

Formelsammlung

Geschwindigkeit:

$$v[m/s] = \frac{s[m]}{t[s]}$$

Geschwindigkeit = Weg durch Zeit

Einheit: m/s (Meter pro Sekunde)

Drehbewegung (Bohrer, Fräse):

$$v[m/min] = d \cdot \pi \cdot n$$

Geschwindigkeit = Durchmesser mal Pi mal Drehzahl

Einheit: m/min (Meter pro Minute)

Beschleunigung (Verzögerung):

$$a[m/s^2] = \frac{v[m/s]}{t[s]}$$

Beschleunigung = Geschwindigkeit durch Zeit

Einheit: m/s² (Meter pro Sekunde zum Quadrat)

Bremsweg:

$$s[m] = \frac{a[m/s^2]}{2} \cdot t^2[s^2]$$

Bremsweg = Beschleunigung durch zwei mal Zeit zum Quadrat

Einheit: m (Meter)

Kraft:

$$F[N] = m[kg] \cdot a[m/s^2]$$

Kraft = Masse mal Beschleunigung

Einheit: N (Newton)

Gewichtskraft:

$$G[N] = m[kg] \cdot g[m/s^2]$$

Gewichtskraft = Masse mal Erdbeschleunigung

Einheit: N (Newton)

Dichte:

$$\rho[kg/dm^3] = \frac{m[kg]}{V[dm^3]}$$

Dichte (Rho) = Masse durch Volumen

Einheit: kg/dm³ (Kilogramm pro Kubikdezimeter) oder **g/cm³**

Reibung(skraft):

$$F_R[N] = \mu \cdot F_N[N]$$

Reibung = Reibungszahl (Mü) mal Normalkraft

Einheit: N (Newton)

Arbeit:

$$W[J] = F[N] \cdot s[m]$$

Arbeit = Kraft mal Weg

Einheit: **J** (Joule) oder **Nm** (Newtonmeter)

Leistung:

$$P[W] = \frac{W[J]}{t[s]}$$

Leistung = Arbeit durch Zeit

Einheit: **W** (Watt)

Potenzielle Energie:

$$E_{pot}[J] = m[kg] \cdot g[m/s^2] \cdot h[m]$$

Lage- oder Höhenenergie = Masse mal Erdbeschleunigung mal Höhe

Einheit: **J** (Joule)

Kinetische Energie:

$$E_{kin}[J] = \frac{m[kg] \cdot v[m/s]^2}{2}$$

Bewegungsenergie = Masse mal Geschwindigkeit zum Quadrat durch zwei.

Einheit: **J** (Joule)

Moment (Dreh- und Biegemoment):

$$M[Nm] = F[N] \cdot l[m]$$

Moment = Kraft mal Hebelarm (Länge)

Einheit: **Nm** (Newtonmeter)

Hebelgesetz (bei 2 Kräften):

$$M_L = M_R$$

$$(F_1 \cdot l_1 = F_2 \cdot l_2)$$

linksdrehendes Moment ist gleich rechtsdrehendes Moment

Einheit: **Nm** (Newtonmeter)

Hebelgesetz (mehr als 2 Kräften):

$$\sum M_L = \sum M_R$$

zum Beispiel:

$$(F_1 \cdot l_1 + F_2 \cdot l_2 + F_3 \cdot l_3 = F_4 \cdot l_4 + F_5 \cdot l_5)$$

Die Summe der linksdrehenden Momente ist gleich der Summe der rechtsdrehenden Momente

Einheit: **Nm** (Newtonmeter)

Feste Rolle:

$$F_1[N] = \frac{F_2[N]}{\eta}$$

Kraft 1 = Kraft 2 durch Wirkungsgrad (Eta)

Einheit: **N** (Newton)

Lose Rolle:

$$F_1[N] = \frac{F_2[N]}{2 \cdot \eta}$$

Kraft 1 = Kraft 2 durch zwei mal den Wirkungsgrad (Eta)

Einheit: **N** (Newton)

Flaschenzug (mehrere Rollen):

$$F_1[N] = \frac{F_2[N]}{n \cdot \eta}$$

Kraft 1 = Kraft 2 durch **n** (Anzahl der Rollen)
mal den Wirkungsgrad (Eta)

Einheit: N (Newton)

Druck:

$$p[Pa] = \frac{Druckkraft F[N]}{Druckflaeche A[m^2]}$$

Druck = Druckkraft durch Druckfläche

Einheit: **Pa** (Pascal) oder **N/m²** oder **bar**

Welcher Zusammenhang besteht zwischen den Formeln für die Arbeit, die Energie und dem Moment (Dreh- und Biegemoment)?

A full-page sheet of white graph paper with a light gray grid. The grid consists of small squares, approximately 10 units wide by 10 units high, covering the entire page area. There are no margins or other markings on the paper.