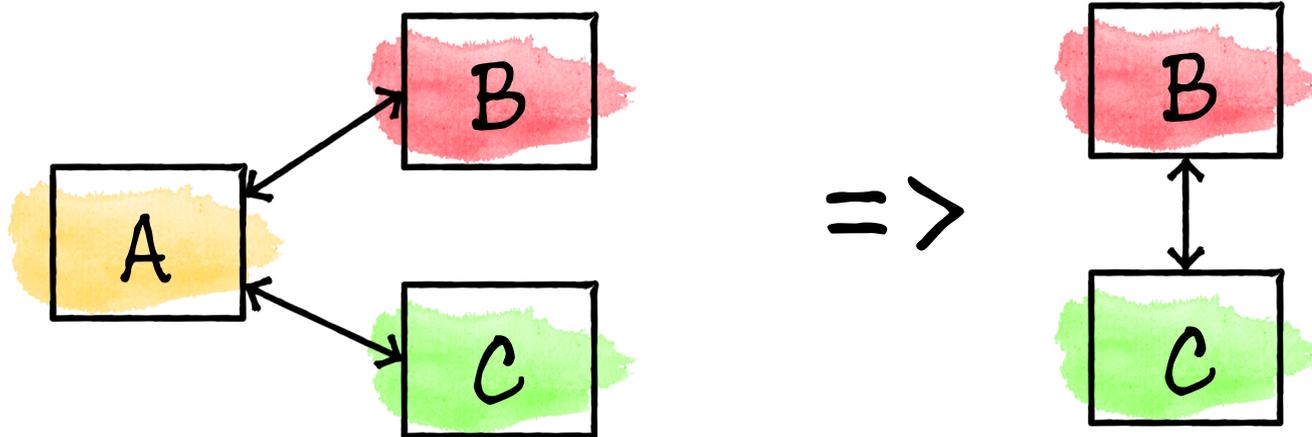


# Hauptsätze der WÄRMELEHRE

# 0. Hauptsatz der Wärmelehre

Wenn ein System (A) mit zwei anderen (B, C) im thermischen Gleichgewicht steht, sind die beiden anderen (B, C) auch im thermischen Gleichgewicht.



# 1. Hauptsatz der Wärmelehre

Energie kann nicht erzeugt oder vernichtet werden. Energie kann nur von einer Form in eine andere umgewandelt werden.

Wird in ein System die Wärmemenge  $\Delta Q$  zugeführt oder am System die Arbeit  $\Delta W$  verrichtet ändert sich die innere Energie  $U$ .

$$\Delta U = \Delta Q + \Delta W$$

## 2. Hauptsatz der Wärmelehre

Wärme fließt von alleine immer vom wärmeren System zum kühleren System. (Formulierung nach Rudolf Clausius)

**Entropie:** Im abgeschlossenen System kann die Entropie (S) nicht abnehmen.

$$\Delta S = \frac{\Delta Q}{T}$$

# 3. Hauptsatz der Wärmelehre

Es ist nicht möglich ein System auf den absoluten Nullpunkt ( $-273,15\text{ °C}$  oder  $0\text{ K}$ ) abzukühlen.

