

---

## **Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 20 der Gemeinde Sierksdorf OT Roge – Anpassung Stand Juni 2023 –**

---

Projektnummer: 21080.02

16. Juni 2023

Im Auftrag von:  
Amt Ostholstein-Mitte  
Fachbereich Planung, Bau und Umwelt  
Am Ruhsal 2

23744 Schönwalde a. B.

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 .....	4
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
3.3.	Freizeitlärm.....	9
4.	Gewerbelärm .....	12
4.1.	Exemplarischer Betrieb im Plangeltungsbereich, Feuerwehrgerätehaus.....	12
4.2.	Emissionen .....	14
4.3.	Immissionen .....	15
4.3.1.	Allgemeines zur Schallausbreitungsrechnung Gewerbe.....	15
4.3.2.	Quellenmodellierung .....	16
4.3.3.	Immissionsorte.....	16
4.3.4.	Beurteilungspegel .....	16
4.3.4.1.	Freiwillige Feuerwehr im Regelfall (Übungsbetrieb).....	16
4.3.4.2.	Freiwilligen Feuerwehr im Einsatzfall.....	17
4.3.5.	Spitzenpegel .....	18
4.4.	Qualität der Prognose.....	19
5.	Freizeitlärm.....	20
5.1.	Allgemeines .....	20
5.2.	Betrachtete Lastfälle .....	20
5.3.	Emissionsansätze.....	21
5.4.	Immissionen .....	22
5.4.1.	Allgemeines .....	22
5.4.2.	Beurteilungspegel .....	23
5.5.	Spitzenpegel.....	24
6.	Verkehrslärm .....	<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>

7.	Vorschläge für Begründung und Festsetzungen.....	26
7.1.	Begründung .....	26
7.2.	Festsetzungen.....	29
8.	Quellenverzeichnis .....	30
9.	Anlagenverzeichnis .....	I

## 1. Anlass und Aufgabenstellung

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 20 möchte die Gemeinde Sierksdorf im Ortsteil Roge die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung eines Feuerwehrgerätehauses und eines Dorfgemeinschaftshauses innerhalb einer Gemeinbedarfsfläche schaffen. Innerhalb des Plangeltungsbereichs ist keine schutzbedürftige Nutzung vorgesehen.

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens haben sich Änderungen an der Planung ergeben. Die Planung sieht aktuell eine Gemeinbedarfsfläche vor, in der neben der geplanten Feuerwehr auch ein Dorfgemeinschaftshaus entstehen soll. Daher ist eine Anpassung der schalltechnischen Untersuchung erforderlich.

Die in Aussicht genommene Fläche befindet sich an der östlichen Außengrenze des Ortsteils Roge südlich der Neustädter Straße (Kreisstraße K61). Nordöstlich des Plangeltungsbereichs liegt ein Wohnhaus im Außenbereich. Im Osten und Süden befinden sich landwirtschaftliche Flächen. Westlich liegt der Ortsteil Roge mit Wohnbebauung. Der Plangeltungsbereich wird von der Neustädter Straße erschlossen.

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 geplanten Feuerwehr (Gewerbelärm);
- Schutz der der Nachbarschaft vor Geräuschemissionen aus der Nutzung des geplanten Dorfgemeinschaftshauses (Freizeitlärm);
- Schutz der Nachbarschaft vor Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen durch den B-Plan-induzierten Zusatzverkehr.

Der Schutz des Plangeltungsbereichs vor Verkehrslärm ist hier nicht erforderlich, da keine schutzbedürftige Nutzung vorgesehen ist.

Die Ermittlung und Beurteilungen erfolgen nach DIN 18005, Teil 1 [7] einschließlich der im Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 [8] genannten schalltechnischen Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Für die Beurteilung des Verkehrslärms auf öffentlichen Verkehrswegen werden ergänzend die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [5]) herangezogen.

Zur Beurteilung des Gewerbelärms verweist die aktuelle Fassung der DIN 18005, Teil 1 auf die TA Lärm, die im Rahmen des nachgeordneten Baugenehmigungsverfahrens maßgebend ist. Hierfür erfolgt eine detaillierte Prognose des regelmäßigen Betriebes der Feuerwehr.

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.

Zur Beurteilung des Freizeitlärms des geplanten Dorfgemeinschaftshauses verweist die aktuelle Fassung der DIN 18005, Teil 1 [7] auf die jeweilige Länderrichtlinie, daher wird im vorliegenden Fall die zur Beurteilung des Freizeitlärms heranzuziehende Freizeitlärm-Richtlinie des Landes Schleswig-Holstein [11] verwendet.

## 2. Örtliche Situation

Der Plangeltungsbereich liegt an der östlichen Außengrenze des Ortsteils Roge südlich der Neustädter Straße von der auch die Erschließung erfolgt. Der Plangeltungsbereich wird als Gemeinbedarfsfläche mit der Zweckbestimmung „Feuerwehrgerätehaus“ ausgewiesen. Innerhalb des Plangeltungsbereichs ist keine schutzbedürftige Nutzung vorgesehen.

Die nächstgelegene schutzbedürftige Nutzung befindet sich in folgenden Bereichen:

- Wohnbebauung nordöstlich des Plangeltungsbereichs (Immissionsort IO 01): Für diesen Bereich liegt weder ein rechtskräftiger Bebauungsplan noch ist dieser Bereich im Flächennutzungsplan ausgewiesen [23]. Dieser Bereich befindet sich im Außenbereich. Aufgrund der örtlichen Situation wird daher von einem Schutzanspruch ausgegangen, der mit einem Mischgebiet (MI) vergleichbar ist.
- Wohnbebauung westlich des Plangeltungsbereichs (Immissionsort IO 02 und IO 03): Dieser Bereich befindet sich innerhalb des Bebauungsplans Nr. 4 und ist als reines Wohngebiet (WR) ausgewiesen [22].

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

Tabelle 1: Immissionsorte

Sp	1	2	3	4
Ze	Immissionsorte	Adresse	Einstufung	Anzahl der Geschosse
1	IO 01	Neustädter Straße 86	MI	2
2	IO 02	Neustädter Straße 9	WR	1
3	IO 03	Schöne Aussicht 6	WR	2

## 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 Teil 1 [7] in Verbindung mit dem Beiblatt 1 [8] 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 [8] 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 18005/1 in diesem Zusammenhang ausgeführt: „In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage, 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 [5] heranziehen, da davon ausgegangen werden kann, dass die 16. BImSchV rechtlich insoweit nicht strittig ist.

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1 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 Teil 1 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.

Gewerbliche Anlagen sind gemäß Abschnitt 7.5 der DIN 18005, Teil 1 nach den Vorgaben der TA Lärm zu beurteilen (vgl. Abschnitt 3.2).

Tabelle 2: Orientierungswerte nach DIN 18005 Teil 1, Beiblatt 1 [8]

Nutzungsart	Orientierungswert nach [8]		
	tags	nachts	
		Verkehr <sup>a)</sup>	Anlagen <sup>b)</sup>
dB(A)			
reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete und Ferienhausgebiete	50	40	35
allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplatzgebiete	55	45	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55	55
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50	45
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55	50
sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65	35 bis 65

<sup>a)</sup> gilt für Verkehrslärm;

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

Tabelle 3: Immissionsgrenzwerte nach § 2 Absatz 1 der 16. BImSchV – Verkehrslärm-schutzverordnung [5]

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

### 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 über den maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Teil 1 und Teil 2 [9] [10].

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.

---

<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.“

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

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
Urbanes Gebiet (MU)	63	45	93	65	70	55	90	65
Kern- (MK), Dorf- (MD) und Mischgebiete (MI)	60	45	90	65	70	55	90	65
Allgemeine Wohngebiete (WA) und Kleinsiedlungsgebiete (WS)	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 ...“

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

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	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)
<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 [5] 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).

### 3.3. Freizeitlärm

Zur Beurteilung der von Freizeitanlagen verursachten Geräusche ist die Freizeitlärmrichtlinie des Landes Schleswig-Holstein [11] heranzuziehen, die für die Ermittlung der Beurteilungspegel auf die TA Lärm und auf die 18. BImSchV verweist.

Für die vor Lärmimmissionen zu schützenden Nutzungen in der Umgebung legt die Freizeitlärm-Richtlinie Immissionsrichtwerte „außen“ fest, die in der Tabelle 6 zusammengestellt sind. Dabei sind die ebenfalls aufgeführten Beurteilungszeiträume und Beurteilungszeiten zu berücksichtigen.

Gemäß der Häufigkeit der Nutzungen wird in der Freizeitlärm-Richtlinie nach Ereignissen üblicher Häufigkeit und seltenen Ereignissen unterschieden: Besondere Ereignisse und Veranstaltungen gelten als selten, wenn sie an höchstens 18 Tagen eines Kalenderjahres und in diesem Rahmen möglichst auch nicht an mehr als zwei aufeinander folgenden Wochenenden auftreten.

Von Bedeutung für die Beurteilung der Geräusche von Freizeitanlagen ist die Schutzbedürftigkeit der Nutzungen in den diesen Anlagen benachbarten Gebieten. Bei der Zuordnung der für die Beurteilung maßgebenden Immissionsrichtwerte zu den Gebieten im Wirkungsbereich der Anlage ist grundsätzlich vom Bebauungsplan auszugehen. Existiert kein rechtskräftiger Bebauungsplan, so ist die tatsächliche bauliche Nutzung zugrunde zu legen; eine voraussehbare Änderung der baulichen Nutzung ist zu berücksichtigen.

Liegen aufgrund baulicher Entwicklungen in der Vergangenheit Wohngebiete und Freizeitanlagen eng zusammen, kann eine besondere Pflicht zur gegenseitigen Rücksichtnahme bestehen. Sofern an störenden Anlagen alle verhältnismäßigen Emissionsminderungsmaßnahmen durchgeführt sind, kann die Pflicht zur gegenseitigen Rücksichtnahme dazu führen, dass die Bewohnerinnen und Bewohner mehr an Geräuschen hinnehmen müssen als die Bewohnerinnen und Bewohner von gleichartig genutzten Gebieten, die fernab derartiger Anlagen liegen. Die im Einzelfall noch hinzunehmende Geräuscheinwirkung hängt von der Schutzbedürftigkeit der Bewohnerinnen und Bewohner des Gebietes und den tatsächlich nicht weiter zu vermindernenden Geräuschemissionen ab. Die zu duldbaren Geräuschemissionen sollen die Immissionsrichtwerte unterschreiten, die für die Gebietsart mit dem nächst niedrigerem Schutzanspruch gelten.

Technische Schutzmaßnahmen und zeitliche Beschränkungen können ganz oder teilweise entbehrlich sein, wenn der Betreiber der Anlage nachweislich verpflichtet wird, den Benutzerinnen und Benutzern ein geräuscharmes Verhalten vorzuschreiben, und wenn er die Einhaltung seiner Vorschriften überwacht und Verstöße abstellt.

Tabelle 6: Immissionsrichtwerte „außen“ gemäß Freizeitlärm-Richtlinie

Nutzung	Pegelart	Immissionsrichtwerte [dB(A)]				
		Ereignisse mit üblicher Häufigkeit			seltene Ereignisse <sup>1)</sup>	
		tags		nachts <sup>4)</sup>	tags	nachts <sup>4)</sup>
		werktags a. R. <sup>2)</sup>	werktags i. R. <sup>3)</sup> ; sonn- und feiertags <sup>2)3)</sup> ganztägig			
Kurgebiet (KU)	Immissions- richtwert	45	45	35	70	55
	Spitzenpegel	75	75	55	90	65
Reines Wohnge- biet (WR)	Immissions- richtwert	50	45	35	70	55
	Spitzenpegel	80	75	55	90	65
Allgemeines Wohngebiet (WA)	Immissions- richtwert	55	50	40	70	55
	Spitzenpegel	85	80	60	90	65
Mischgebiet (MI)	Immissions- richtwert	60	55	45	70	55
	Spitzenpegel	90	85	65	90	65
Gewerbegebiet (GE)	Immissions- richtwert	65	60	50	70	55
	Spitzenpegel	95	90	70	90	65

<sup>1)</sup> Ereignisse und Veranstaltungen gelten dann als selten, wenn sie an höchstens 18 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und in diesem Rahmen an nicht mehr als zwei aufeinander folgenden Wochenenden auftreten.

<sup>2)</sup> Tagesabschnitt außerhalb der Ruhezeiten:

an Werktagen:

8 – 20 Uhr

an Sonn- und Feiertagen:

9 – 13 Uhr und 15 – 20 Uhr

Beurteilungszeit an Werktagen 12 h, an Sonn- und Feiertagen 9 h

<sup>3)</sup> Tagesabschnitt innerhalb der Ruhezeiten:

an Werktagen:

6 – 8 Uhr und 20 – 22 Uhr

an Sonn- und Feiertagen:

7 – 9 Uhr, 13 – 15 Uhr und 20 – 22 Uhr

Beurteilungszeit jeweils 2 h

<sup>4)</sup> Nachtabschnitt:

an Werktagen:

22 – 6 Uhr

an Sonn- und Feiertagen:

22 – 7 Uhr

Beurteilungszeit 1 h (ungünstigste volle Stunde)

Den Freizeitanlagen sind folgende bei bestimmungsgemäßer Nutzung auftretende Geräusche zuzurechnen:

1. Geräusche von Nebenanlagen (z.B. Lautsprecher, Lüftungsanlagen);
2. Geräusche von Benutzerinnen und Benutzern und Zuschauerinnen und Zuschauern;
3. Geräusche von zur Anlage gehörenden Parkplätzen;
4. Verkehrslärm auf Straßen, der eindeutig durch den Betrieb der Anlage bestimmt wird und nicht dem allgemeinen Straßenverkehr zuzuordnen ist.

Enthält das zu beurteilende Geräusch Impulse und/oder auffällige Pegeländerungen, ist dem Mittelungspegel ein Impulzzuschlag zuzurechnen. Für die von Freizeitanlagen hervorgerufenen Geräusche (z.B. auch für Musik) ist im Allgemeinen ein Impulzzuschlag erforderlich.

Wenn sich aus dem Geräusch von Freizeitanlagen ein Einzelton heraushebt, ist ein Tonzuschlag von 3 dB(A) oder 6 dB(A) hinzuzurechnen. Der Zuschlag von 6 dB(A) ist nur bei besonderer Auffälligkeit des Tons zu wählen.

Wegen der erhöhten Belästigung beim Mithören unerwünschter Informationen ist je nach Auffälligkeit ein Informationszuschlag von 3 dB(A) oder 6 dB(A) zu berücksichtigen. Der Zuschlag von 6 dB(A) ist nur bei besonders hohem Informationsgehalt (z.B. laute und gut verständliche Lautsprecherdurchsagen, deutlich hörbare Musikwiedergaben) zu wählen.

Der Gesamtzuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit ist so zu wählen, dass er auf maximal 6 dB(A) begrenzt bleibt.

## **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 regelmäßiger Übungsbetrieb in den Abendstunden stattfindet. Die entsprechenden Eingangsdaten basieren auf Angaben der Freiwilligen Feuerwehr [25].

Gegenwärtig findet der normale Übungsbetrieb einmal pro Woche in den Abendstunden statt. Die eigentlichen geräuschvollen Vorgänge (Geräteeinsatz im Freien) finden dabei zwischen 19:30 und 21:30 Uhr statt. Es werden 20 Pkw-Anfahrten im Tageszeitraum außerhalb der Ruhezeiten berücksichtigt. Diese verlassen vor 22:00 Uhr wieder das Betriebsgrundstück.

Im Rahmen der Übung sollen 2 Einsatzfahrzeuge aus der Halle auf den Hofbereich vor dem Gerätehaus gefahren werden. Nach Aussagen der Freiwilligen Feuerwehr ist die maßgebliche Lärmquelle durch das Laufen der Lkw-Motoren gegeben, durch welche Pumpen und ähnliches angetrieben werden. Es werden 2 Lkw-Motoren berücksichtigt, die insgesamt 2 Stunden durchgängig laufen, davon 1,5 Stunden innerhalb der Ruhezeiten.

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

- für 2 Ausbilder wird von lauten Anweisungen in etwa 10 Minuten je Stunde ausgegangen („Rufen laut“);

- über die gesamte Ausbildungszeit werden durchgehend 20 sprechende Teilnehmer 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.

Größere Übungseinheiten werden an anderen Standorten außerhalb des Betriebsgeländes durchgeführt.

Auf dem Dach des Feuerwehrhauses wird exemplarisch eine Anlage zur Absaugung der Abgase angesetzt. Für die Absauganlage wird eine Betriebsdauer von ca. 2 Stunden tags angesetzt. Davon wird 1,5 Stunden 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.

Für den Einsatzfall im Tageszeitraum werden nach Aussage der Freiwilligen Feuerwehr 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 Geräuschmissionen bei einer Verwendung des Martinshorns auf dem Betriebsgrundstück zum Erhalt des Wegerechts nach § 38 StVO [4] 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.

Die Belastungsansätze sind der Anlage A 2.1 zu entnehmen.

## 4.2. Emissionen

Die maßgeblichen Emissionsquellen auf dem Betriebsgrundstück sind gegeben durch:

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

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

Die Ermittlung der Emissionen der Pkw-Fahrten orientiert sich aufgrund aktueller Vorgaben seitens des LfU an den Werten der RLS-19 [12]. Dabei wird eine Geschwindigkeit von 30 km/h zugrunde gelegt. Für die Fahrwege der Pkw zu den Stellplätzen der Feuerwache wird von einer Oberfläche aus Betonsteinpflaster (Fugen > 3 mm) ausgegangen.

Für die Fahrten der Löschfahrzeuge und die Rangiergeräusche auf dem Grundstück wird ein aktueller Bericht der Hessischen Landesanstalt für Umwelt [14] 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 [14] ein Schalleistungspegel angesetzt, der um 5 dB(A) oberhalb des Fahrgeräusches 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 [13]. Bei der Quellenmodellierung wurde für die geplanten Pkw-Stellplätze das getrennte Verfahren nach Abschnitt 8.2.2 verwendet. Der Parkplatzsuchverkehr und der Durchfahranteil zwischen den Teilflächen sind gesondert in Form von Linienquellen zu erfassen. Für die Stellplatzgeräusche der Lkw wird ebenfalls das getrennte Verfahren gemäß Abschnitt 8.2.2 der Parkplatzlärmstudie herangezogen, da die Fahrstrecken gesondert berücksichtigt werden.

Für die Motorengeräusche (Leerlaufgeräusche Motor unter Last) der Einsatzfahrzeuge während einer Übung auf dem Betriebsgrundstück wird der um 5 dB(A) erhöhte Schalleistungspegel einer Untersuchung des Hessischen Landesamtes für Umwelt für Lkw-Motoren im Leerlauf von 94 dB(A) in Ansatz gebracht. Insgesamt ergibt sich somit für die Motorengeräusche während der Übung ein Schalleistungspegel von 102 dB(A).

Hinsichtlich der Kommunikationsgeräusche auf dem Übungsplatz wird für die Ausbilder von lautem Rufen (90 dB(A)) und für die Teilnehmer von sehr lautem Sprechen (75 dB(A)) gemäß der VDI-Richtlinie 3770 [20] ausgegangen.



Eine detaillierte Planung hinsichtlich der Lage, Ausführung und Betriebszeiten der haustechnischen Anlagen ist noch nicht bekannt. Daher wird exemplarisch eine Absauganlage auf dem Dach des Feuerwehrhauses berücksichtigt. Es wird ein exemplarischer Schallleistungspegel von 75 dB(A) für den Betrieb der Absauganlage. 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 Schallleistungspegel und die sich ergebenden Schallleistungs-Beurteilungspegel sind in den Anlagen A 2.3 bis A 2.4 aufgeführt. Dort finden sich auch die verwendeten Basis-Oktavspektren. Die Lage der Quellen kann den Plänen der Anlage A 1 entnommen werden.

### **4.3. Immissionen**

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

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte mit Hilfe des EDV-Programms CadnaA [21] auf Grundlage des in der TA Lärm [6] beschriebenen Verfahrens. Die in die Modellrechnung eingehenden örtlichen Gegebenheiten sowie die Lage der Lärmquellen und Immissionsorte sind aus der Anlage A 1 ersichtlich.

Im Ausbreitungsmodell werden berücksichtigt:

- die Abschirmwirkung von vorhandenen und geplanten Gebäuden sowie Reflexionen an den Gebäudeseiten (Höhen nach Ortsbesichtigung [27] geschätzt);
- Quellenhöhen gemäß Abschnitt 4.3.2;
- Immissionsorthöhen gemäß Abschnitt 4.3.3.

Das maßgebende Umfeld des Plangeltungsbereichs ist gemäß Ortsbesichtigung aus schalltechnischer Sicht weitgehend eben, so dass mit einem ebenen Geländemodell gerechnet wurde.

Die Berechnung der Dämpfungsterme erfolgte in Oktaven, die Bodendämpfung wurde gemäß dem alternativen Verfahren aus Abschnitt 7.3.2 der DIN ISO 9613-2 [17] 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 [17] 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 Rangiervorgänge der Einsatzfahrzeuge, die Kommunikationsgeräusche und die Übungsfläche werden als Flächenschallquellen berücksichtigt. Die Fahrgeräusche der Pkw und Feuerwehrfahrzeuge werden als Linienquellen und die Absauganlage als Punktquellen digitalisiert. Die Lage der Quellen kann der Anlage A 1.1 entnommen werden.

Die Emissionshöhen betragen:

- Pkw-Fahrwege: 0,5 m über Gelände;
- 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 1.1 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 Roge. Im regulären Betrieb ist eine Nachnutzung 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.

Für den regulären Betrieb der Freiwilligen Feuerwehr Roge auf der geplanten Gemeinbedarfsfläche kann nach der Regelfallprüfung der TA Lärm festgestellt werden, dass die Beurteilungspegel unterhalb der jeweils geltenden Immissionsrichtwerte liegen.

Die Ergebnisse für die Bestandsbebauung sind in der Tabelle 7 zusammengestellt. Teilpegelelemente für den Tageszeitraum finden sich in der Anlage A 3.1.

Tabelle 7 Beurteilungspegel aus dem regulären Betrieb der Feuerwehr ohne Einsatz

Sp	1	2	3	4	5	6
Ze	Immissionsort					Beurteilungspegel
	Nr.	Gebiet	Immissions- richtwert		Ge- schoss	Prognose-Planfall (Übung Feuerwehr)
			tags	nachts		tags
			dB(A)			dB(A)
1	IO 01.1	MI	60	45	EG	47
2	IO 01.2	MI	60	45	EG	46
3	IO 01.2	MI	60	45	1.OG	47
4	IO 02.1	WR	50	35	EG	50
5	IO 02.2	WR	50	35	EG	48
6	IO 03	WR	50	35	EG	47
7	IO 03	WR	50	35	1.OG	47

#### 4.3.4.2. Freiwilligen Feuerwehr im Einsatzfall

Für die Einsätze erfolgte ebenfalls eine prognostische Ermittlung der zu erwartenden Geräuschemissionen, jedoch in Anlehnung an 3.2.2 TA Lärm (Prüfung im Sonderfall), da die Durchführung von Einsätzen zur Kernaufgabe einer Feuerwehr gehört und diverse Kriterien in Bezug auf die besondere Standortbindung dafür sprechen.

Die Freiwillige Feuerwehr als Anlage für soziale Zwecke ist nach Nummer 1 Absatz 2 Buchstabe h vom Geltungsbereich der TA Lärm explizit ausgeschlossen, so dass die Immissionsrichtwerte grundsätzlich keinen Grenzwertcharakter darstellen. Auch die TA Lärm sieht Überschreitungen der Immissionsrichtwerte vor, soweit es zu Abwehr von Gefahren für die öffentliche Sicherheit und Ordnung oder zu Abwehr eines betrieblichen Notstandes erforderlich ist. Im Rahmen der in Anlehnung an die nach 3.2.2 TA Lärm angezeigten Sonderfallprüfung zeigt sich ebenfalls, dass auch bei Einsätzen der Freiwilligen Feuerwehr Roge, die nicht zwingend unter die Ausnahmesituation für Notsituationen nach 7.1 TA Lärm fallen, die Auswirkungen der Freiwilligen Feuerwehr Roge auf die umliegenden schutzbedürftigen Nutzungen als zumutbar anzusehen sind.

Die Ergebnisse für die Bestandsbebauung sind in der Tabelle 8 zusammengestellt. Teilpegelanalysen für den Tages- und Nachtzeitraum finden sich in Anlage A 3.2.

Im Einsatzfall der Freiwilligen Feuerwehr sind im Tageszeitraum Beurteilungspegel zu erwarten, die unterhalb der jeweils geltenden Immissionsrichte der TA Lärm liegen. Im Nachtzeitraum liegen die Beurteilungspegel überwiegend unterhalb der jeweils geltenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm. Am Immissionsort IO 02.1 ist ein Beurteilungspegel zu verzeichnen, der 1 dB(A) oberhalb des Immissionsrichtwerts für reine Wohngebiete von 35 dB(A) nachts liegt.

Tabelle 8 Beurteilungspegel aus Betrieb der Feuerwehr im Einsatzfall

Sp	1	2	3	4	5	6	7
Ze	Immissionsort					Beurteilungspegel	
	Nr.	Gebiet	Immissions- richtwert		Ge- schoss	Feuwehr Einsatz	
			tags	nachts		tags	nachts
			dB(A)			dB(A)	
1	IO 01.1	MI	60	45	EG	31	40
2	IO 01.2	MI	60	45	EG	30	39
3	IO 01.2	MI	60	45	1.OG	31	40
4	IO 02.1	WR	50	35	EG	34	36
5	IO 02.2	WR	50	35	EG	32	35
6	IO 03	WR	50	35	EG	30	32
7	IO 03	WR	50	35	1.OG	30	32

#### 4.3.5. Spitzenpegel

Um die Einhaltung der Spitzenpegelkriterien gemäß TA Lärm [6] 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:

- Beschleunigte Lkw-Abfahrt bzw. -Vorbeifahrt;
- Pkw-Stellplatzlärm (Türen-/Kofferraumschließen);
- Schreien laut;
- Beschleunigte Pkw-Abfahrt bzw. -Vorbeifahrt.

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 9 zusammengestellt.

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.

Für die Einsatzfall auftretenden Geräuschimmissionen werden die Mindestabstände gemäß TA Lärm ausschließlich im Nachtzeitraum zum Teil unterschritten. Hier gilt ebenfalls, dass Anforderungen der TA Lärm keinen Grenzwertcharakter darstellen und Überschreitungen des Spitzenpegels an der benachbarten schutzbedürftigen Bebauung als zumutbar anzusehen sind. Dies gilt ebenfalls im Rahmen einer Betrachtung in Anlehnung an die nach 3.2.2 TA Lärm angezeigten Sonderfallprüfung.

Sofern die Überschreitungen auf Geräuschimmissionen zurückzuführen sind, die aufgrund der Abwehr von Gefahren für die öffentliche Sicherheit und Ordnung oder zur Abwehr eines betrieblichen Notstandes erfolgten, ist auch gemäß TA Lärm eine Beurteilung des Spitzenpegels nicht zulässig.

Die Freiwillige Feuerwehr als Anlage für soziale Zwecke ist nach Nummer 1 Absatz 2 Buchstabe h vom Geltungsbereich der TA Lärm explizit ausgeschlossen, so dass die Mindestabstände des Spitzenpegelkriteriums grundsätzlich keinen Grenzwertcharakter darstellen.

Tabelle 9: Mindestabstand zur Einhaltung der maximal zulässigen Spitzenpegel

Vorgang	Schallleistungspegel [dB(A)]	Mindestabstand [m]			
		MI <sup>1)</sup>		WR <sup>1)</sup>	
		tags	nachts	tags	nachts
Beschleunigte Lkw-Abfahrt	104,5 <sup>4)</sup>	< 1	36	6	79
Beschleunigte Pkw-Abfahrt	92,5 <sup>4)</sup>	< 1	9	< 1	29
Schreien laut	108 <sup>2)</sup>	2	46 <sup>5)</sup>	10	112 <sup>5)</sup>
Türen-/ Kofferraumschließen	99,5 <sup>3)</sup>	< 1	21	2	50

<sup>1)</sup> Zulässiger Spitzenpegel (WR): 80 dB(A) tags, 55 dB(A) nachts; (MI): 90 dB(A) tags, 65 dB(A) nachts;

<sup>2)</sup> Gemäß VDI 3770 [20];

<sup>3)</sup> Gemäß Parkplatzlärmstudie [13];

<sup>4)</sup> Gemäß Studie Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie [15];

<sup>5)</sup> Keine Vorgänge nachts.

#### 4.4. 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 2.2.8. 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. Freizeitlärm

### 5.1. Allgemeines

Südlich des geplanten Feuerwehrgerätehauses soll ein Dorfgemeinschaftshaus angeschlossen werden. Hier sollen neben Sitzungen der Gemeinde und Durchführungen von Wahlen unterschiedliche Feierlichkeiten (Empfänge, Hochzeiten, Geburtstage) stattfinden. Derzeit liegen noch keine konkreten Nutzungsplanungen vor. Daher wird eine exemplarische Nutzung berücksichtigt.

Für die Nutzung des Dorfgemeinschaftshauses ist der maßgebende Lastfall werktags innerhalb der abendlichen Ruhezeiten zwischen 20:00 und 22:00 Uhr und im Nachtzeitraum in der lautesten Nachtstunde gegeben. Wenn für den maßgeblichen Lastfall eine Verträglichkeit besteht, ist für den übrigen Betrieb gleichfalls davon auszugehen, dass den Vorgaben der Freizeitlärm-Richtlinie [10] entsprochen wird.

Für den regelmäßigen Betrieb (an mehr als 18 Tagen im Jahr erreicht) werden zum einen Belastungen aus einem voll ausgelasteten Sitzungstag der Gemeinde oder Spieleabend und zum anderen ein Veranstaltungstag (Empfang, Hochzeit, Geburtstag) jeweils im Abend- und Nachtzeitraum berücksichtigt.

### 5.2. Betrachtete Lastfälle

Für die Lastfälle wurden daher folgende unterschiedliche Nutzungsszenarien zugrunde gelegt:

- **Lastfall 1 (Gemeindesitzung):**

Für den Zeitraum werktags innerhalb der abendlichen Ruhezeiten (20:00 bis 22:00 Uhr) wurde eine durchgängige Nutzung während einer Gemeindesitzung angesetzt. Dieser Lastfall stellt somit auch eine durchgängige Nutzung außerhalb der Ruhezeiten werktags und sonn- und feiertags dar. Zudem wurde die Nutzung im Nachtzeitraum berücksichtigt.

Für die Teilnehmer stehen insgesamt 48 Pkw-Stellplätze zur Verfügung. Die Stellplätze werden über die Neustädter Straße angefahren. Dabei ist mit etwa 96 Pkw-Bewegungen innerhalb der Ruhezeit zu rechnen. Da die Gemeindesitzungen in der Regel vor 22:00 Uhr beendet sind, wird innerhalb des Nachtzeitraums von 22:00 bis 06:00 Uhr mit bis zu 5 Abfahrten in der lautesten Nachtstunde gerechnet.

Während der Gemeindesitzung wird von 6 Personen/Rauchern ausgegangen, die sich vor den Eingängen im Nordwesten und Südosten unterhalten.

- **Lastfall 2 (Veranstaltungsnutzung):**

Für diese Nutzung wird der Tageszeitraum innerhalb der Ruhezeiten und der Nachtzeitraum berücksichtigt.

Diese Veranstaltungen können teilweise bis in die frühen Morgenstunden überdauern. Es wird im Tageszeitraum innerhalb der Ruhezeiten davon ausgegangen, dass 48 Pkw-Zufahrten und 42 Pkw-Abfahrten stattfinden. Es wird im Nachtzeitraum zwischen 22:00 und 06:00 Uhr davon ausgegangen, dass bis zu 6 Pkw in der lautesten Nachtstunde abfahrend das Gelände verlassen.

Neben dem Eingangsbereich im Südosten wird der Eingangsbereich nordwestlich des Gebäudes während dieser Veranstaltung ebenfalls genutzt. Dabei ist von jeweils bis zu 10 Personen auszugehen, die sich in beiden Bereichen aufhalten und unterhalten.

Für den geräuschintensiven Betrieb des Veranstaltungsaals wird die Nutzung während des Tageszeitraums und für die volle lauteste Nachtstunde zwischen 22:00 und 06:00 Uhr angesetzt. Die Schallabstrahlung erfolgt über die Glastüren an der Nordwest- und Südwestfassade des Dorfgemeinschaftshauses. Von dem nach Südosten ausgerichteten Eingang sowie des Eingangs im Nordwesten sind aufgrund der Architektur im Inneren des Dorfgemeinschaftshauses keine beurteilungsrelevanten Schallabstrahlungen zu erwarten.

Die Belastungen der Lastfälle sind in Anlage A 4.1 dargestellt.

### **5.3. Emissionsansätze**

Für die Kommunikationsgeräusche auf den beiden Außenbereichen des Dorfgemeinschaftshauses werden die Ansätze der VDI 3770 für Gartenlokale und Freisitzflächen [20] herangezogen. Dabei wird davon ausgegangen, dass in den Außenbereichen jeweils 50 % der anwesenden Gäste gleichzeitig sprechen (70 dB(A) für „sprechen gehoben“ zzgl. eines personenabhängigen Impulzzuschlages). Für die Außenbereiche werden jeweils 10 Personen, die während der Nutzungszeit durchgängig anwesend sind, angesetzt.

Zur Berücksichtigung einer ggf. vorhandenen maßgebenden Schallabstrahlung des Gebäudes im Bereich des Veranstaltungsraums erfolgt die Berechnung für die Schallabstrahlungen gemäß VDI 2571 [19].

Berücksichtigt werden dabei die maßgebenden Bauteile (Glastüren). Bei massiven Bauteilen (Wände) ist aufgrund der höheren Bauschalldämm-Maße davon auszugehen, dass diese Bauteile die Geräusche aus dem Inneren des Veranstaltungsraums nicht übertragen und damit keine Schallabstrahlung zu berücksichtigen ist.

Voruntersuchungen haben ergeben, dass im Tagesabschnitt (06:00 bis 22:00 Uhr) die Türen des Veranstaltungsraums, die sich an der Südwestfassade befinden, nicht mehr als 10 % der Zeit (Kippstellung) zu öffnen sind. Die Türen, die an der Südwestfassade liegen, sind grundsätzlich geschlossen angesetzt. Im Nachtzeitraum sind die Türen, die nach Nordwesten und Südwesten ausgerichtet sind, als grundsätzlich geschlossen angesetzt. Für die Schalldämmung der Glastüren im Nordwesten und Südwesten wird im Folgenden ein resultierendes Schalldämm-Maß von 32 dB in Ansatz gebracht.

Für die Nutzung bei Veranstaltungen und großen Feiern wird ein Rauminnenpegel von  $L_1 = 85$  dB(A) zzgl. der Zuschläge für Ton-, Informations-, und Impulshaltigkeit von 6 dB(A),

die die erhöhte Lästigkeit durch unerwünschtes Mithören und / oder auffällige Einzeltöne sowie auffällige Impulsspitzen berücksichtigen, angesetzt.

Die Ermittlung der Emissionen der Pkw-Fahrten orientiert sich aufgrund aktueller Vorgaben seitens des LfU an den Werten der RLS-19 [12]. Dabei wird eine Geschwindigkeit von 30 km/h zugrunde gelegt. Für die Fahrwege der Pkw zu den Stellplätzen der Feuerwache wird von einer Oberfläche aus Betonsteinpflaster (Fugen > 3 mm) ausgegangen.

Die Ermittlung der Geräusche durch die Pkw-Stellplätze erfolgt gemäß der aktuellen Fassung der Parkplatzlärmstudie [13]. Bei der Quellenmodellierung wurde für die geplanten Pkw-Stellplätze das getrennte Verfahren nach Abschnitt 8.2.2 verwendet. Der Parkplatzzsuchverkehr und der Durchfahranteil zwischen den Teilflächen sind gesondert in Form von Linienquellen zu erfassen. Für die Stellplatzgeräusche der Lkw wird ebenfalls das getrennte Verfahren gemäß Abschnitt 8.2.2 der Parkplatzlärmstudie herangezogen, da die Fahrstrecken gesondert berücksichtigt werden. Für die Privatveranstaltung wird gemäß Parkplatzlärmstudie die Parkplatzart für Diskotheken angesetzt.

Die Belastungen sind in der Anlage A 4.1 zusammengestellt. Die Schalleistungspegel und die sich ergebenden Schalleistungs-Beurteilungspegel sind in den Anlagen A 4.3 und A 4.4 aufgeführt. Die Lage der Quellen kann der Anlage A 1.2 entnommen werden.

## 5.4. Immissionen

### 5.4.1. Allgemeines zur Schallausbreitung

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte mit Hilfe des EDV-Programms CadnaA [21] auf Grundlage der Freizeitlärm-Richtlinie des Landes Schleswig-Holstein [11]. Die in die Modellrechnung eingehenden örtlichen Gegebenheiten sowie die Lage der Lärmquellen sind aus der Anlage A 1.2 ersichtlich.

Im Ausbreitungsmodell werden berücksichtigt:

- Die Abschirmwirkung sowie Reflexionen an den vorhandenen Gebäuden (Höhen nach Ortsbesichtigung [27] geschätzt) wurde berücksichtigt.
- Die Quellhöhe beträgt:
  - Stellplätze: 0,5 m über Gelände;
  - Kommunikation: 1,6 m über Gelände;
  - Abstrahlung Fassaden mit Glastür: 0,0 bis 2,4 m über Gelände.
- Immissionsorthöhen gemäß Abschnitt 4.3.3.

Das maßgebende Umfeld des Plangeltungsbereichs ist aus schalltechnischer Sicht weitgehend eben, so dass mit einem ebenen Geländemodell gerechnet wurde.

Die Berechnung der Dämpfungsterme erfolgte in Oktaven, die Bodendämpfung wurde gemäß dem alternativen Verfahren aus Abschnitt 7.3.2 der DIN ISO 9613-2 [17] 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 [17] 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.

### 5.4.2. Beurteilungspegel

Zur Beurteilung der Geräuschbelastungen aus Freizeitlärm der Gemeindesitzung und der Veranstaltungsnutzung des Dorfgemeinschaftshauses wurden die Beurteilungspegel tags und nachts (lauteste Stunde nachts) an den maßgebenden Immissionsorten außerhalb des Plangeltungsbereichs getrennt ermittelt.

Die Ergebnisse sind in der Tabelle 7 zusammengestellt. Teilpegelanalysen für den Tages- und Nachtzeitraum finden sich in der Anlage A 5.

Folgende Ergebnisse sind festzuhalten:

- **Lastfall 1, Gemeindesitzung:**

An allen Immissionsorten wird der jeweils geltende Immissionsrichtwert innerhalb der Ruhezeiten und nachts sicher eingehalten.

Wenn für den maßgeblichen Lastfall eine Verträglichkeit besteht, ist für den übrigen Betrieb gleichfalls davon auszugehen, dass den Vorgaben der Freizeitlärm-Richtlinie entsprochen wird.

Tabelle 10: Beurteilungspegel aus Freizeitlärm

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ze	Immissionsort			Immissionsrichtwert			Beurteilungspegel			
				tags a.d. R. (werktags 8-20 Uhr)	tags i.d. R. (werktags 6-8 Uhr und 20-22 Uhr)	nachts	Lastfall 1: (Gemeindesitzung)		Lastfall 2: Privatveranstaltung (Hochzeiten etc.)	
	Bezeichnung	Ge- schoss	Gebiet				tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)
1	IO 01.1	EG	MI	60	55	45	33	32	35	35
2	IO 01.2	EG	MI	60	55	45	32	31	34	34
3	IO 01.2	1.OG	MI	60	55	45	33	32	35	35
4	IO 02.1	EG	WR	50	45	35	27	23	30	29
5	IO 02.2	EG	WR	50	45	35	34	23	43	38
6	IO 03	EG	WR	50	45	35	32	21	41	35
7	IO 03	1.OG	WR	50	45	35	33	22	43	36

a.d.R: außerhalb der Ruhezeiten

i.d.R: innerhalb der Ruhezeiten

- **Lastfall 2, Privatveranstaltung (Hochzeit, Geburtstage oder Empfänge):**

Der jeweils geltende Immissionsrichtwert wird im Tageszeitraum innerhalb der Ruhezeiten für alle Immissionsorte sicher eingehalten.

Im Nachtzeitraum ergeben sich für den Immissionsort IO 02.2 und IO 03 Beurteilungspegel von bis zu 38 dB(A). Somit wird der geltende Immissionsrichtwert für reine Wohngebiete von 35 dB(A) nachts überschritten. Von Seiten der Gemeinde wird vorgegeben, dass diese Art der Nutzung des Dorfgemeinschaftshauses an nicht mehr als 18 Tagen im Jahr stattfindet, sodass diese als seltenes Ereignis gemäß Freizeitlärmrichtlinie betrachtet werden können. Der geltende Immissionsrichtwert für seltene Ereignisse von 70 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts wird somit an allen Immissionsorten sicher eingehalten.

## **5.5. Spitzenpegel**

Um die Einhaltung der zulässigen Spitzenpegel zu prüfen, wurden die erforderlichen Mindestabstände abgeschätzt. Abschirmungen wurden zur sicheren Seite nicht berücksichtigt. Die erforderlichen Mindestabstände sind in der Tabelle 11 zusammengestellt.

Die maßgeblichen Spitzenpegel sind durch Pkw-Fahrten, Stellplatzgeräusche (Türenschießen, Kofferraumdeckelschlagen) und Kommunikationsgeräusche im Außenbereich gegeben.

Im vorliegenden Fall sind im Tageszeitraum die Abstände tags zu den maßgebenden Immissionsorten größer als die erforderlichen Mindestabstände.

Im Nachtzeitraum werden die Mindestabstände zu den Immissionsorten im Westen durch laute Schreie vom Außenbereich im Nordwesten des Gemeinschaftshauses unterschritten. Die Schreie, die vom südöstlichen Außenbereich stammen, werden durch das eigene Gebäude nach Nordwesten abgeschirmt. Von Seiten des Betreibers ist daher sicherzustellen, dass von den Besuchern vom nordwestlichen Außenbereich keine lauten Schreie ausgehen, um den Schutz vor Spitzenpegeln sicherzustellen. Bei Umsetzung dieser Maßnahme ist eine Überschreitung des Spitzenpegelkriteriums nicht zu erwarten.

Tabelle 11: Erforderliche Mindestabstände zur Einhaltung der maximal zulässigen Spitzenpegel tags gemäß Freizeitlärm-Richtlinie

Vorgang	Schalleistungs- pegel L <sub>WA</sub> [dB(A)]	Erforderlicher Mindestab- stand MI <sup>1)</sup> [m]			Erforderlicher Mindestab- stand WR <sup>1)</sup> [m]		
		tags a.d.R. <sup>2)</sup>	tags i.d.R. <sup>3)</sup>	nachts	tags a.d.R. <sup>2)</sup>	tags i.d.R. <sup>3)</sup>	nachts
Beschleunigte Pkw- Abfahrt	92,5 <sup>5)</sup>	< 1	< 1	9	< 1	3	17
Türen-/ Kofferraum- schließen	99,5 <sup>5)</sup>	< 1	< 1	21	< 1	11	34
Lauter Schrei	108 <sup>4)</sup>	2	5	46	10	18	112

<sup>1)</sup> Immissionsrichtwert für Spitzenpegel: (WR): 80 dB(A) tags außerhalb der Ruhezeiten, 75 dB(A) tags innerhalb der Ruhezeiten und 55 dB(A) nachts; (MI): 90 dB(A) tags außerhalb der Ruhezeiten, 85 dB(A) tags innerhalb der Ruhezeiten und 65 dB(A) nachts;

<sup>2)</sup> außerhalb der Ruhezeiten tags;

<sup>3)</sup> innerhalb der Ruhezeiten tags;

<sup>4)</sup> Gemäß VDI 3770;

<sup>5)</sup> gemäß Parkplatzlärmstudie;

<sup>6)</sup> nachts kein Vorgang.

## 6. Auswirkungen aus B-Plan-induziertem Verkehr

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurden die Belastungen aus Verkehrslärm berechnet. Als maßgebende Quelle wird die Neustädter Straße berücksichtigt. Innerhalb des Plangeltungsbereichs ist keine schutzbedürftige Nutzung vorgesehen.

Über die Neustädter Straße wird der Ortsteil Roge erschlossen. Derzeit wird davon ausgegangen, dass fast kein Durchgangsverkehr auf dieser Straße zu erwarten ist, da diese Straße ausschließlich zur Erschließung des Ortsteils dient. Die Verbindungsstraßen nach Neustadt i. H. sowie der Bundesautobahn A 1 befinden sich außerorts, daher wird darauf verzichtet, die Grundbelastung der Neustädter Straße zu ermitteln. Aufgrund der Erschließung wird allerdings für die Neustädter Straße die Auswirkung des B-Plan-induzierten Zusatzverkehrs geprüft.

Der B-Plan-induzierte Zusatzverkehr verändert sich vom Prognose-Nullfall zum Prognose-Planfall nicht beurteilungsrelevant, da sich das bestehende Feuerwehrgerätehaus westlich des Plangeltungsbereichs im Ortskern von Roge befindet und lediglich seinen Standort an den Ortsrand von Roge verlagert. Da sich durch die Veränderungen des Fahrwegs von der Feuerwehr und des Dorfgemeinschaftshauses nur geringe Änderungen auf der Neustädter Straße ergeben, sind keine Zunahmen des Verkehrs zu erwarten und eine detaillierte Untersuchung des B-Plan-induzierten Zusatzverkehrs auf öffentlichen Straßen nicht erforderlich.

## 7. Vorschläge für Begründung und Festsetzungen

### 7.1. Begründung

#### a) Allgemeines

Die Gemeinde Sierksdorf beabsichtigt im Ortsteil Roge mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 20 die planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine Gemeinbedarfsfläche mit der Zweckbestimmung „Feuerwehrgerätehaus und Dorfgemeinschaftshaus“ zu schaffen.

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens haben sich Änderungen an der Planung ergeben. Die Planung sieht aktuell eine Gemeinbedarfsfläche vor, in der neben der geplanten Feuerwehr auch ein Dorfgemeinschaftshaus entstehen soll. Daher ist eine Anpassung der schalltechnischen Untersuchung erforderlich.

Die in Aussicht genommene Fläche liegt an der östlichen Außengrenze des Ortsteils Roge südlich der Neustädter Straße von der auch die Erschließung erfolgt. Innerhalb des Planungsbereichs ist keine schutzbedürftige Nutzung vorgesehen.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurden die zu erwartenden schallschutzrechtlichen Auswirkungen für das Vorhaben aufgezeigt und die Auswirkungen des B-Plan-induzierten Zusatzverkehrs untersucht.

Für den Verkehrslärm kann sich gemäß DIN 18005, Teil 1 „Schallschutz im Städtebau“ die Beurteilung auf öffentlichen Verkehrswegen an den Kriterien der 16. BImSchV („Verkehrslärmschutzverordnung“) orientieren.

In der DIN 18005, Teil 1 wird für die Beurteilung von gewerblichen Anlagen auf die TA Lärm verwiesen. Dementsprechend werden die Geräuschimmissionen aus Gewerbelärm auf Grundlage der TA Lärm beurteilt. Gemäß TA Lärm ist die Gesamtbelastung aller gewerblichen Anlagen zu berücksichtigen.

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.

Für die Beurteilung des Freizeitlärms verweist die DIN 18005, Teil 1 auf die jeweilige Länderrichtlinie, daher wird im vorliegenden Fall die zur Beurteilung heranzuziehende Freizeitlärm-Richtlinie des Landes Schleswig-Holstein verwendet.

#### b) Gewerbelärm

Die Gemeinde Sierksdorf beabsichtigt im Ortsteil Roge im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 20 am östlichen Ortsrand ein Feuerwehrgerätehaus zu errichten.

Zur Beurteilung der Geräuschbelastungen aus dem Betrieb der Freiwilligen Feuerwehr erfolgte in Anlehnung an 3.2.1 TA Lärm eine Prüfung im Regelfall in Verbindung mit Nr. 6 für den zeitlich beschränkten Betrieb der Freiwilligen Feuerwehr Roge. Im regulären Betrieb liegt derzeit und zukünftig keine Nachnutzung vor.

Für die Einsätze erfolgte ebenfalls eine prognostische Ermittlung der zu erwartenden Geräuschimmissionen, in Anlehnung 3.2.2 TA Lärm Prüfung im Sonderfall, da die Durchführung von Einsätzen zur Kernaufgabe einer Feuerwehr gehört und diverse Kriterien in Bezug auf die besondere Standortbindung dafür sprechen.

Für den regulären Betrieb der Freiwilligen Feuerwehr Roge auf der geplanten Gemeinbedarfsfläche kann nach der Regelfallprüfung der TA Lärm festgestellt werden, dass die Beurteilungspegel unterhalb der jeweils geltenden Immissionsrichtwerte liegen.

Im Einsatzfall der Freiwilligen Feuerwehr sind im Tageszeitraum Beurteilungspegel zu erwarten, die unterhalb der jeweils geltenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm liegen. Im Nachtzeitraum liegen die Beurteilungspegel überwiegend unterhalb der jeweils geltenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm. Am Immissionsort IO 02.1 ist ein Beurteilungspegel zu verzeichnen, der 1 dB(A) oberhalb des Immissionsrichtwerts für reine Wohngebiete von 35 dB(A) nachts liegt.

Die Freiwillige Feuerwehr als Anlage für soziale Zwecke ist nach Nummer 1 Absatz 2 Buchstabe h vom Geltungsbereich der TA Lärm explizit ausgeschlossen, so dass die Immissionsrichtwerte grundsätzlich keinen Grenzwertcharakter darstellen. Auch die TA Lärm sieht Überschreitungen der Immissionsrichtwerte vor, soweit es zu Abwehr von Gefahren für die öffentliche Sicherheit und Ordnung oder zu Abwehr eines betrieblichen Notstandes erforderlich ist. Im Rahmen der in Anlehnung an die nach 3.2.2 TA Lärm angezeigten Sonderfallprüfung zeigt sich ebenfalls, dass auch bei Einsätzen der Freiwilligen Feuerwehr Roge, die nicht zwingend unter die Ausnahmesituation für Notsituationen nach 7.1 TA Lärm fallen, die Auswirkungen der Freiwilligen Feuerwehr Roge auf die umliegenden schutzbedürftigen Nutzungen als zumutbar anzusehen sind.

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.

Für die Einsatzfall auftretenden Geräuschimmissionen werden die Mindestabstände gemäß TA Lärm ausschließlich im Nachtzeitraum zum Teil unterschritten.

Hier gilt ebenfalls, dass Anforderungen der TA Lärm keinen Grenzwertcharakter darstellen und Überschreitungen des Spitzenpegels an der benachbarten schutzbedürftigen Bebauung als zumutbar anzusehen sind. Dies gilt ebenfalls im Rahmen einer Betrachtung in Anlehnung an die nach 3.2.2 TA Lärm angezeigten Sonderfallprüfung.

Sofern die Überschreitungen auf Geräuschimmissionen zurückzuführen sind, die aufgrund der Abwehr von Gefahren für die öffentliche Sicherheit und Ordnung oder zur Abwehr eines betrieblichen Notstandes erfolgten, ist auch gemäß TA Lärm eine Beurteilung des Spitzenpegels nicht zulässig.

Die Freiwillige Feuerwehr als Anlage für soziale Zwecke ist nach Nummer 1 Absatz 2 Buchstabe h vom Geltungsbereich der TA Lärm explizit ausgeschlossen, so dass die Mindestabstände des Spitzenpegelkriteriums grundsätzlich keinen Grenzwertcharakter darstellen.

### c) Freizeitlärm

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden die schalltechnischen Auswirkungen des Dorfgemeinschaftshauses auf die benachbarte schützenswerte Wohnnutzung ermittelt und beurteilt.

Hierbei werden zwei maßgebende Lastfälle unterschieden:

- **Lastfall 1 (Normale Nutzung):**

Für den Zeitraum werktags innerhalb der abendlichen Ruhezeiten (20:00 bis 22:00 Uhr) wurde eine durchgängige Nutzung während einer Gemeindesitzung angesetzt. Dieser Lastfall stellt somit auch eine durchgängige Nutzung außerhalb der Ruhezeiten werktags und sonn- und feiertags dar. Zudem wurde die Nutzung im Nachtzeitraum berücksichtigt. Für den Lastfall 1 (Gemeindenutzung) ist festzustellen, dass an allen Immissionsorten die jeweils geltenden Immissionsrichtwerte für Mischgebiete und reine Wohngebiete innerhalb der Ruhezeiten und nachts eingehalten werden.

- **Lastfall 2 (Veranstaltungsnutzung):**

Für diese Nutzung wird der Nachtzeitraum als maßgebend berücksichtigt. Die Beurteilungspegel, die sich innerhalb der lautesten Nachtstunde ergeben, können daher mit den Immissionsrichtwerten innerhalb der abendlichen Ruhezeiten verglichen werden. Für den Lastfall 2 (Privatveranstaltungen, Hochzeiten etc.) ist festzustellen, dass an allen Immissionsorten außerhalb des Plangeltungsbereichs der Immissionsrichtwert innerhalb der Ruhezeiten sowie im Nachtzeitraum eingehalten wird.

Im Nachtzeitraum ergeben sich für den Immissionsort IO 02.2 und IO 03 Beurteilungspegel von bis zu 38 dB(A). Somit wird der geltende Immissionsrichtwert für reine Wohngebiete von 35 dB(A) nachts überschritten.

Von Seiten der Gemeinde wird vorgegeben, dass diese Art der Nutzung des Dorfgemeinschaftshauses an nicht mehr als 18 Tagen im Jahr stattfindet, sodass diese als seltenes Ereignis gemäß Freizeitlärmrichtlinie betrachtet werden kann. Der geltende Immissionsrichtwert für seltene Ereignisse von 70 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts wird somit an allen Immissionsorten eingehalten.

Unter Berücksichtigung des Betriebs des Dorfgemeinschaftshauses sind die Abstände tags zu den benachbarten Nutzungen größer als die erforderlichen Mindestabstände zur Einhaltung des Spitzenpegelkriteriums. Im Nachtzeitraum werden die Mindestabstände zu den Immissionsorten im Westen durch laute Schreie vom Außenbereich im Nordwesten des Gemeinschaftshauses unterschritten. Die Schreie, die vom südöstlichen Außenbereich stammen, werden durch das eigene Gebäude nach Nordwesten abgeschirmt. Von Seiten des Betreibers ist daher sicherzustellen, dass von den Besuchern vom nordwestlichen Außenbereich keine lauten Schreie ausgehen, um den Schutz vor Spitzenpegeln sicherzustellen. Bei Umsetzung dieser Maßnahme ist eine Überschreitung des Spitzenpegelkriteriums nicht zu erwarten.

#### d) B-Plan-induzierter Zusatzverkehr

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurden die Belastungen aus Verkehrslärm berechnet. Als maßgebende Quelle wird die Neustädter Straße berücksichtigt. Innerhalb des Plangeltungsbereichs ist keine schutzbedürftige Nutzung vorgesehen.

Über die Neustädter Straße wird der Ortsteil Roge erschlossen. Derzeit wird davon ausgegangen, dass fast kein Durchgangsverkehr auf dieser Straße zu erwarten ist, da diese Straße ausschließlich zur Erschließung des Ortsteils dient. Die Verbindungsstraßen nach Neustadt i.H. sowie der Bundesautobahn A 1 befinden sich außerorts, daher wird darauf verzichtet, die Grundbelastung der Neustädter Straße zu ermitteln. Aufgrund der Erschließung wurde allerdings für die Neustädter Straße die Auswirkung des B-Plan-induzierten Zusatzverkehrs geprüft.

Der B-Plan-induzierte Zusatzverkehr verändert sich vom Prognose-Nullfall zum Prognose-Planfall nicht beurteilungsrelevant, da sich das bestehende Feuerwehrgerätehaus westlich des Plangeltungsbereichs im Ortskern von Roge befindet und lediglich seinen Standort an den Ortsrand von Roge verlagert. Da sich durch die Veränderungen des Fahrwegs von der Feuerwehr und des Dorfgemeinschaftshauses nur geringe Änderungen auf der Neustädter Straße ergeben, sind keine Zunahmen des Verkehrs zu erwarten und eine detaillierte Untersuchung des B-Plan-induzierten Zusatzverkehrs auf öffentlichen Straßen nicht erforderlich.

Da die Freiwillige Feuerwehr Roge ihren Standort aus dem Ortskern an den östlichen Ortsrand verlagert und das Dorfgemeinschaftshaus lediglich sehr geringe Neuverkehre generiert, ergeben sich daher auf der Neustädter Straße keine beurteilungsrelevanten Veränderungen im Umfeld des Plangeltungsbereichs, so dass eine detaillierte Untersuchung des B-Plan-induzierten Zusatzverkehrs auf öffentlichen Straßen nicht erforderlich war.

## 7.2. Festsetzungen

*Zum Schutz des Geltungsbereichs des Bebauungsplans Nr. 20 der Gemeinde Sierksdorf Ortsteil Roge sind keine Festsetzungen erforderlich.*

Bargteheide, den 16. Juni 2023

erstellt durch:

gez.  
Vittorio Naumann, Met. M.Sc.  
Projektingenieur



geprüft durch:

gez.  
Dipl.-Ing. Björn Heichen  
Geschäftsführender Gesellschafter

## 8. Quellenverzeichnis

### *Gesetze, Verwaltungsvorschriften und Richtlinien*

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG), Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 2 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. 3786), zuletzt geändert durch Artikel 9 des Gesetzes vom 10. September 2021 (BGBl. I S. 4147, 4151);
- [3] Baunutzungsverordnung (BauNVO) vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802, 1807);
- [4] Straßenverkehrs-Ordnung (StVO) vom 06. März 2013 (BGBl. I S. 367), die zuletzt durch Artikel 13 des Gesetzes vom 12. Juli 2021 (BGBl. I S. 3091) geändert worden ist;
- [5] 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 01. März 2021 (BGBl. I S. 2334);
- [6] 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);
- [7] DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002;
- [8] DIN 18005 Teil 1 Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987;
- [9] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018;
- [10] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018;
- [11] Hinweise zur Beurteilung der von Freizeitanlagen verursachten Geräusche (Freizeitlärm-Richtlinie) des Landes Schleswig-Holstein, Amtsbl SH 2016, 101, Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume, 21.01.2016; in Kraft getreten am 09.02.2016;

### *Emissions-/Immissionsberechnung*

- [12] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-19, Ausgabe 2019;



- [13] 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;
- [14] 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;
- [15] 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;
- [16] Technischer Bericht Nr. L 4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Tankstellen, Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Heft Nr. 275, Hessische Landesanstalt für Umwelt, 1999;
- [17] DIN ISO 9613-2, Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996), Oktober 1999;
- [18] DIN EN ISO 717-1, Akustik - Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen - Teil 1: Luftschalldämmung November 2006;
- [19] VDI 2571, Schallabstrahlung von Industriebauten, August 1976;
- [20] VDI-Richtlinie 3770, Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen, September 2012;
- [21] 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 MR1 (32-Bit), (build: 197.5343), April 2023;

#### *Sonstige projektbezogene Quellen und Unterlagen*

- [22] Bebauungsplan Nr. 4 Sierksdorf Roge, Kreis Ostholstein, Stand April 1965;
- [23] Flächennutzungsplan der Gemeinde Sierksdorf, Stand April 1975;
- [24] Planzeichnungen zum Konzept der Freiwilligen Feuerwehr Sierksdorf, Architekt Dipl.Ing. Harm Hoffmann, Stand 09. März 2023;
- [25] Informationen zum Betrieb der Freiwilligen Feuerwehr Sierksdorf, E-Mail vom 02.11.2022;
- [26] Informationen zum Betrieb des Dorfgemeinschaftshauses, Telefonat am 04.05.2023;
- [27] Informationen gemäß Ortstermin mit Fotodokumentation, LAIRM CONSULT GmbH, 11. Mai 2022.



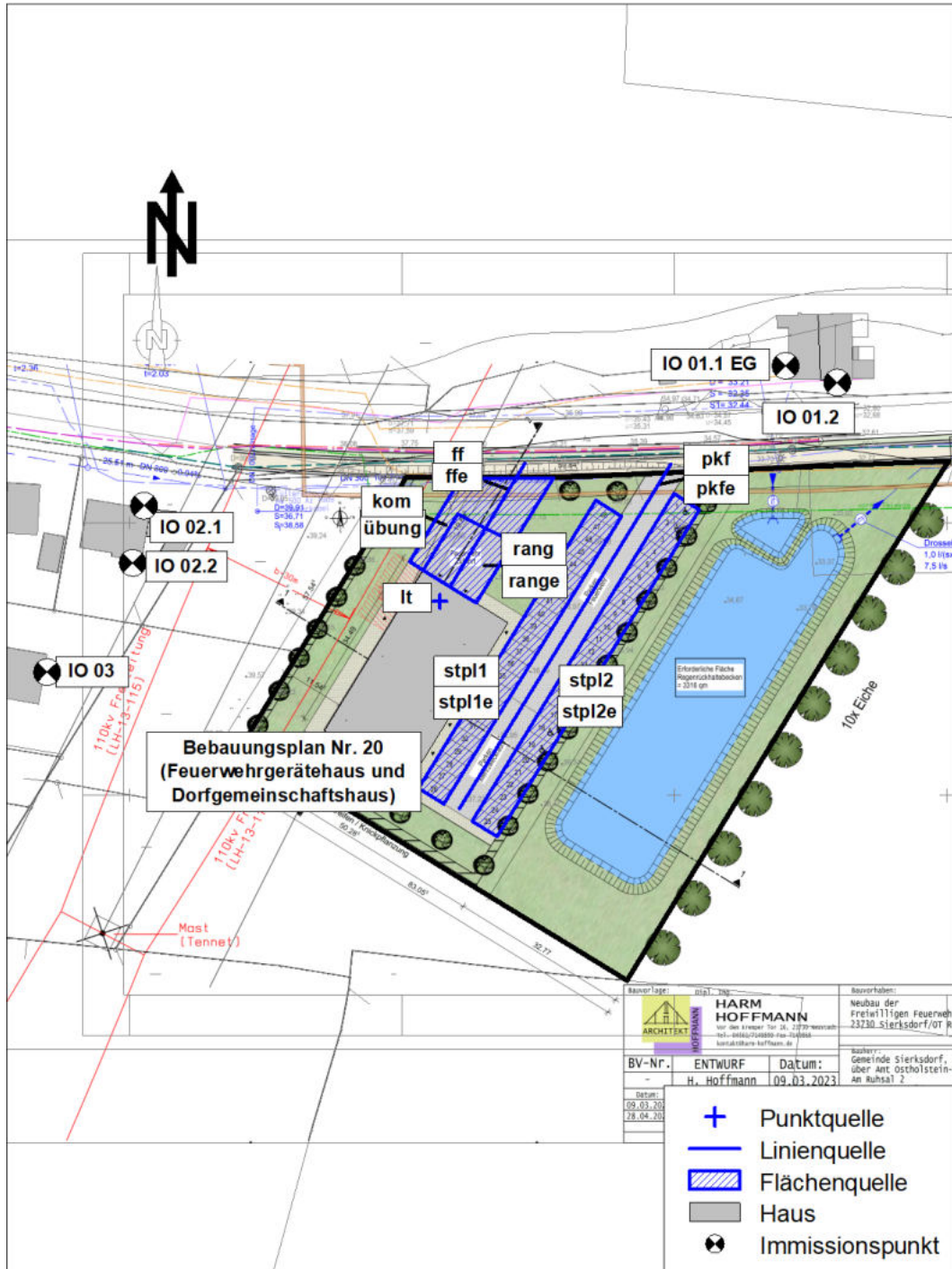
## 9. Anlagenverzeichnis

A 1	Lagepläne.....	III
	A 1.1 Quellen Feuerwehr, Maßstab 1:1.250.....	III
	A 1.2 Quellen Dorfgemeinschaftshaus, Maßstab 1:1.250.....	IV
A 2	Gewerbelärm.....	V
	A 2.1 Betriebsbeschreibung.....	V
	A 2.2 Basisschalleistungen der einzelnen Quellen.....	VI
	A 2.2.1 Fahrbewegungen Pkw.....	VI
	A 2.2.2 Lkw-Verkehre.....	VII
	A 2.2.3 Parkvorgänge.....	VII
	A 2.2.4 Feuerwehr-Geräteeinsatz.....	VIII
	A 2.2.5 Kommunikationsgeräusche.....	VIII
	A 2.2.6 Technik.....	IX
	A 2.2.7 Oktavspektren Schalleistungspegel.....	IX
	A 2.2.8 Abschätzung der Standardabweichungen.....	X
	A 2.3 Schalleistungspegel für die Quellbereiche.....	XI
	A 2.4 Zusammenfassung der Schalleistungs-Beurteilungspegel.....	XIII
A 3	Beurteilungspegel aus Gewerbelärm.....	XIII
	A 3.1 Regulärer Betrieb Feuerwehr.....	XIII
	A 3.1.1 Teilpegelanalyse tags.....	XIII
	A 3.2 Einsatzfall Feuerwehr.....	XIV
	A 3.2.1 Teilpegelanalyse tags.....	XIV
	A 3.2.2 Teilpegelanalyse nachts.....	XIV
A 4	Emissionen aus Freizeitlärm.....	XV
	A 4.1 Belastungen.....	XV
	A 4.2 Basisschalleistungen der einzelnen Quellen.....	XVI
	A 4.2.1 Fahrbewegungen Pkw.....	XVI
	A 4.2.2 Parkvorgänge.....	XVII
	A 4.2.3 Kommunikationsgeräusche.....	XVII
	A 4.2.4 Schallabstrahlung von den Außenbauteilen (Fenster, Tür).....	XVIII

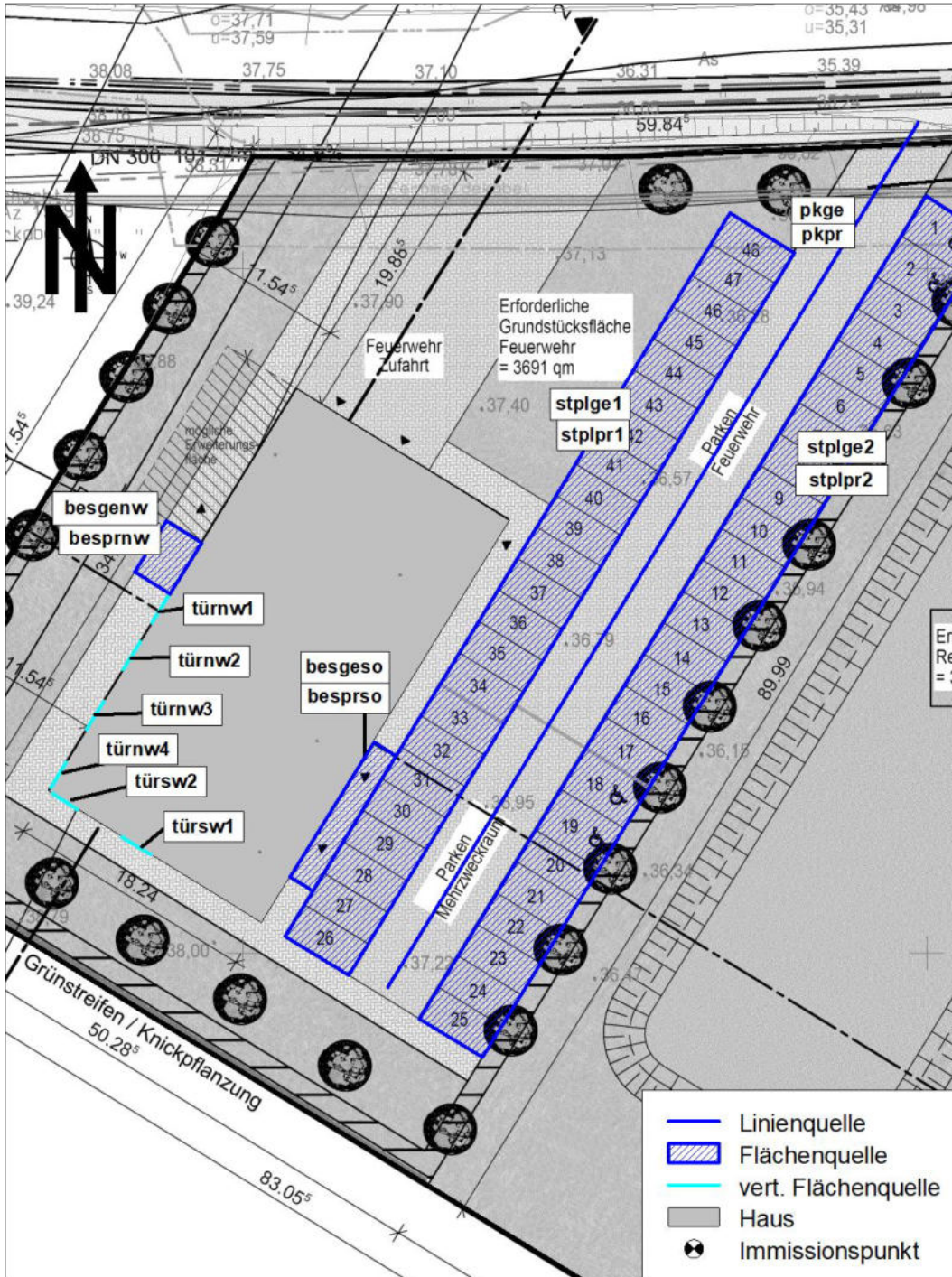
A 4.3 Schalleistungspegel für die Quellbereiche .....	XIX
A 4.4 Zusammenfassung der Schalleistungs-Beurteilungspegel.....	XXI
A 5 Beurteilungspegel aus Freizeitlärm .....	XXII
A 5.1 Normale Nutzung (Gemeindesitzung) .....	XXII
A 5.1.1 Teilpegelanalyse tags innerhalb der Ruhezeiten .....	XXII
A 5.1.2 Teilpegelanalyse nachts .....	XXII
A 5.2 Privatveranstaltung (Hochzeit, Geburtstag etc.) .....	XXII
A 5.2.1 Teilpegelanalyse tags und nachts.....	XXII

## A 1 Lagepläne

### A 1.1 Quellen Feuerwehr, Maßstab 1:1.250



### A 1.2 Quellen Dorfgemeinschaftshaus, Maßstab 1:1.250



## A 2 Gewerbelärm

### A 2.1 Betriebsbeschreibung

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			
		n	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
<i>Allgemeiner Verkehr (TÜV usw)</i>									
1	Mitarbeiter		100 %	mazu	zu	2			
2				maab	ab	2			
3	Fahrzeuge		100 %	lkfzu	zu	2			
4				lkfab	ab	2			
<i>Übungsbetrieb</i>									
5	Stellplätze gesamt	48	100 %	pkzu	zu	20			
6				pkab	ab		20		
7	Stellplatz 1	25	52 %	pkzu1	zu	10			
8				pkab1	ab		10		
9	Stellplatz 2	23	48 %	pkzu2	zu	10			
10				pkab2	ab		10		
11	Übung		100 %	lkfzü	zu		2		
12				lkfabü	ab	2			
<i>Einsatzfahrten</i>									
13	Stellplätze Einsatz gesamt	48	100 %	pkzue	zu		15		
14				pkabe	ab		15		15
15	Stellplatz 1	25	52 %	pkzue1	zu		8		
16				pkabe1	ab		8		8
17	Stellplatz 2	23	48 %	pkzue2	zu		7		
18				pkabe2	ab		7		7
19	Einsatz		100 %	lkfzue	zu		2		
20				lkfabe	ab		2		2

Betriebszeiten:

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ze	Vorgänge			Kürzel	Anteil	Anzahl der Vorgänge bzw. Vorgangsdauer [h]			
						tags		nachts	
						T <sub>r1</sub>	T <sub>r2</sub>	T <sub>r3</sub>	T <sub>r4</sub>
						13 h	3 h		1 h
<i>Feuerwehr</i>									
21	Zurufe Ausbilder			ausb	100%	10 min	10 min		
22	Kommunikation Teilnehmer			teiln	100%	0,5 h	1,5 h		
<i>Sonstiges</i>									
23	Laufender Motor am Einsatzfahrzeug			moto	100%	0,5 h	1,5 h		
24	Absauganlage			lt	100%	0,5 h	1,5 h		0,25 h

Anmerkungen und Erläuterungen:

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

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

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

$T_{r1}$ : ... außerhalb der Ruhezeiten tags (7 bis 20 Uhr)

$T_{r2}$  :... in den Ruhezeiten tags (6 bis 7 Uhr und 20 bis 22 Uhr);

$T_{r3}$ : ... gesamte Nacht (22 bis 6 Uhr) (für die Beurteilung des Gewerbelärms gemäß TA Lärm nicht maßgebend);

$T_{r4}$ : ... lauteste Stunde nachts (zwischen 22 und 6 Uhr);

## A 2.2 Basisschalleistungen der einzelnen Quellen

### A 2.2.1 Fahrbewegungen Pkw

Die Berechnung der von den fahrenden Kfz ausgehenden Schallemissionen erfolgt in Anlehnung an die in der Parkplatzlärmstudie [13] beschriebene Vorgehensweise nach der RLS-19 [12]. Um die Einheitlichkeit des Rechenmodells für alle Lärmquellen (Fahrzeugverkehr, Parkvorgänge) zu gewährleisten, werden die Emissionspegel nach RLS-19 in mittlere Schalleistungspegel für ein Ereignis pro Stunde umgerechnet. Die folgende Tabelle zeigt den Ansatz.

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ze	Kürzel	Fahrwegsbezeichnung	mittlere Schalleistungspegel (ein Vorgang pro Stunde)							
			$L_{W0,Pkw}$	$L_{W'}$	Länge	$\Delta h$	g	$D_{Stg}$	$D_{Stro}$	$L_{W,r,1}$
			dB(A)		m		%	dB(A)		
1	f1	Pkw Fahrt	94,5	49,7	56	0,0	0,0	0,0	1,5	68,7
2	fe1	Pkw Fahrt Einsatz	94,5	49,7	56	0,0	0,0	0,0	1,5	68,7

Anmerkungen und Erläuterungen:

Spalte 1 ..... Bezeichnung der Lärmquellen;

Spalte 2 ..... siehe Lageplan in Anlage A 1.1 zur Anordnung der einzelnen Fahrstrecken auf dem Betriebsgelände;

Spalte 3 ..... Nach Abschnitt 3.3.2 der RLS-19 Grundwert des Schalleistungspegels für Pkw.

Spalte 4 ..... Nach Abschnitt 3.3.2 der RLS-19 Längenbezogener Schalleistungspegel einer Quelllinie für einen Meter pro Fahrzeug;

Spalte 5 ..... Längen der Fahrstrecke;

Spalte 6 ..... Höhendifferenzen im jeweiligen Abschnitt;

Spalte 7 ..... Längsneigung des Fahrweges (Steigungen und Gefälle nach Abschnitt 3.3.6 der RLS-19 gleich behandelt);

Spalte 8 ..... Korrekturen für Steigungen und Gefälle nach Gleichung 7 der RLS-19;

Spalte 9 ..... Zuschläge für unterschiedliche Straßenoberflächen beim getrennten Verfahren nach RLS-19 (hier Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm angesetzt);



Spalte 10 .....Der Schalleistungspegel für eine Fahrt pro Stunde, dabei ist l die tatsächliche Weglänge unter Berücksichtigung des Höhenunterschiedes.

### A 2.2.2 Lkw-Verkehre

Für die Lkw-Fahrten auf Betriebsgeländen wird ein aktueller Bericht der Hessischen Landesanstalt für Umwelt [15] 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>Stro</sub>	L <sub>W,r,1</sub>
			dB(A)	dB(A)	m		%			dB(A)
1	ff1	Feuerwehr Fahrt	63,0	0,0	18	0,0	0,0	0,0	0,0	75,6
2	ffe1	Feuerwehr Fahrt Einsatz	63,0	0,0	18	0,0	0,0	0,0	0,0	75,6
3	rang1	Feuerwehr Rangieren	63,0	5,0	10	0,0	0,0	0,0	0,0	78,0
4	range1	Feuerwehr Rangieren Einsatz	63,0	5,0	10	0,0	0,0	0,0	0,0	78,0

Anmerkungen und Erläuterungen:

Spalte 1 .....Bezeichnung der Lärmquellen;

Spalte 2 .....siehe Lageplan in Anlage A 2.1 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 2.2.3 Parkvorgänge

Neben den Fahrbewegungen sind im Bereich der Stellplatzanlagen zusätzlich die Geräusche aus den Parkvorgängen (Ein- und Ausparken, Türenschnellen etc.), dem Parkplatzsuchverkehr und dem Durchfahrtsanteil zu berücksichtigen. Es finden die Ansätze der Parkplatzlärmstudie [13] Verwendung.

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8
Ze	Kürzel	Quelle	mittlere Schalleistungspegel (ein Vorgang pro Stunde)					
			L <sub>W0</sub>	K <sub>PA</sub>	K <sub>i</sub>	K <sub>Stro</sub>	K <sub>D</sub>	L <sub>W,r,1</sub>
			dB(A)					
1	parkp	Parkplätze Pkw (getrenntes Verfahren)	63,0	0	4	0	0,0	67,0
2	parkf	Feuerwehr Stellplätze	63,0	14	3	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 2.2.4 Feuerwehr-Geräteinsatz

Sp	1	2	3	4	5	6
Ze	Kürzel	Vorgang	mittlere Schalleistungspegel (ein Vorgang pro Stunde)			
			L <sub>WA</sub>	K <sub>I</sub>	T <sub>E</sub>	L <sub>W,r,1</sub>
			dB(A)		min.	dB(A)
1	moto	Laufender Motor zum Antrieb von Pumpen etc. 2 Fahrzeuge	102	0	60	102

Anmerkungen und Erläuterungen:

Spalte 2..... Ausgangsschalleistungen;

Spalte 3.....Zuschläge für die Impulshaltigkeit der Geräusche;

Spalte 4..... Einwirkzeiten je Vorgang;

Spalte 5..... mittlerer Schalleistungspegel, ein Vorgang pro Stunde.

#### A 2.2.5 Kommunikationsgeräusche

Sp	1	2	3	4	5	6
Ze	Kürzel	Vorgang	mittlere Schalleistungspegel (ein Vorgang pro Stunde)			
			L <sub>WA</sub>	K <sub>I</sub>	T <sub>E</sub>	L <sub>W,r,1</sub>
			dB(A)		min.	dB(A)
<b>Feuerwehr</b>						
Kommunikationsgeräusche						
1	kom 1	Ausbilder (Rufen laut) 2 Personen anwesend	93,0	0,0	60	93,0
2	kom2	Teilnehmer (Sprechen sehr laut) 20 Personen anwesend	85,0	0,0	60	85,0

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 2.2.6 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	mittlere Schalleistungspegel (ein Vorgang pro Stunde)			
			L <sub>W0</sub>	K <sub>I</sub>	T <sub>E</sub>	L <sub>W,r,1</sub>
			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 2.2.7 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 [18], Tankstellenlärmstudie [16] 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	lkfahrt	Lkw-Fahrt, mittlere Drehzahl (1500 min <sup>-1</sup> )		-24	-14	-12	-7	-4	-5	-12	-17	
3	parkfahr	Pkw-Anfahrten		-8	-6	-14	-9	-9	-9	-11	-18	
4	parkpr	Parken an P+R-Anlagen, arithm. Mittel		-14	-12	-15	-9	-6	-6	-8	-14	
5	allhoch	Quellen allgemein, eher höhenlastig (DIN EN 717-1, Spektrum Nr. 1)	0	-32	-22	-15	-9	-6	-5	-5	0	

## A 2.2.8 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 Schallleistungspegeln, 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 $L_{W0}$ , Pkw-Fahrt	—	2,5	2,5	2,5
Basisschalleistung $L_{W0}$ , Lkw-Fahrt	—	3,0	3,0	3,0
Basisschalleistung Feuerwehr-Geräteinsatz	—	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
Rangierzeiten $T$	$\pm 20 \%$	0,8	1,0	0,9
Dauer Feuerwehr-Übung $T$	$\pm 25 \%$	1,0	1,2	1,1
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
			$\sigma_{LW0}$	$\sigma_{LL}$	$\sigma_v$	$\sigma_T$	$\sigma_{LW,r,1}$	$\sigma_{\text{Anzahl}}$	
			dB(A)						
<i>Pkw-und Lkw-Fahrwege (bezogen auf eine Bewegung)</i>									
1	pfahr	Pkw-Fahrt	2,5	0,4	1,5	—	2,9	0,9	3,1
2	ffahr	Einsatzfahrzeug Fahrt	3,0	0,4	1,5	—	3,4	0,9	3,5
3	frang	Einsatzfahrzeug Rangieren	3,0	0,9	1,5	—	3,5	0,9	3,6
<i>Pkw-Stellplatz</i>									
4	fpark	Einsatzfahrzeug Parken	3,0	—	—	—	3,0	0,9	3,1
5	ppark	Pkw-Stellplatz	3,0	—	—	—	3,0	0,9	3,1
<i>Feuerwehr-Geräteinsatz/Übung</i>									
6	ger	Geräteinsatz/Übung	3,0	—	—	1,1	3,2	—	3,2
7	kom	Kommunikation	3,0	—	—	1,1	3,2	—	3,2
<i>Haustechnik</i>									
8	hht	Haustechnik	3,0	—	—	0,4	3,0	—	3,1

## 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 <sub>W,r</sub>			σ <sub>LW,r</sub>
		Kürzel	Anzahl			L <sub>W,Basis</sub>		t	t	n	dB(A)	
			P	t		Kürzel	L <sub>W,r,1</sub>	mRZ	oRZ			
			%	T <sub>r1</sub>	T <sub>r2</sub>		T <sub>r4</sub>	dB(A)	dB(A)			
<b>Feuerwehr</b>												
<i>Pkw-Fahrten</i>												
1	pkf	pkzu	100	20			f1	69,9	70,9	70,9		
2		pkab	100		20		f1	69,9	76,9	70,9		
3		mazu	100	2			f1	69,9	60,9	60,9		
4		maab	100	2			f1	69,9	60,9	60,9		
5		pkf								78,0	74,3	
<i>Pkw-Stellplätze</i>												
6	stpl1	pkzu1	100	10			parkp	67,0	65,0	65,0		
7		pkab1	100		10		parkp	67,0	71,0	65,0		
8		mazu	100	2			parkp	67,0	58,0	58,0		
9		maab	100	2			parkp	67,0	58,0	58,0		
10		stpl1								72,3	68,8	
11	stpl2	pkzu2	100	10			parkp	67,0	65,0	65,0		
12		pkab2	100		10		parkp	67,0	71,0	65,0		
13		stpl2								72,0	68,0	
<i>Fahrgeweg Löschfahrzeuge</i>												
14	ff	lkfzu	100	2			ff1	77,1	68,1	68,1		
15		lkfab	100	2			ff1	77,1	68,1	68,1		
16		ff								71,1	71,1	
<i>Rangieren Löschfahrzeuge</i>												
17	rang	lkfzu	100	2			rang1	78,0	69,0	69,0		
18		lkfab	100	2			rang1	78,0	69,0	69,0		
19		rang								72,0	72,0	
<i>Übungsfläche</i>												
20	übung	lkfzuü	100		2		parkf	80,0	77,0	71,0		
21		lkfabü	100	2			parkf	80,0	71,0	71,0		
22		moto	100	0,5 h	1,5 h		moto	102,0	98,1	93,0		
23		übung								98,1	93,1	
24	kom	ausb	100	10 min	10 min		kom1	93,0	80,2	76,2		
25		teiln	100	0,5 h	1,5 h		kom2	85,0	81,1	76,0		
26		kom								83,7	79,1	
<i>Haustechnik</i>												
27	lt	lt	100	0,5 h	1,5 h	0,25 h	ht1	75,0	71,1	66,0	69,0	
28		lt								71,1	66,0	69,0
<b>Feuerwehr Einsatz</b>												
<i>Pkw-Fahrten</i>												
29	pkfe	pkzue	100		15		fe1	69,9	75,6	69,6		
30		pkabe	100		15	15	fe1	69,9	75,6	69,6	81,7	
31		pkfe								78,6	72,6	81,7

Fortsetzung siehe nächste Seite ...

... Fortsetzung von vorhergehender Seite												
Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ze	Quelle	Vorgänge				Emissionen			L <sub>W,r</sub>			σ <sub>LW,r</sub>
		Kürzel	Anzahl			L <sub>W,Basis</sub>		t	t	n	dB(A)	
			P	t		Kürzel	L <sub>W,r,1</sub>	mRZ	oRZ			
			%	T <sub>r1</sub>	T <sub>r2</sub>		T <sub>r4</sub>	dB(A)	dB(A)			
<b>Pkw-Stellplätze</b>												
32	stpl1e	pkzue1	100		8		parkp	67,0	70,0	64,0		
33		pkabe1	100		8	8	parkp	67,0	70,0	64,0	76,0	
34		stpl1e								73,0	67,0	76,0
35	stpl2e	pkzue2	100		7		parkp	67,0	69,4	63,4		
36		pkabe2	100		7	7	parkp	67,0	69,4	63,4	75,5	
37		stpl2e								72,4	66,4	75,5
<b>Fahrweg Löschfahrzeuge</b>												
38	ffe	lkfzue	100		2		ffe1	77,1	74,1	68,1		
39		lkfabe	100		2	2	ffe1	77,1	74,1	68,1	80,2	
40		ffe								77,1	71,1	80,2
<b>Rangieren Löschfahrzeuge</b>												
41	range	lkfzue	100		2		range1	78,0	75,0	69,0		
42		lkfabe	100		2	2	range1	78,0	75,0	69,0	81,0	
43		range								78,0	72,0	81,0

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 4 - 6 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 2.2.1 bis A 2.2.6;

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	Gruppe	Lärmquelle Bezeichnung	Kürzel	Basis- Oktav- Spektrum Kürzel	Schalleistungs- Beurteilungspegel		
					tags mRZ	tags oRZ	nachts
					dB(A)		
1	Feuerwehr regulärer Betrieb	Absauganlage	lt	alltief	71,1	66,0	
2		Pkw Fahrt	pkf	parkfahr	78,0	74,3	
3		Feuerwehr Fahrt	ff	lkfahrt	71,1	71,1	
4		Stellplatz 1	stpl1	parkpr	72,3	68,8	
5		Stellplatz 2	stpl2	parkpr	72,0	68,0	
6		Feuerwehr Rangieren	rang	alltief	72,0	72,0	
7		Übungsfläche	übung	alltief	98,1	93,1	
8		Kommunikation	kom	allhoch	83,7	79,1	
9	Feuerwehr Einsatz	Absauganlage	lt	alltief	71,1	66,0	69,0
10		Pkw Fahrt Einsatz	pkfe	parkfahr	78,6	72,6	81,7
11		Feuerwehr Fahrt Einsatz	ffe	lkfahrt	77,1	71,1	80,2
12		Stellplatz 1 Einsatz	stpl1e	parkpr	73,0	67,0	76,0
13		Stellplatz 2 Einsatz	stpl2e	parkpr	72,4	66,4	75,5
14		Feuerwehr Rangieren Einsatz	range	alltief	78,0	72,0	81,0

## A 3 Beurteilungspegel aus Gewerbelärm

### A 3.1 Regulärer Betrieb Feuerwehr

#### A 3.1.1 Teilpegelanalyse tags

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Lärmquelle		Teilbeurteilungspegel tags in dB(A)						
			IO 01.1	IO 01.2	IO 01.2	IO 02.1	IO 02.2	IO 03	IO 03
	Bezeichnung	Kürzel	EG	EG	1.OG	EG	EG	EG	1.OG
<b>Regulärer Betrieb, Feuerwehr</b>									
1	Absauganlage	lt	17,6	16,7	17,4	24,3	24,3	21,9	21,9
2	Pkw Fahrt	pkf	27,8	26,6	27,8	23,1	22,5	20,8	20,8
3	Feuerwehr Fahrt	ff	24,9	23,6	24,4	22,8	19,8	18,7	18,7
4	Stellplatz 1	stpl1	19,9	19,2	20,1	16,3	15,0	11,3	11,3
5	Stellplatz 2	stpl2	20,6	19,7	20,9	15,0	13,9	11,6	11,6
6	Feuerwehr Rangieren	rang	25,9	24,9	25,6	23,4	22,6	19,0	19,0
7	Übungsfläche	übung	46,7	45,6	46,3	50,1	47,7	46,4	46,4
8	Kommunikation	kom	32,5	31,4	32,2	35,4	32,5	31,5	31,5
9	Summe		47	46	47	50	48	47	47

## A 3.2 Einsatzfall Feuerwehr

### A 3.2.1 Teilpegelanalyse tags

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Lärmquelle		Teilbeurteilungspegel tags in dB(A)						
			IO 01.1	IO 01.2	IO 01.2	IO 02.1	IO 02.2	IO 03	IO 03
	Bezeichnung	Kürzel	EG	EG	1.OG	EG	EG	EG	1.OG
<b>Einsatzfall, Feuerwehr</b>									
1	Absauganlage	lt	17,6	16,7	17,4	24,3	24,3	21,9	21,9
2	Pkw Fahrt Einsatz	pkfe	26,1	24,9	26,1	23,7	23,1	21,4	21,4
3	Feuerwehr Fahrt Einsatz	ffe	24,9	23,6	24,4	28,8	25,8	24,7	24,7
4	Stellplatz 1 Einsatz	stpl1e	18,1	17,4	18,3	17,0	15,7	12,0	12,0
5	Stellplatz 2 Einsatz	stpl2e	19,0	18,1	19,3	15,4	14,3	12,0	12,0
6	Feuerwehr Rangieren Einsatz	range	25,9	24,9	25,6	29,4	28,6	25,0	25,0
7	Summe		31	30	31	33	32	30	30

### A 3.2.2 Teilpegelanalyse nachts

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Lärmquelle		Teilbeurteilungspegel nachts in dB(A)						
			IO 01.1	IO 01.2	IO 01.2	IO 02.1	IO 02.2	IO 03	IO 03
	Bezeichnung	Kürzel	EG	EG	1.OG	EG	EG	EG	1.OG
<b>Einsatzfall, Feuerwehr</b>									
1	Absauganlage	lt	20,6	19,7	20,4	22,2	22,2	19,8	19,8
2	Pkw Fahrt Einsatz	pkfe	35,2	34,0	35,2	26,8	26,2	24,5	24,5
3	Feuerwehr Fahrt Einsatz	ffe	34,0	32,7	33,5	31,9	28,9	27,8	27,8
4	Stellplatz 1 Einsatz	stpl1e	27,1	26,4	27,3	20,0	18,7	15,0	15,0
5	Stellplatz 2 Einsatz	stpl2e	28,1	27,2	28,4	18,5	17,4	15,1	15,1
6	Feuerwehr Rangieren Einsatz	range	34,9	33,9	34,6	32,4	31,6	28,0	28,0
7	Summe		40	39	40	36	35	33	32



## A 4 Emissionen aus Freizeitlärm

### A 4.1 Belastungen

Das Verkehrsaufkommen im Plangeltungsbereich ist in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ze	Teilverkehr	Stellplätze		Kürzel	Richtung	Anzahl Fahrzeuge			
		n	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>Gemeinschaftshaus</b>									
<i>Lastfall 1: normale Nutzung (Gemeindesitzung)</i>									
1	Stellplätze gesamt	48	100 %	pkgezu	zu	48			
2				pkgeab	ab	43			5
3	Stellplatz 1	25	52 %	pkgezu1	zu	25			
4				pkgeab1	ab	22			3
5	Stellplatz 2	23	48 %	pkgezu2	zu	23			
6				pkgeab2	ab	21			2
<i>Lastfall 2: Privatveranstaltung nur nachts (Hochzeit, Geburtstag)</i>									
7	Stellplätze gesamt	48	100 %	pkprzu	zu	48			
8				pkprab	ab	42			6
9	Stellplatz 1	25	52 %	pkprzu1	zu	25			
10				pkprab1	ab	22			3
11	Stellplatz 2	23	48 %	pkprzu2	zu	23			
12				pkprab2	ab	20			3

Betriebszeiten:

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ze	Vorgänge	Kürzel	Anteil	Anzahl der Vorgänge bzw. Vorgangsdauer [h]					
				tags		nachts			
				T <sub>r1</sub>	T <sub>r2</sub>	T <sub>r3</sub>	T <sub>r4</sub>		
				13 h	3 h		1 h		
<b>Betrieb Gemeinschaftshaus</b>									
13	Betrieb tags Vollauslastung			gemt	100%	13 h	3 h		
14	Betrieb nachts Vollauslastung			gemn	100%				1 h

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);

## A 4.2 Basisschalleistungen der einzelnen Quellen

### A 4.2.1 Fahrbewegungen Pkw

Die Berechnung der von den fahrenden Kfz ausgehenden Schallemissionen erfolgt in Anlehnung an die in der Parkplatzlärmstudie [13] beschriebene Vorgehensweise nach der RLS-19 [12]. Um die Einheitlichkeit des Rechenmodells für alle Lärmquellen (Fahrzeugverkehr, Parkvorgänge) zu gewährleisten, werden die Emissionspegel nach RLS-19 in mittlere Schalleistungspegel für ein Ereignis pro Stunde umgerechnet. Die folgende Tabelle zeigt den Ansatz.

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ze	Kürzel	Fahrwegsbezeichnung	mittlere Schalleistungspegel (ein Vorgang pro Stunde)							
			L <sub>W0,Pkw</sub>	L <sub>W'</sub>	Länge	Δh	g	D <sub>Stg</sub>	D <sub>StrO</sub>	L <sub>W,r,1</sub>
			dB(A)		m		%		dB(A)	
1	pkge	Pkw Fahrt (Gemeinde)	94,5	49,7	74	0,0	0,0	0,0	1,5	69,9
2	pkpr	Pkw Fahrt (Privatveranstaltung)	94,5	49,7	74	0,0	0,0	0,0	1,5	69,9

Anmerkungen und Erläuterungen:

Spalte 1 ..... Bezeichnung der Lärmquellen;

Spalte 2 ..... siehe Lageplan in Anlage A 1.2 zur Anordnung der einzelnen Fahrstrecken auf dem Betriebsgelände;

Spalte 3 ..... Nach Abschnitt 3.3.2 der RLS-19 Grundwert des Schalleistungspegels für Pkw.

Spalte 4 ..... Nach Abschnitt 3.3.2 der RLS-19 Längenbezogener Schalleistungspegel einer Quelllinie für einen Meter pro Fahrzeug;

Spalte 5 ..... Längen der Fahrstrecke;

Spalte 6 ..... Höhendifferenzen im jeweiligen Abschnitt;

Spalte 7 ..... Längsneigung des Fahrweges (Steigungen und Gefälle nach Abschnitt 3.3.6 der RLS-19 gleich behandelt);

Spalte 8 ..... Korrekturen für Steigungen und Gefälle nach Gleichung 7 der RLS-19;

Spalte 9 ..... Zuschläge für unterschiedliche Straßenoberflächen beim getrennten Verfahren nach RLS-19 (hier Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm angesetzt);

Spalte 10 Der Schalleistungspegel für eine Fahrt pro Stunde, dabei ist l die tatsächliche Weglänge unter Berücksichtigung des Höhenunterschiedes.

### A 4.2.2 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 [13] Verwendung.

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8
Ze	Kürzel	Quelle	mittlere Schalleistungspegel (ein Vorgang pro Stunde)					
			$L_{W0}$	$K_{PA}$	$K_I$	$K_{StrO}$	$K_D$	$L_{W,r,1}$
			dB(A)					
1	parkp	Parkplätze Pkw (getrenntes Verfahren) (Gemeindesitzung)	63,0	0	4	0	0,0	67,0
2	parkv	Parkplätze Pkw (getrenntes Verfahren) (Privatveranstaltung)	63,0	4	4	0	0,0	71,0

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 4.2.3 Kommunikationsgeräusche

Sp	1	2	3	4	5	6	
Ze	Kürzel	Vorgang	mittlere Schalleistungspegel (ein Vorgang pro Stunde)				
			$L_{WA}$	$K_I$	$T_E$	$L_{W,r,1}$	
			dB(A)		min.	dB(A)	
<b>Gemeindehaus</b>							
Kommunikationsgeräusche							
1	berag	Eingangsbereich Gemeindesitzung	6 Personen anwesend	72,8	3,0	60	75,8
2	berap	Eingangsbereich Privatveranstaltung	10 Personen anwesend	75,0	3,0	60	78,0

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 4.2.4 Schallabstrahlung von den Außenbauteilen (Fenster, Tür)

Für die Schallabstrahlung aus dem Betrieb des Gemeindehauses über die Fenster und die Tür ergeben sich gemäß VDI 2571 [19] folgende Korrekturen für die Schalleistungspegel. Bei Veranstaltungen wird für ein Innenpegel von 85 dB(A) angesetzt.

Sp	1			2	3	4	5	6
Ze	Gebäudeteil			mittlere Schalleistungspegel (pro Stunde)				
				$L_i$	$K_f+K_T$	S	$R'_w$	$L_{w,r,1}$
				dB(A)	dB(A)	m <sup>2</sup>	dB	dB(A)
<b>Gemeindehaus Privatfeier</b>								
<b>tags</b>								
1	ttzsw1	Veranstaltung geschl. tags Tür Südwest	100% der Fensterfläche	85,0	6,0	6,0	32,0	62,8
2	ttzsw2	Veranstaltung geschl. tags Tür Südwest	100% der Fensterfläche	85,0	6,0	5,3	32,0	62,2
3	ttznw1	Veranstaltung geschl. tags Tür Südwest	100% der Fensterfläche	85,0	6,0	5,8	32,0	62,6
4	ttznw2	Veranstaltung geschl. tags Tür Südwest	100% der Fensterfläche	85,0	6,0	5,8	32,0	62,6
5	ttznw3	Veranstaltung offen tags Tür Nordwest	10% der Fensterfläche	85,0	6,0	5,8	0,0	84,6
6	ttznw4	Veranstaltung offen tags Tür Nordwest	10% der Fensterfläche	85,0	6,0	5,3	0,0	84,2
<b>nachts</b>								
7	ntzsw1	Veranstaltung geschl. nachts Tür Südwest	100% der Fensterfläche	85,0	6,0	6,0	32,0	62,8
8	ntzsw2	Veranstaltung geschl. nachts Tür Südwest	100% der Fensterfläche	85,0	6,0	5,3	32,0	62,2
9	ntznw1	Veranstaltung geschl. nachts Tür Nordwest	100% der Fensterfläche	85,0	6,0	5,8	32,0	62,6
10	ntznw2	Veranstaltung geschl. nachts Tür Nordwest	100% der Fensterfläche	85,0	6,0	5,8	32,0	62,6
11	ntznw3	Veranstaltung geschl. nachts Tür Nordwest	100% der Fensterfläche	85,0	6,0	5,8	32,0	62,6
12	ntznw4	Veranstaltung geschl. nachts Tür Nordwest	100% der Fensterfläche	85,0	6,0	5,3	32,0	62,2

Anmerkungen und Erläuterungen:

Spalte 1 ..... Bezeichnung der abstrahlenden Flächen;

Spalte 2 ..... Innenpegel;

Spalte 3 ..... Zuschläge für Impuls- und Tonhaltigkeit;

Spalte 4 ..... Oberfläche der abstrahlenden Fläche;

Spalte 5 ..... Schalldämm-Maß der abstrahlenden Fläche;

Spalte 6 ..... mittlerer Schalleistungspegel, ein Vorgang pro Stunde;

### A 4.3 Schalleistungspegel für die Quellbereiche

<b>Gemeinschaftshaus</b>												
<b>Normale Nutzung (Gemeindsitzungen)</b>												
<b>Pkw-Fahrten</b>												
1	pkge	pkgezu	100	48			pkge	69,9	74,7	74,7		
2		pkgeab	100	43		5	pkge	69,9	74,2	74,2	76,9	
3		pkge								77,5	77,5	76,9
<b>Pkw-Stellplätze</b>												
4	stplge1	pkgezu1	100	25			parkp	67,0	68,9	68,9		
5		pkgeab1	100	22		3	parkp	67,0	68,4	68,4	71,8	
6	stplge1								71,7	71,7	71,8	3,1
7	stplge2	pkgezu2	100	23			parkp	67,0	68,6	68,6		
8		pkgeab2	100	21		2	parkp	67,0	68,2	68,2	70,0	
9		stplge2								71,4	71,4	70,0
<b>Kommunikation im Eingangsbereich</b>												
10	besgeso	gemt	100	13,0 h	3,0 h		berag	75,8	77,7	75,8		
11		besgeso								77,7	75,8	
12	besgenw	gemt	100	13,0 h	3,0 h		berag	75,8	77,7	75,8		
13		besgenw								77,7	75,8	
<b>Privatveranstaltungen (Hochzeit, Geburtstage etc.)</b>												
<b>Pkw-Fahrten</b>												
14	pkpr	pkprzu	100	48			pkpr	69,9	74,7	74,7		
15		pkprab	100	42		6	pkpr	69,9	74,1	74,1	77,7	
16		pkpr								77,4	77,4	77,7
<b>Pkw-Stellplätze</b>												
17	stplpr1	pkprzu1	100	25			parkv	71,0	72,9	72,9		
18		pkprab1	100	22		3	parkv	71,0	72,4	72,4	75,8	
19	stplpr1								75,7	75,7	75,8	3,1
20	stplpr2	pkprzu2	100	23			parkv	71,0	72,6	72,6		
21		pkprab2	100	20		3	parkv	71,0	72,0	72,0	75,8	
22		stplpr2								75,3	75,3	75,8
<b>Kommunikation im Außenbereich</b>												
23	besprso	gemt	100	13,0 h	3,0 h		berap	78,0	79,9	78,0		
24		gemn	100			1,0 h	berap	78,0			78,0	
25	besprso								79,9	78,0	78,0	3,2
26	besprnw	gemt	100	13,0 h	3,0 h		berap	78,0	79,9	78,0		
27		gemn	100			1,0 h	berap	78,0			78,0	
28		besprnw								79,9	78,0	78,0

Fortsetzung siehe nächste Seite ...

... Fortsetzung von vorhergehender Seite												
Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ze	Quelle	Vorgänge					Emissionen		L <sub>W,r</sub>			σ <sub>LW,r</sub>
		Kürzel	Anzahl			L <sub>W,Basis</sub>		t	t	n	dB(A)	
			P	t		Kürzel	L <sub>W,r,1</sub>	mRZ	oRZ			
			%	T <sub>r1</sub>	T <sub>r2</sub>			T <sub>r4</sub>	dB(A)			
<i>Abstrahlung über Außenbauteile (Fenster)</i>												
29	türsw1	gemt	100	13,0 h	3,0 h		ttzsw1	62,8	64,7	62,8		
30		gemn	100			1,0 h	ntzsw1	62,8			62,8	
31		türsw1								64,7	62,8	62,8
32	türsw2	gemt	100	13,0 h	3,0 h		ttzsw2	62,2	64,2	62,2		
33		gemn	100			1,0 h	ntzsw2	62,2			62,2	
34		türsw2								64,2	62,2	62,2
35	türnw1	gemt	100	13,0 h	3,0 h		ttznw1	62,6	64,5	62,6		
36		gemn	100			1,0 h	ntznw1	62,6			62,6	
37		türnw1								64,5	62,6	62,6
38	türnw2	gemt	100	13,0 h	3,0 h		ttznw2	62,6	64,5	62,6		
39		gemn	100			1,0 h	ntznw2	62,6			62,6	
40		türnw2								64,5	62,6	62,6
41	türnw3	gemt	100	13,0 h	3,0 h		ttznw3	84,6	86,5	84,6		
42		gemn	100			1,0 h	ntznw3	62,6			62,6	
43		türnw3								86,5	84,6	62,6
44	türnw4	gemt	100	13,0 h	3,0 h		ttznw4	84,2	86,2	84,2		
45		gemn	100			1,0 h	ntznw4	62,2			62,2	
46		türnw4								86,2	84,2	62,2

Anmerkungen zur Tabelle:

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

Spalte 2..... Bezeichnung des Einzelvorganges in Anlage A 4.1;

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

Spalten 4 - 6.. Siehe Erläuterungen zu Spalte 4 - 6 in Anlage A 4.1; 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 4.1 möglich, die jedoch keinen Einfluss auf die Genauigkeit der schalltechnischen Berechnungen haben.*

Spalten 7 - 8.. Basisschalleistungen für einen Vorgang pro Stunde, nach Anlage A 4.2.1 bis A 4.2.4;

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 4.4 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			
				tags mRZ	tags oRZ	nachts	
	Gruppe	Bezeichnung	Kürzel	Kürzel	dB(A)		
1	Normale Nutzung (Gemeinde- sitzung)	Pkw Fahrt (Gemeinde)	pkge	parkfahr	77,5	77,5	76,9
2		Stellplatz 1 (Gemeinde)	stplge1	parkpr	71,7	71,7	71,8
3		Stellplatz 2 (Gemeinde)	stplge2	parkpr	71,4	71,4	70,0
4		Besucher/Raucher Südost (Gemeinde)	besgeso	allhoch	77,7	75,8	
5		Besucher/Raucher Nordwest (Gemeinde)	besgenw	allhoch	77,7	75,8	
6	Privat- veranstaltung (Hochzeit etc.)	Pkw Fahrt (Privatveranstaltung)	pkpr	parkfahr	77,4	77,4	77,7
7		Stellplatz 1 (Privatveranstaltung)	stplpr1	parkpr	75,7	75,7	75,8
8		Stellplatz 2 (Privatveranstaltung)	stplpr2	parkpr	75,3	75,3	75,8
9		Besucher/Raucher Südost (Privatveranstaltung)	besprso	allhoch	79,9	78,0	78,0
10		Besucher/Raucher Nordwest (Privatveranstaltung)	besprnw	allhoch	79,9	78,0	78,0
11		Stellplatz 1 (Privatveranstaltung)	stplpr1	parkpr	75,7	75,7	75,8
12		Tür Südwest 1	türsw1	spdisko	64,7	62,8	62,8
13		Tür Südwest 2	türsw2	spdisko	64,2	62,2	62,2
14		Tür Nordwest 1	türnw1	spdisko	64,5	62,6	62,6
15		Tür Nordwest 2	türnw2	spdisko	64,5	62,6	62,6
16		Tür Nordwest 3	türnw3	spdisko	86,5	84,6	62,6
17		Tür Nordwest 4	türnw4	spdisko	86,2	84,2	62,2

## A 5 Beurteilungspegel aus Freizeitlärm

### A 5.1 Normale Nutzung (Gemeindesitzung)

#### A 5.1.1 Teilpegelanalyse tags innerhalb der Ruhezeiten

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Lärmquelle		Teilbeurteilungspegel tags i.d.R. in dB(A)						
			IO 01.1	IO 01.2	IO 01.2	IO 02.1	IO 02.2	IO 03	IO 03
	Bezeichnung	Kürzel	EG	EG	1.OG	EG	EG	EG	1.OG
<b>Normale Nutzung (Gemeindesitzung)</b>									
1	Pkw Fahrt (Gemeinde)	pkge	31,0	29,8	31,0	22,6	22,0	20,3	21,2
2	Stellplatz 1 (Gemeinde)	stplge1	22,8	22,1	23,0	15,7	14,4	10,7	11,8
3	Stellplatz 2 (Gemeinde)	stplge2	24,0	23,1	24,3	14,4	13,3	11,0	12,6
4	Besucher/Raucher Südost (Gemeinde)	besgeso	24,8	24,3	24,9	4,6	7,6	8,4	12,0
5	Besucher/Raucher Nordwest (Gemeinde)	besgenw	9,7	11,0	12,6	22,9	34,0	31,1	32,1
6	Summe		33	32	33	26	34	32	33

#### A 5.1.2 Teilpegelanalyse nachts

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Lärmquelle		Teilbeurteilungspegel nachts in dB(A)						
			IO 01.1	IO 01.2	IO 01.2	IO 02.1	IO 02.2	IO 03	IO 03
	Bezeichnung	Kürzel	EG	EG	1.OG	EG	EG	EG	1.OG
<b>Normale Nutzung (Gemeindesitzung)</b>									
1	Pkw Fahrt (Gemeinde)	pkge	30,4	29,2	30,4	22,0	21,4	19,7	20,6
2	Stellplatz 1 (Gemeinde)	stplge1	22,9	22,2	23,1	15,8	14,5	10,8	11,9
3	Stellplatz 2 (Gemeinde)	stplge2	22,6	21,7	22,9	13,0	11,9	9,6	11,2
4	Besucher/Raucher Südost (Gemeinde)	besgeso	-	-	-	-	-	-	-
5	Besucher/Raucher Nordwest (Gemeinde)	besgenw	-	-	-	-	-	-	-
6	Summe		32	31	32	23	23	21	22

### A 5.2 Privatveranstaltung (Hochzeit, Geburtstag etc.)

#### A 5.2.1 Teilpegelanalyse tags

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Lärmquelle		Teilbeurteilungspegel tags in dB(A)						
			IO 01.1	IO 01.2	IO 01.2	IO 02.1	IO 02.2	IO 03	IO 03
	Bezeichnung	Kürzel	EG	EG	1.OG	EG	EG	EG	1.OG
<b>Privatveranstaltung (Hochzeit, Geburtstag)</b>									
1	Pkw Fahrt (Privatveranstaltung)	pkpr	30,9	29,7	30,9	22,5	21,9	20,2	21,1
2	Stellplatz 1 (Privatveranstaltung)	stplpr1	26,8	26,1	27,0	19,7	18,4	14,7	15,8
3	Stellplatz 2 (Privatveranstaltung)	stplpr2	27,9	27,0	28,2	18,3	17,2	14,9	16,5
4	Besucher/Raucher Südost (Privatveranstaltu	besprso	27,0	26,5	27,1	6,8	9,8	10,6	14,2
5	Besucher/Raucher Nordwest (Privatveransta	besprnw	11,9	13,2	14,8	25,1	36,2	33,3	34,3
6	Stellplatz 1 (Privatveranstaltung)	stplpr1	26,8	26,1	27,0	19,7	18,4	14,7	15,8
7	Tür Südwest 1	türsw1	-9,0	-9,3	-9,0	-6,1	8,4	14,9	15,9
8	Tür Südwest 2	türsw2	-10,0	-10,4	-10,2	-5,9	11,4	15,3	16,4
9	Tür Nordwest 1	türnw1	-1,2	-1,9	-0,3	3,6	17,2	14,7	15,7
10	Tür Nordwest 2	türnw2	-1,4	-1,3	-0,2	2,1	17,4	15,1	16,1
11	Tür Nordwest 3	türnw3	20,0	13,0	13,2	23,2	39,4	37,5	38,6
12	Tür Nordwest 4	türnw4	13,4	12,4	12,7	22,0	38,8	37,5	38,6
13	Summe		35	34	35	31	43	41	42



## A 5.2.2 Teilpegelanalyse nachts

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Lärmquelle		Teilbeurteilungspegel nachts in dB(A)						
			IO 01.1	IO 01.2	IO 01.2	IO 02.1	IO 02.2	IO 03	IO 03
	Bezeichnung	Kürzel	EG	EG	1.OG	EG	EG	EG	1.OG
<b>Privatveranstaltung (Hochzeit, Geburtstag)</b>									
1	Pkw Fahrt (Privatveranstaltung)	pkpr	31,2	30,0	31,2	22,8	22,2	20,5	21,4
2	Stellplatz 1 (Privatveranstaltung)	stplpr1	26,9	26,2	27,1	19,8	18,5	14,8	15,9
3	Stellplatz 2 (Privatveranstaltung)	stplpr2	28,4	27,5	28,7	18,8	17,7	15,4	17,0
4	Besucher/Raucher Südost (Privatveranstaltu	besprso	27,9	27,4	28,0	7,7	10,7	11,5	15,1
5	Besucher/Raucher Nordwest (Privatveransta	besprnw	12,8	14,1	15,7	26,0	37,1	34,2	35,2
6	Stellplatz 1 (Privatveranstaltung)	stplpr1	26,9	26,2	27,1	19,8	18,5	14,8	15,9
7	Tür Südwest 1	türsw1	-8,1	-8,4	-8,2	-5,3	9,3	15,7	16,7
8	Tür Südwest 2	türsw2	-9,0	-9,5	-9,2	-5,0	12,3	16,2	17,4
9	Tür Nordwest 1	türnw1	-0,3	-1,0	0,6	4,5	18,1	15,6	16,6
10	Tür Nordwest 2	türnw2	-0,5	-0,5	0,7	3,0	18,2	15,9	17,0
11	Tür Nordwest 3	türnw3	-1,1	-8,2	-7,9	2,1	18,3	16,4	17,5
12	Tür Nordwest 4	türnw4	-7,6	-8,6	-8,3	0,9	17,8	16,4	17,6
13	Summe		36	35	36	29	38	35	36