

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Holvede - Lemmermanns Weg West in der Gemeinde Halvesbostel



Quelle: LÄRMKONTOR GmbH

Auftraggeber: Gemeinde Halvesbostel
Birkenweg 57
21646 Halvesbostel

Projektnummer: LK 2020.050
Berichtsnummer: LK 2020.050.1
Berichtsstand: 02.12.2020
Berichtsumfang: 22 Seiten sowie 5 Anlagen

Projektleitung: Dipl.-Ing. (FH) Felix Neumann,
Dipl.-Ing. (FH) Frank Heidebrunn



LÄRMKONTOR GmbH • Altonaer Poststraße 13 b • 22767 Hamburg
Bekannt gegebene Stelle nach § 29b BImSchG - Prüfbereich Gruppe V - Ermittlung von Geräuschen
Messstellenleiter Frank Heidebrunn • AG Hamburg HRB 51 885
Geschäftsführung: Mirco Bachmeier (Vorsitz) / Bernd Kögel / Ulrike Krüger (kfm.)
Telefon: 0 40 - 38 99 94.0 • Telefax: 0 40 - 38 99 94.44
E-Mail: Hamburg@laermkontor.de • <http://www.laermkontor.de>

Inhaltsübersicht

1	Aufgabenstellung	4
2	Arbeitsunterlagen	5
3	Beurteilungsgrundlagen	6
4	Schallpegelmessungen	8
4.1	Durchführung der Messung	8
4.2	Messort	8
4.3	Witterung	9
4.4	Messgeräte	9
4.5	Messergebnisse	9
4.6	Berechnung der Geräuschemissionen	10
5	Berechnungsgrundlagen	12
6	Eingangsdaten	13
6.1	Schießanlage	13
6.2	Parkplatz	14
6.3	Schützenfest	16
7	Berechnungsergebnisse und Bewertung	17
7.1	Beurteilungspegel	17
7.2	Kurzzeitige Geräuschspitzen	18
8	Qualität der Prognose	19
9	Fazit und Empfehlungen	20
10	Anlagenverzeichnis	21
11	Quellenverzeichnis	22

1 Aufgabenstellung

Die Gemeinde Halvesbostel plant am Lemmermanns Weg in Holvede die Umsetzung des Bebauungsplanes Holvede - Lemmermanns Weg West. Das Planungsziel ist die Entwicklung von Wohnbebauung (Allgemeines Wohngebiet - WA) mit entsprechenden Straßenverkehrsflächen und privaten Grünflächen. Das Plangebiet befindet sich in räumlicher Nähe zu der Schießanlage des Schützenvereins Holvede südlich des Planvorhabens.

Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplans soll mit der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung geprüft werden, ob ein konfliktfreies Nebeneinander von Wohnen und Schießanlage möglich ist. Zudem soll überprüft werden, ob durch das jährlich stattfindende Schützenfest mögliche Konflikte hervorgerufen werden können.

Sollten Konflikte ermittelt werden, sollen diese benannt und Empfehlungen zum Schallschutz aufgezeigt werden.

2 Arbeitsunterlagen

Die in der Tabelle 1 aufgeführten Unterlagen wurden für die Bearbeitung der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung zur Verfügung gestellt:

Tabelle 1: Bereitgestellte Unterlagen

Art der Unterlagen	Datei-format	Bereitgestellt		
		per	von	am
Eingangsdaten zu den Nutzungszeiten und Häufigkeiten der Schießanlage	-	E-Mail	Schützenverein Holvede	07.04.2020
Messung der Schießanlage und Bogenschießanlage	-	-	LÄRMKONTOR GmbH	22.07.2020
Ortsbesichtigung	-	-	LÄRMKONTOR GmbH	22.07.2020
Städtebaulicher Entwurf	DWG/ PDF	E-Mail	Planungsbüro Patt	27.08.2020
Eingangsdaten zum Parkverkehr	-	fernmündlich	Gemeinde Halvesbostel	2.09.2020

3 Beurteilungsgrundlagen

Die Beurteilung der Geräuscheinwirkungen durch die Schießlärmwirkung erfolgt nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm /1/, welche den Stand der Technik bezüglich der Ermittlung und Beurteilung von Schießlärm von Waffen mit Kalibern < 20 mm dokumentiert. In der TA Lärm wird bei der Beurteilung zwischen dem Tagzeitraum (6:00-22:00 Uhr) und dem Nachtzeitraum (22:00-6:00 Uhr) unterschieden, wobei für die Nacht die „lauteste Nachtstunde“ (LNS) maßgeblich ist.

Gemäß Abschnitt 3.2 der TA Lärm („Prüfung der Einhaltung der Schutzpflicht“) setzt die Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen für eine Anlage eine Prognose der Geräuschimmissionen der zu beurteilenden Anlage (Zusatzbelastung) und die Bestimmung der Vorbelastung durch die weiteren an den Immissionsorten relevant zur Geräuschimmission beitragenden Anlagen voraus.

Die Beurteilung der von dem Schützenfest ausgehenden Immissionen erfolgt nach der Niedersächsischen Freizeitlärm-Richtlinie von 2017 /2/. Danach werden Freizeitanlagen wie nicht genehmigungsbedürftige gewerbliche Anlagen im Sinne der TA Lärm behandelt. Abweichend zur TA Lärm (Nr. 7.2 siehe unten) ist entsprechend der Sportlärmschutzverordnung - 18. BImSchV die Anzahl der Tage oder Nächte an denen die Richtwerte für „seltene Ereignisse“ herangezogen werden können, auf maximal 18 begrenzt. Zudem kann an Tagen vor Sonn- und Feiertagen außer den in § 6 NFeiertagsG genannten Feiertagen abweichend von Nr. 6.4 der TA Lärm die Nachtzeit um zwei Stunden nach hinten verschoben werden, sofern eine 8-stündige Nachtruhe sichergestellt werden kann.

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche ist in der Regel sichergestellt, wenn die Schallbelastung durch Gewerbeanlagen am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nach Tabelle 2 nicht überschreitet.

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm (Auszug)

Nutzung	Immissionsrichtwerte der TA Lärm	
	Tag (6:00- 22:00 Uhr)	Nacht (LNS)
reine Wohngebiete	50 dB(A)	35 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete	55 dB(A)	40 dB(A)
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60 dB(A)	45 dB(A)
Gewerbegebiete	65 dB(A)	50 dB(A)

Anmerkungen:

Die angegebenen Immissionsrichtwerte gelten gemäß Absatz 6.4 der TA Lärm „während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die

volle Nachtstunde (z.B. 1:00 bis 2:00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt“.

- **Bezugszeiträume:**

- Tag, außerhalb der Ruhezeiten
 - an Werktagen: 7:00 - 20:00 Uhr
 - an Sonn- und Feiertagen: 9:00 - 13:00, 15:00 - 20:00 Uhr
- Tag, innerhalb der Ruhezeiten
 - an Werktagen: 6:00 - 7:00, 20:00 - 22:00 Uhr
 - an Sonn- und Feiertagen: 6:00 - 9:00, 13:00 - 15:00, 20:00 - 22:00 Uhr
- Nacht (ungünstigste volle Stunde)
 - an Werktagen: 22:00 - 6:00 Uhr
 - an Sonn- und Feiertagen: 22:00 - 6:00 Uhr

- **Einzelne Geräuschspitzen**

Einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die zulässigen Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

- **Seltenes Ereignis**

Bei seltenen Ereignissen – (gemäß Nr. 7.2 TA Lärm an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht mehr als jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden) betragen die Immissionsrichtwerte 70 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts.

4 Schallpegelmessungen

4.1 Durchführung der Messung

Die Schallpegelmessungen wurden am 22.07.2020 als „gesteuerte Messungen“ gemäß VDI 3745 Blatt 1:1993-05 /3/ durchgeführt. Bei gesteuerten Messungen werden mit den Einzelschusspegeln am Immissionsort zugleich die zugehörigen Emissionsbedingungen erfasst. Einige Einflussgrößen der Emissionen sind, bezogen auf die jeweilige Schießanlage, fest vorgegeben. Hierzu gehört z.B. die Bauart der Schießanlage. Variabel sind hingegen die Einflussgrößen

- Waffenart- bzw. Waffentyp,
- Kaliber und Munitionsart,
- Standort des Schützen und Anschlagart.

Jede Kombination und Variation führt zu einer neuen Emissionssituation k , welche gemäß VDI 3745 Blatt 1:1993-05 bei den Schallpegelmessungen getrennt zu erfassen ist. Für jede zu berücksichtigende Emissionssituation ist am Immissionsort eine Stichprobe von mindestens 10 Einzelschusspegeln jeweils im Abstand von mindestens 10 Sekunden zu erfassen.

Auf der untersuchten Schießanlage wird ausschließlich mit Kleinkaliberbüchsen (.22) geschossen.

Die Beurteilung erfolgt im Anschluss anhand der gemessenen mittleren Einzelschusspegel L_{mk} und der zugehörigen Schusszahlen, wobei der voraussehbar maximale Schießbetrieb bei bestimmungsgemäßer Nutzung zugrunde gelegt wird.

4.2 Messort

Die Durchführung der Schallpegelmessungen erfolgte am Messpunkt MP1 an der südlichen Grundstücksgrenze der nördlich gelegenen Bebauungsfläche in einer Höhe von 2 m über Gelände (► Abbildung 1, Anlage 1).



Abbildung 1: Lage des Messpunkts zur Erfassung der Schießlärmwirkungen

4.3 Witterung

Zum Zeitpunkt der Messungen herrschte Windstille. Die Außentemperatur lag bei etwa 22°C, Niederschläge traten während der Messungen nicht auf. Die Luftfeuchtigkeit lag bei 44 % und der Luftdruck bei 1.021 hPA.

4.4 Messgeräte

Bei den Schallpegelmessungen wurden die nachstehend aufgeführten Messgeräte eingesetzt.

Messtation MP 1:

- Schallpegelmesser: 01dB-Metravib DUO, SN 10529
Mikrofon (intern): Typ 40CD, SN 292333
- Vorverstärker (extern): Typ PRE22, SN 1610778
Mikrofon (extern): Typ 40CD, SN 331946
- Kalibrator: 01dB-Stell, Typ CAL21, SN 34323947

Der Schallpegelmesser und der Kalibrator wurden in 02/2020 durch ein DAkkS zertifiziertes Kalibrierlaboratorium rückgeführt und besitzen gültige Eichungen bis 12/2022.

Vor den Messungen wurden beide Messanordnungen kalibriert. Nach den Messungen wurde bei beiden Messanordnungen die Kalibrierung überprüft.

4.5 Messergebnisse

Die folgende Tabelle 3 zeigt die für die unterschiedlichen Emissionssituationen k gemessenen Einzelschusspegel und die daraus berechneten mittleren, minimalen und maximalen Einzelschusspegel (L_{mk}) am Messpunkt MP 1.

Tabelle 3 Gemessene Einzelschusspegel am Messpunkt MP 1

Schuss Nr.	Einzelschusspegel für die geschossenen Waffen in dB(A)		
	Bahn 1	Bahn 5	Bahn 8
1	55,7	46,8	66,1
2	50,2	50,4	60,5
3	54,4	56,3	61,6
4	49,3	48,2	65,5
5	54,3	47,8	65
6	53,9	51,9	63,3
7	55,7	52,8	61,8
8	53,1	50,4	62,5
9	54,9	49,5	63

Schuss Nr.	Einzelschusspegel für die geschossenen Waffen in dB(A)		
	Bahn 1	Bahn 5	Bahn 8
10		49,8	58,5
11		48,3	
12		49,9	
13		49,4	
L_{min}	49,3	46,8	58,5
L_{max}	55,7	56,3	66,1
R	6,4	9,5	7,6
L_{m1}	54,0	50,9	63,3
L_m (gesamt)	59 dB(A)		

Erläuterungen:

- L_{min} minimaler messtechnisch erfasster Einzelschusspegel
- L_{max} maximaler messtechnisch erfasster Einzelschusspegel
- R Spannweite der Einzelschusspegel ($L_{max} - L_{min}$)
- L_{m1} mittlerer Einzelschusspegel der Bahn
- L_m (gesamt) mittlerer Einzelschusspegel der Anlage

Des Weiteren findet neben dem Kleinkaliberschießen am Montag, Mittwoch und Freitag Bogenschießen statt. Das Training findet im Sommer im Freien statt. Wie die Schallpegelmessung zum Bogenschießen ergeben hat, sind die Immissionen am Messort nicht wahrnehmbar und damit zu vernachlässigen.

4.6 Berechnung der Geräuschimmissionen

Das Verfahren zur Berechnung der Beurteilungspegel für Schießgeräuschimmissionen wird in der VDI 3745 Blatt 1:1993-05 /3/ beschrieben. Bei gesteuerten Messungen berechnet sich der Beurteilungspegel nach den folgenden Gleichungen für Werktage (1), Sonn- und Feiertage (2) und für die ungünstigste Nachtstunde (3) aus den Einzelschusspegeln $L_{m,k}$.

$$L_{rW} = 10 \lg \left[\frac{\tau}{T_r} \sum_{K=1}^M (N_{1,k} + 4N_{2,k}) 10^{0,1L_{m,k}} \right] \text{dB} + Z_I \quad (1)$$

$$L_{rS} = 10 \lg \left[\frac{\tau}{T_r} \sum_{K=1}^M 4N_{3,k} 10^{0,1L_{m,k}} \right] \text{dB} + Z_I \quad (2)$$

$$L_{rN} = 10 \lg \left[\frac{\tau}{T_{rN}} \sum_{K=1}^M 4N_{4,k} 10^{0,1L_{m,k}} \right] \text{dB} + Z_I \quad (3)$$

Dabei bezeichnet

- L_{rW} Beurteilungspegel für Werktage, in dB(A)

L_{rS}	Beurteilungspegel für Sonntage, in dB(A)
L_{rN}	Beurteilungspegel für die lauteste Nachtstunde, in dB(A)
$\tau = 0,125 \text{ s}$	Angesetzte Dauer eines Einzelschusses
$T_r = 16 \text{ h}$	Beurteilungszeit als gesamte Tageszeit (6:00 – 22:00 Uhr)
$T_{rN} = 1 \text{ h}$	Beurteilungszeit für die ungünstigste Stunde nachts (22:00 – 6:00 Uhr)
K	Emissionssituation, unterschieden nach Waffenart und -typ, Kaliber, Munitionsart, Standort des Schützen und Anschlagart
M	Anzahl der Emissionssituationen
$N_{1,k}$	Schusszahl für die Emissionssituation k in der Tageskernzeit (7:00 – 19:00 Uhr)
$N_{2,k}$	Schusszahl für die Emissionssituation k in den Ruhezeiten werktags (6:00 – 7:00 Uhr, 19:00 – 22:00 Uhr)
$N_{3,k}$	Schusszahl für die Emissionssituation k sonn- und feiertags (6:00 – 22:00 Uhr)
$N_{4,k}$	Schusszahl für die Emissionssituation k während der ungünstigsten Stunde in der Nachtzeit (22:00 – 6:00 Uhr)
$L_{m,k}$	Mittlerer Einzelschusspegel für die Emissionssituation k , in dB
$Z_I = 16 \text{ dB}$	Impulszuschlag

Dem Pegel eines Einzelschussereignisses wird eine Dauer von $\tau = 0,125 \text{ s}$ entsprechend der Zeitbewertung 'fast' zugeordnet. Es ist zudem ein Impulszuschlag von $Z_I = 16 \text{ dB}$ zu vergeben, welcher sich aus dem Taktmaximalpegelverfahren bei einer Taktzeit von 5 s ohne eine Berücksichtigung einer Takt Doppelbelegung durch mehrere Schüsse ergibt.

In diesem Zusammenhang ist gemäß TA Lärm /1/ (A.1.6 'Ermittlung von Schießgeräuschimmissionen') zu beachten, dass...

- ... abweichend von VDI 3745 Blatt 1 die Immissionsrichtwerte, Beurteilungszeiten und der Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit nach Nummer 6 TA Lärm gelten
- ... ergänzend zu VDI 3745 Blatt 1 die Kriterien für einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen nach Nummer 6 auf die Einzelschusspegel nach Abschnitt 4.4 der VDI-Richtlinie anzuwenden sind und
- ... die meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2:1999-10 /4/ Gleichung (6) zu berücksichtigen ist.

5 Berechnungsgrundlagen

Die Berechnung der Immissionen wurde nach der TA Lärm – „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ /1/ in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien /4/ unter Berücksichtigung einer Mitwind-Wetterlage durchgeführt.

Der Untersuchungsraum und die für die schalltechnischen Berechnungen maßgebliche Nachbarschaft wurden in einem 3-dimensionalen Modell digital erfasst. Hierbei wurden zudem die vorhandenen Baukörper, die abschirmend oder reflektierend wirken, sowie das Gelände und die Schallemitenten in Lage und Höhe aufgenommen (vgl. Anlage 1).

Alle Berechnungen wurden mit dem Programm SoundPLANnoise, Version 8.2, der SoundPlan GmbH durchgeführt.

6 Eingangsdaten

Für die Modellierung des Schießstandes (Kleinkaliber und Bogenschießen) wurden die Ergebnisse einer Messung des Schießlärms sowie Angaben des Schützenvereins und der auftraggebenden Stelle zu Grunde gelegt. Die Eingangs- und Emissionsdaten werden nachfolgend ausführlich erläutert. Die Lage der einzelnen Schallquellen ist in Anlage 1 dargestellt.

Für den Trainingsbetrieb des Schießstandes ist von folgenden relevanten Schallquellen auszugehen:

- Schießstand
- Parkplatz

Im Umfeld der Planung befinden sich neben der Schießanlage keine weiteren Gewerbebetriebe die auf die Planbebauung einwirken könnten.

Das Schützenhaus wird nach Angaben des Schützenvereins 15 bis 20 mal im Jahr für Feierlichkeiten vermietet. Da die Feierlichkeiten nach Angaben der Gemeinde Halvesbostel im Gebäude stattfinden und die Entfernung zum Plangebiet mit etwa 100 m recht hoch ist, werden die schalltechnischen Auswirkungen als vernachlässigbar eingeschätzt und nicht weiter untersucht. Außerhalb des Gebäudes findet alljährlich das Schützenfest über zwei Tage statt. Die nächtlichen Auswirkungen des Schützenfestes werden in der vorliegenden Untersuchung pauschal begutachtet und entsprechend der TA Lärm als seltenes Ereignis beurteilt.

6.1 Schießanlage

Nach Angaben des Schützenvereins wird auf der untersuchten Schießanlage ausschließlich mit Kleinkaliberbüchsen geschossen. Die hauptsächlichen Trainingszeiten sind montags von 18:00 Uhr bis 22:00 Uhr und sonntags von 9:00 Uhr bis 13:00 Uhr. In diesen Zeiten werden von etwa 40 Schützen jeweils 50 Schuss abgegeben, was einer Gesamtanzahl von 2.000 Schüssen während der Trainingszeiten entspricht.

Die Abschusspunkte der einzelnen Schießbahnen wurden zusammengefasst als Flächenschallquelle berücksichtigt. Die Größe der Flächenschallquelle für den Schießstand beträgt ca. 29 m². Im Ausbreitungsmodell wurden die Ergebnisse der Messung (Mittelungspegel – 59 dB(A) für einen Schuss, was auf eine Stunde bezogen 30,4 dB(A) entspricht und Spitzenpegel – 66 dB(A)) durch die Parametrierung der Flächenschallquelle reproduziert.

Demzufolge ergibt sich für die Fläche der Abschusspunkte ein stundenbezogener Schalleistungspegel von $L_{WA1h} = 84$ dB(A) für einen Schuss. Die einzelne lauteste

Geräuschspitze wurde mit 121,8 dB(A) berechnet. In Tabelle 4 sind die Emissionsdaten der Schießanlage aufgeführt.

Der Schallemissionsansatz wurde über den gesamten Trainingszeitraum angesetzt.

Tabelle 4: Emissionsdaten Schießanlage

Quelle	Einwirkzeit	Anzahl Schüsse	L _{WA,1h} dB(A)
Schießanlage (Montag)	18:00-22:00 Uhr	2.000	84
Schießanlage (Sonntag)	9:00-13:00 Uhr	2.000	84

Erläuterungen:

L_{WA1h}: stundenbezogener Schalleistungspegel für einen Schuss

6.2 Parkplatz

Östlich der Schießanlage befindet sich der Parkplatz mit 40 Pkw-Stellplätzen. Die Zu- und Abfahrt des Parkplatzes erfolgt über den Lemmermanns Weg.

Nach Angaben der Gemeinde ist der Parkplatz während der Schießzeiten mit bis zu 15 Pkw belegt. Der überwiegende Teil der Schützen kommt mit dem Fahrrad oder zu Fuß. Die Pkw-Bewegungen orientieren sich am Beginn und dem Ende des Trainingsbetriebes, sodass montags 15 Fahrten vor 18:00 Uhr und 15 Fahrten nach 22:00 Uhr und sonntags 15 Fahrten vor 9:00 Uhr und 15 Fahrten nach 13:00 Uhr in Ansatz gebracht wurden. Es ist somit pro Training von 30 Pkw-Fahrten auszugehen.

Die Fahrgassen des Parkplatzes sind mit Pflaster Fugen > 3mm versehen. Zur Berechnung der Geräuschemissionen wurde gemäß der Vorgaben der Parkplatzlärmstudie (PLS 2007) /5/ ein Besucher-/Mitarbeiter-Parkplatz berücksichtigt. Dabei wird der Parkplatz mit einem Zuschlag für die Parkplatzart K_{PA} von 0 dB, einem Zuschlag für die Impulshaltigkeit K_I von 4 dB, einem Zuschlag für den Durchfahr- und Parksuchverkehr in den Fahrgassen von K_D 3,7 dB und einem Zuschlag für die Straßenoberfläche K_{StrO} von 1 dB berücksichtigt.

Bei der Modellierung des Parkplatzes wurde das zusammengefasste Verfahren gemäß den Vorgaben der Parkplatzlärmstudie PLS 2007 gewählt.

Demnach lässt sich der flächenbezogene Schalleistungspegel (L_{w''} pro m²) wie folgt berechnen:

$$L_{w''} = L_{w0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \times \log(B / N)$$

Dabei bedeuten:

L_{w0} = Grundwert für einen Parkvorgang

K_{PA} = Zuschlag für die Parkplatzart

K_I = Zuschlag für die Impulshaltigkeit

K_D = Zuschlag für die Fahrgassen

K_{StrO} = Zuschlag für die Straßenoberfläche

B = Bezugsgröße, hier Anzahl der Stellplätze

f = Stellplätze / Einheit der Bezugsgröße

Für das Türenschiagen auf den Parkplatzstellplätzen wurde ein Spitzenpegel von 100 dB(A) angesetzt.

Die Emissionen des Parkplatzes sind in Tabelle 5 für das Training am Montag und in Tabelle 6 für das Training am Sonntag aufgelistet. Die Lage des Parkplatzes ist in Anlage 1 dargestellt.

Tabelle 5: Emissionsdaten Parkplatz Montag

Quelle	Bewegungen gesamt	Zeitraum	Anzahl Stellplätze	Bewegungen (pro Stellpl. und h)	Einwirk- zeit in h	Oberfläche Fahrgassen
Parkplatz	15	7:00-20:00 Uhr	40	0,029	13	Pflaster mit Fugen > 3mm
	15	LNS		0,375	1	

Erläuterungen:

LNS lauteste Nachtstunde (22:00-23:00 Uhr)

Tabelle 6: Emissionsdaten Parkplatz Sonntag

Quelle	Bewegungen gesamt	Zeitraum	Anzahl Stellplätze	Bewegungen (pro Stellpl. und h)	Einwirk- zeit in h	Oberfläche Fahrgassen
Parkplatz	15	RZ 6:00- 9:00 Uhr	40	0,125	3	Pflaster mit Fugen > 3mm
	15	RZ 13:00- 15:00 Uhr		0,188	2	

Erläuterungen:

RZ Ruhezeit

6.3 Schützenfest

Für die nächtliche Begutachtung der schalltechnischen Auswirkungen des alljährig stattfindenden Schützenfestes wurde das Basismodell für die Ausbreitungsrechnungen um eine Flächenschallquelle ergänzt. Die Flächenschallquelle erstreckt sich über das Gelände des Schützenvereins und weist bei einer Höhe von 2 m eine Größe von etwa 5.400 m² auf.

Die VDI 3770:2012-09 /6/ gibt auf Basis von Referenzmessungen für die pauschale Betrachtung von Volksfesten flächenbezogene Schalleistungspegel an. Da es sich gemäß Auftraggeber im vorliegenden Fall um ein kleines Schützenfest handelt, wurde als Ansatz Volksfestbetrieb mit verringerter Emission gewählt. Demnach ist für die gesamte Volksfestfläche ein flächenbezogener Schalleistungspegel pro m² von 73 dB(A) anzusetzen. Der Ansatz wurde für eine ganze Nachtstunde im Schallausbreitungsmodell angesetzt.

7 Berechnungsergebnisse und Bewertung

7.1 Beurteilungspegel

Die Beurteilungspegel der Geräuscheinwirkung durch die Schießanlage bzw. das Schützenfest wurden anhand von Schallimmissionsrasterkarten in einer Berechnungshöhe von 2,8 m über Gelände im Plangebiet dargestellt. Die Plangebäudekörper wurden bei der Ausbreitungsberechnung nicht mit berücksichtigt jedoch in den Anlagen mit abgebildet.

Wochentag Tagzeitraum (vgl. Anlage 2a)

Die Berechnung zeigt, dass im Tagzeitraum zwischen 6:00 und 22:00 Uhr im gesamten Plangebiet Beurteilungspegel zu erwarten sind, welche die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) einhalten (vgl. hell- und dunkelgrüne sowie hellblaue Darstellung in Anlage 2a). Auf den westlichen Flächen des Plangebietes werden Beurteilungspegel zwischen 45 dB(A) und 53 dB(A) berechnet. Auf den östlichen Teilbereichen des Plangebietes wird der Immissionsrichtwert noch deutlicher unterschritten.

Wochentag lauteste Nachtstunde (vgl. Anlage 2b)

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass innerhalb der lautesten Nachtstunde von 22:00 bis 23:00 Uhr im gesamten Plangebiet die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete von 40 dB(A) eingehalten werden. Es werden durchgängig Beurteilungspegel < 35 dB(A) berechnet.

Sonntag Tagzeitraum (vgl. Anlage 3)

Die Berechnung zeigt, dass im Tagzeitraum sonntags zwischen 6:00 und 22:00 Uhr im gesamten Plangebiet Beurteilungspegel zu erwarten sind, welche die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) einhalten (vgl. hellgrüne und hellblaue Darstellung in Anlage 3). Auf den westlichen Flächen des Plangebietes werden Beurteilungspegel zwischen 45 dB(A) und 49 dB(A) berechnet. Auf den östlichen Teilbereichen des Plangebietes wird der Immissionsrichtwert noch deutlicher eingehalten.

Schützenfest lauteste Nachtstunde – seltenes Ereignis (vgl. Anlage 4)

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass innerhalb der lautesten Nachtstunde im gesamten Plangebiet der Immissionsrichtwert der TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete bei seltenen Ereignissen von 55 dB(A) eingehalten wird. Es werden Beurteilungspegel von 45 dB(A) bis 55 dB(A) berechnet (vgl. orange und rote Darstellung in Anlage 4).

7.2 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Gemäß der Regelungen der TA Lärm /1/ sind auch kurzzeitige Geräuschspitzen in die Untersuchungen des gewerblichen Lärms mit einzustellen. Die maßgeblichen Spitzenpegel werden weder tags noch in der lautesten Nachtstunde überschritten.

Im Tagzeitraum werden am südlichen Rand des Plangebietes Spitzenpegel von bis zu 67 dB(A) ermittelt. Der maßgebliche Spitzenpegel von 85 dB(A) für Allgemeine Wohngebiete wird somit um 18 dB unterschritten und das Spitzenpegel-Kriterium somit sicher eingehalten. Im südöstlichen Bereich des Plangebietes kommt es durch das nächtliche Türenschiagen ebenfalls zu keinen Konflikten. Hier sind Spitzenpegel von bis zu 48 dB(A) zu erwarten. In der lautesten Nachtstunde wird das Spitzenpegel-Kriterium der TA Lärm entsprechend um mindestens 12 dB unterschritten.

8 Qualität der Prognose

Die Eingangsdaten, bezogen auf die Art und Anzahl der Schallquellen und schalltechnisch relevanten Vorgänge für diese Untersuchung, entstammen den Angaben des Betreibers und stellen Maximalwerte dar. Die Schallemissionen bilden einen Ansatz zur sicheren Seite, da für die Immissionsprognose diejenigen (technisch möglichen) Eingangsdaten zu Grunde gelegt wurden, die zu dem höchsten Beurteilungspegel führen.

Die verwendeten Schalleistungspegel sind der aktuellen wissenschaftlichen Literatur entnommen und resultieren aus vor Ort durchgeführten Messungen. Die Ausbreitungsrechnung folgt dem Stand der Technik entsprechend der DIN ISO 9613-2:1999-10 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“ /4/ und birgt die dort genannte Genauigkeit. Dabei wurden alle baulichen Gegebenheiten, die nach DIN ISO 9613-2:1999-10 einen relevanten Einfluss auf die Schallausbreitung haben können, berücksichtigt.

Aus den Eingangsdaten sowie aufgrund der angewendeten Berechnungsverfahren enthält die Geräuschimmissionsprognose dieser schalltechnischen Untersuchung somit eine begründete Kausalität und Vorhersagbarkeit.

9 Fazit und Empfehlungen

Die Berechnungsergebnisse zu den schalltechnischen Auswirkungen der Schießanlage im Trainingsbetrieb zeigen sowohl montags als auch sonntags im Tagzeitraum keine Konfliktsituation. Die Richtwerte der TA Lärm /1/ für Allgemeine Wohngebiete werden in den berechneten Szenarien eingehalten.

Auch in der lautesten Nachtstunde wurden keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete festgestellt.

Zudem sind durch den Schießbetrieb keine Konflikte durch kurzzeitige Geräuschspitzen zu erwarten. Die maßgeblichen Spitzenpegel werden sowohl tags als auch in der lautesten Nachtstunde unterschritten.

Durch das jährlich stattfindende Schützenfest werden ebenfalls keine Beurteilungspegel berechnet, die über dem maßgeblichen Richtwert für seltene Ereignisse von 55 dB(A) nachts liegen.

Hamburg, 02.12.2020

i.V. Felix Neumann
LÄRMKONTOR GmbH

i.V. Frank Heidebrunn
LÄRMKONTOR GmbH

10 Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Lageplan

Anlage 2a: Schallimmissionsplan Montag Tagzeitraum

Anlage 2b: Schallimmissionsplan Montag lauteste Nachtstunde

Anlage 3: Schallimmissionsplan Sonntag Tagzeitraum

Anlage 4: Schallimmissionsplan Schützenfest lauteste Nachtstunde

11 Quellenverzeichnis

- /1/ Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-
Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen
Lärm - TA Lärm)**
vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998, S. 503), geändert durch Verwal-
tungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAAnz AT 08.06.2017 B5)
- /2/ Freizeitlärm-Richtlinie.**
Niedersachsen Gem. RdErl. d. MU, d. MI, d. ML, d. MS u. d. MW vom
20.11.2017, Nds. MBl. 2017 Nr. 46, S. 1550
- /3/ VDI 3745 Blatt 1:1993-05 - Beurteilung von Schießgeräuschimmissio-
nen**
Mai 1993, zu beziehen über Beuth Verlag GmbH
- /4/ DIN ISO 9613-2:1999-10 - Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Aus-
breitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren**
Oktober 1999, zu beziehen über Beuth Verlag GmbH
- /5/ Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissio-
nen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von
Parkhäusern und Tiefgaragen,**
Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage, August
2007
- /6/ VDI-Richtlinie 3770 - „Emissionskennwerte technischer Schallquellen
Sport- und Freizeitanlagen“ vom September 2012,**
zu beziehen über Beuth Verlag GmbH



Zeichenerklärung

- Plangebiet
- Plangebäude
- Gebäude
- Schallquelle Schießbahn
- Parkplatz
- Lärmschutzwall
- Hilfslinie
- Messpunkt 1 (MP1)



Gemeinde Halvesbostel
Birkenweg 57
21646 Halvesbostel

LÄRMKONTOR GmbH
Altonaer Poststraße 13 b 22767 Hamburg
Tel.: 040 - 38 99 94.0 Fax: 040 - 38 99 94.44
mail: hamburg@laermkontor.de
http://www.laermkontor.de



Projekt:
Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Holvede
- Lemmermanns Weg West

Planinhalt:
Anlage 1: Lageplan



Maßstab: 1:2500	A4	Bearbeiter: FN
2020.050	SP 02.06.2020 V 8.2	12.10.2020



Beurteilungspegel
LrT

	<= 45 dB(A)
	45 - 50 dB(A)
	50 - 55 dB(A)
	55 - 60 dB(A)
	60 - 63 dB(A)
	> 65 dB(A)

Zeichenerklärung

	Plangebiet
	Plangebäude
	Gebäude
	Schallquelle Schießbahn
	Parkplatz
	Lärmschutzwall
	Hilfslinie

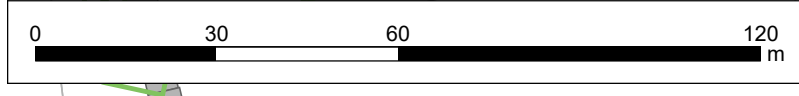
Gemeinde Halvesbostel
Birkenweg 57
21646 Halvesbostel

LÄRMKONTOR GmbH
Altonaer Poststraße 13 b 22767 Hamburg
Tel.: 040 - 38 99 94.0 Fax: 040 - 38 99 94.44
mail: hamburg@laermkontor.de
http://www.laermkontor.de

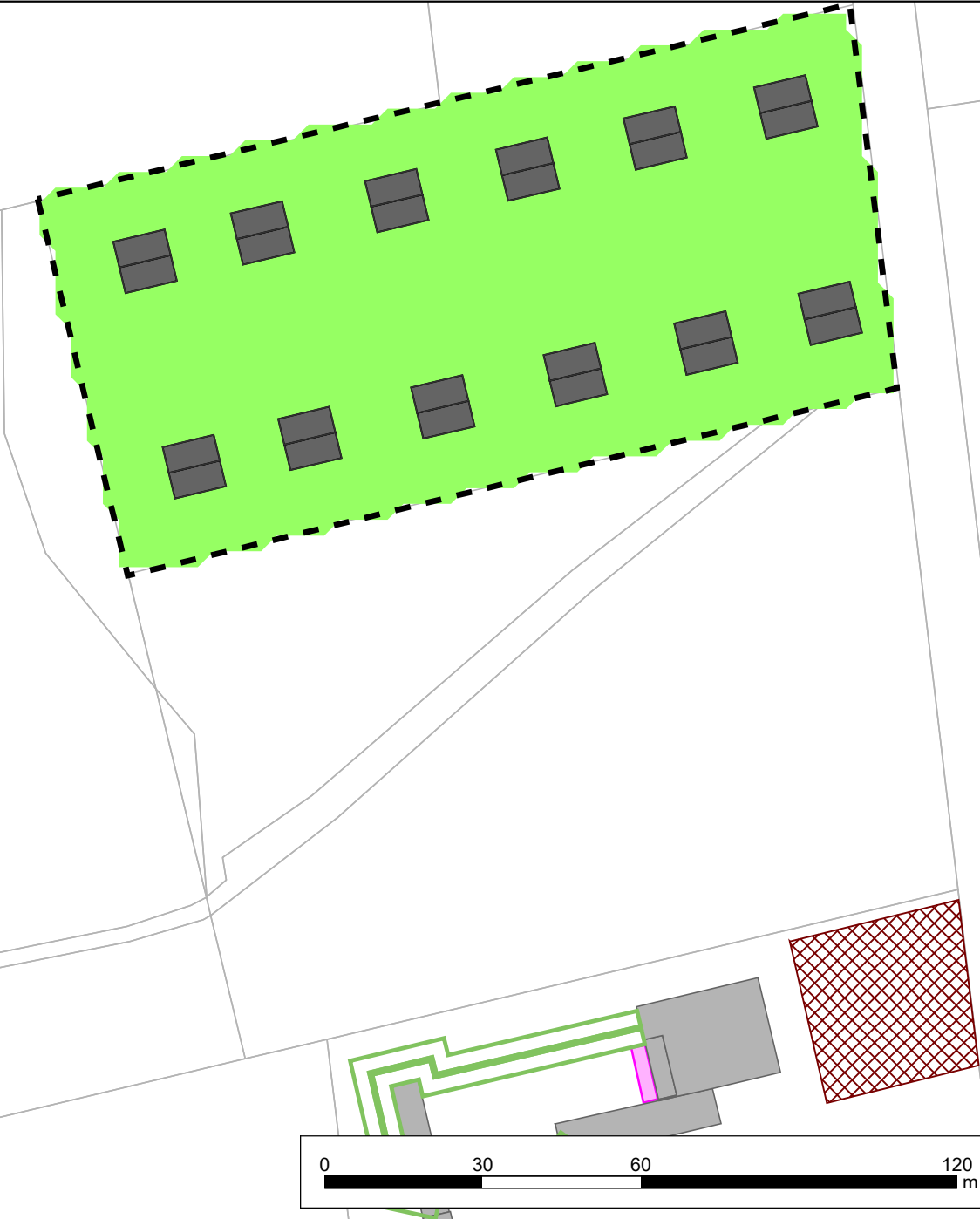


Projekt:
Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Holvede
- Lemmermanns Weg West

Planinhalt:
Anlage 2a: Schallimmissionsplan Training Montag
Tagzeitraum (6:00-22:00 Uhr)



Maßstab: 1:1250		A4	Bearbeiter: FN			
2020.050	SP 04.11.2020 V 8.2	25.11.2020	Erg. 6	R3x3	H = 2,8 m	



Beurteilungspegel
LrN

	<= 35 dB(A)
	35 - 40 dB(A)
	40 - 45 dB(A)
	45 - 50 dB(A)
	50 - 55 dB(A)
	> 55 dB(A)

Zeichenerklärung

	Plangebiet
	Plangebäude
	Gebäude
	Schallquelle Schießbahn
	Parkplatz
	Lärmschutzwall
	Hilfslinie

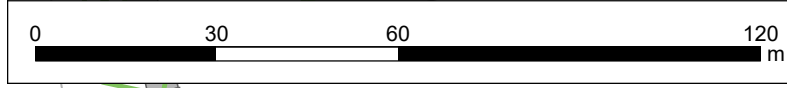
Gemeinde Halvesbostel
 Birkenweg 57
 21646 Halvesbostel

LÄRMKONTOR GmbH
 Altonaer Poststraße 13 b 22767 Hamburg
 Tel.: 040 - 38 99 94.0 Fax: 040 - 38 99 94.44
 mail: hamburg@laermkontor.de
 http://www.laermkontor.de

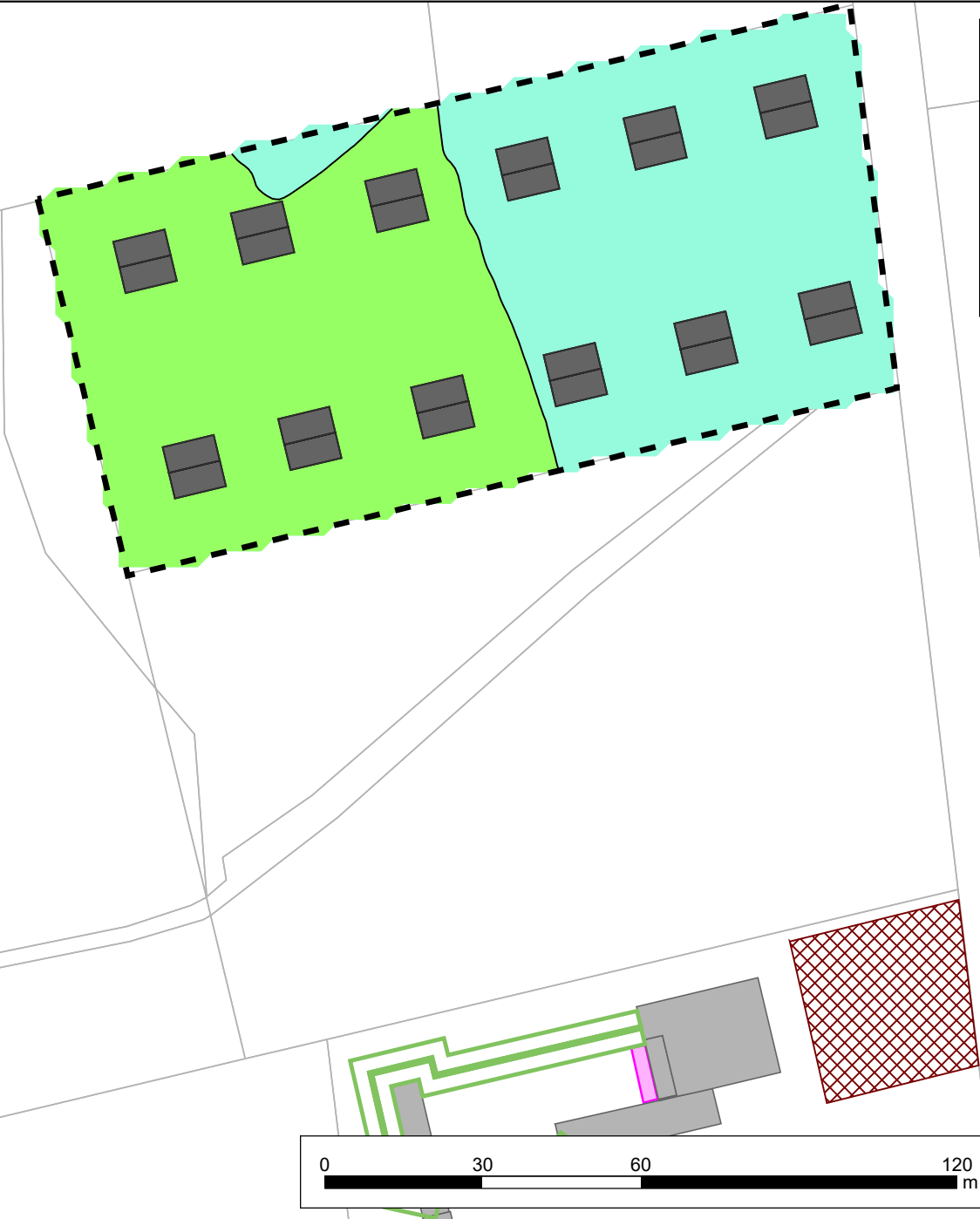


Projekt:
 Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Holvede
 - Lemmermanns Weg West

Planinhalt:
 Anlage 2b: Schallimmissionsplan Training Montag
 Lauteste Nachtunde (22:00-23:00 Uhr)



Maßstab: 1:1250	A4	Bearbeiter: FN			
2020.050	SP 02.06.2020 V 8.2	12.10.2020	Erg. 3	R3x3	H = 2,8 m



Beurteilungspegel
LrT

	<= 45 dB(A)
	45 - 50 dB(A)
	50 - 55 dB(A)
	55 - 60 dB(A)
	60 - 63 dB(A)
	> 65 dB(A)

Zeichenerklärung

	Plangebiet
	Plangebäude
	Gebäude
	Schallquelle Schießbahn
	Parkplatz
	Lärmschutzwall
	Hilfslinie

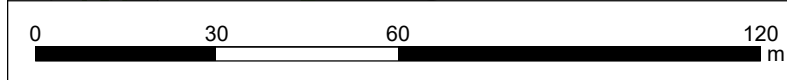
Gemeinde Halvesbostel
Birkenweg 57
21646 Halvesbostel

LÄRMKONTOR GmbH
Altonaer Poststraße 13 b 22767 Hamburg
Tel.: 040 - 38 99 94.0 Fax: 040 - 38 99 94.44
mail: hamburg@laermkontor.de
http://www.laermkontor.de

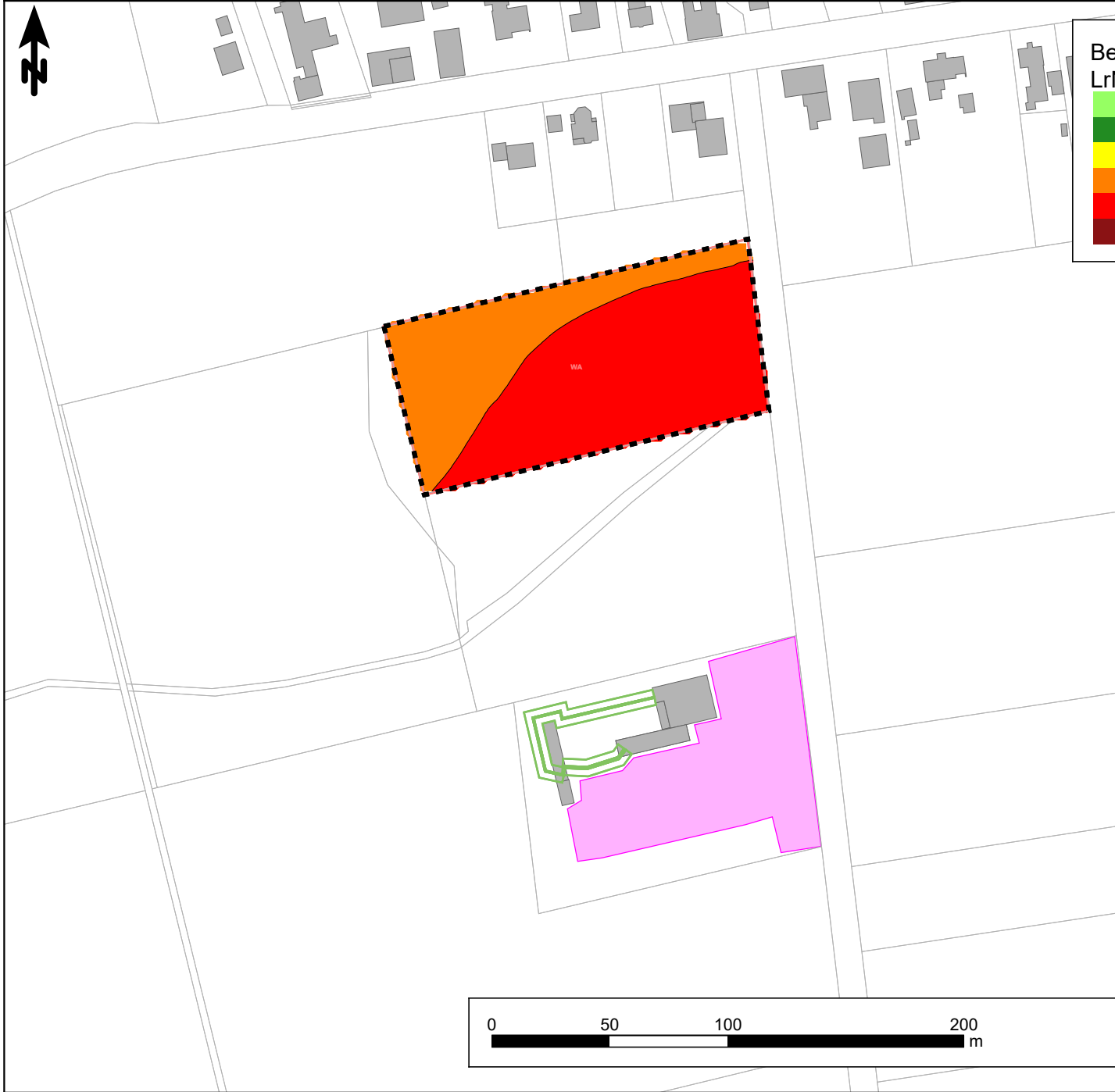


Projekt:
Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Holvede
- Lemmermanns Weg West

Planinhalt:
Anlage 3: Schallimmissionsplan Training Sonntag
Tagzeitraum (6:00-22:00 Uhr)



Maßstab: 1:1250	A4	Bearbeiter: FN			
2020.050	SP 04.11.2020 V 8.2	25.11.2020	Erg. 5	R3x3	H = 2,8 m



Beurteilungspegel	
LrN	
	<= 35 dB(A)
	35 - 40 dB(A)
	40 - 45 dB(A)
	45 - 50 dB(A)
	50 - 55 dB(A)
	> 55 dB(A)

Zeichenerklärung	
	Plangebiet
	Gebäude
	Flächenschallquelle Schützenfest
	Lärmschutzwall
	Hilfslinie

Gemeinde Halvesbostel Birkenweg 57 21646 Halvesbostel					
LÄRMKONTOR GmbH Altonaer Poststraße 13 b 22767 Hamburg Tel.: 040 - 38 99 94.0 Fax: 040 - 38 99 94.44 mail: hamburg@laermkontor.de http://www.laermkontor.de					
Projekt: Schalltechnische Untersuchung zu m Bebauungsplan Holvede - Lemmermanns Weg West					
Planinhalt: Anlage 4: Schallimmissionsplan Schützenfest lauteste Nachtstunde					
Maßstab: 1:2500		A4		Bearbeiter: FN	
2020.050	SP 02.06.2020 V 8.2	16.10.2020	Erg. 2	R3x3	H = 2,8 m

