

# FORMELSAMMLUNG WÜRFE

## Senkrechter Wurf

*s-t-Gesetz:*

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

*v-t-Gesetz:*

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

$$\frac{d}{dt} s_x(t)$$

*Steigzeit:*

$$t_h = \frac{v_0}{g}$$

*Wurfhöhe:*

$$h = \frac{v_0^2}{2g}$$

*Wurfdauer:*

$$t_e = \frac{2v_0}{g} = 2t_h$$

*Endgeschwindigkeit:*

$$v_e = -v_0$$

## Waagerechter Wurf

$$s_x = v \cdot t$$

$$s_y = \frac{1}{2} \cdot g \cdot t^2$$

$$v_x = v_0$$

$$v_y = g \cdot t$$

**Wurfparabel:**

$$s_y = \frac{g}{2v_0^2} \cdot s_x^2$$

**Wurfweite:**

$$s_{xw} = \sqrt{\frac{2h}{g}} \cdot v_0$$

**Wurfzeit:**

$$t_w = \sqrt{\frac{2h}{g}}$$

**Bahngeschwindigkeit:**

$$= \sqrt{v_0^2 + g^2 \cdot t^2}$$

## **Schrägerwurf Wurf**

**Wurfparabel:**

$$s_y = s_x \cdot \tan(\alpha) - \frac{g}{2v_0^2 \cdot \cos^2(\alpha)} \cdot s_x^2$$

**Wurfweite:**

$$s_{xw} = \frac{v_0^2 \cdot \sin(2\alpha)}{2g}$$

**Steighöhe:**

$$s_{xm} = \frac{v_0^2 \cdot \sin^2(\alpha)}{2g}$$

**Wurfzeit:**

$$t_w = \frac{2v_0 \cdot \sin(\alpha)}{g}$$

**Bahngeschwindigkeit:**

$$v = \sqrt{v_0^2 \cdot \cos^2(\alpha) + [v_0 \cdot \sin(\alpha) - g \cdot t]^2}$$

$$v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2}$$