

## 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/s<sup>2</sup>** (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/dm<sup>3</sup>** (Kilogramm pro Kubikdezimeter) oder **g/cm<sup>3</sup>**

### 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/m<sup>2</sup>** 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 1 cm by 1 cm each. There are 20 columns and 20 rows of squares, creating a total of 400 small square units. The grid covers most of the page, leaving a narrow margin at the top and bottom.