

Teori - energi och effekt

Energiprincipen

Energi kan ej förstöras eller skapas, bara omvandlas från en form till en annan.

Rörelseenergi, kinetisk energi

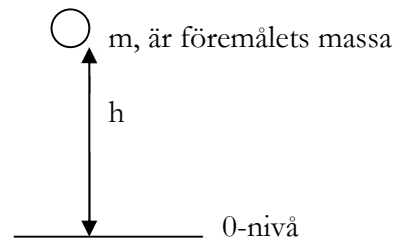
$$E_k = \frac{mv^2}{2}, \text{ där } m \text{ är föremålets massa och } v \text{ är dess hastighet}$$

$$\text{enhet: } \left[\frac{\text{kgm}^2}{\text{s}^2} \right]$$

Lägesenergi, potentiell energi (relativt nollnivån)

$$E_p = mgh$$

$$\text{enhet: } \left[\frac{\text{kgm}^2}{\text{s}^2} \right] = [\text{Nm}], \text{ där N står för newton}$$



Arbete

$W_a = F_{\parallel} \cdot s$, där F_{\parallel} är den del av kraftresultanten som är parallell med förflyttningen och s är förflyttningen

$W_a = F \cdot s_{\parallel}$, där F är kraftresultanten och s är den del av förflyttningen som är parallell med kraftresultanten

Ett arbete förmedlar en energiomvandling som är lika stor som arbetet.

$$\text{enhet: } [\text{Nm}] = [\text{J}], \text{ där J står för joule}$$

Mekanisk energi

$$E_m = E_p + E_k$$

Effekt

$$\text{Effekt} = \frac{\text{Omsatt energi}}{\text{tiden som energin omsattes på}}$$

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

$$\text{enhet: watt } [W] = \left[\frac{J}{s} \right]$$

Verkningsgrad

Verkningsgraden är ett mått på hur mycket av den tillförda energin som man får någon nytta av.

$$\text{verkningsgrad} = \frac{\text{nyttig energi}}{\text{tillförd energi}}$$

$$\eta = \frac{E_{\text{nyttig}}}{E_{\text{tillförd}}}$$

Enheter för energi

$$\left[\frac{kgm^2}{s^2} \right] = [Nm] = [J] = [Ws]$$