

Storheter och enheter i Fysik 1

[version 0.1]

Storhet			Enhet		
Benämning	Beteckning	Definition	Benämning	Beteckning	
Plan vinkel	α, β, ν		grad	°	
Läge (sträcka)	s		meter	m	grundenhet
Avstånd, längd	a, b, d, l		meter	m	grundenhet
Area	A		kvadratmeter	m ²	
Volym	V		kubikmeter	m ³	
Tid	t, T		sekund	s	grundenhet
Hastighet	v	$v = \frac{\Delta s}{\Delta t}$	meter per sekund	m/s	
Acceleration	a	$a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$	meter per sekundtvå	m/s ²	
Tyngdacceleration (tyngdfaktor)	g		meter per sekundtvå (newton per kilogram)	m/s ² (N/kg)	
Massa	m		kilogram	kg	grundenhet
Densitet	ρ	$\rho = \frac{m}{V}$	kilogram per kubikmeter	kg/m ³	
Rörelsemängd	p	$p = mv$	kilogram meter per sekund	kg m/s	
Kraft	F		newton	N	1 N = 1 kg m/s ²
Impuls	I	$I = F \cdot t$	kilogram meter per sekund	kg m/s	
Arbete	A	$A = F \cdot s$	newtonmeter	Nm	
Energi	W, E		joule	J	1 J = 1 Nm
Effekt	P	$P = \frac{A}{t} = \frac{\Delta W}{t}$	watt	W	1 W = 1 J/s
Verkningsgrad	η	$\eta = \frac{W_n}{W_t} = \frac{P_n}{P_t}$	(dimensionslös)		
Tryck	p	$p = \frac{F}{A}$	pascal	Pa	1 Pa = 1 N/m ²

Storhet			Enhet		
Benämning	Beteckning	Definition	Benämning	Beteckning	
Temperatur	T		kelvin	K	grundenhetsenhet
Värme	Q		joule	J	
Värmekapacitet	C		joule per kilogram	J/kg	
Specifik värmekapacitet	c		joule per kilogram kelvin	J/kg·K	
Specifik smältentalpi (smältvärme)	l_s		joule per kilogram	J/kg	
Specifik ångbildningsentalpi (ångbildningsvärme)	l_a		joule per kilogram	J/kg	
Laddning	Q, q		coulomb	C	1 C = 1 As
Elektrisk fältstyrka	E	$E = \frac{F}{q}$	volt per meter	V/m	
Potential	V	$V = \frac{W}{Q}$	volt	V	1 V = 1 W/A
Spänning	U	$U = \frac{\Delta W}{Q}$	volt	V	1 V = 1 W/A
Ström	I	$I = \frac{Q}{t}$	ampere	A	grundenhetsenhet
Resistans	R	$R = \frac{U}{I}$	ohm	Ω	1 Ω = 1 V/A
Resistivitet	ρ		ohmmeter	Ωm	
Frekvens	f		hertz	Hz	1 Hz = 1 s ⁻¹
Antal	N		–	–	
Aktivitet	A	$A = -\frac{dN}{dt}$	becquerel	Bq	1 Bq = 1 s ⁻¹
Stråldos	D	$D = \frac{E}{m}$	gray	Gy	1 Gy = 1 J/kg
Ekvivalent dos	H	$H = kD$ (k är enhetslös kvalitetsfaktor)	sievert	Sv	1 Sv = 1 J/kg

Bevarade storheter

(under vissa förutsättningar)

$$W \quad \vec{p} \quad Q$$

“Nатурlagar”

$$F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$$

Newtons lagar

$$\sum F = 0 \Rightarrow \text{ingen ändring av hastigheten}$$

$$\sum F = ma$$

$$F_{AB} = F_{BA}$$

Härledda formler

$$s = vt$$

$$v = v_0 + at$$

$$s = \frac{v_0 + v}{2} t$$

$$s = v_0 t + \frac{at^2}{2}$$

$$2as = v^2 - v_0^2$$

$$W_p = mgh$$

$$W_k = \frac{mv^2}{2}$$

$$W_f = F_f s$$

$$I = \Delta p$$

$$p = p_0 + \rho gh$$

$$F_L = \rho V g$$

$$pV = nRT$$

$$W_k = \frac{3}{2} kT$$

Empiriska samband

$$F_f = \mu F_N$$