

Approximative ballistische Daten verschiedener Gummischrote

Projektildaten

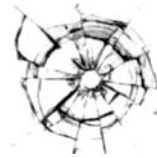
Kaliber	Waffe	Form	Masse [g]	Anzahl	v_0 [m/s]	E [J]
57 mm	MZW	Prisma	10	35	70	24.5
40 mm	B&T	Prisma (Hex)	9	28	40	7.2
40 mm	B&T	Kugel	2.6	28	88	10.1

Energie und Energiedichte in Abhängigkeit der Distanz

Vergleichstabelle

x [m]	E [J]			ED [J/mm ²] (Stirnfläche)		
	57 mm MZW	40 mm Hex	40 mm B&T	57 mm MZW	40 mm Hex	40 mm B&T
0	24.50	7.20	10.07	0.087	0.052	0.057
5	19.66	6.23	7.94	0.070	0.045	0.045
10	15.78	5.40	6.24	0.056	0.039	0.035
15	12.67	4.69	4.89	0.045	0.034	0.028
20	10.18	4.08	3.82	0.036	0.029	0.022
25	8.19	3.57	2.98	0.029	0.026	0.017
30	6.60	3.15	2.32	0.024	0.023	0.013
35	5.33	2.80	1.80	0.019	0.020	0.010
40	4.33	2.52	1.40	0.015	0.018	0.008
45	3.54	2.31	1.09	0.013	0.017	0.006
50	2.92	2.16	0.86	0.010	0.016	0.005
55	2.46	2.06	0.68	0.009	0.015	0.004
60	2.12	2.02	0.56	0.008	0.015	0.003

3603 Thun, 20.04.2020 / bpk



Kommentar

zu den approximativen ballistischen Daten verschiedener Gummischrote

Zur Gefährlichkeit

Die Beurteilung von Gummischrot aus ballistischer Sicht erfolgt in erster Linie mit der Energiedichte, welche ein Maß für das Eindringvermögen darstellt und mit der Auftreffenergie, die im Wesentlichen die Wirkung (die Schmerzerzeugung) beschreibt.

Als Beurteilungsgrenzen werden die Daten des 57 mm MZW (Gummischrot) angenommen:

- Energie maximal 10 J (ergibt beim MZW die minimale Einsatzdistanz von 20 m),
- Energiedichte kleiner als 0.06 J/mm^2 (sicher kein Eindringen in den Körper und eine geringe Wahrscheinlichkeit von offenen (blutenden) Verletzungen).

Beide Vorgaben werden im Kaliber 40 mm sowohl von den Hex-Projektilen als auch von den B&T-Kugeln *im ganzen Distanzbereich* erfüllt, beim Prisma des MZW ab ca. 20 m.

Bei allen drei Projektiltypen ist im ganzen Distanzbereich bei Augentreffern mit einem Verlust des Auges zu rechnen.

Zur Wirksamkeit

Vorausgesetzt, die Angabe der Mündungsgeschwindigkeit und der Projektillmasse stimmen, ist die Angabe der Energieabgabe beim Hex-Projektil im Datenblatt Kapo Bern mit 11 J bei 10 m Distanz falsch. Projektillmasse und Mündungsgeschwindigkeit ergeben eine *Mündungsenergie* von 7.2 J, was bei 10 m Distanz noch eine Energie von 5.4 J ergibt. Damit liegt das Hex-Projektil deutlich unter den Werten des MZW-Prismas.

Zudem ist zu berücksichtigen, dass die Angabe der Mündungsgeschwindigkeit in der Regel die vordersten Projektile betrifft, die hinteren jeweils merklich langsamer sind. Dies bedeutet, dass bei mindestens der Hälfte der Schrote mit einer noch tieferen Energie gerechnet werden muss. Insgesamt wird bei den 40-mm-Hex-Schroten (wie auch bei den Kugeln der B&T-Patrone) die Wirksamkeit deutlich geringer sein, als dies bei den MZW-Prismen der Fall ist.

Noch eine Bemerkung zu der Auftrefflage der Prismen. Die Prismen fliegen (unabhängig vom Kaliber) auf der Flugbahn regellos. Trifft nun ein Prisma mit einer Kante auf einen Seifenblock, klappt es unmittelbar auf die Seite und gibt den Eindruck eines flächigen Auftreffens; analoges gilt auch beim Auftreffen mit einer Ecke. Dasselbe gilt auch am menschlichen Körper, mit Ausnahme des Auges, bei dem das Projektil nicht umklappen kann. Versuche mit Durchschuss von dünnem Karton haben gezeigt, dass je etwa ein Drittel der Prismen zuerst mit der Ecke, ein Drittel mit einer Kante und ein Drittel mit einer Fläche auftreffen. Der große Anteil an mit Ecken und Kanten auftreffenden Prismen macht aus, weshalb schwere Augenverletzungen immer wieder vorkommen.

3603 Thun, 21.04.2020 / bpk