

Aufgabenzettel – Impulserhaltung (Rückstoßprinzip)

Aufgabe 1 - Gewehrschuss

Berechne die Rückstoßgeschwindigkeit eines Gewehrs mit einer Masse von 4,0 kg, das eine Kugel mit einer Masse von 0,100 kg mit einer Geschwindigkeit von 100 m/s abfeuert.

geg.: m_1, m_2, u_2	ges.: u_1
Formel: $m_1 \cdot v_1 + m_2 \cdot v_2 = m_1 \cdot u_1 + m_2 \cdot u_2$	
einsetzen: $4 \text{ kg} \cdot 0 \frac{\text{m}}{\text{s}} + 0,1 \text{ kg} \cdot 0 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 4 \text{ kg} \cdot u_1 + 0,1 \text{ kg} \cdot 100 \frac{\text{m}}{\text{s}}$	
$\Leftrightarrow 0 = 4 \text{ kg} \cdot u_1 + 10 \frac{\text{m}}{\text{s}} \text{ kg}$	$ -10 \frac{\text{m}}{\text{s}} \text{ kg}$
$\Leftrightarrow -10 \frac{\text{m}}{\text{s}} \text{ kg} = 4 \text{ kg} \cdot u_1$	$: 4 \text{ kg}$
$\Leftrightarrow -2,5 \frac{\text{m}}{\text{s}} = u_1$	
Antwort: Die Rückstoßgeschwindigkeit des Gewehrs beträgt 2,5 Meter pro Sekunde.	

