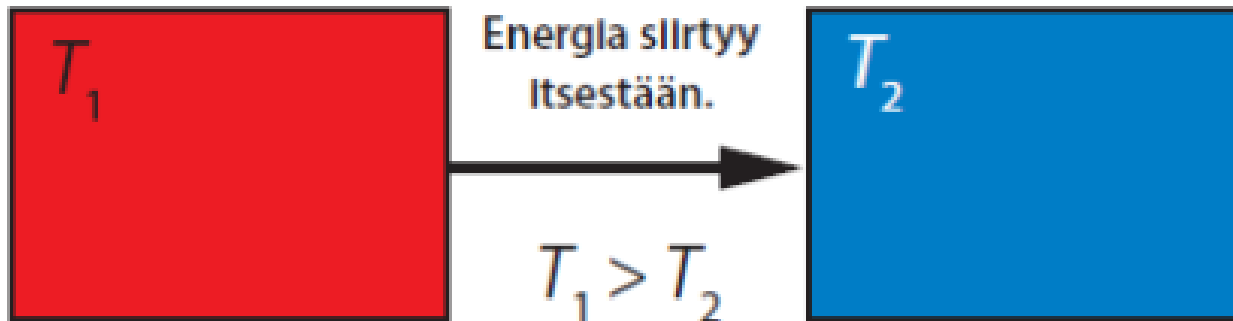


2. Energian siirtyminen johtumalla, kuljettumalla ja säteilyinä

Lämpö ja lämpömäärä

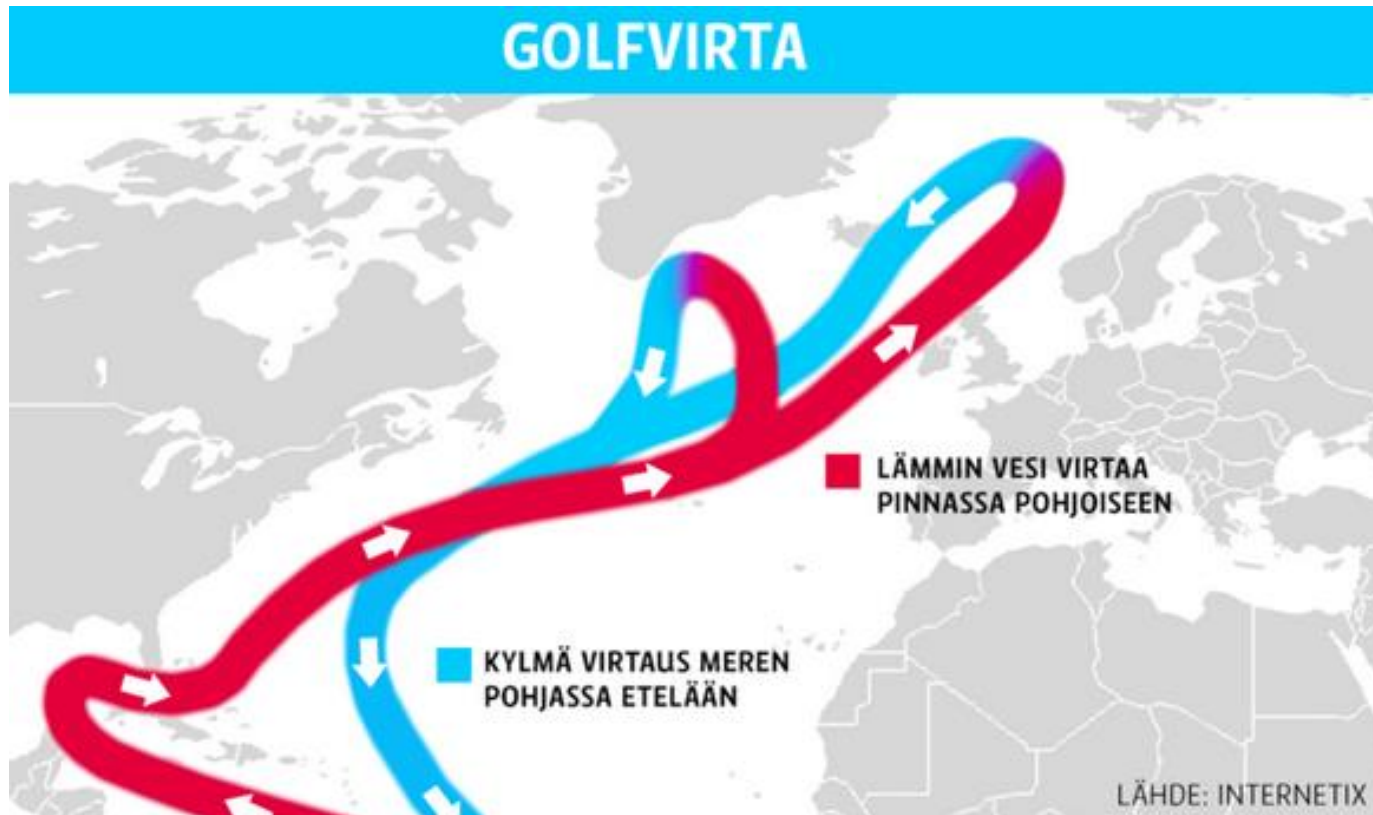
- Lämpö tarkoittaa lämpötilaerosta johtuvaa energian siirtymistä
 - Aina korkeammassa lämpötilassa olevasta kappaleesta alemmassa lämpötilassa olevaan kappaleeseen
 - Energiaa luovuttavan kappaleen sisäenergia vähenee ja vastaanottavan kasvaa
 - Sisäenergian muutos kappaleissa on yhtä suuri kuin kappaleiden välillä siirtynyt energia
 - Siirtyvän energian määrä on lämpömäärä Q (yksikkö joule)
- **Lämpöopin nollas pääsääntö:** jos eristetyn systeemin eri osien välillä on lämpötilaeroja, ne tasoittuvat itsestään ja systeemi päätty termiseen tasapainoon



Energian siirtyminen termodynaamisesta systeemistä toiseen

- **Kuljettuminen**

- Lämmennyt aine siirtyy ja luovuttaa lämpöä ympäristöön
 - Esim. Golfvirta, lämmitysjärjestelmissä kiertävä vesi



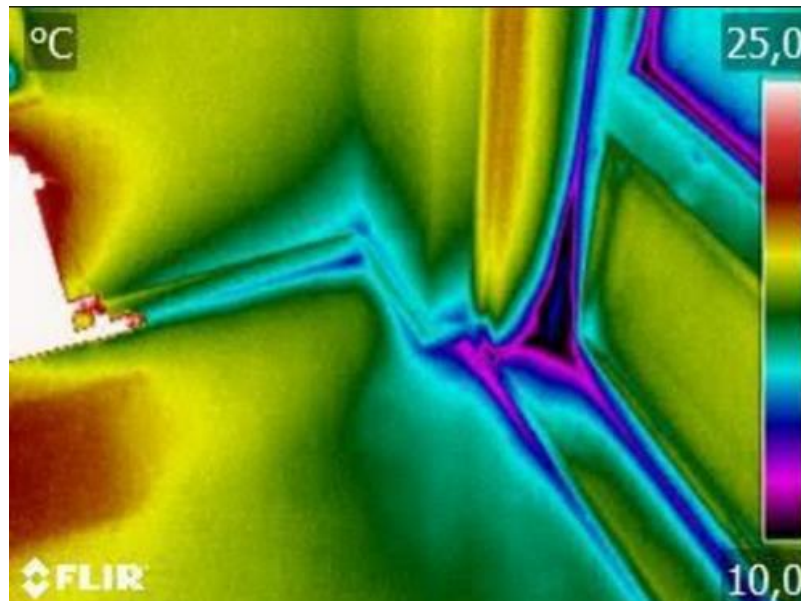
- **Johtuminen**

- Aine ei liiku, vaan lämpöenergia liikkuu aineen sisällä
- Lämmöneristeet ja lämmönjohteet
 - Esim. metalleissa elektronit kuljettavat lämpöä tehokkaasti
 - Eristeissä rakenneosaset sidottuja toisiinsa → värähtely siirtyy hitaasti



- **Sähkömagneettinen säteily**

- Aineen rakenneosasten lämpöliike synnyttää sähkömagneettista säteilyä
- Eteneminen ei vaadi väliainetta
- Jäähtyvä kappale luovuttaa lämpöenergiaa säteilynä enemmän kuin vastaanottaa
- Lämpenevä kappale vastaanottaa enemmän lämpöenergiaa säteilynä kuin luovuttaa



Kaikki kappaleet lähettävät lämpösäteilyä