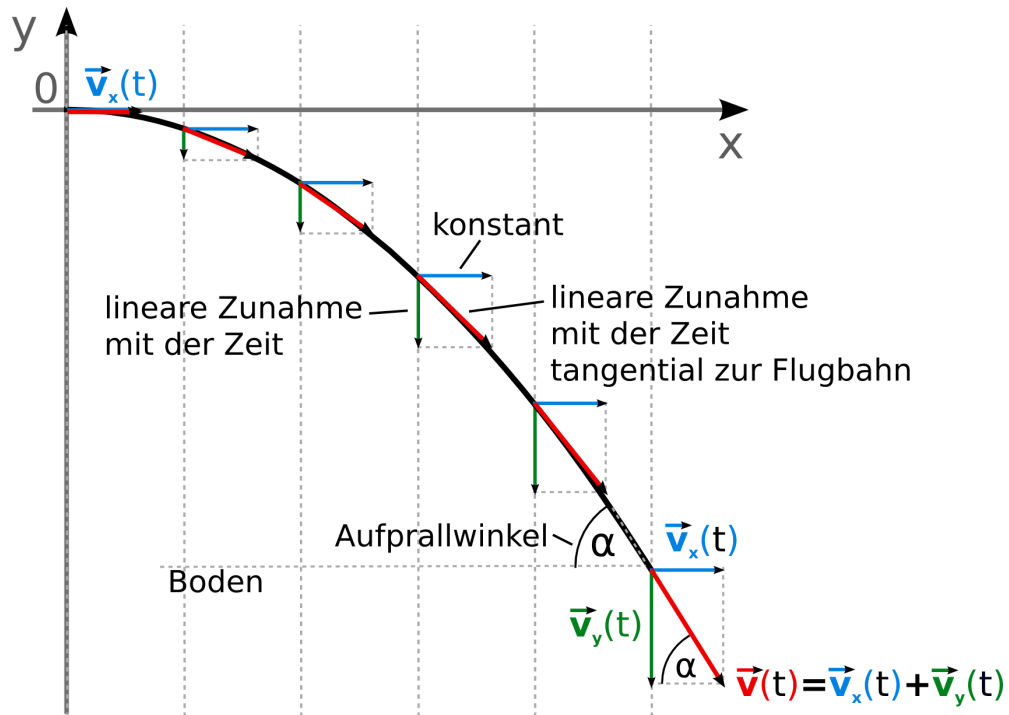




Waagrechter Wurf

Versuch: Körper wird waagrecht geworfen.

Geschwindigkeit



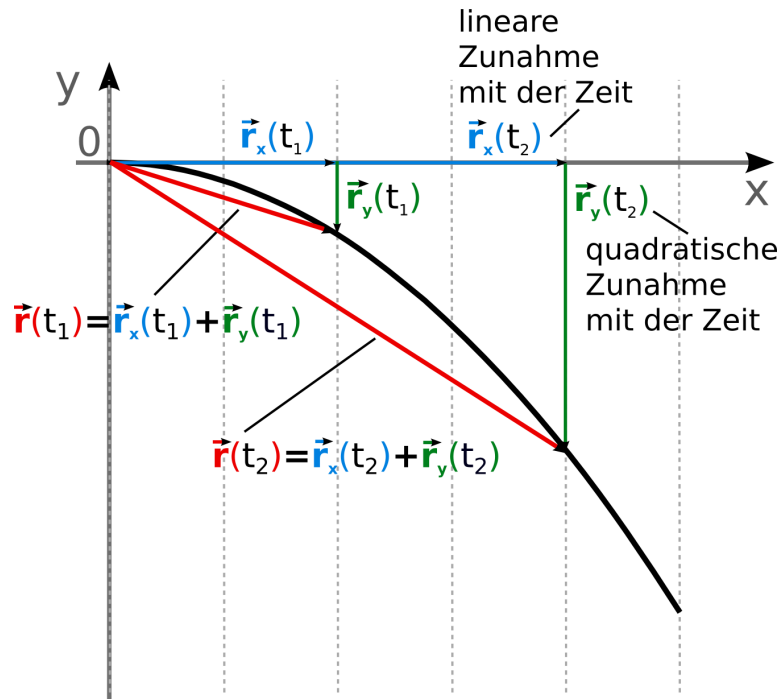
$$v_x(t) = v_x \Rightarrow \vec{v}_x(t) = \begin{pmatrix} v_x \\ 0 \end{pmatrix}, v_x \text{ konstant (waagrecht)}$$

$$v_y(t) = -g \cdot t \Rightarrow \vec{v}_y(t) = \begin{pmatrix} 0 \\ -g \cdot t \end{pmatrix} \text{ (senkrecht)}$$

$$\Rightarrow \vec{v}(t) = \vec{v}_x(t) + \vec{v}_y(t) = \begin{pmatrix} v_x(t) \\ v_y(t) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} v_x \\ -g \cdot t \end{pmatrix}$$

$$v = \sqrt{v_x^2 + (g \cdot t)^2}$$

$$\tan(\alpha(t)) = \frac{|\vec{v}_y(t)|}{|\vec{v}_x(t)|} = \frac{g \cdot t}{v_x}$$

**Ort**

$$r_x(t) = v_x \cdot t \Rightarrow \vec{r}_x(t) = \begin{pmatrix} v_x \cdot t \\ 0 \end{pmatrix}, v_x \text{ konstant (waagrecht)}$$

$$r_y(t) = -\frac{1}{2} \cdot g \cdot t^2 \Rightarrow \vec{r}_y(t) = \begin{pmatrix} 0 \\ -\frac{1}{2} \cdot g \cdot t^2 \end{pmatrix} \text{ (senkrecht)}$$

$$\Rightarrow \vec{r}(t) = \vec{r}_x(t) + \vec{r}_y(t) = \begin{pmatrix} r_x(t) \\ r_y(t) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} v_x \cdot t \\ -\frac{1}{2} \cdot g \cdot t^2 \end{pmatrix}$$

$$r = \sqrt{(v_x \cdot t)^2 + \left(\frac{1}{2} \cdot g \cdot t^2\right)^2}$$

Wurfhöhe, Wurfweite

Gegeben: horizontale Geschwindigkeit v_x und Wurfweite r_x

$$\Rightarrow \text{Wurfhöhe } r_y = \frac{g}{2v_x^2} \cdot r_x^2$$

Gegeben: horizontale Geschwindigkeit v_x und Wurfhöhe r_y

$$\Rightarrow \text{Wurfweite } r_x = v_x \cdot \sqrt{\frac{2r_y}{g}}$$

