

# Formelsammlung Physik

Damien Flury

6. November 2019

## 1 Einheiten

### 1.1 SI-Basiseinheiten

Physikalische Grösse	Einheit	Symbol
Länge	Meter	m
Zeit	Sekunde	s
Masse	Kilogramm	kg
Temperatur	Kelvin	K
Stromstärke	Ampère	A
Stoffmenge	Mol	mol
Lichtstärke	Candela	cd

### 1.2 Umrechnung

$$1 \frac{m}{s} = 3.6 \frac{km}{h} \quad (1)$$

## 2 Kinematik

### 2.1 Translation (geradlinige Bewegung)

#### 2.1.1 Gleichförmige Translation

$$v = \lim_{t \rightarrow 0} \frac{\Delta s}{\Delta t} \quad (2)$$

$$s = v \cdot t + s_0 \quad (3)$$

#### 2.1.2 Gleichförmig beschleunigte Translation

$$a = \lim_{t \rightarrow 0} \frac{\Delta v}{\Delta t} \quad (4)$$

$$v_2^2 - v_1^2 = 2 \cdot a \cdot s \quad (5)$$

$$s = \frac{1}{2} \cdot v \cdot t \quad (6)$$

$$s = \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2 \quad (7)$$

$$s = \frac{v_1 + v_2}{2} \cdot t = v_1 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2 = \frac{v_2^2 - v_1^2}{2 \cdot a} \quad (8)$$

### 3 Dynamik

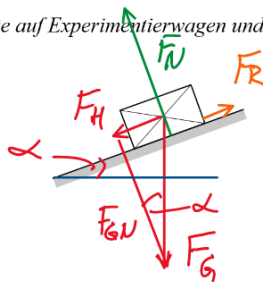
Grundgesetz der Dynamik:

$$F = m \cdot a \quad (9)$$

#### 3.1 Reibung

##### 3.1.1 Schiefe Bahn

Kräfte auf Experimentierwagen und Geometrie der Anordnung



I) Kräfte auf Experimentierwagen einzeichnen

II) Bezeichnungen:

$F_H$ : Hangabtriebskraft  
 $F_{GN}$ : Normalkomponente von  $F_G$   
 $F_N$ : Normalkraft  
 Definition:  $F_R = \mu \cdot F_N$

$$F_R = \mu \cdot F_N \quad (10)$$

$$F_H = F_G \cdot \sin \alpha \quad (11)$$

$$F_N = F_{GN} = F_G \cdot \cos \alpha \quad (12)$$

Resultierende Kraft:

$$F_a = F_H - F_R \quad (13)$$

$$F_a = F_G \cdot (\sin \alpha - \mu \cdot \cos \alpha) \quad (14)$$

Daraus folgt bei  $a = 0$ :

$$\mu = \tan \alpha \quad (15)$$

$$[F] = N = kg \cdot \frac{m}{s^2} \quad (16)$$

##### 3.1.2 Dichte

$$\rho = \frac{m}{V} \quad (17)$$

### 4 Taschenrechner

#### 4.1 Stunden zu Stunden, Minuten und Sekunden konvertieren

$$\text{Zeit} \blacktriangleright \text{DMS} \quad (18)$$

### 5 Konstanten

$$g = 9.81 \text{ m s}^{-2} \quad (19)$$