

## Physikschulaufgabe

### 1. Bewegungsgleichungen für eine Bewegung mit gleicher Geschwindigkeit

$$v = \frac{s}{t}$$

### 2. Bewegungsgleichungen für eine gleichmäßig beschleunigte Bewegung ( $a = \text{const.}$ ) aus dem Stand heraus.

$$s = \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2$$

$$v = a \cdot t$$

$$a = a_0 = \text{const.}$$

### 3. Geradlinige Bewegung mit kons. Beschleunigung und Anfangsgeschwindigkeit

$$s = s_0 + v_0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2$$

$s_0 = \text{Anfangsstrecke}$

$$v = v_0 + a \cdot t$$

$v_0 = \text{Anfangsgeschwindigkeit}$

$$a = a_0 = \text{const.}$$

$$2 \cdot a \cdot s = v^2 - v_0^2$$

### 4. Bremsvorgang

$$v = 0$$

$v_0 = \text{Geschwindigkeit aus der gebremst wird}$

### 5. Senkrechter Wurf nach oben

$$h_{\text{steig}} = h_{\text{fall}}$$

$$t_{\text{steig}} = t_{\text{fall}}$$

$$v_0 = v_{\text{ende}}$$

#### Steigphase (Abbremsphase mit $g$ )

$$h = v_0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot g \cdot t^2$$

$v_0 = \text{Abwurfgeschwindigkeit}$

$$0 = v_0 + g \cdot t$$

$v = 0$  ; höchster Punkt

$$a = a_0 = \text{const.}$$

$g = \text{Erdbeschleunigung } (-9,81 \text{ m/s}^2)$

$$2 \cdot g \cdot h = -v_0^2$$

$h = \text{Höhe}$

**Freier Fall**

$$0 = h + \frac{1}{2} \cdot g \cdot t^2$$

$g = \text{negativ !}$

$$v = g \cdot t$$

$$v_0 = 0; \quad s_0 = h;$$

**6. Waagerechter Wurf**

x – Richtung: Bewegung mit konstanter Geschwindigkeit

y – Richtung: Bewegung mit konstanter Beschleunigung (Freier Fall)

**7. Schiefer Wurf****8. Newtonschen Gesetze****Trägheitssatz**

Jeder Körper behält seine Geschwindigkeit nach Betrag und Richtung bei, wenn keine Kraft auf ihn wirkt.

**Kraft – Massen – Beschleunigung**

$$F = m \cdot a$$

**Actio = Reactio**

Die Kräfte zweier Körper treten stets paarweise auf, sind gleich groß und entgegengesetzt gerichtet.