlage A 2.1;

Spalte 3 .....Anteil der Einzelvorgänge, der im jeweiligen Bereich auftritt;

Spalten 4 - 6 ..Siehe Erläuterungen zu Spalte 3 in Anlage A 2.1; der Beurteilungszeitraum nachts umfasst eine Stunde (T<sub>r4</sub>).

*Anmerkung: Alle Werte in den Spalten 4 bis 6 wurden auf eine ganze Zahl von Vorgängen mathematisch gerundet. Dadurch bedingt sind geringfügige Abweichungen von der Gesamtsumme nach Anlage A 2.1 möglich, die jedoch keinen Einfluss auf die Genauigkeit der schalltechnischen Berechnungen haben.*

Spalten 7 - 8 ..Basisschalleistungen für einen Vorgang pro Stunde, nach Anlage A 2.2;

Spalten 9 - 11 Schalleistungs-Beurteilungspegel tags (t) und nachts (n) inklusive der Zeitbeurteilung und mit allen nach TA Lärm gegebenenfalls erforderlichen Zuschlägen (mit/ohne Ruhezeitenzuschlag (mRZ/oRZ));

Spalte 12 .....Standardabweichung des Schalleistungspegels (Anmerkung: Die Angabe einer Standardabweichung für die angesetzten Schalleistungspegel soll der Orientierung dienen und beschreibt die zu erwartende Streuung der Pegelwerte.)

## A 2.4 Zusammenfassung der Schalleistungs-Beurteilungspegel

Zum Abschluss der Beschreibung des Emissionsmodells fasst die Tabelle die Schalleistungs-Beurteilungspegel für alle Einzelquellen zusammen.

Sp	1	2	3	4	5	6	7
Ze	Lärmquelle			Basis- Oktav- Spektrum	Schalleistungs- Beurteilungspegel		
	Gruppe	Bezeichnung	Kürzel		Kürzel	tags mRZ	tags oRZ
					dB(A)		
1		Lüftungsanlage	hat	alltief	66,9	63,0	
2	Feuerwehr- Übungsbetrieb	Lkw-Zufahrt	ff1	lcfahrt	79,8	75,8	
3		Lkw-Abfahrt	ff2	lcfahrt	74,8	70,8	
4		Stellplatz	stpl	parkpr	77,5	73,9	
5		Übungsfläche	feuer	alltief	75,0	71,0	
6		Kommunikation	kom	allhoch	76,3	72,3	
7			Lüftungsanlage	hat	alltief	62,9	56,9
8	Feuerwehr- Einsatz	Lkw-Zufahrt	ff1	lcfahrt	78,8	72,8	
9		Lkw-Abfahrt	ff2	lcfahrt	73,8	67,8	79,8
10		Stellplatz	stpl	parkpr	79,3	73,3	82,4

## A 2.5 Beurteilungspegel aus Gewerbelärm

### A 2.5.1 Regulärer Betrieb, Teilpegelanalyse tags

Sp	1	2	3	4	5	6	7	
	Lärmquelle		Teilbeurteilungspegel tags in dB(A)					
			IO 01	IO 02	IO 02	IO 03	IO 04	
		Bezeichnung	Kürzel	EG	EG	1.OG	EG	EG
<b>Übung</b>								
1	Lüftungsanlage	hat	21,7	22,0	23,3	18,3	17,9	
2	Lkw-Zufahrt	ff1	30,5	42,7	43,1	32,9	30,8	
3	Lkw-Abfahrt	ff2	25,8	35,8	37,0	27,3	25,3	
4	Stellplatz	stpl	27,7	41,4	41,8	35,6	32,1	
5	Übungsfläche	feuer	26,9	35,3	36,5	27,6	25,9	
6	Kommunikation	kom	28,0	36,9	37,7	28,8	26,9	
7	Summe Planfall		35	47	47	39	36	

### A 2.5.2 Einsatzfall, Teilpegelanalyse tags

Sp	1	2	3	4	5	6	7
	Lärmquelle		Teilbeurteilungspegel tags in dB(A)				
			IO 01	IO 02	IO 02	IO 03	IO 04
	Bezeichnung	Kürzel	EG	EG	1.OG	EG	EG
<b>Einsatz</b>							
1	Lüftungsanlage	hat	17,7	18,0	19,3	14,3	13,9
2	Lkw-Zufahrt	ff1	29,5	41,7	42,1	31,9	29,8
3	Lkw-Abfahrt	ff2	24,8	34,8	36,0	26,3	24,3
4	Stellplatz	stpl	29,5	43,2	43,6	37,4	33,9
5	Summe Planfall		33	46	46	39	36

### A 2.5.3 Einsatzfall, Teilpegelanalyse nachts

Sp	1	2	3	4	5	6	7
	Lärmquelle		Teilbeurteilungspegel nachts in dB(A)				
			IO 01	IO 02	IO 02	IO 03	IO 04
	Bezeichnung	Kürzel	EG	EG	1.OG	EG	EG
<b>Einsatz</b>							
1	Lüftungsanlage	hat	23,8	24,1	25,4	20,4	20,0
2	Lkw-Zufahrt	ff1	-49,3	-37,1	-36,7	-46,9	-49,0
3	Lkw-Abfahrt	ff2	30,8	40,8	42,0	32,3	30,3
4	Stellplatz	stpl	32,6	46,3	46,7	40,5	37,0
5	Summe Planfall		35	47	48	41	38

### A 2.5.4 Regulärer Betrieb, Rasterlärmkarte tags, Maßstab 1:1.000



### A 2.5.5 Einsatzfall, Rasterlärmkarte tags, Maßstab 1:1.000



### A 2.5.6 Einsatzfall, Rasterlärmkarte nachts, Maßstab 1:1.000



## A 3 Verkehrslärm

### A 3.1 B-Plan-induzierter Zusatzverkehr

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8					
	<b>Abschätzung der Verkehrserzeugung gemäß Programm Ver_Bau</b>												
Ze	Bebauung	Anzahl der Wohneinheiten (WE)	Einwohner (E) pro WE		Wege pro E und Tag		Anteil der Einwohner-wege außerhalb des Gebietes		Anteil am motorisierten individual Verkehr		Pkw-Besetzungsgrad		Verkehrserzeugung pro Tag (DTV)
1	allgemeines Wohngebiet	13	2-3,0	3	3,5-4,0	4,0	20%	0,2	30-70%	0,7	1,2-1,5	1,5	60

Sp	1	2	3	4	5		
	<b>Abschätzung der Verkehrserzeugung gemäß Programm Ver_Bau</b>						
Ze	Anteil Besucher-verkehr	Wege/ Werktag Besucher	Anteil am motorisierten individual		Pkw-Besetzungsgrad	Verkehrserzeugung pro Tag	
1	15%	23	60-80%	80%	1,5-2,0	1,5	13

#### Gesamtverkehrsaufkommen

Sp	1	2
Ze		Verkehrsaufkommen pro Tag Planung
1	Einwohnerverkehr	60
2	Besucherverkehr	13
3	Summe	<b>73</b>

## A 3.2 Schienenverkehrslärm

### A 3.2.1 Verkehrsbelastung

#### Strecke 1712

Zugart	Anzahl		v_max_Zug km/h	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband Holm-Seppensen bis Suerhop von km 127,0 bis km 130,7			
	Tag	Nacht		Fahrzeug- kategorie	Anzahl	Fahrzeug- kategorie	Anzahl
Grundlast	2	2	100	8-A4	1	10-Z5	10
RB/RE-V	31	5	140	6-A6	2		
	33	7	Summe beider Richtungen				

Die nachfolgend genannte zulässige Streckenhöchstgeschwindigkeit (VzG) ist anzusetzen, wenn sie kleiner als die Zuggeschwindigkeit ist.

von km	bis km	km/h
127,0	129,8	120
129,8	130,8	80

#### Erläuterungen und Legende

##### 1. Geschwindigkeiten:

v\_max\_Zug: bauartbedingte Zughöchstgeschwindigkeit  
 VzG: Streckenhöchstgeschwindigkeit aus dem Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten  
 Bei der schalltechnischen Berechnung ist das Minimum aus v\_max\_Zug und VzG zu verwenden.

Bei Streckenneu- und Ausbauprojekten sind die Vorgaben des Projektes in Abstimmung mit der Projektleitung zu  
 Im Bereich von Personenbahnhöfen (innerhalb der Einfahrsignale) und von Haltepunkten bzw. Haltestellen  
 (Bahnsteiglänge zuzüglich auf jeder Seite 100 m) ist die zulässige Geschwindigkeit der freien Strecke, mindestens  
 aber 70 km/h anzusetzen. Mit vFz = 70 km/h werden die in Bahnhöfen und an Haltepunkten bzw. in Haltestellen-  
 bereichen anfallenden Geräusche, die z. B. durch das Türenschießen oder beim Überfahren von Weichen und/oder  
 beim Bremsen und Anfahren entstehen, berücksichtigt.

##### 2. Zusammensetzung der Fahrzeugkategoriebezeichnung:

Nr. der Fz-Kategorie -Variante bzw. -Zeilennummer in Beiblatt 1 -Achszahl

##### 3. Infrastruktureigenschaften

Für Brücken, Bahnübergänge und enge Gleisradien sind ggf. die entsprechenden Zuschläge zu berücksichtigen.

##### 4. Zugarten:

GZ = Güterzug  
 RV, RE, RB = Regionalzug  
 S = Elektrotriebzug der S-Bahn ...  
 IC = Intercityzug (auch Railjet)  
 ICE, TGV = Elektrotriebzug des HGV  
 NZ = Nachtreisezug  
 AZ = Saison- oder Ausflugszug  
 D = sonstiger Fernreisezug, auch Dritte  
 LR, LICE = Leerreisezug

##### 5. Traktionsarten:

- E = Bespannung mit E-Lok  
 - V = Bespannung mit Diesellok

##### 6. Grundlast:

Auf die in der Prognose 2030 ermittelten SGV-Zugzahlen hat das BMI eine Grundlast aufgeschlagen,  
 mit der Lokfahrten, Mess-, Baustellen-, Schadwagen usw. abgebildet werden.

### A 3.2.2 Emissionspegel

Sp	1	2	3	4	5	6
Ze	Streckenabschnitt		Prognose-Nullfall und Prognose-Planfall			
			Anzahl		Schalleistungspegel Lw'	
	Strecke	Kürzel	tags	nachts	tags	nachts
dB(A)						
<b>Strecke 1712 Abschnitt Holm-Seppensen - Suerhop</b>						
1	1712	sch01	33	7	77,5	75,4

Anmerkungen und Erläuterungen:

Spalten 1-2: ...Streckenabschnitt;

Spalten 3-4: ...Anzahl der Züge;

Spalten 5-6: ...A-bewerteter Gesamtpegel der längenbezogenen Schalleistung;

### A 3.3 Beurteilungspegel aus Verkehrslärm

#### A 3.3.1 Beurteilungspegel aus Schienenverkehrslärm, tags, Aufpunkthöhe 5,3 m, Maßstab 1:1.000



### A 3.3.2 Beurteilungspegel aus Schienenverkehrslärm, nachts, Aufpunkthöhe 5,3 m, Maßstab 1:1.000

