

## Formelblad – Energi & rörelsemängd

Arbete	$W = F * s$	W – arbetet (Work) i F – kraften (Force) i s – förflyttningen i	<b>Nm</b> (eller J) N m
Effekt	$P = \frac{W}{t} \Leftrightarrow (W = P * t)$	P – effekten (Power) i W – arbetet (Work) i t – tiden som arbetet utförs under i s	<b>W</b> (eller J/s) Nm (eller J)
Effekt	$P = F * v$ Effekt som gäller vid konstant hastighet	P – effekten (Power) i v – Den konstanta farten i F – den kraft i N som behövs för konstant fart	<b>W</b> m/s
Lägesenergi	$W_p = E_p = m * g * h$	$W_p$ – lägesenergi (potentiell energi) J m – massan i g – gravitation = 9,82 N/kg h – höjden i meter	kg m
Rörelseenergi	$W_k = E_k = \frac{m * v^2}{2}$	$W_k$ – rörelseenergi (kinetisk energi) J m – massan i v – hastigheten i	kg m/s
Lägesenergi omvandlas till rörelseenergi	$m * g * h = \frac{m * v^2}{2}$	m – massan i h – höjden i meter v – hastigheten i	kg m m/s
<b>Hastighet (&amp; höjd) vid omvandling mellan läges- och rörelseenergi</b>	$v = \sqrt{2 * g * h} \Leftrightarrow (h = \frac{v^2}{2g})$	v – hastigheten i h – höjden i g – gravitation = 9,82 N/kg	m/s m
Mekanisk energi	$W_{mek} = E_{mek} = E_p + E_k$	$E_{mek}$ – mekanisk energi i $E_p$ – lägesenergin i $E_k$ – rörelseenergin i	J J J
Rörelsemängd	$p = m * v$	p – rörelsemängden i m – massan i v – hastigheten i	<b>kgm/s</b> kg m/s
Impuls	$I = F * \Delta t$	I – Impuls i F – Kraften i $\Delta t$ – tiden i	<b>Ns</b> N s
Impuls	$I = m * v - m * v_0$	m – massan i kg v – hastigheten efter i m/s $v^0$ – hastigheten före i m/s	I – impuls i <b>Ns</b>
Lagen om rörelse- mängdens bevarande	$p_{före} = m_1 * u_1 + m_2 * u_2$ $= p_{efter} = m_1 * v_1 + m_2 * v_2$	m – de massorna i kg u – hastigheter före i m/s v – hastigheter efter i m/s	p - anges i <b>kgm/s</b>

# Formelblad - TERMOFYSIK

## VÄRME

Omvandling från Celsius till Kelvin  $K = C + 273$

Omvandling från Kelvin till Celsius  $C = K - 273$

Specifik värmekapacitet  $Q = E = c * m * \Delta t$

Q el. E – tillförd värmeenergi i J  
c – ämnets specifika värmekapacitet i  $\frac{J}{kg * ^\circ C}$   
m – massan i kg  
 $\Delta t$  – temperaturändringen i K (eller  $^\circ C$ )

Specifik smältvärme  $Q = E = l_s * m$   
( $l_s$  benämns även  $c_s$ )

Q el. E – tillförd värmeenergi i J  
 $l_s$  – ämnets specifika smältvärme i  $\frac{J}{kg}$   
m – massan i kg

Specifik ångbildningsvärme  $Q = E = l_a * m$   
( $l_a$  benämns även  $c_a$ )

Q el. E – tillförd värmeenergi i J  
 $l_a$  – ämnets specifika ångbildn. värme i  $\frac{J}{kg}$   
m – massan i kg

OBS – Alla "specifika" värden är omgjorda till enheten Joule, J för att förenkla:

Vattnets specifika värmekapacitet  $c = 4200 \frac{J}{kg * ^\circ C}$

Vattnets specifika smältvärme  $c = 330\ 000 \frac{J}{kg}$

Vattnets specifika ångbildningsvärme  $c = 2\ 260\ 000 \frac{J}{kg}$

Övrig specifik värmekapacitet

Bly  $c = 130 \frac{J}{kg * ^\circ C}$

Koppar  $c = 390 \frac{J}{kg * ^\circ C}$

Järn  $c = 450 \frac{J}{kg * ^\circ C}$

$l_s$  (vid uppvärmning från  $-X^\circ C$  till  $0^\circ C$ )  $c = 2\ 200 \frac{J}{kg * ^\circ C}$