

## Potensiell energi

- Tyngdens pot. energi  $E_p = mgz$
- Fjærkraftas pot. energi  $E_p = \frac{1}{2} k x^2$
- Energibevaring i konservativt felt:  
 $\frac{1}{2} m v^2 + E_p(x,y,z) = \text{konstant}$
- Tilhørende **krefter**, som er konservative:
- Tyngdekraft  $F = -dE_p / dz = -m g$
- Fjærkraft  $F = -dE_p / dx = -k x$
- **Konservative krefter:**
- Arbeid av konservative krefter er **uavhengig av vegen**, bare avhengig av start- og slutttilstand.
- Konservative krefter har et tilhørende **potensial**.

## 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:  $E_p = \frac{1}{2} k x^2$ )
- Konservative 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:  
 $d(\frac{1}{2} m v^2 + E_p(x,y,z)) = dW_f = \text{friksjonsarbeid} < 0$