

Lösungen zu S.41/5:

Geg.: $v_0 = 50,0 \text{ m/s}$;

$t_2 = 1,00 \text{ s}$;

Ges.: t_{steig} ; y ; $v(t_{\text{steig}} + t_2)$

Lösung:

$$v(t_{\text{steig}}) = 0 = -g \cdot t_{\text{steig}} + v_0$$

$$\Rightarrow t_{\text{steig}} = \frac{v_0}{g} = \frac{50,0 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}} = 5,0969 \text{ s} \approx 5,10 \text{ s};$$

$$y = -\frac{1}{2} g t_{\text{steig}}^2 + v_0 t_{\text{steig}} = -\frac{1}{2} \cdot 9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot (5,0969 \text{ s})^2 + 50,0 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 5,0969 \text{ s}$$
$$= 127,42 \text{ m} \approx 127 \text{ m};$$

Die Geschwindigkeit ist abwärts gerichtet, also negativ. Sie entspricht der Fallgeschwindigkeit nach 1.00 s freiem Fall:

$$v = -g t_2 = -9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 1,00 \text{ s} = -9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}};$$