

# Työ

- Vakiovoiman tekemä työ  $W$  on siirtymän  $s$  ja voiman siirtymän suuntaisen komponentin tulo

– Kun voima  $F$  on liikkeen suuntainen, niin voiman tekemä työ on

$$W = Fs$$

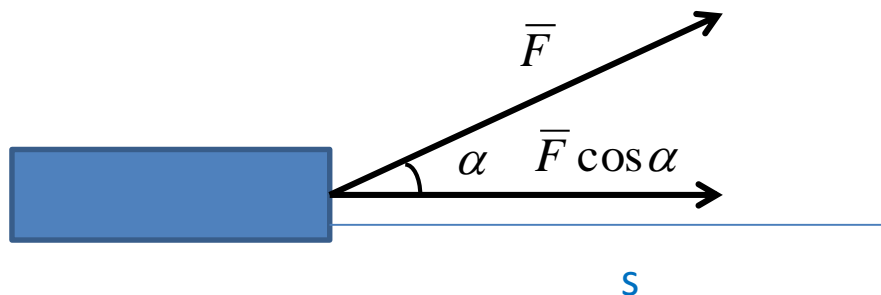
- Työn yksikkö on  $[W] = [F] \cdot [s] = 1 \text{ N} \cdot 1 \text{ m} = 1 \text{ Nm} = 1 \text{ J}$

- Kun voima  $F$  on liikkeen suunnalle vastakkainen (kitka, ilmanvastus), niin voiman tekemä työ on

↑  
joule

$$W = -Fs$$

- Yleisessä tapauksessa pitää laskea voiman siirtymän suuntainen komponentti



$$W = F \cos \alpha \cdot s$$

# Teho

- Teho  $P$  saadaan jakamalla tehty työ  $W$  siihen käytetyllä ajalla  $t$ .

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

- Tehon yksikkö on  $[P] = [W]/[t] = 1 \text{ J} / 1 \text{ s} = 1 \text{ J/s} = 1 \text{ W}$  (watti)
  - vanha tehon yksikkö on hevosvoima  $1 \text{ hv} \approx 735,5 \text{ W}$
- Vakionopeudella  $v$  liikkuvaan kappaleeseen vaikuttava vakiovoima  $F$  tekee työtä teholla

$$P = \frac{W}{t} = \frac{Fs}{t} = F \frac{s}{t} = Fv$$