

# Kap. 6+7

## Arbeid og energi. Energibevaring.

- Arbeid =  $dW = \mathbf{F} \cdot d\mathbf{s}$
- Kinetisk energi  $E_k = \frac{1}{2} m v^2$
- Arbeid på legeme øker kin. en.:  $dW = dE_k$
- Potensiell energi  $E_p(x,y,z)$   
(Tyngdefelt:  $E_p = mgz$ ; Fjærpotensial:  $E_p = \frac{1}{2} k x^2$ )
- Konservativ krefter kan avledes fra pot.energi:  
 $\mathbf{F} = - [\partial/\partial x, \partial/\partial y, \partial/\partial z] E_p(x,y,z)$   
(Tyngdekraft:  $\mathbf{F} = - m\mathbf{g}$ ; Fjærkraft:  $\mathbf{F} = - k \mathbf{x}$ )
- Arbeid av konservativ kraft reduserer tilhørende potensiell energi:  $dW = - dE_p$
- Energibevaring i konservativt felt:  
 $d(\frac{1}{2} m v^2 + E_p(x,y,z)) = 0$
- Energibevaring når friksjon:  
 $d(\frac{1}{2} m v^2 + E_p(x,y,z)) = W_f = \text{friksjonsarbeid} < 0$