

SCHALLTECHNISCHES GUTACHTEN

- Immissionsprognose -

Untersuchung der Geräuscheinwirkungen für die
Änderung des Bebauungsplanes Nr. 4
„Hoffroggenkamp“ in 48477 Hörstel

Untersuchung der Geräuscheinwirkung durch gewerbliche Anlagen

Auftraggeber/in

Kirchengemeinde St. Reinhildis
Ostenwalder Straße 11
48477 Hörstel

Verfasser/in

Dr. rer. nat. Jannik Hüls

Bericht Nr. L-5677-01 vom 23. September 2021

16 Seiten Textteil

5 Seiten Anhang

INHALT

0	Änderungshistorie	3
1	Situation und Aufgabenstellung	4
2	Arbeitsgrundlagen und Regeln der Technik	6
3	Immissionsrichtwerte.....	7
4	Beschreibung der Emissionsdaten.....	8
4.1	Pkw-Stellplätze	8
4.2	Kommunikationsgeräusche	9
5	Immissionsberechnung	11
6	Ergebnisse und Beurteilung	12
7	Qualität der Ergebnisse.....	14
8	Geräusche des An- und Abfahrtsverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen	15
9	Zusammenfassung.....	16

0 Änderungshistorie

Bericht Nr.	Bericht Version	Bericht Datum	Änderung Anlass	Änderung Inhalt
L-5677-01		23.09.2021	Ersterstellung	

1 Situation und Aufgabenstellung

Die Kirchengemeinde St. Reinhildis plant die Errichtung eines neuen Pfarrgebäudes und die Änderung der vorhandenen Pkw Stellfläche am Standort Gemarkung Hörstel, Flur 7 Flurstück 329 und Flurstück 405. In diesem Zuge soll der Bebauungsplan Nr. 4 „Hoffroggenkamp“ der Gemeinde Hörstel geändert werden. Eine Übersicht über das geplante Pfarrgebäude und die Änderung der Pkw Stellfläche kann Abbildung 1 entnommen werden.

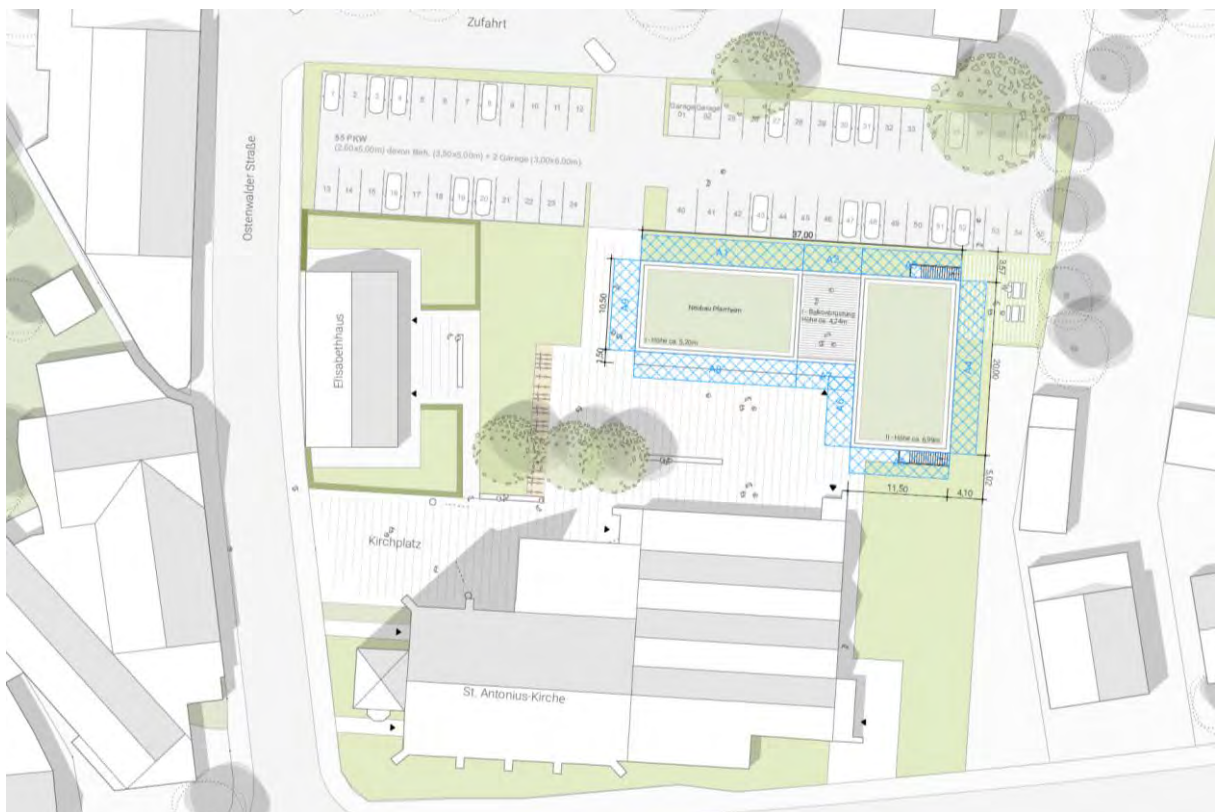


Abbildung 1 Übersicht über das neu geplante Pfarrgebäude sowie die Änderung der Pkw Stellfläche (Quelle: Burhoff und Burhoff | Architekten BDA Partnerschaft mbB)

Zu dem geräuschrelevanten Betrieb zählen die Bewegungen der Pkw auf der Pkw Stellfläche sowie Kommunikationsgeräusche von Personen auf dem Außengelände des neu geplanten Pfarrgebäudes.

Grundlage für die Ermittlung und Beurteilung ist die DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau – Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung“ [1] in Verbindung mit der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm [2].

Die Kirchengemeinde St. Reinhildis hat das Ingenieurbüro Richters & Hüls mit der Untersuchung der Geräuschimmissionen beauftragt. Die Ergebnisse sind in Form eines schalltechnischen Gutachtens vorzulegen.

2 Arbeitsgrundlagen und Regeln der Technik

- [1] DIN 18005-1, „Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise auf die Planung,“ 2002.
- [2] TA Lärm, „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm,“ Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 1998 (in der aktuell gültigen Fassung).
- [3] Bayerisches Landesamt für Umwelt, „Parkplatzlärmstudie - Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen,“ 2007.
- [4] VDI 3770, „Emissionskennwerte technischer Schallquellen - Sport- und Freizeitanlagen,“ Verein Deutscher Ingenieure, 2002.
- [5] Datakustik GmbH, *Prognosesoftware CadnaA*, München, 2021.
- [6] Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV NRW), „Empfehlungen zur Bestimmung der meteorologischen Dämpfung Cmet gemäß DIN ISO 9613-2,“ 2012.
- [7] DIN ISO 9613-2, „Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren,“ 1999.
- [8] BImSchG. Bundes-Immissionsschutzgesetz., „Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnlichen Vorgängen,“ 2013 (in der aktuell gültigen Fassung).
- [9] DIN 18005-1 Beiblatt 1, „Schallschutz im Städtebau, Beiblatt 1 zu Teil 1: Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung,“ 1987.

3 Immissionsrichtwerte

Für die von den zu erwartenden Geräuschemissionen am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Nutzungen in der Nachbarschaft des Auftraggebers gelten die in Tabelle 1 genannten Immissionsorte sowie die Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm [1].

Immissionspunkt	Immissionsort	Immissionsrichtwerte	
		tags	nachts
IP01, Ludgeristraße 3, 48477 Hörstel	Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	40
IP02, Ludgeristraße 3, 48477 Hörstel	Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	40
IP03, Ludgeristraße 7, 48477 Hörstel	Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	40
IP04, Ibbenbürener Straße 5, 48477 Hörstel	Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	40

Tabelle 1 Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm.

Der Tag umfasst den Zeitraum von 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr, die Nacht den Zeitraum von 22.00 Uhr bis 06.00 Uhr. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Stunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

An Werktagen ist bei Geräuscheinwirkungen in der Zeit von 6.00 bis 7.00 Uhr und von 20.00 bis 22.00 Uhr und an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 6.00 bis 7.00 Uhr, von 13.00 bis 15.00 Uhr und von 20.00 bis 22.00 Uhr für Immissionsorte in Allgemeinen Wohngebieten, Reinen Wohngebieten und Kurgebieten die erhöhte Störwirkung durch einen Zuschlag von 6 dB(A) zu den jeweiligen Mittelungspegeln der Teilzeiten zu berücksichtigen, in denen die Anlagengeräusche auftreten.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen den Immissionsrichtwert am Tag um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

4 Beschreibung der Emissionsdaten

Auf Basis der zur Verfügung stehenden Informationen werden für die relevanten Geräuschemittenten die im Folgenden beschriebenen Ausgangsdaten zu Grunde gelegt.

Für die Tagzeit (6.00 – 22.00 Uhr) werden die auf eine Beurteilungszeit von 16 Stunden bezogenen Schallleistungspegel $L_{WA,16h}$ berechnet. Während der Nachtzeit (22.00 – 6.00 Uhr) sind keine Geräuschemissionen zu erwarten.

Es wird sowohl der Betrieb an Werktagen als auch der Betrieb der Anlage an Sonn- und Feiertagen schalltechnisch untersucht. Zu dem geräuschrelevanten Betrieb zählen die Bewegungen der Pkw auf der Pkw Stellfläche sowie Kommunikationsgeräusche von Personen im Außenbereich des neu geplanten Pfarrgebäudes. Durch die Aktivitäten in den Innenräumen des Pfarrgebäudes sind keine relevanten Geräuschemissionen zu erwarten.

4.1 Pkw-Stellplätze

Für dem Gelände stehen zukünftig 55 Pkw Stellplätze zur Verfügung. In den Berechnungen werden an Werktagen insgesamt 330 Pkw Bewegungen (sechs Bewegungen je Stellplatz) und an Sonn- und Feiertagen 220 Pkw Bewegungen (vier Bewegungen je Stellplatz) zur Tagzeit berücksichtigt.

Für den Parkplatz berechnet sich der flächenbezogene Schallleistungspegel gemäß dem Berechnungsverfahren der Parkplatzlärmstudie [3] nach Gleichung (1):

$$L_{WA''} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{Str0} + 10 \lg (B \cdot N) - 10 \lg \frac{S}{1m^2} \quad \text{dB(A)} \quad (1)$$

mit

L_{W0} = 63dB(A) = Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung / Stunde auf dem Parkplatz

K_{PA} = Zuschlag für die Parkplatzart

K_I = Zuschlag für die Impulshaltigkeit

- K_D = Pegelerhöhung in Folge des Durchfahrt und Parksuchverkehrs; $2,5 \cdot \lg(f \cdot B - 9)$ in dB(A); entfällt bei Parkplätzen mit weniger als zehn Stellplätzen
- K_{Str0} = Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen
- Asphaltierte Fahrgasse: $K_{Str0} = 0$
- Betonsteinpflaster mit Fugen < 3 mm: $K_{Str0} = 0,5$
- Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm: $K_{Str0} = 1,0$
- Wassergebundene Decken (Kies): $K_{Str0} = 2,5$
- B = Bezugsgröße (Anzahl Stellplätze, Nettoverkaufsfläche in m²)
- f = Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße
- N = Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Einheit der Bezugsgröße)
- S = Gesamtfläche bzw. Teilfläche des Parkplatzes

Für die Pkw-Stellplätze werden die in der Tabelle 2 aufgeführten Schallleistungspegel berücksichtigt.

Parkplatz	K_{PA} [dB(A)]	K_I [dB(A)]	K_D [dB(A)]	K_{Str0} [dB(A)]	f	Zeitraum	Bezugs- größe Einheit	Bezugs- größe B	Bewegungs- häufigkeit N	L_{WA} [dB(A)]
Pkw Stellplätze (Sonn- und Feiertag)	0	4	4,2	1	1	Tagzeit (6 – 22 Uhr)	1 Stellplatz	55	0,25	83,5
Pkw Stellplätze (Werktag)	0	4	4,2	1	1	Tagzeit (6 – 22 Uhr)	1 Stellplatz	55	0,375	85,3

Tabelle 2 Schallleistungspegel des Parkplatzes

Die Pkw-Stellplätze werden als Flächenschallquellen digitalisiert.

4.2 Kommunikationsgeräusche

Im Innenhof des Pfarrgebäudes werden Kommunikationsgeräusche von insgesamt 50 Personen zur Tagzeit berücksichtigt. Bei der Auslegung der Emissionsquelle wird nicht zwischen Werktagen und Sonn- und Feiertagen unterschieden. Gemäß VDI 3770 [4] wird angenommen, dass im Außenbereich 50 % der Personen sprechen und 50 %

zuhören. Für die Personen wird das „Sprechen gehoben“ ($L_{WAeq} = 70 \text{ dB(A)}$) [4] in Ansatz gebracht.

Die Kommunikationsgeräusche werden wie folgt berechnet:

$$L_{WA} = L_{WAeq} + 10 \lg n \text{ dB(A)} \quad (2)$$

mit

n = Anzahl der zur Immission wesentlich beitragenden Personen

Zusätzlich ist die Impulshaltigkeit K_I sowie die Ton- und Informationshaltigkeit K_T der Geräusche nach der TA Lärm durch einen Zuschlag zu berücksichtigen. In der VDI 3770 [4] wird empfohlen, den Zuschlag K_I nach folgender Beziehung zu ermitteln:

$$K_I = 9,5 - 4,5 \cdot 10 \lg n \text{ dB(A)} \quad (3)$$

mit

n = Anzahl der zur Immission wesentlich beitragenden Personen

Der Zuschlag für die Ton- und Informationshaltigkeit K_T wird nach TA Lärm mit $K_T = 3 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt.

In den Berechnungen werden die Kommunikationsgeräusche von 50 Personen auf dem gesamten Innenhof in Ansatz gebracht. Für die Kommunikationsgeräusche außerhalb des Gebäudes ergibt sich somit der nachfolgende Schallleistungspegel:

Bemerkung	Anzahl der anwesenden Personen	Anzahl der sprechenden Personen	Zuschlag Impulshaltigkeit K_I [dB(A)]	Zuschlag Informationshaltigkeit K_T [dB(A)]	Zeitraum	Ergebnis [dB(A)]
Kommunikation	50	25	3,2	3,0	Tagzeit (6 – 22 Uhr)	90,2

Tabelle 3 Schallleistungspegel Kommunikationsgeräusche

Die Quellhöhe der Flächenschallquelle wird für stehende Personen mit 1,60 m angenommen.

Die Lage der beschriebenen geräuschemittierenden Quellen kann dem Lageplan im Anhang entnommen werden.

5 Immissionsberechnung

Die Ermittlung der zu erwartenden Geräuschemissionen gemäß TA Lärm [1] erfolgt mit Hilfe der Software CadnaA [7] nach Gleichung (4):

$$L_r = 10 \lg \left[\frac{1}{T_r} \sum_{j=1}^N T_j \cdot 10^{0,1(L_{Aeq,j} - C_{met} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j})} \right] \quad (4)$$

mit

$T_r = \sum_{j=1}^N T_j = 16h$ tags bzw. 1h nachts (ungünstigste volle Nachtstunde)

L_r	=	Beurteilungspegel
T_j	=	Teilzeit j
N	=	Zahl der gewählten Teilzeiten
$L_{Aeq,j}$	=	Mittelungspegel während der Teilzeit T_j
C_{met}	=	meteorologische Korrektur nach [8] [9], WD [Wetterdaten] 1981 - 1990
$K_{T,j}$	=	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit in der Teilzeit T_j
$K_{I,j}$	=	Zuschlag für Impulshaltigkeit in der Teilzeit T_j
$K_{R,j}$	=	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit in der Teilzeit T_j

Der Berechnung liegen die im Kapitel 4 angegebenen A-bewerteten Schallleistungsbeurteilungspegel zugrunde, die eventuell erforderliche Zuschläge für Ton- und Impulshaltigkeiten berücksichtigen.

6 Ergebnisse und Beurteilung

In Tabelle 4 sind die Ergebnisse an Werktagen und in Tabelle 5 die Ergebnisse an Sonn- und Feiertagen den Immissionsrichtwerten gemäß TA Lärm gegenübergestellt.

Immissionspunkt	Beurteilungspegel [dB(A)]	Immissionsrichtwerte [dB(A)]
	tags	tags
IP01, Ludgeristraße 3, 48477 Hörstel	46,0	55
IP02, Ludgeristraße 3, 48477 Hörstel	50,6	55
IP03, Ludgeristraße 7, 48477 Hörstel	54,0	55
IP04, Ibbenbürener Straße 5, 48477 Hörstel	49,3	55

Tabelle 4 Gegenüberstellung der an den Immissionspunkten errechneten Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten an Werktagen

Immissionspunkt	Beurteilungspegel [dB(A)]	Immissionsrichtwerte [dB(A)]
	tags	tags
IP01, Ludgeristraße 3, 48477 Hörstel	46,3	55
IP02, Ludgeristraße 3, 48477 Hörstel	51,1	55
IP03, Ludgeristraße 7, 48477 Hörstel	54,1	55
IP04, Ibbenbürener Straße 5, 48477 Hörstel	50,9	55

Tabelle 5 Gegenüberstellung der an den Immissionspunkten errechneten Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten an Sonn- und Feiertagen

Der Gegenüberstellung der Werte in Tabelle 4 und Tabelle 5 kann entnommen werden, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [1] an den untersuchten Immissionspunkten an Werktagen und an Sonn- und Feiertagen zur Tagzeit eingehalten werden.

Am Immissionspunkt IP01 werden die Immissionsrichtwerte zudem um mindestens 6 dB(A) unterschritten. Somit wird das Irrelevanzkriterium nach Nr. 3.2.1 Abs. 2 der TA Lärm erfüllt. Auf eine Ermittlung der Geräuschvorbelastung durch weitere gewerbliche

Anlagen kann an diesen Immissionsorten daher verzichtet werden. An den Immissionspunkten IP02, IP03 und IP04 konnte keine relevante Vorbelastung gemäß TA Lärm festgestellt werden.

Eine Überprüfung der kurzzeitig zu erwartenden Geräuschspitzen ergab, dass die gemäß TA Lärm zulässigen Höchstwerte an keinem der Immissionspunkte überschritten werden.

7 Qualität der Ergebnisse

Ungenauigkeiten bei der Ermittlung der Beurteilungspegel durch eine Prognose können durch die verwendeten Ausbreitungsalgorithmen einschließlich der durch die Implementierung bedingten Unsicherheiten und durch Unsicherheiten bei der Bestimmung der Schallleistungspegel der Emissionsquellen entstehen.

Für das Prognoseverfahren der TA Lärm [1] ist auf Basis der Erkenntnisse aus der DIN ISO 9613-2 [9] und der Vorgängernorm VDI 2714 von einer Standardabweichung der Beurteilungspegel von 1,5 dB durch die Berechnung der Schallausbreitung auszugehen.

Die Unsicherheit der Prognoseverfahren wird durch die Maximalabschätzung bei den Emissionsansätzen wie Pegelhöhen, Betriebszeiträume, Betriebsabläufen, Zuschlägen etc. typischerweise mehr als kompensiert. Die lärmrelevanten Emissionsquellen wurden hinsichtlich der Dauer der Einwirkungen sowie der Schallleistungspegel unter Berücksichtigung der o.g. Maximalabschätzung ermittelt.

Die aufgeführten Prognoseergebnisse können damit als Beitrag zur „Rechnung auf der sicheren Seite“ betrachtet werden.

8 Geräusche des An- und Abfahrtsverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen

Nach Nr. 7.4 Abs. 2 der TA Lärm [1] gilt neben den Fahrzeuggeräuschen auf dem Betriebsgrundstück für die Fahrzeuggeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen:

„Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,*
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und*
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.“*

Die v.g. Bedingungen gelten kumulativ, d.h. nur wenn alle drei Bedingungen erfüllt sind, sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art die Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs soweit wie möglich vermindert werden.

Das Gelände wird von der Ludgeristraße erschlossen. Während der Tagzeit (6.00 – 22.00 Uhr) wurde für das beurteilte Betriebsgelände ein An- und Abfahrverkehr von max. 165 Fahrzeugen (330 Pkw Bewegungen) ermittelt. Zur Nachtzeit finden keine Fahrzeugbewegungen statt.

Die Berechnungen haben ergeben, dass unter Berücksichtigung der v. g. Fahrzeugbewegungen auf der öffentlichen Straße, die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) zur Tag- und Nachtzeit an den nächstgelegenen Wohnhäusern um mehr als 3 dB(A) unterschritten werden.

Aus dem v. g. Gründen sind gemäß Nr. 7.4 Abs. 2 der TA Lärm keine organisatorischen Maßnahmen zur Verminderung des Verkehrslärms notwendig.

9 Zusammenfassung

Die Kirchengemeinde St. Reinhildis plant die Errichtung eines neuen Pfarrgebäudes und die Änderung der vorhandenen Pkw Stellfläche am Standort Gemarkung Hörstel, Flur 7 Flurstück 329 und Flurstück 405. In diesem Zuge soll der Bebauungsplan Nr. 4 „Hoffroggenkamp“ der Gemeinde Hörstel überarbeitet werden.

Es wird sowohl der Betrieb an Werktagen als auch der Betrieb der Anlage an Sonn- und Feiertagen schalltechnisch untersucht. Zu dem geräuschrelevanten Betrieb zählen die Bewegungen der Pkw auf der Pkw Stellfläche sowie Kommunikationsgeräusche von Personen im Außenbereich des neu geplanten Pfarrgebäudes. Durch die Aktivitäten in den Innenräumen des Pfarrgebäudes sind keine relevanten Geräuschemissionen zu erwarten.

Der Gegenüberstellung der Werte in Tabelle 4 und Tabelle 5 kann entnommen werden, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den untersuchten Immissionspunkten an Werktagen und an Sonn- und Feiertagen zur Tagzeit eingehalten werden.

Am Immissionspunkt IP01 werden die Immissionsrichtwerte zudem um mindestens 6 dB(A) unterschritten. Somit wird das Irrelevanzkriterium nach Nr. 3.2.1 Abs. 2 der TA Lärm erfüllt. Auf eine Ermittlung der Geräuschvorbelastung durch weitere gewerbliche Anlagen kann an diesen Immissionsorten daher verzichtet werden. An den Immissionspunkten IP02, IP03 und IP04 konnte keine relevante Vorbelastung gemäß TA Lärm festgestellt werden.

Eine Überprüfung der kurzzeitig zu erwartenden Geräuschspitzen ergab, dass die gemäß TA Lärm zulässigen Höchstwerte an keinem der Immissionspunkte überschritten werden.

Diese Immissionsprognose wurde von den Unterzeichnern nach bestem Wissen und Gewissen unter Verwendung der im Text angegebenen Unterlagen erstellt.

48683 Ahaus, 23.09.2021

Richters & Hüls

Ingenieurbüro für Abfallwirtschaft
und Immissionsschutz

Geprüft und freigegeben durch:



B. Eng. Andre Feldhaus
Stellvertretend fachlich Verantwortlicher

Verfasst durch:



Dr. rer. nat. Jannik Hüls
Projektleiter

Anhang

Anhang A: Berechnungsergebnisse, Teilpegel und Emissionsdaten

** Detaillierte Zwischenergebnisse und Dämpfungsterme können auf Wunsch nachgereicht werden*

Hinweis zu negativen Immissionspegeln: Teil- und Beurteilungspegel sind in A-bewerteten Dezibel dB(A) des errechneten Schalldrucks am Immissionsort dargestellt. Die verwendete Prognosesoftware setzt geltende Berechnungsvorschriften um, in denen Teilpegel rechnerisch negativ ausfallen können. Diese Teilpegel werden in der summarischen Berechnung des Beurteilungspegels berücksichtigt.

Anhang B: Lageplan mit Darstellung des Betriebsgeländes, der relevanten Geräuschquellen, sowie der nächstgelegenen Immissionspunkte

Anhang A: Berechnungsergebnisse, Teilpegel und Emissionsdaten

Werktag

Beurteilungspegel

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe		Koordinaten		
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart			X	Y	Z
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m)		(m)	(m)	(m)
IP01			46.0	-	55	40	WA		Industrie	5.00	r	403694.05	5795485.07	50.43
IP02			50.6	-	55	40	WA		Industrie	5.00	r	403699.70	5795479.16	50.50
IP03			54.0	-	55	40	WA		Industrie	5.00	r	403735.31	5795464.72	50.86
IP04			49.3	-	55	40	WA		Industrie	5.00	r	403755.61	5795405.35	51.01

Teilpegel Tag

Quelle			Teilpegel Werktag Tag			
Bezeichnung	M.	ID	IP01	IP02	IP03	IP04
Pkw Stellplätze	~	sofe				
Kommunikation	~	sofe				
Pkw Stellplätze		q	45.0	49.2	53.6	36.3
Kommunikation		q	39.2	45.2	43.8	49.1

Sonn- und Feiertag

Beurteilungspegel

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe		Koordinaten		
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart			X	Y	Z
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m)		(m)	(m)	(m)
IP01			46.3	-	55	40	WA		Industrie	5.00	r	403694.05	5795485.07	50.43
IP02			51.1	-	55	40	WA		Industrie	5.00	r	403699.70	5795479.16	50.50
IP03			54.1	-	55	40	WA		Industrie	5.00	r	403735.31	5795464.72	50.86
IP04			50.9	-	55	40	WA		Industrie	5.00	r	403755.61	5795405.35	51.01

Teilpegel Tag

Quelle			Teilpegel Sonn- und Feiertag Tag			
Bezeichnung	M.	ID	IP01	IP02	IP03	IP04
Pkw Stellplätze		sofe	44.9	49.1	53.5	36.2
Kommunikation		sofe	40.9	46.9	45.5	50.8
Pkw Stellplätze	~	q				
Kommunikation	~	q				

Spitzenpegelkriterium

Beurteilungspegel (Spitzenpegelkriterium Pkw-Türenschrägen 97,5 dB(A))

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert *		Nutzungsart			Höhe		Koordinaten		
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart			X	Y	Z
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m)		(m)	(m)	(m)
IP01			41.0	-	55	40	WA		Industrie	5.00	r	403694.05	5795485.07	50.43
IP02			60.4	-	55	40	WA		Industrie	5.00	r	403699.70	5795479.16	50.50
IP03			77.1	-	55	40	WA		Industrie	5.00	r	403735.31	5795464.72	50.86
IP04			53.3	-	55	40	WA		Industrie	5.00	r	403755.61	5795405.35	51.01

* IRW tags +30 dB(A)

Emissionsdaten

Flächenschallquellen

Bezeichnung	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw"			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Einwirkzeit		
	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche	Tag	Ruhe	Nacht
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)	(min)	(min)	(min)
Pkw Stellplätze	83.5	83.5	83.5	52.4	52.4	52.4	Lw	83,5		0.0	0.0	0.0			540	420	0
Kommunikation	90.2	90.2	90.2	62.3	62.3	62.3	Lw	90,2		0.0	0.0	0.0			540	420	0
Pkw Stellplätze	85.3	85.3	85.3	54.2	54.2	54.2	Lw	85,3		0.0	0.0	0.0			780	180	0
Kommunikation	90.2	90.2	90.2	62.3	62.3	62.3	Lw	90,2		0.0	0.0	0.0			780	180	0

Linien-schallquellen

Bezeichnung	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw'			Lw / Li			Korrektur			Einwirkzeit		
	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(min)	(min)	(min)

Punktschallquellen

Bezeichnung	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw"			Lw / Li			Korrektur			Einwirkzeit		
	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(min)	(min)	(min)
Spitzenpegel	97.5	97.5	97.5	97.5	97.5	97.5	Lw	97,5		0.0	0.0	0.0	780	180	0

Anhang B: Lageplan mit Darstellung des Betriebsgeländes, der relevanten Geräuschquellen, sowie der nächstgelegenen Immissionspunkte



