

Amt Probstei
Jan-Niklas Lage
Knüll 4
24217 Schönberg

Tel.: 04329 220
Fax: 04329 92913
Mobil: 0171 3284553
info@schallschutznord.de

Ihr Zeichen

Unser Zeichen

Langwedel, den

503/22 Tie/Re

18.09.2022

Berechnung von drei Planungsvarianten für den Feuerwehr-Neubau in Probsteierhagen

Sehr geehrte Frau Maaß, sehr geehrter Herr Lage,

auf der Grundlage der Vorentwürfe V2.1, V3.1 und V4, jeweils erstellt am 22.02.2022 vom Architekturbüro Thomas Rader in Bordesholm, haben wir die Immissionen der geplanten Feuerwehr zunächst für den empfindlichsten Beurteilungszeitraum „lauteste Nachtstunde“ berechnet.

Den Berechnungen wurde Folgendes zugrunde gelegt:

- gepflasterte Fahrbahn-Oberflächen
- Abfahrt der HLF jeweils aus der östlichen Seite der Fahrzeughalle
- Traufhöhe des Gebäudes 5 m , bei Variante V3.1 Traufhöhe über Schulungstrakt 7,5 m (Ansichten der Gebäude liegen noch nicht vor)
- jeweils 40 genutzte Stellplätze, wegen der Vergleichbarkeit auch für die Variante V3.1
- Maximalpegel 1 für die Druckluftbremsen der Hilfeleistungslöschfahrzeuge (HLF)
- Maximalpegel 2 für die Stellplätze der Pkw
- Betriebsbeschreibung durch den Wehrführer, Herrn Pahlke

Zurzeit kann die Feuerwehr mit ihren Fahrzeugen nur 30 Feuerwehrleute transportieren (zwei HLF mit jeweils 8+1, ein Mannschaftstransportwagen (MTW) mit 8 und ein Einsatzleitwagen mit 4 Insassen). Sicherheitshalber wurden 10 Stellplätze abfahrenden Gemeindevertretern zugeordnet.

Eine Zusammenfassung der Ergebnisse zeigen die folgenden Tabellen. Die rot gekennzeichneten Ergebnisse kennzeichnen Überschreitungen der einzuhaltenden Werte. Es sind jeweils die für die entsprechenden Immissionsorte höchsten Maximalpegel dargestellt.

Tabelle 1: Beurteilungspegel und Maximalpegel für die Variante V2.1

IO	Immissionsrichtwert nachts	Beurteilungspegel nachts	Maximalpegel nachts	einzuhaltender Maximalpegel nachts
IO 1, 1. OG	40 dB(A)	38,4 dB(A)	59,9 dB(A) ¹	60 dB(A)
IO 2, 1. OG	40 dB(A)	40,0 dB(A)	59,8 dB(A) ¹	60 dB(A)
IO 3, 1. OG	40 dB(A)	40,8 dB(A)	59,6 dB(A) ¹	60 dB(A)
IO 4, 2. OG	40 dB(A)	40,8 dB(A)	58,7 dB(A) ¹	60 dB(A)
IO 5, 1. OG	40 dB(A)	41,4 dB(A)	57,6 dB(A) ²	60 dB(A)
IO 6, 1. OG	45 dB(A)	35,0 dB(A)	58,7 dB(A) ¹	65 dB(A)
IO 7, 1. OG	45 dB(A)	34,3 dB(A)	58,4 dB(A) ¹	65 dB(A)
IO 8, 1. OG	45 dB(A)	35,5 dB(A)	55,4dB(A) ¹	65 dB(A)

¹ Druckluftbremse

² Stellplätze

Tabelle 2: Beurteilungspegel und Maximalpegel für die Variante V3.1

IO	Immissionsrichtwert nachts	Beurteilungspegel nachts	Maximalpegel nachts	einzuhaltender Maximalpegel
IO 1, 1. OG	40 dB(A)	38,8 dB(A)	52,5 dB(A) ²	60 dB(A)
IO 2, 1. OG	40 dB(A)	40,1 dB(A)	53,2 dB(A) ²	60 dB(A)
IO 3, 1. OG	40 dB(A)	40,3 dB(A)	53,4 dB(A) ²	60 dB(A)
IO 4, 2. OG	40 dB(A)	39,9 dB(A)	53,8 dB(A) ²	60 dB(A)
IO 5, 1. OG	40 dB(A)	39,9 dB(A)	54,1 dB(A) ²	60 dB(A)
IO 6, 1. OG	45 dB(A)	39,6 dB(A)	65,3 dB(A) ¹	65 dB(A)
IO 7, 1. OG	45 dB(A)	39,1 dB(A)	64,6 dB(A) ¹	65 dB(A)
IO 8, 1. OG	45 dB(A)	37,0 dB(A)	53,9 dB(A) ²	65 dB(A)

¹ Druckluftbremse

² Stellplätze

Tabelle 3: Beurteilungspegel und Maximalpegel für die Variante V4

IO	Immissionsrichtwert nachts	Beurteilungspegel nachts	Maximalpegel nachts	einzuhaltender Maximalpegel
IO 1, 1. OG	40 dB(A)	39,2 dB(A)	61,7 dB(A) ¹	60 dB(A)
IO 2, 1. OG	40 dB(A)	40,7 dB(A)	61,7 dB(A) ¹	60 dB(A)
IO 3, 1. OG	40 dB(A)	41,4 dB(A)	61,6 dB(A) ¹	60 dB(A)
IO 4, 2. OG	40 dB(A)	41,8 dB(A)	57,8 dB(A) ¹	60 dB(A)
IO 5, 1. OG	40 dB(A)	42,9 dB(A)	58,6 dB(A) ²	60 dB(A)
IO 6, 1. OG	45 dB(A)	35,4 dB(A)	52,0 dB(A) ¹	65 dB(A)
IO 7, 1. OG	45 dB(A)	34,9 dB(A)	54,2 dB(A) ¹	65 dB(A)
IO 8, 1. OG	45 dB(A)	35,4 dB(A)	51,7 dB(A) ²	65 dB(A)

¹ Druckluftbremse

² Stellplätze

Die Berechnungen ergaben, dass bei den Varianten V2.1 und V4 die Immissionsrichtwerte jeweils an den Immissionsorten Nr. 3 bis Nr. 5 und bei V4 zusätzlich auch am Immissionsort Nr. 2 überschritten werden. Die Anforderungen an die Maximalpegel werden bei der Variante V4 an den Immissionsorten Nr. 1 bis Nr. 3 nicht erfüllt.

Da nur bei der Variante V3.1 die Immissionsrichtwerte an allen Immissionsorten eingehalten und die Anforderungen an die Maximalpegel erfüllt werden, wurden auch die Beurteilungspegel für den Tag berechnet.

Die ausführliche Darstellung der Beurteilungspegel für den Beurteilungszeitraum „lauteste Nachtstunde“ (Immissionsorte Nr. 1 bis Nr. 5) sowie für den Beurteilungszeitraum „tags“ (Immissionsorte Nr. 6 bis Nr. 8) ist den Beilagen Nr. 3 und Nr. 4 zu entnehmen. Es wurden jeweils die empfindlichsten Immissionsorte dokumentiert.

Für Fragen stehen wir jederzeit gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

Schallschutz Nord GmbH



(Dipl.-Ing. R. Redmann)

Anlagen:

Betriebsbeschreibung

Beilage Nr. 1 Lageplan mit Immissionsorten

Beilage Nr. 2 Lageplan mit Schallquellen

Beilagen Nr. 3.1 – 3.5 Auszug aus den Berechnungen der Beurteilungspegel nachts

Beilagen Nr. 4.1 – 4.3 Auszug aus den Berechnungen der Beurteilungspegel tags

Betriebsbeschreibung

Auf dem Grundstück nordöstlich der Landesstraße 50 (Schönberger Landstraße) und westlich der Straße „Am Park“ in Nachbarschaft zum Sportplatz soll ein Feuerwehrgerätehaus mit Fahrzeughalle und Nebenräumen (Lager, Werkstatt, Technik, Schulung, Umkleiden, Sozialräume und Sanitärbereich) errichtet werden. Es ist ein Parkplatz mit 40 Stellplätzen vorgesehen. Die Fahrbahnoberflächen des Parkplatzes und vor der Fahrzeughalle werden gepflastert.

Die Feuerwehr verfügt zurzeit über zwei Hilfeleistungslöschgruppenfahrzeuge (HLF), einen Mannschaftstransportwagen (MTW) und einen Einsatzleitwagen (Ford Transit). Die Übungsabende mit ca. 30 bis 35 Erwachsenen finden zurzeit jeden 2. Dienstag im Monat von 19.30 bis 22.00 Uhr statt. Etwa 25 Teilnehmer kommen mit dem eigenen Pkw, die anderen mit dem Fahrrad oder zu Fuß. Die Übungszeiten für die Jugendlichen sind mittwochs von 18.00 bis 19.30 Uhr. Daran nehmen ca. 14 Jugendliche teil.

Die Einsatzübungen finden nach Aussage des Wehrführers meist außerhalb des Geländes statt, zu ca. einem Drittel auf dem Gelände. Dabei kommen die Löschfahrzeuge sowie ein Notstromaggregat jeweils für 60 Minuten zum Einsatz. Im Winter wird Gerätekunde im Schulungsraum abgehalten. Sonderübungen zum Katastrophenschutz werden nicht durchgeführt.

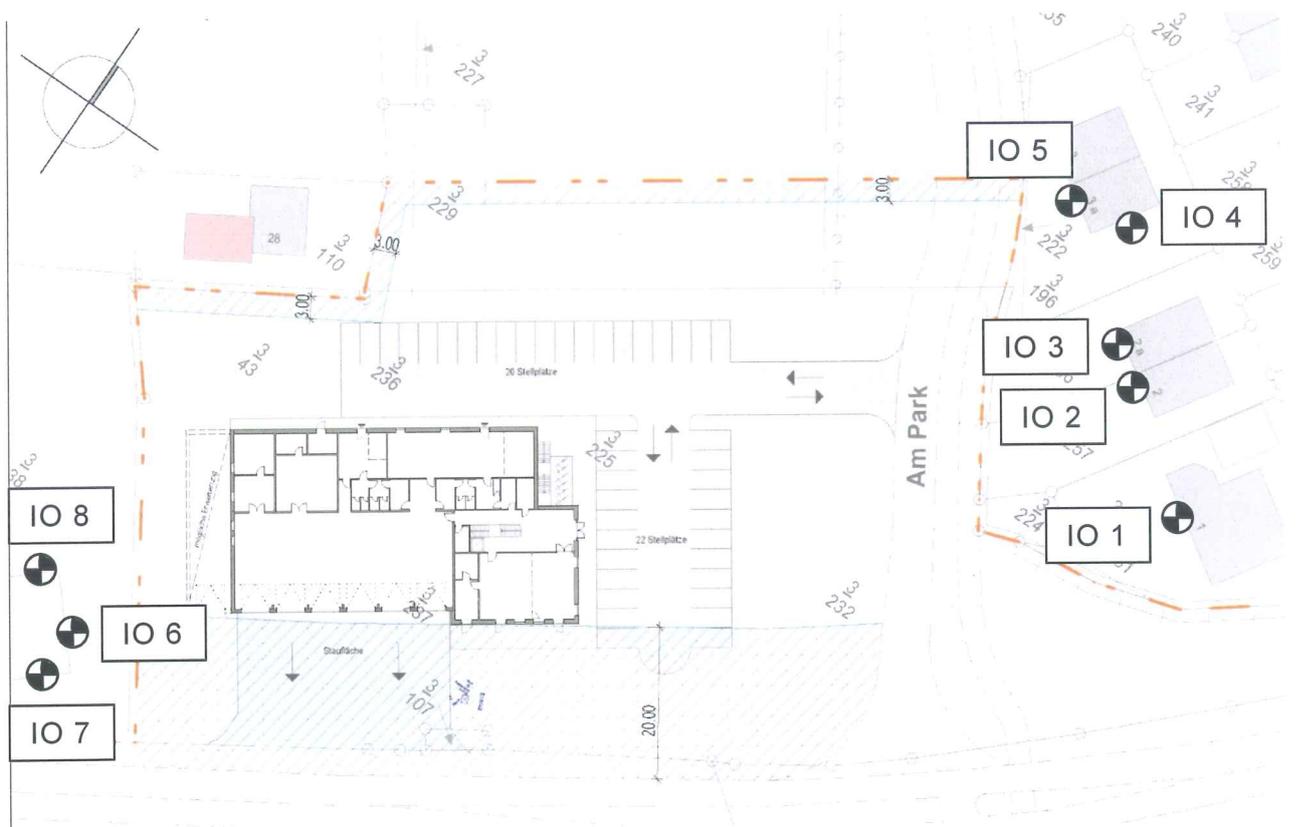
Auf dem Grundstück ist ein Waschplatz mit Hochdruckreiniger vor der Fahrzeughalle vorgesehen. Das festinstallierte Notstrom-Aggregat befindet sich innerhalb des Gebäudes.

Die Tragkraftspritze kommt auf dem Gelände nicht zum Einsatz. Martinshörner werden erst auf der öffentlichen Straße bei Ankunft an der nächsten Kreuzung betätigt.

Es ist vorgesehen, den Schulungsraum auch für Sitzungen der Gemeindevertretung zu nutzen. Feiern werden dort nicht stattfinden.

Lageplan mit Immissionsorten

M 1:1000



Berechnung des Beurteilungspegels für den Beurteilungszeitraum „lauteste Nachtstunde“, Immissionsort Nr. 1

Uhrzeit	Geräuschquelle	Schallpegel am Immissionsort in dB(A)	Einwirkdauer		10*log t/1h in dB(A)	Zuschlag für Einzeltöne in dB(A)	Immissionsanteil für die lauteste Nachtstunde in dB(A)
			h	min			
22:00 - 23:00 Uhr	20 Pkw Stellplätze I	29,5	1		0,0		29,5
	20 Pkw Stellplätze II	32,7	1		0,0		32,7
	20 Pkw Anfahrt I	19,9	20		13,0		32,9
	20 Pkw Anfahrt II	20,6	20		13,0		33,6
	1 Löschfahrzeug Abfahrt I	23,4	1		0,0		23,4
	1 Löschfahrzeug Abfahrt II	22,9	1		0,0		22,9
	1 Mannschaftstransportwagen Abfahrt	19,5	1		0,0		19,5
	1 Einsatzleitwagen Abfahrt	19,1	1		0,0		19,1
energetische Summe							38,8
Beurteilungspegel IO 1 in dB(A)							39

Berechnung des Beurteilungspegels für den Beurteilungszeitraum „lauteste Nachtstunde“, Immissionsort Nr. 2

Uhrzeit	Geräuschquelle	Schallpegel am Immissionsort in dB(A)	Einwirkdauer		10*log t/1h in dB(A)	Zuschlag für Einzeltöne in dB(A)	Immissionsanteil für die lauteste Nachtstunde in dB(A)
			h	min			
22:00 - 23:00 Uhr	20 Pkw Stellplätze I	30,7	1		0,0		30,7
	20 Pkw Stellplätze II	33,3	1		0,0		33,3
	20 Pkw Anfahrt I	21,9	20		13,0		34,9
	20 Pkw Anfahrt II	22,3	20		13,0		35,3
	1 Löschfahrzeug Abfahrt I	21,7	1		0,0		21,7
	1 Löschfahrzeug Abfahrt II	21,2	1		0,0		21,2
	1 Mannschaftstransportwagen Abfahrt	15,1	1		0,0		15,1
	1 Einsatzleitwagen Abfahrt	14,7	1		0,0		14,7
energetische Summe							40,1
Beurteilungspegel IO 2 in dB(A)							40

Berechnung des Beurteilungspegels für den Beurteilungszeitraum „lauteste Nachtstunde“, Immissionsort Nr. 3

Uhrzeit	Geräuschquelle	Schallpegel am Immissionsort	Einwirkdauer		10*log t/1h	Zuschlag für Einzeltöne	Immissionsanteil für die lauteste Nachtstunde
		in dB(A)	h	min	in dB(A)	in dB(A)	in dB(A)
22:00 - 23:00 Uhr	20 Pkw Stellplätze I	31,0	1		0,0		31,0
	20 Pkw Stellplätze II	33,2	1		0,0		33,2
	20 Pkw Anfahrt I	22,4	20		13,0		35,4
	20 Pkw Anfahrt II	22,7	20		13,0		35,7
	1 Löschfahrzeug Abfahrt I	21,6	1		0,0		21,6
	1 Löschfahrzeug Abfahrt II	18,4	1		0,0		18,4
	1 Mannschaftstransportwagen Abfahrt	14,9	1		0,0		14,9
	1 Einsatzleitwagen Abfahrt	7,2	1		0,0		7,2
energetische Summe							40,3
Beurteilungspegel IO 3 in dB(A)							40

Berechnung des Beurteilungspegels für den Beurteilungszeitraum „lauteste Nachtstunde“, Immissionsort Nr. 4

Uhrzeit	Geräuschquelle	Schallpegel am Immissionsort	Einwirkdauer		10*log t/1h	Zuschlag für Einzeltöne	Immissionsanteil für die lauteste Nachtstunde
		in dB(A)	h	min	in dB(A)	in dB(A)	in dB(A)
22:00 - 23:00 Uhr	20 Pkw Stellplätze I	31,4	1		0,0		31,4
	20 Pkw Stellplätze II	32,7	1		0,0		32,7
	20 Pkw Anfahrt I	22,0	20		13,0		35,0
	20 Pkw Anfahrt II	22,2	20		13,0		35,2
	1 Löschfahrzeug Abfahrt I	18,2	1		0,0		18,2
	1 Löschfahrzeug Abfahrt II	9,6	1		0,0		9,6
	1 Mannschaftstransportwagen Abfahrt	5,6	1		0,0		5,6
	1 Einsatzleitwagen Abfahrt	5,3	1		0,0		5,3
energetische Summe							39,9
Beurteilungspegel IO 4 in dB(A)							40

Berechnung des Beurteilungspegels für den Beurteilungszeitraum „lauteste Nachtstunde“, Immissionsort Nr. 5

Uhrzeit	Geräuschquelle	Schallpegel am Immissionsort	Einwirkdauer		$10 \cdot \log t/1h$	Zuschlag für Einzeltöne	Immissionsanteil für die lauteste Nachtstunde
		in dB(A)	h	min	in dB(A)	in dB(A)	in dB(A)
22:00 - 23:00 Uhr	20 Pkw Stellplätze I	31,7	1		0,0		31,7
	20 Pkw Stellplätze II	32,5	1		0,0		32,5
	20 Pkw Anfahrt I	22,0	20		13,0		35,0
	20 Pkw Anfahrt II	22,2	20		13,0		35,2
	1 Löschfahrzeug Abfahrt I	18,1	1		0,0		18,1
	1 Löschfahrzeug Abfahrt II	7,8	1		0,0		7,8
	1 Mannschaftstransportwagen Abfahrt	4,6	1		0,0		4,6
	1 Einsatzleitwagen Abfahrt	4,5	1		0,0		4,5
energetische Summe							39,9
Beurteilungspegel IO 5 in dB(A)							40

Berechnung des Beurteilungspegels für den Beurteilungszeitraum „tags“, Immissionsort Nr. 6

Uhrzeit	Geräuschquelle	Schallpegel am Immissionsort in dB(A)	Einwirkdauer		10*log t/16h in dB(A)	Zuschlag für Ruhezeiten in dB(A)	Zuschlag für Einzeltöne in dB(A)	Immissionsanteil für einen 16h-Tag in dB(A)
			h	min				
06:00 bis 22:00 Uhr	20 Pkw Anfahrt	7,5	20		1,0			8,5
	5 Pkw Anfahrt	1,1	5		-5,1			-4,0
	25 Pkw Stellplätze	19,7	1		-12,0			7,7
	1 Löschfahrzeug An- oder Abfahrt	32,6	2		-9,0			23,6
	1 Mannschaftstransportwagen An- oder Abfahrt	32,5	2		-9,0			23,5
	Löschfahrzeug Leerlauf	53,2	1		-12,0			41,2
	Notstrom-Aggregat	70,3	1		-12,0			58,3
	Hochdruckreiniger	61,7		30	-15,1			46,6
	14 Personen sprechen gehoben	46,8	1	30	-10,3			36,5
	7 Personenn sprechen sehr laut	49,9		30	-15,1			34,8
	1 Person ruft laut	53,3		5	-22,8			30,5
energetische Summe								58,7
Beurteilungspegel IO 6 in dB(A)								59

Berechnung des Beurteilungspegels für den Beurteilungszeitraum „tags“, Immissionsort Nr. 7

Uhrzeit	Geräuschquelle	Schallpegel am Immissionsort in dB(A)	Einwirkdauer		10*log t/16h in dB(A)	Zuschlag für Ruhezeiten in dB(A)	Zuschlag für Einzeltöne in dB(A)	Immissionsanteil für einen 16h-Tag in dB(A)
			h	min				
06:00 bis 22:00 Uhr	20 Pkw Anfahrt	7,0	20		1,0			8,0
	5 Pkw Anfahrt	-0,1	5		-5,1			-5,2
	25 Pkw Stellplätze	21,5	1		-12,0			9,5
	1 Löschfahrzeug An- oder Abfahrt	32,2	2		-9,0			23,2
	1 Mannschaftstransportwagen An- oder Abfahrt	32,0	2		-9,0			23,0
	Löschfahrzeug Leerlauf	52,8	1		-12,0			40,8
	Notstrom-Aggregat	69,8	1		-12,0			57,8
	Hochdruckreiniger	60,8		30	-15,1			45,7
	14 Personen sprechen gehoben	46,5	1	30	-10,3			36,2
	7 Personenn sprechen sehr laut	49,3		30	-15,1			34,2
	1 Person ruft laut	52,9		5	-22,8			30,1
energetische Summe								58,2
Beurteilungspegel IO 7 in dB(A)								58

Berechnung des Beurteilungspegels für den Beurteilungszeitraum „tags“, Immissionsort Nr. 8

Uhrzeit	Geräuschquelle	Schallpegel am Immissions- ort	Einwirkdauer		10*log V/16h	Zuschlag für Ruhezeiten	Zuschlag für Einzeltöne	Immissions- anteil für einen 16h-Tag
		in dB(A)	h	min	in dB(A)	in dB(A)	in dB(A)	in dB(A)
06:00 bis 22:00 Uhr	20 Pkw Anfahrt	2,7	20		1,0			3,7
	5 Pkw Anfahrt	1,3	5		-5,1			-3,8
	25 Pkw Stellplätze	17,8	1		-12,0			5,8
	1 Löschfahrzeug An- oder Abfahrt	29,9	2		-9,0			20,9
	1 Mannschaftstransportwagen An- oder Abfahrt	29,1	2		-9,0			20,1
	Löschfahrzeug Leerlauf	50,5	1		-12,0			38,5
	Notstrom-Aggregat	68,0	1		-12,0			56,0
	Hochdruckreiniger	59,8		30	-15,1			44,7
	14 Personen sprechen gehoben	44,3	1	30	-10,3			34,0
	7 Personenn sprechen sehr laut	47,5		30	-15,1			32,4
1 Person ruft laut	52,2		5	-22,8			29,4	
energetische Summe								56,4
Beurteilungspegel IO 8 in dB(A)								56