

Physik * Jahrgangsstufe 8 * Wichtige Größen, Einheiten und Formeln

Physikalische Größe

Einheit

Zeit t

$$[t] = 1 \text{ Sekunde} = 1 \text{ s}$$

Geschwindigkeit v

$$[v] = 1 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

Beschleunigung a

$$[a] = 1 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

Masse m

$$[m] = 1 \text{ Kilogramm} = 1 \text{ kg}$$

Kraft F

$$[F] = 1 \text{ Newton} = 1 \text{ N} = 1 \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2}$$

Energie E bzw. Arbeit W

$$[E] = [W] = 1 \text{ Joule} = 1 \text{ J} = 1 \text{ Nm}$$

Leistung P

$$[P] = 1 \text{ Watt} = 1 \text{ W} = 1 \frac{\text{J}}{\text{s}}$$

Druck p

$$[p] = 1 \text{ Pascal} = 1 \text{ Pa} = 0,00001 \text{ bar}$$

(also $1 \text{ hPa} = 1 \text{ mbar}$)

Temperatur ϑ

$$[\vartheta] = 1 \text{ Grad Celsius} = 1^\circ \text{C}$$

absolute Temperatur T

$$[T] = 1 \text{ Kelvin} = 1 \text{ K}$$

innere Energie E_i bzw. Wärme Q

$$[E_i] = [Q] = 1 \text{ Joule} = 1 \text{ J}$$



Definitionen und wichtige Gesetze

Kraftgesetz

$$F = a \cdot m$$

Gewichtskraft F_G (bzw. F_g)

$$F_G = m \cdot g \quad \text{mit } g = 9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

Bewegungsenergie (kinetische Energie) $E_{\text{kin}} = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$

Lageenergie (potentielle Energie) $E_{\text{pot}} = m \cdot g \cdot h$

Spannenergie $E_{\text{Spann}} = \frac{1}{2} \cdot D \cdot s^2$

Leistung $P = \frac{W}{t} = \frac{E}{t}$

Wirkungsgrad $\eta = \frac{E_{\text{genutzt}}}{E_{\text{aufgewandt}}} = \frac{P_{\text{genutzt}}}{P_{\text{aufgewandt}}}$

Druck $p = \frac{\text{Kraft } F}{\text{Fläche } A} = \frac{F}{A}$

Absoluter Temperaturnullpunkt $T = 0 \text{ K} \hat{=} -273^\circ \text{C}$

Gasgesetz $\frac{p \cdot V}{T} = \text{konstant, d.h. } \frac{p_1 \cdot V_1}{T_1} = \frac{p_2 \cdot V_2}{T_2}$

Änderung der inneren Energie

$$\Delta E_i = Q + W$$

$$\Delta E_i = c \cdot m \cdot \Delta \vartheta \quad (\text{mit spezifischer Wärmekapazität } c)$$