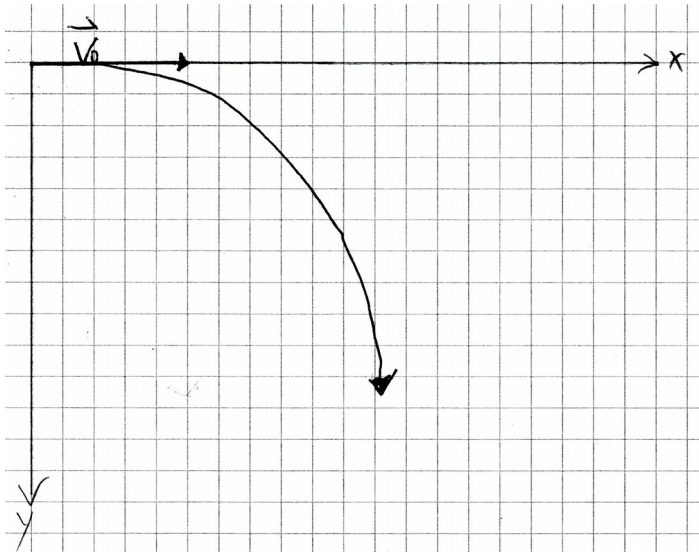


5.5 Der waagrechte Wurf

Darstellung in einem geeigneten Koordinatensystem:



- in x-Richtung: gleichförmige Bewegung mit $V_x = V_0$ $x = V_0 * t$ $a = 0$
- in y-Richtung: beschleunigte Bewegung mit $V_y = g * t$ $y = \frac{1}{2} * g * t^2$ $a = g$

Herleitung der Bahnkurve:

- 1: $x = V_0 * t$
- 2: $y = \frac{1}{2} * g * t^2$

Aus 1: $t = \frac{x}{V_0}$ in 2:

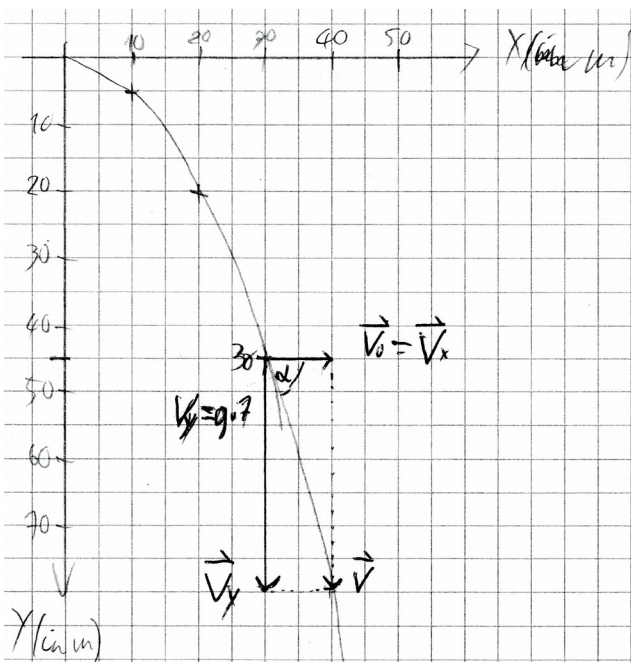
$$y = \frac{\frac{1}{2} * g * x^2}{V_0^2}; \quad y = \frac{g}{2 * V_0^2} * x^2;$$

$y = K * x^2 \rightarrow$ **Parabelbeschreibung**

Konstruktion der Wurfparabel:

geg: $g = 10 \text{ m/s}^2$; $V_0 = 10 \text{ m/s}$

T in s	1	2	3	4
X in m	10	20	30	40
Y in m	5	20	45	80



Momentane Bahngeschwindigkeit:

$$v = \sqrt{V_0^2 + V_y^2} = \sqrt{V_0^2 + g^2 * t^2}$$

Ist die durchfallene Höhe bekannt, so ergibt sich für die Wurfweite X_w :

$$y = \frac{g}{2} V_0^2 * X_w^2 = h \rightarrow x_w = \sqrt{2 \frac{h}{g}} * V_0$$

Die Gleichungen gelten nur unter Vernachlässigung des Luftwiderstandes.