

Physik E-Phase

The Author

December 4, 2017

Contents

1	Kinematik	3
1.1	Schräger Wurf	3
1.2	Aufgaben zum schrägen Wurf	4
2	Dynamik	5
2.1	Impuls	5
2.2	Der Impulserhaltungssatz	6

1 Kinematik

1.1 Schräger Wurf

horizontal

$$(h1)s_x = v_{0,x} * t$$

$$(h2)v_x = v_{0,x}$$

$$(h3)a_x = 0$$

$$v_x = konstant$$

Da dies eine konstante Geschwindigkeit ist, dürfen wir die Formel

$$s = v * t$$

verwenden.

$$s = v_{0,x} * 2 * \left(\frac{-v_0 * \sin(\alpha)}{g} \right)$$

$$s_x = v_0 * \cos(\alpha) * 2 * \left(\frac{-v_0 * \sin(\alpha)}{g} \right)$$

$$s_x = \frac{-v_0^2}{g} * 2 * \cos(\alpha) * \sin(\alpha)$$

$$s_x = \frac{-v_0^2}{g} * \sin(2\alpha)$$

vertikal

$$(v1)s_y = v_{0,y} * t + \frac{1}{2} * g * t^2$$

$$(v2)s_y = v_{0,y} + g * t$$

$$(v3)a = g = -9,81 \frac{m}{s^2}$$

1.2 Aufgaben zum schrägen Wurf

Metzler S. 31 / 4,6

Cornelsen

Aufgabe 14

a)

Maximale Höhe

$$h_{max} = \frac{(-v_0)^2 * (\sin(\alpha))^2}{2g}$$

Wurfweite

$$s_x = \frac{-v_0^2}{g} * \sin(2\alpha)$$

Wurfzeit

$$t_{max} = -\frac{(v_0)^2 * (\sin(\alpha))^2}{2g}$$

b)

$$t_{max} = -\frac{(v_0)^2 * (\sin(\alpha))^2}{2g} * \frac{v}{a} * s_0 = -\frac{(9\frac{m}{s})^2 * (\sin(40))^2}{2 * 9,81\frac{m}{s^2}} * \frac{9\frac{m}{s}}{9,81\frac{m}{s^2}} * 1,80m = 2,82s$$

c)

2 Dynamik

2.1 Impuls

Aus unserem Experiment folgt: $m_1 * v_1 = m_2 * v_2$.

Die Grösse $p = m * v$ heisst Impuls. Der Impuls ist ein Ma für den schrägen Wurf. Seine SI-Einheit ist $kg * \frac{m}{s}$. (englisch Impuls: momentum).

2.2 Der Impulserhaltungssatz

In einem abgeschlossenen System ist die Summe der Impulse vor einem Stoss gleich der Summe der Impulse nach dem Stoss:

$$p_1 + p_2 = p_1^1 + p_2^1$$

Eine räumliche begrenzte Anordnung von Körpern, die nur untereinander in Wechselwirkung stehen, wird als abgeschlossen bezeichnet.