

## Formelsammlung Physik

---

Volumen:	$V = \frac{d^2 \cdot \pi}{4} \cdot h$	in $m^3$
Fläche :	$A = \frac{d^2 \cdot \pi}{4}$ $A = r^2 \cdot \pi$	in $m^2$
Durchmesser:	$d = \sqrt{\frac{A \cdot 4}{\pi}}$ $d = \sqrt{\frac{V \cdot 4}{\pi \cdot h}}$	
Kraft :	$F = m \cdot a$ $F = m \cdot g$	in $N = \frac{kg \cdot m}{s^2}$
Geschwindigkeit:	$v = \frac{s}{t}$	in $\frac{m}{s} \div 3,6 = \frac{km}{h} \times 3,6 = \frac{m}{s}$
Beschleunigung	$a = \frac{v}{t}$	in $\frac{m}{s^2}$
Masse:	$m = V \cdot \rho$	in $kg ; \rho = \text{Dichte} \quad \frac{m}{V} \left[ \frac{kg}{dm^3} \right]$
Arbeit:	$W = F \cdot s$	in $Nm = \frac{kg \cdot m^2}{s^2}$
Reibungsarbeit:	$W_R = F_R \cdot s$	
Hubarbeit:	$W_H = F_G \cdot h$	
Lageenergie:	$W_{pot} = F_G \cdot h$	
Bewegungsenergie:	$W_{Kin} = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$	
Spannarbeit:	$W_{Sp} = \frac{1}{2} \cdot F_{max} \cdot \Delta l = \frac{1}{2} \cdot D \cdot \Delta l^2$	
Leistung:	$P = \frac{W}{t} = \frac{F \cdot s}{t} = F \cdot v$	in $W = \frac{J}{s} = \frac{Nm}{s}$
Federkonstante:	$D = \frac{F}{\Delta l}$ in Reihe $\frac{1}{D_G} = \frac{1}{D_1} + \frac{1}{D_2}$ parallel $D_G = D_1 + D_2$	in $\frac{N}{m} / \frac{N}{cm}$
Wirkungsgrad:	$\eta = \frac{W_{AB}}{W_{ZU}}$ $\eta_{ges} = \eta_1 + \eta_2$	$\eta = \text{immer kleiner als } 1$
Drehmoment:	$M = F \cdot l$ am Hebel	$\sum M_L = \sum M_R$
Übersetzungsverhältnis:	$i = \frac{F_1}{F_2} = \frac{r_2}{r_1}$	
Druck:	$P_E = \frac{F}{A(\cdot\eta)}$ $\eta$ Falls gegeben	$1Pa = \frac{1N}{m^2}; 1bar = \frac{10N}{cm^2}; 10^5 Pa = 1bar$ $1mbar = \frac{10^2 N}{m^2} = 100 Pa$
Umdrehungszahl:	$n = \frac{v}{d \cdot \pi}$ $v = \frac{s}{t} = \frac{d \cdot \pi \cdot N}{t} = d \cdot \pi \cdot n$	v=Umlaufgeschwindigkeit :n=Drehfrequenz

Reibung:  $F_R = F_N \cdot \mu$  nur wenn das Objekt senkrecht auf dem Boden steht

$F_N = F_G$ ; Normalkraft = Gewichtskraft und

$F_R = F_Z$ ; Reibungskraft = Zugkraft

Schiefe Ebene: ohne Reibung  $F_Z \cdot l = F_G \cdot h$

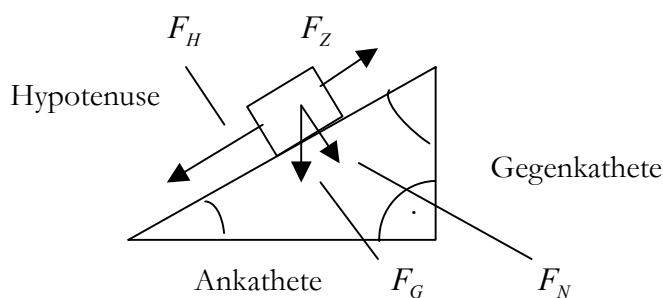
Mit Reibung  $F_H \cdot s = F_G \cdot h$

$$F_Z = F_H + F_R$$

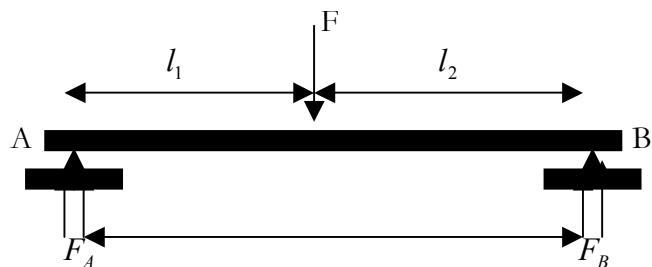
$$\cos \alpha = \frac{F_N}{F_G} = \frac{\text{Ankathete}}{\text{Hypotenuse}}$$

$$\sin \alpha = \frac{F_H}{F_G} = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Hypotenuse}}$$

$$\tan \alpha = \frac{F_H}{F_N} = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Ankathete}}$$



Auflagekräfte:



um Punkt A:

$$F_B = \frac{F \cdot l_1}{l_1 + l_2}$$

um Punkt B:

$$F_A = \frac{F \cdot l_2}{l_1 + l_2}$$