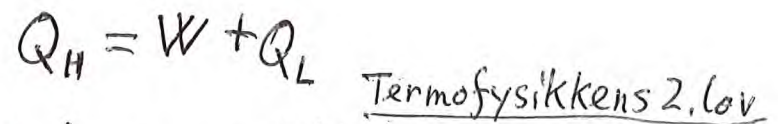
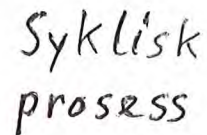


omgjør \uparrow indre energi til mekanisk energi.
(varmee energi) \nwarrow fra en varmekilde

fra en varmekilde



1. Ingen syklisk varmemaskin kan ha som eneste resultat at varme blir fullstendig omformet til arbeid.

Lord Kelvin

2. I alle prosessen blir energikvaliteten lavere.
3. Varme går ikke av seg selv fra et legeme med lav temperatur til et legeme med høy temperatur.

Virkningsgraden til varmemaskiner

$$\eta = \frac{W}{Q_H}$$

eks. Bensinmotor 20-30%

Elmotor 90-99%

⇓ Ingen evighetsmaskiner

Carnotmaskinen, en idealisert varmemaskin

4. $\left[\begin{array}{l} \frac{Q_L}{Q_H} = \frac{T_L}{T_H} \quad \text{og} \quad W = Q_H - Q_L \\ \text{gir} \quad \eta_c = \frac{W}{Q_H} = \frac{Q_H - Q_L}{Q_H} = 1 - \frac{Q_L}{Q_H} = 1 - \frac{T_L}{T_H} \\ \text{I virkeligheten, noe friksjonstap. Carnotprinsippet} \end{array} \right.$

Eks. 7.9 Dampmotor $t_H = 527^\circ\text{C} = (527 + 273)\text{K} = 800\text{K}$
 $t_L = 27^\circ\text{C} = (27 + 273)\text{K} = 300\text{K}$

$$\eta = 1 - \frac{T_L}{T_H} = 1 - \frac{300\text{K}}{800\text{K}} = 0,625 = \underline{63\%}$$