

SI-Einheiten

Allgemeine Planungsgrundlagen

Basiswissen - SI-Einheiten



1.4 SI-Einheiten

Tabelle 7: SI-Einheiten

Grösse	Formelzeichen	Formel	Einheit	Umrechnungen
Basisgrössen Raum, Zeit, Kraft, Druck				
Länge	l		m	
Strecke	s		m	
Fläche	A	$l \cdot b$	$m \cdot m$	$= m^2$
Volumen	V	$l \cdot b \cdot h$	$m \cdot m \cdot m$	$= m^3$
Masse	m			$= kg$
Dichte	ρ	m/V	$\frac{kg}{m^3}$	$= kg/m^3$
Zeit	t			$= s$ 1 min = 60 s 1 h = 60 min. 1 d = 24 h 1 a = 365 d
Geschwindigkeit	v	s/t	$\frac{m}{s}$	$= m/s$ 1 km/h = 0.277 m/s 1 m/s = 3.6 km/h
Beschleunigung	a	v/t	$\frac{m}{s \cdot s}$	$= m/s^2$ $g = 9.81 m/s^2$ (Erdbeschleunigung)
Fallbeschleunigung	g			$= m/s^2$
Volumenstrom	$\dot{V}$	V/t	$\frac{m^3}{s}$	$= m^3/s$
Massenstrom	$\dot{m}$	$\frac{m}{t}$	$\frac{kg}{s}$	$= kg/s$
Kraft	F	$m \cdot a$	$\frac{kg \cdot m}{s^2}$	$= N$ 1 N = 0.001 kN 1 kN = 1000 N
Drehmoment	M	$F \cdot l$ $l = \text{Hebelarm}$	$N \cdot m$	$= Nm$
Gewichtskraft	FG	$m \cdot g$	$\frac{kg \cdot m}{s^2}$	$= N$ 1 N = 0.001 kN 1 kN = 1000 N
Druck	p	F/A	$\frac{kg \cdot m}{s^2 \cdot m^2}$	$= Pa$
Arbeit, Wärme, Energie				
Arbeit	W	$F \cdot s$	$N \cdot m$	$= J$
Leistung	P	W/t	$\frac{J}{s}$	$= W$
Temperatur	T			$= K$ 0 K = -273 °C t = °C 0 °C = 273 K
spez. Wärmekapazität	c			$= kJ/kg \cdot K$ Wasser = 4.187 kJ/kg · K
Wärmemenge	Q	$m \cdot c \cdot \Delta T$	$\frac{kg \cdot kJ \cdot K}{kg \cdot K}$	$= kJ$ 1 Ws = 1 J 1 Nm = 1 J 1 kWh = 3.6 MJ
Wärmeleistung	$\dot{Q}$	$\frac{m \cdot c \cdot \Delta T}{t}$	$\frac{kg \cdot kJ \cdot K}{kg \cdot K \cdot s}$	$\frac{kJ}{s} = kW$ 1 W = 0.001 kW
Wärmedurchgangskoeffizient	U			$= W/m^2K$
Wärmedurchgangswiderstand	R	$\frac{1}{U}$	$\frac{m^2 \cdot K}{W}$	$= m^2K/W$

SI-Einheiten

Allgemeine Planungsgrundlagen

Basiswissen - SI-Einheiten

Grösse	Formelzeichen	Formel	Einheit	Umrechnungen
Wärmeleitfähigkeit	λ		$\frac{W}{m \cdot K}$	= W/mK
Wärmeübergangszahl	α		$\frac{W}{m^2 \cdot K}$	
Ausdehnungskoeffizient	α	$l \cdot \alpha \cdot \Delta T$	$\frac{m \cdot m \cdot K}{m \cdot K}$	= m
Elektro				
El. Spannung	U	$R \cdot I$	V (Volt)	1 V = 1 W/A
El. Widerstand	R	U / I	Ω (Ohm)	= U/I 1 Ω = 1 V/A
El. Stromstärke	I	U / R	A (Ampere)	
El. Frequenz	Hz		Hz (Hertz)	
El. Leistung	W		Watt	
El. Leitwert	S		S (Siemens)	