

Aufgabe

Ein vom Dach fallender Dachziegel ($m=1\text{ kg}$) schlägt mit einer Geschwindigkeit von $20\frac{\text{m}}{\text{s}}$ auf dem Boden auf.

- a) Welche kinetische Energie hat er unmittelbar vor dem Aufschlag?
- b) Aus welcher Höhe fiel der Dachziegel ($g \approx 10\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)?

a)

$$W_1 = W_{kin} = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2 = \frac{1}{2} \cdot 1 \text{ kg} \cdot \left(20 \frac{\text{m}}{\text{s}}\right)^2 = 200 \text{ J}$$

b)

$$\begin{aligned} W_2 &= W_{pot}; \quad W_1 = W_2 \quad \Rightarrow \quad W_{kin} = W_{pot} \quad \Rightarrow \\ &\Rightarrow \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2 = m \cdot g \cdot \Delta h \quad \Rightarrow \\ &\Rightarrow \Delta h = \frac{v^2}{2g} \approx \frac{\left(20 \frac{\text{m}}{\text{s}}\right)^2}{2 \cdot 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}} = 20 \text{ m} \end{aligned}$$