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:

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

Lage- oder Höhenenergie = Masse mal Erdbeschleunigung mal Höhe

Einheit: J (Joule)

Kinetische Energie:

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

Bewegungsenergie = Masse mal Geschwindigkeit zum Quadrat durch zwei.

Einheit: J (Joule)

Drehmoment:

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

Drehmoment = 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:

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

Druck = Druckkraft durch Druckfläche

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