

Der waagerechte Wurf

Der waagerechte Wurf als Überlagerung von zwei Bewegungen

Der waagerechte Wurf setzt sich aus 2 Teilbewegungen zusammen. Es gibt:

- eine **geradlinig gleichförmig Bewegung in horizontaler Richtung** (x-Richtung) und
- eine **gleichmäßig beschleunigte Fallbewegung in vertikaler Richtung** (y-Richtung).

Es gilt ...

für die horizontale Bewegung:

$$x = v_0 \cdot t$$

und für die vertikale Bewegung:

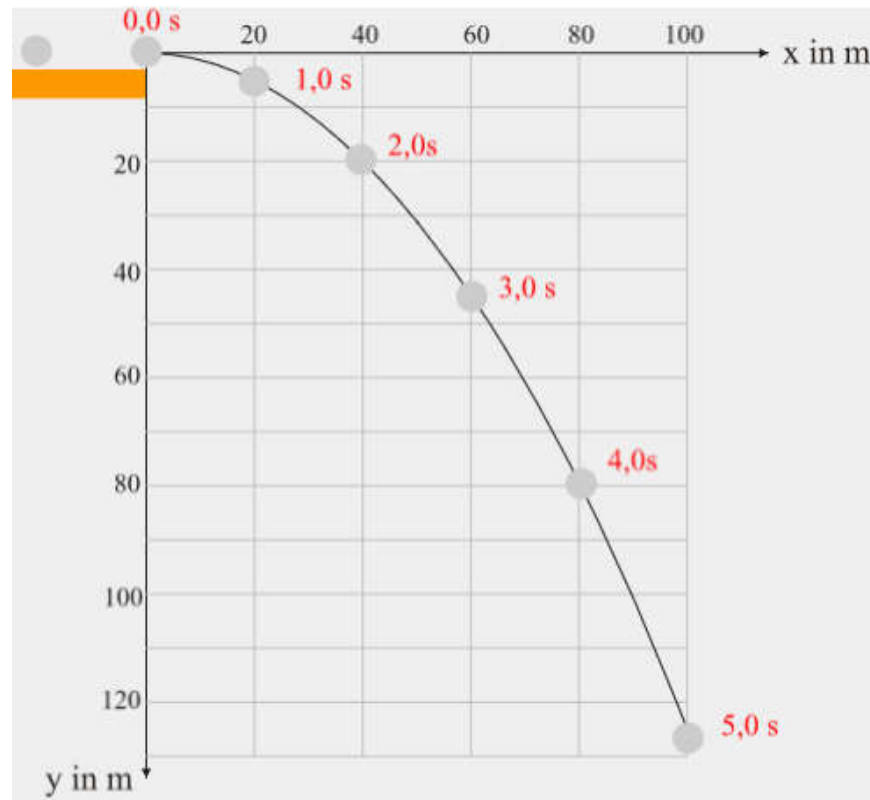
$$y = -\frac{g}{2} \cdot t^2$$

Nachweis Parabelform der Wurfbahn

$$x = v_0 \cdot t \rightarrow t = \frac{x}{v_0}$$
$$y = -\frac{g}{2} \cdot t^2 = -\frac{g}{2} \cdot \left(\frac{x}{v_0}\right)^2 = -\frac{g}{2v_0^2} \cdot x^2$$

Beim waagerechten Wurf ist die Bahnkurve eine nach unten geöffnete Parabel.

Parabelbahn eines waagerechten Wurfes



Screenshot von: <https://www.leifiphysik.de/mechanik/waagerechter-und-schraeger-wurf/waagerechter-wurf>

Wurfdauer und –weite

- Wurfdauer aus Höhe h :

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

Die Wurfdauer hängt nicht von der horizontalen Geschwindigkeit v_0 ab.

- Wurfweite aus Höhe h bei horizontaler Geschwindigkeit v_0 :

$$s_W = v_0 \cdot t = v_0 \cdot \sqrt{\frac{2h}{g}}$$