

Physik

Notizen für Prüfung vom 1. März 2016

Patrick Günthard

29. Februar 2016

Inhaltsverzeichnis

1	Horizontaler Wurf	2
1.1	Formeln	2
1.1.1	x-Richtung	2
1.1.2	y-Richtung	2
1.1.3	Weitere Berechnungen	2
1.1.4	Parabel	2
2	Dynamik	3
2.1	Formeln	3
2.1.1	Basisformeln	3

1 Horizontaler Wurf

Alle Formeln gelten nur für Berechnungen im Vakuum, daher gilt für v (wenn ohne einfluss von a) $v_n = v_0$ und $a_n = a_0$

1.1 Formeln

1.1.1 x-Richtung

$$s_x = v_0 t (= v_n t)$$

$$v_x = v_0$$

$$a_x = 0$$

1.1.2 y-Richtung

Standardberechnungen:

$$s_y = -\frac{gt^2}{2} - h_0$$

$$v_y = gt \quad a_y = g$$

Berechnungen Parabel:

$$s_y = -\frac{g}{2} \left(\frac{s_x}{v_0} \right)^2 + h_0 \quad (\text{Bei dieser Formel wird } t \text{ aufgelöst}) \quad (t = \left(\frac{s_x}{v_0} \right)^2)$$

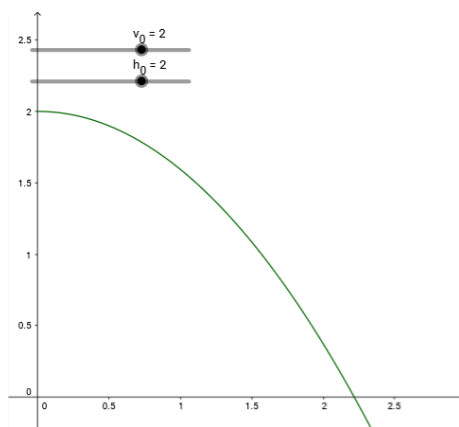
1.1.3 Weitere Berechnungen

$$\text{Wurfweite: } s_w = v_0 \sqrt{\frac{2h_0}{g}}$$

$$\text{Wurfhöhe: } s_h = \frac{gs_w^2}{2v_0^2}$$

$$\text{Wurfdauer: } t_w = \sqrt{\frac{2h_0}{g}}$$

1.1.4 Parabel



Bei der Parabel wurden folgende Parameter verwendet:

$$v_0 = 2 \frac{m}{s}$$

$$h_0 = h_{y0} = 2m$$

$$g = 9.81$$

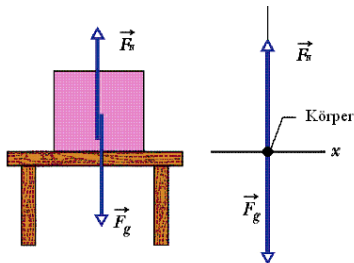
¹ $h_0 = s_{y0}$

² $g \approx 9.81$ auf der Erde, Messung von Potsdam (BRD). An anderen Orten wurde $g \approx 9.79$ gemessen. Für unsere Berechnungen ist der erstgenannte Messwert relevant da er geographisch am nächsten liegt.

2 Dynamik

In der Dynamik wird mit *Kräften* (F)³ gerechnet. Es gibt verschiedene Kräfte welche (auf der Erde) **immer** wirken:

- Die *Normalkraft*: \vec{F}_N
- Die *Gewichtskraft*: $\vec{F}_G = m * \vec{g}$



Wenn ein Körper stillsteht, heben sich beide Kräfte auf: $\vec{F}_N = -\vec{F}_G$

2.1 Formeln

2.1.1 Basisformeln

$$\vec{F} = m * \vec{a}$$
⁴

wird. Ein Beispiel wie N berechnet wird:

F ist dabei *Kraft* welche in *Newton* ⁵ (N) gemessen $1N = 1kg * \frac{m}{s^2}$

³Die Abkürzung F kommt von *force*, dem englischen Wort für *Kraft*

⁴Wobei $-a = g$

⁵Benannt nach *Isaac Newton* (1643 - 1727), Englischer Physiker