

Bewegung mit konstanter Beschleunigung

Grundformeln

$$\bar{v} = \frac{\Delta s}{\Delta t}$$

$$v = \dot{s}(t)$$

$$\bar{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

$$a = \dot{v}(t) = \ddot{s}(t)$$

$$s(t) = \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2 + v_0 \cdot t + s_0$$

$$v(t) = a \cdot t + v_0$$

$$a(t) = \text{konst.}$$

$$v_{\text{med}} = \frac{v_0 + v}{2}$$

$$a = \frac{v - v_0}{t}$$

$$2as = v^2 - v_0^2$$

freier Fall

und senkrechter Wurf nach unten

$$s(t) = \frac{1}{2} \cdot g \cdot t^2 + v_0 \cdot t + s_0$$

mit $v_0 = 0$ für freien Fall!

$$v(t) = g \cdot t + v_0$$

$$a = g$$

senkr. Wurf nach oben

$$s(t) = -\frac{1}{2} \cdot g \cdot t^2 + v_0 \cdot t + s_0$$

$$v(t) = -g \cdot t + v_0$$

$$a = -g$$

$$t_{\text{steig}} = \frac{v_0}{g}$$

waagerechter Wurf

$$\vec{s}(t) = \begin{pmatrix} v_0 \cdot t \\ \frac{1}{2} \cdot g \cdot t^2 \end{pmatrix}$$

$$\vec{v}(t) = \begin{pmatrix} v_0 \\ g \cdot t \end{pmatrix}$$

Auftreffwinkel:

$$\tan \alpha = \frac{v_{\perp}}{v_{\parallel}} = \frac{g \cdot t_{\text{auf}}}{v_0}$$