



WTD 91



Wehrtechnische Dienststelle für Waffen und Munition

Projekt-Nr.: R1/0000018874

Abschlussbericht

**Vermessung von Jagdwaffen mit und ohne
Schalldämpfer im Rahmen der Amtshilfe
Unfallversicherung Bund und Bahn (UVB)
und Sozialversicherung für Landwirtschaft
Forsten und Gartenbau (SVLFG)**

Verfasser: **Juri Lechner (WTD 91), Johann Kock (WTD 91), Achim Bourdon (SVLFG), Volker Schramm (UVB)**

WTD-Nr.: 91-500-23/18



7 Zusammenfassung der Mittelwerte

Tabelle 7a: Zusammenfassung der Mittelwerte, ohne Schalldämpfer

lfd. Nr.	Jagdwaaffe / Schalldämpfer	Kaliber	Ansitzart	Ohr des Schützen			Ohr der Aufsicht		
				p [kPa]	L [dB]	t _w [ms]	p [kPa]	L [dB]	t _w [ms]
1	Repetierbüchse Blaser R 8, Lauflänge 580 mm	.270 WSM	Jagdkanzel	3,531	164,9	0,25	4,425	166,9	0,17
			Drückjagdbock mit Dach	3,575	165,0	0,41	2,555	162,1	0,93
			Drückjagdbock offen	3,368	164,5	0,47	2,878	163,2	0,26
2	Kipplaufbüchse Savage TR 10, Lauflänge 610 mm	.308	Jagdkanzel	2,876	163,2	0,32	3,533	164,9	0,14
			Drückjagdbock mit Dach	3,038	163,6	0,37	2,002	160,0	0,92
			Drückjagdbock offen	2,790	162,9	0,50	2,628	162,4	0,24
3	Kipplaufbüchse Merkel K 3, Lauflänge 510 mm	6,5 x 57 R	Jagdkanzel	2,257	161,0	0,35	2,904	163,2	0,22
			Drückjagdbock mit Dach	2,516	162,0	0,46	1,444	157,2	1,19
			Drückjagdbock offen	2,271	161,1	0,43	2,026	160,1	0,19
4	Selbstladebüchse Remington R 25, Lauflänge 510 mm	.308	Jagdkanzel	2,831	163,0	0,30	2,713	162,6	0,34
			Drückjagdbock mit Dach	2,773	162,8	0,80	2,145	160,6	0,48
			Drückjagdbock offen	2,791	162,9	0,36	2,382	161,5	0,17
5	Repetierbüchse Mauser 66, Lauflänge 530 mm	7 x 57	Jagdkanzel	3,211	164,1	0,20	2,561	162,1	0,26
			Drückjagdbock mit Dach	2,993	163,5	0,60	2,421	161,7	0,44
			Drückjagdbock offen	3,022	163,6	0,29	2,554	162,1	0,16
6	Repetierbüchse Remington 700 SPS, Lauflänge 610 mm	.308	Jagdkanzel	2,450	161,8	0,23	2,016	160,1	0,28
			Drückjagdbock mit Dach	2,340	161,4	0,45	2,216	160,9	0,36
			Drückjagdbock offen	2,469	161,8	0,30	2,036	160,2	0,19
7	Repetierbüchse Blaser R 93, Lauflänge 650 mm	.300 win mag	Jagdkanzel	3,268	164,3	0,23	2,845	163,1	0,34
			Drückjagdbock mit Dach	3,582	165,1	0,23	2,717	162,7	0,45
			Drückjagdbock offen	3,640	165,2	0,38	2,255	161,0	0,28
8	Büchse ISSC SPA 22/17, Lauflänge 510 mm	.17 HMR	Jagdkanzel	0,413	146,3	0,81	0,251	142,0	0,76
			Drückjagdbock mit Dach	0,497	147,9	0,69	0,210	140,4	1,19
			Drückjagdbock offen	0,425	146,5	0,77	0,264	142,4	0,49
9	Repetierbüchse Mauser M 12, Lauflänge 560 mm	.30-06	Jagdkanzel	3,292	164,3	0,23	2,503	161,9	0,32
			Drückjagdbock mit Dach	3,131	163,9	0,42	2,109	160,5	1,00
			Drückjagdbock offen	3,408	164,6	0,30	2,187	160,8	0,20



Tabelle 7 b: Zusammenfassung der Mittelwerte, mit Schalldämpfer

Ifd. Nr.	Jagdwaffe / Schalldämpfer	Kaliber	Ansitzart	Ohr des Schützen			Ohr der Aufsicht		
				p [kPa]	L [dB]	t _w [ms]	p [kPa]	L [dB]	t _w [ms]
1	Repetierbüchse Blaser R 8, Lauflänge 580 mm / Schalldämpfer Hausken JD 224	.270 WSM	Jagdkanzel	0,214	140,6	2,76	0,301	143,5	0,30
			Drückjagdbock mit Dach	0,219	140,8	2,56	0,278	142,8	1,71
			Drückjagdbock offen	0,180	139,1	2,36	0,160	138,1	2,34
2	Kipplaufbüchse Savage TR 10, Lauflänge 610 mm / Schalldämpfer A-Tec 150 Hertz	.308	Jagdkanzel	0,172	138,7	3,34	0,246	141,8	1,99
			Drückjagdbock mit Dach	0,173	138,7	2,57	0,195	139,8	1,87
			Drückjagdbock offen	0,167	138,4	2,90	0,144	137,2	2,29
3	Kipplaufbüchse Merkel K 3, Lauflänge 510 mm / Schalldämpfer Hausken JD 224	6,5 x 57 R	Jagdkanzel	0,164	138,3	3,18	0,221	140,9	2,56
			Drückjagdbock mit Dach	0,174	138,8	2,97	0,201	140,0	1,68
			Drückjagdbock offen	0,145	137,2	2,37	0,152	137,6	2,08
4	Selbstladebüchse Remington R 25, Lauflänge 510 mm / Schalldämpfer Keidler, vergleichbar mit Hausken JD 224	.308	Jagdkanzel	0,419	146,4	1,30	0,434	146,7	1,84
			Drückjagdbock mit Dach	0,330	144,3	1,83	0,330	144,4	1,03
			Drückjagdbock offen	0,362	145,1	0,28	0,251	142,0	0,70
5	Repetierbüchse Mauser 66, Lauflänge 530 mm / Schalldämpfer Schulz & Larsen Superdome Front	7 x 57	Jagdkanzel	0,516	148,2	2,01	0,598	149,5	1,26
			Drückjagdbock mit Dach	0,517	148,3	1,78	0,481	147,6	1,31
			Drückjagdbock offen	0,448	147,0	1,42	0,373	145,4	1,13
6	Repetierbüchse Remington 700 SPS, Lauflänge 610 mm / Schalldämpfer Keidler, vergleichbar mit Hausken JD 224	.308	Jagdkanzel	0,166	138,4	3,27	0,205	140,2	2,61
			Drückjagdbock mit Dach	0,143	137,1	2,96	0,186	139,4	2,38
			Drückjagdbock offen	0,152	137,6	2,49	0,127	136,1	2,44
7	Repetierbüchse Blaser R 93, Lauflänge 650 mm / Schalldämpfer Blaser Silencer by A-Tec	.300 win mag	Jagdkanzel	0,399	146,0	1,76	0,431	146,7	1,32
			Drückjagdbock mit Dach	0,335	144,5	1,46	0,296	143,4	1,84
			Drückjagdbock offen	0,326	144,2	1,48	0,257	142,2	1,49
8	Büchse ISSC 22/17, Lauflänge 510 mm / Schalldämpfer A-Tec 150 Hertz	.17 HMR	Jagdkanzel	0,121	135,6	1,51	0,135	136,6	1,33
			Drückjagdbock mit Dach	0,236	141,4	0,94	0,119	135,5	1,20
			Drückjagdbock offen	0,121	135,7	0,95	0,116	135,3	0,95
9	Repetierbüchse Mauser M 12, Lauflänge 560 mm / Schalldämpfer Stalon W 145	.30-06	Jagdkanzel	0,227	141,1	1,96	0,228	141,1	2,27
			Drückjagdbock mit Dach	0,161	138,1	2,12	0,198	139,9	1,94
			Drückjagdbock offen	0,169	138,5	2,16	0,155	137,8	2,37



Tabelle 7c: Mittelwerte für die Schalldämpfung in [dB], bezogen auf die Jagdkanzel

Nr.	Jagdgewehr, Lauflänge / Schalldämpfer / Munition-Kaliber	Dämpfung am Ohr des Schützen in [dB]	Dämpfung am Ohr der Aufsicht in [dB]
1	Repetierbüchse Blaser R 8, Lauflänge 580 mm / Schalldämpfer Hausken JD 224 / .270 WSM	24,3	23,4
2	Kipplaufbüchse Savage TR 10, Lauflänge 610 mm / Schalldämpfer A-Tec 150 Hertz / .308	24,5	23,1
3	Kipplaufbüchse Merkel K 3, Lauflänge 510 mm / Schalldämpfer Hausken JD 224 / 6,5 x 57 R	22,7	22,3
4	Selbstladebüchse Remington R 25, Lauflänge 510 mm / Schalldämpfer Keidler (vgl. mit Hausken JD 224) / .308	16,6	15,9
5	Repetierbüchse Mauser 66, Lauflänge 530 mm / Schalldämpfer Schulz & Larsen, Superdome Front / 7 x 57	15,9	12,6
6	Repetierbüchse Remington 700 SPS, Lauflänge 610 mm / Schalldämpfer Keidler (vgl. mit Hausken JD 224) / .308	23,4	19,9
7	Repetierbüchse Blaser R 93, Lauflänge 650 mm / Schalldämpfer Blaser Silencer by A-Tec / 300 win mag	18,3	16,4
8	Büchse ISSC 22/17, Lauflänge 510 mm / Schalldämpfer A-Tec 150 Hertz / .17 HMR	10,7	5,4
9	Repetierbüchse Mauser M 12, Lauflänge 560 mm / Schalldämpfer Stalon W 145 / .30-06	23,2	20,8
	Bandbreite der mittleren Schalldämpfung [dB] aller Kombinationen	10,7 bis 24,5	5,4 bis 23,4



Tabelle 7d: Mittelwerte für die Schalldämpfung in [dB], bezogen auf den Drückjagdbock mit Dach

Nr.	Jagdgewehr, Lauflänge / Schalldämpfer / Munition-Kaliber	Dämpfung am Ohr des Schützen in [dB]	Dämpfung am Ohr der Aufsicht in [dB]
1	Repetierbüchse Blaser R 8, Lauflänge 580 mm / Schalldämpfer Hausken JD 224 / .270 WSM	24,2	19,3
2	Kipplaufbüchse Savage TR 10, Lauflänge 610 mm / Schalldämpfer A-Tec 150 Hertz / .308	24,9	20,2
3	Kipplaufbüchse Merkel K 3, Lauflänge 510 mm / Schalldämpfer Hausken JD 224 / 6,5 x 57 R	23,2	17,2
4	Selbstladebüchse Remington R 25, Lauflänge 510 mm / Schalldämpfer Keidler (vgl. mit Hausken JD 224) / .308	18,5	16,2
5	Repetierbüchse Mauser 66, Lauflänge 530 mm / Schalldämpfer Schulz & Larsen, Superdome Front / 7 x 57	15,2	14,1
6	Repetierbüchse Remington 700 SPS, Lauflänge 610 mm / Schalldämpfer Keidler (vgl. mit Hausken JD 224) / .308	24,3	21,5
7	Repetierbüchse Blaser R 93, Lauflänge 650 mm / Schalldämpfer Blaser Silencer by A-Tec / 300 win mag	20,6	19,3
8	Büchse ISSC 22/17, Lauflänge 510 mm / Schalldämpfer A-Tec 150 Hertz / .17 HMR	6,5	4,9
9	Repetierbüchse Mauser M 12, Lauflänge 560 mm / Schalldämpfer Stalon W 145 / .30-06	25,8	20,6
	Bandbreite der mittleren Schalldämpfung [dB] aller Kombinationen	6,5 bis 25,8	4,9 bis 21,5



Tabelle 7e: Mittelwerte für die Schalldämpfung in [dB], bezogen auf den Drückjagdbock offen

Nr.	Jagdgewehr, Lauflänge / Schalldämpfer / Munition-Kaliber	Dämpfung am Ohr des Schützen in [dB]	Dämpfung am Ohr der Aufsicht in [dB]
1	Repetierbüchse Blaser R 8, Lauflänge 580 mm / Schalldämpfer Hausken JD 224 / .270 WSM	25,4	25,1
2	Kipplaufbüchse Savage TR 10, Lauflänge 610 mm / Schalldämpfer A-Tec 150 Hertz / .308	24,5	25,2
3	Kipplaufbüchse Merkel K 3, Lauflänge 510 mm / Schalldämpfer Hausken JD 224 / 6,5 x 57 R	23,9	22,5
4	Selbstladebüchse Remington R 25, Lauflänge 510 mm / Schalldämpfer Keidler (vgl. mit Hausken JD 224) / .308	17,8	19,5
5	Repetierbüchse Mauser 66, Lauflänge 530 mm / Schalldämpfer Schulz & Larsen, Superdome Front / 7 x 57	16,6	16,7
6	Repetierbüchse Remington 700 SPS, Lauflänge 610 mm / Schalldämpfer Keidler (vgl. mit Hausken JD 224) / .308	24,2	24,1
7	Repetierbüchse Blaser R 93, Lauflänge 650 mm / Schalldämpfer Blaser Silencer by A-Tec / 300 win mag	21,0	18,8
8	Büchse ISSC 22/17, Lauflänge 510 mm / Schalldämpfer A-Tec 150 Hertz / .17 HMR	10,8	7,1
9	Repetierbüchse Mauser M 12, Lauflänge 560 mm / Schalldämpfer Stalon W 145 / .30-06	26,1	23,0
	Bandbreite der mittleren Schalldämpfung [dB] aller Kombinationen	10,8 bis 26,1	7,1 bis 25,2



Bei den in den Tabellen 7a bis 7 e angegebenen Mittelwerten handelt es sich um **arithmetische Mittelwerte**.

8 Zusammenfassung

Die Ergebnisse in **Tabelle 7a** (Zusammenfassung der Mittelwerte, **ohne** Schalldämpfer) zeigen unter Berücksichtigung sämtlicher Anzitzsituationen am **Ohr des Schützen** Spitzenschalldruckpegel zwischen **L = 146,3 dB und max. 165,1 dB** und am **Ohr der Aufsicht** (Nachbar) zwischen **L = 140,4 dB und max. 166,9 dB**.

Tabelle 7b (Zusammenfassung der Mittelwerte, **mit Schalldämpfer**) zeigt unter Berücksichtigung sämtlicher Anzitzsituationen am **Ohr des Schützen** Spitzenschalldruckpegel zwischen **L = 135,7 dB und max. 148,3 dB** und am **Ohr der Aufsicht** (Nachbar) zwischen **L = 135,5 dB und max. 149,5 dB**.

Dass die ausgewerteten unbewerteten Spitzenschalldruckpegel am Ohr des Aufsichtsführenden (Nachbar) in einigen Fällen etwas höher liegen als die am Ohr des Schützen lässt sich im Wesentlichen durch Raum- bzw. Gestell-technische Gegebenheiten erklären.

Die Tatsache, dass die Unterschiede in den Einzelmesswerten innerhalb der geschossenen Serien ohne sowie mit Schalldämpfer (siehe Tabellen in Pkt. 6, jeweils 10 Schuss pro Serie) teilweise bis zu mehreren Dezibel betragen, macht bezüglich der Aufführung der **Mittelwerte für die Schalldämpfung** in einer Darstellung mit insgesamt drei Tabellen (Tabelle 7c bis 7e) erforderlich.

Die Bandbreite der **mittleren Schalldämpfung (in [dB])** aller Kombinationen unter Einsatz der jeweiligen Schalldämpfer zeigt in der **Jagdkanzel** Dämpfungswerte am Ohr des Schützen zwischen 10,7 bis max. 24,5 dB und am Ohr der Aufsicht zwischen 5,4 bis max. 23,4 dB, auf dem **Drückjagdbock mit Dach** am Ohr des Schützen zwischen 6,5 bis max. 25,8 dB und am Ohr der Aufsicht zwischen 4,9 bis max. 21,5 dB und auf dem **Drückjagdbock ohne Dach** am Ohr des Schützen zwischen 10,8 bis max. 26,1 dB und am Ohr der Aufsicht zwischen 7,1 bis max. 25,2 dB.

Die Werte in den **Tabellen 7 c bis 7 e (jeweils Jagdwaffe 1 und 3)** zeigen auch, dass mit ein und demselben Schalldämpfer auf zwei unterschiedlichen Jagdwaffen mit unterschiedlichem Kaliber durchaus recht hohe Dämpfungswerte von bis zu ca. 25 dB erreicht werden können.

Weiterhin zeigen die **Tabellen 7 c bis 7 e (jeweils Jagdwaffe 8 und selbem Schalldämpfer)**, dass bei einem kleineren Kaliber (17 HMR) mit geringeren Schallpegeln zwischen ca. 135 dB und ca. 141 dB auch die Dämpfungswerte mit bis zu 10,8 dB eher geringer ausfallen.

Wesentliches Ergebnis ist einerseits, dass der Einsatz eines Schalldämpfers zu einer Reduzierung bis hin zu einer deutlichen Reduzierung des Spitzenschalldruckpegels führen kann, jedoch andererseits das „Dämpfungsvermögen“ eines Schalldämpfers keinesfalls grundsätzlich zu hoch erwartet werden sollte.



In diesem Zusammenhang zeigen die Mittelwerte der Schalldruckpegel (L) in Tabelle 7 b, dass in den mit Abstand meisten Fällen der gemäß der LärmVibrations-ArbeitsSchV festgelegte Grenzwert für den Spitzenschalldruckpegel ($L_{C, peak} = 137$ dB) überschritten wird, da im Frequenzbereich von 500 bis 2000 Hz die unbewerteten Pegel (L) dem „C-bewerteten“ Schalldruckpegel gleichgesetzt werden können. Bei vielen gängigen Jagdgewehren (bis auf Schrotflinten) liegen die Schusknalle im genannten Frequenzbereich.

Trotz Einsatz eines Schalldämpfers ist bei den untersuchten Kombinationen das zusätzliche Tragen eines geeigneten persönlichen Gehörschutzes angezeigt.