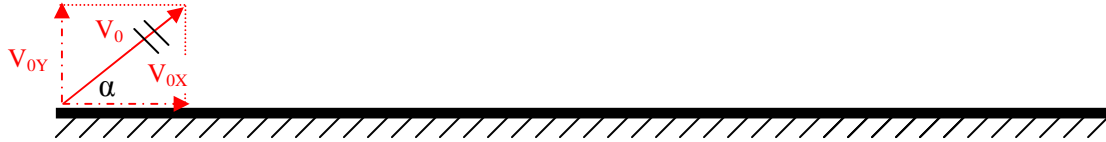


Bahnkurve eines schiefen Wurfes

Eine Pistole wird unter dem Winkel $\alpha = 60^\circ$ gegen die Horizontale abgeschossen. Die Kugel verlässt den Lauf mit $v_0 = 50 \text{ m/s}$. Bestimme die Gleichung der Bahnkurve und die wichtigsten Punkte.

Skizze:



Bewegungsgesetze:

$$v_{0x} = v_0 \cdot \cos(\alpha)$$

$$v_{0y} = v_0 \cdot \sin(\alpha)$$

$$v_x = v_{0x}$$

$$v_y = v_{0y} - g \cdot t$$

$$s_x = v_{0x} \cdot t$$

$$s_y = v_{0y} \cdot t - \frac{1}{2} \cdot g \cdot t^2$$

Bahnkurve:

$$s_x = v_{0x} \cdot t \Leftrightarrow t = \frac{s_x}{v_{0x}}$$

eingesetzt in s_y :

$$\Rightarrow s_y(s_x) = v_{0y} \cdot \frac{s_x}{v_{0x}} - \frac{1}{2} \cdot g \cdot \frac{s_x^2}{v_{0x}^2}$$

$$\Leftrightarrow s_y(x) = \tan(\alpha) \cdot x - \frac{1}{2} \cdot g \cdot \frac{x^2}{v_0^2 \cdot \cos^2(\alpha)}$$

Flugweite:

$$s_y(x) = 0 \Leftrightarrow x = 0 \vee x = 220,7m$$

Flughöhe:

$$s_y'(x) = 0 \Leftrightarrow x = 110,35m$$

$$s_y(110,35) = 95,57m$$