



Gesellschaft für
sensorische Messtechnik,
Akustik, Schallschutz, Olfaktometrie

Bergstraße 36 · 51519 Odenthal
Telefon (0 21 74) 7 46 40 · Telefax (0 21 74) 74 64 20

Cervus Consult GmbH
Akustik, Lärmmanagement,
Betriebssoftware

Halskestraße 20, 47877 Willich-Münchheide
Tel 02154 953188-0 • Fax 02154 953188-11

**Festlegungen für das
Erfassungssystem zur rechnergesteuerten Auswertung der an den
genannten Immissionspunkten betriebstätlich
schon erreichten Immissionslast
für die Schießanlage Sulingen
(Lärmmanagementbestimmungen)**

Redaktionell überarbeitete Fassung vom 10.07.2009

Bezüge:

1. Niederschrift über die öffentliche Sitzung der 4. Kammer des Verwaltungsgerichts Hannover am 12.07.2007, AZ 4 B 2294/07
2. Gutachtliche Stellungnahme der Fa. deBAKOM, Nr. 15082008, vom 5.9.2008, „Schallimmissionsmessungen Schießanlage Sulingen“ im Auftrag des Jagdschützenclub der Grafschaft Diepholz e.V.

Das Lärmmanagement auf der Schießanlage Sulingen wird betriebstäglich nach folgenden Festlegungen und Bestimmungen durchgeführt:

1. Klassierung der Windgeschwindigkeit

Die Windgeschwindigkeit w_v wird in 3 Windgeschwindigkeitsklassen klassiert:

- I Windstille – leiser Zug (0-1.5 m/s)
- II leichte Brise (1.5-3.5 m/s)
- III schwache Brise – starker Wind (>3.5 m/s).

2. Klassierung der Windrichtung

Die Windrichtung w_r wird in 4 Windrichtungsklassen klassiert:

- Nord $0^\circ \pm 45^\circ$
- Ost $90^\circ \pm 45^\circ$
- Süd $180^\circ \pm 45^\circ$
- West $270^\circ \pm 45^\circ$

3. Windmessung

Die maßgebliche Windrichtung w_r und Windgeschwindigkeit w_v wird durch kontinuierliche Messung mit einer Windmessaanlage oberhalb der Containerwand ermittelt.

4. Zuordnung eines Schusses zu einem Stand

Die Zuordnung eines Schusses zu einem Schießstand erfolgt in dem Erfassungssystem automatisch. Der in den Referenzmesspunkten R1, R2, R3 je Schuss ermittelte Einzelschusspegel $L_{AFmax}(R1)$, $L_{AFmax}(R2)$, $L_{AFmax}(R3)$ lässt einen eindeutigen Rückschluss auf den Stand zu, auf dem der Schuss abgegeben wurde.

Bedingung	Zugeordneter Stand
$L_{AFmax}(R1) > L_{AFmax}(R2)$ und $L_{AFmax}(R1) > L_{AFmax}(R3)$	Kugelstand K
$L_{AFmax}(R2) > L_{AFmax}(R1)$ und $L_{AFmax}(R2) > L_{AFmax}(R3)$	Trapstand T
$L_{AFmax}(R3) > L_{AFmax}(R1)$ und $L_{AFmax}(R3) > L_{AFmax}(R2)$	Skeetstand S

5. Bestimmung der Beurteilungspegels eines Schusses

Die Bestimmung der 3 Beurteilungspegel L_{S1} , L_{S2} , L_{S3} eines Schusses in den jeweiligen Immissionspunkten MP1, MP2, MP3 erfolgt in Abhängigkeit von der Zuordnung des Schusses nach Abschnitt 4,

falls Kugelstand K durch

$$L_{S1} = L_{AFmax}(R1) - Km_{1K} + \Delta K_{1K}(w_v, w_r) + 7 \text{ dB} - 47,6 \text{ dB}$$

$$L_{S2} = L_{AFmax}(R1) - Km_{2K} + \Delta K_{2K}(w_v, w_r) + 7 \text{ dB} - 47,6 \text{ dB}$$

$$L_{S3} = L_{AFmax}(R1) - Km_{3K} + \Delta K_{3K}(w_v, w_r) + 7 \text{ dB} - 47,6 \text{ dB}$$

falls Trapstand T durch

$$L_{S1} = L_{AFmax}(R2) - Km_{1T} + \Delta K_{1T}(w_v, w_r) + 7 \text{ dB} - 47,6 \text{ dB}$$

$$L_{S2} = L_{AFmax}(R2) - Km_{2T} + \Delta K_{2T}(w_v, w_r) + 7 \text{ dB} - 47,6 \text{ dB}$$

$$L_{S3} = L_{AFmax}(R2) - Km_{3T} + \Delta K_{3T}(w_v, w_r) + 7 \text{ dB} - 47,6 \text{ dB}$$

falls Skeetstand S durch

$$L_{S1} = L_{AFmax}(R3) - Km_{1S} + \Delta K_{1S}(w_v, w_r) + 7 \text{ dB} - 47,6 \text{ dB}$$

$$L_{S2} = L_{AFmax}(R3) - Km_{2S} + \Delta K_{2S}(w_v, w_r) + 7 \text{ dB} - 47,6 \text{ dB}$$

$$L_{S3} = L_{AFmax}(R3) - Km_{3S} + \Delta K_{3S}(w_v, w_r) + 7 \text{ dB} - 47,6 \text{ dB}$$

Die Korrekturen K_m sind folgender Tabelle zu entnehmen:

Stand	MP1	MP2	MP3
Kugel K	$K_{m_{1K}} = 34.4$ dB	$K_{m_{2K}} = 29.5$ dB	$K_{m_{3K}} = 36.1$ dB
Trap T	$K_{m_{1T}} = 44.6$ dB	$K_{m_{2T}} = 40.6$ dB	$K_{m_{3T}} = 48.7$ dB
Skeet S	$K_{m_{1S}} = 44.8$ dB	$K_{m_{2S}} = 36.2$ dB	$K_{m_{3S}} = 43.5$ dB

Die Korrekturen $\Delta K_{1S}(w_v, w_r)$ werden aus folgender Tabelle nach Maßgabe der Klassierung nach Abschnitt 1 bzw. Abschnitt 2 der nach Abschnitt 3 gemessenen Windgeschwindigkeit w_v und Windrichtung w_r entnommen:

w_r	Nord			Ost			Süd			West		
w_v	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
ΔK_{1K}	1.9	2.7	-0.9	2.2	-1.7	-2.0	-0.3	-2.2	-4.0	3.7	2.2	-2.6
ΔK_{1T}	1.0	4.0	3.0	2.6	0.0	0.0	4.0	-4.0	-4.0	1.5	2.0	-2.4
ΔK_{1S}	2.9	2.9	1.6	1.3	-0.6	-0.9	-1.3	-2.8	-2.3	1.6	-0.8	-1.7
ΔK_{2K}	0.8	0.8	0.0	-1.0	-2.5	-4.0	3.4	0.0	-0.5	2.8	1.0	2.0
ΔK_{2T}	0.2	1.0	1.0	-1.0	-2.0	-3.5	-2.0	-2.0	0.0	1.5	1.5	0.5
ΔK_{1S}	1.0	1.5	2.3	-1.0	-1.7	-2.3	0.0	-0.5	-2.0	1.0	2.5	3.0
ΔK_{3K}	-1.0	-1.5	-1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	2.5	-1.5	0.0	0.0
ΔK_{3T}	0.3	0.0	-1.0	0.5	1.0	1.0	0.0	2.0	2.0	0.5	2.0	1.0
ΔK_{3S}	0.0	-1.0	-2.0	2.0	2.7	2.0	1.0	2.0	2.0	0.0	1.4	1.5

6. Bestimmung der „Immissionslast“

Die in den 3 Immissionspunkten MP1, MP2, MP3 jeweils durch einen weiteren Schuss aufwachsende Immissionslast L_{I1} , L_{I2} , L_{I3} wird nach jedem Schuss nach Maßgabe der vor dem Schuss bereits vorhandenen Immissionslast $L_{I1,alt}$, $L_{I2,alt}$, $L_{I3,alt}$ und den Beurteilungspegeln L_{S1} , L_{S2} , L_{S3} des Schusses nach Abschnitt 5 nach folgenden Formeln berechnet

$$L_{I1} = 10 \lg \left(10^{(L_{I1,alt}/10)} + 10^{(L_{S1}/10)} \right)$$

$$L_{I2} = 10 \lg \left(10^{(L_{I2,alt}/10)} + 10^{(L_{S2}/10)} \right)$$

$$L_{I3} = 10 \lg \left(10^{(L_{I3,alt}/10)} + 10^{(L_{S3}/10)} \right)$$

7. Lärmmanagementregel

Das Schießen kann fortgesetzt werden solange die Bedingungen

$$L_{11} < 55 \text{ dB}$$

$$L_{12} < 55 \text{ dB}$$

$$L_{13} < 55 \text{ dB}$$

gemeinsam erfüllt sind.

8. Dokumentation des Lärmmanagements

Die Dokumentation des Lärmmanagements erfolgt durch das akustische Erfassungssystem automatisch.

Die Lärmmanagementbestimmungen wurden nach Maßgabe der Niederschrift (Bezug 1) und auf der Basis der Messergebnisse (Bezug 2) einvernehmlich festgelegt.

Odenthal/Willich im Juli 2009

gez. Dr. Knauß
deBAKOM

gez. Dr. Hirsch
Cervus Consult