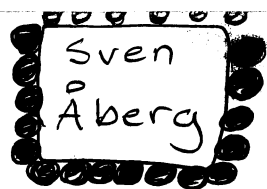


FÖRELÄSNING 1



"Termodynamiken utvecklades utan kvantmekaniken"

KURSENS INNEHÅLL

- 2. Inre energi, värme & arbete
 - grundläggande begrepp
- - ideal gas
- första huvudsatsen
- 3. Entropi och andra huvudsatsen
 - koppling till kvantmekaniken
 - andra huvudsatsen = entropi i slutet system kan ej minska.
- 4. Värmemaskiner
 - verkningsgrad (tex. audieselmotorer)
- 5. Jämviktsvillkor & tillgängligt arbete
 - omgivningens påverkan
 - magnetism (elektronens spin)
 - bränselcell
- 6. Boltzmannfaktorn
 - Kopplar ihop makroskopiska storheter m. kvantmekanik
 - sannolikhet för att en elektron befinner sig i E_n
- 7. Elektromagnetisk strålning
 - växthuseffekten

$$P_n \sim e^{-\frac{E_n}{kT}}$$

FÖRELÄSNING 1

FÖRSTA HUVUDSATSEN

Energin bevaras i processer

Inre energi: totala energin
i systemet (potentiell + kinetisk)

U

$$U = E_{\text{kin}} + E_{\text{pot}}$$

Värme: Den energi som strömmar
till ett system p.g.a temperatur-
skillnad.

Q

Arbete: Mekaniskt arbete
(eller t.ex. el-energi)

W

$$W = - \int_{V_i}^{V_f} P dV$$

$$\Delta U = Q + W$$

AEROSOL

- Partiklar suspenderade i en gas, t.ex. luft (luftburna)
 - Oftast osynliga
 - Diameter: $\sim 1\text{nm} - \sim 100\mu\text{m}$
 - Kan vara naturliga eller m. mänskligt ursprung
 - Antalskoncentrationer
 - Över oceaner ~ 100 per cm^3
 - I stora städer ~ 1 miljon per cm^3
 - Vissa gaser som vi släpper ut (t.ex. svaveldioxid) kan omvandlas till partiklar som reflekterar strålning mkt. bra. (direkt effekt av aerosol)
 - Partiklarna är även mycket viktiga för molnbildning. (indirekt effekt)
- "European Super-sites for Atmospheric Aerosol Research"

PRESENTATION AV FÖRBRÄNNINGSFYSIK

- Föreläsning
 - Laboration
 - Projekt
- } ~LP 2

Varför är en flamma gul?

Partiklar i luften som lyser med sin svartkroppsstrålning.

Förbränningsprocesser är mycket renare nu än för några decennier sedan.

