

Wärme als physikalische Größe

Wird ein Körper durch mechanische Energie erwärmt, so nimmt durch diese Arbeit seine innere Energie E_i zu.

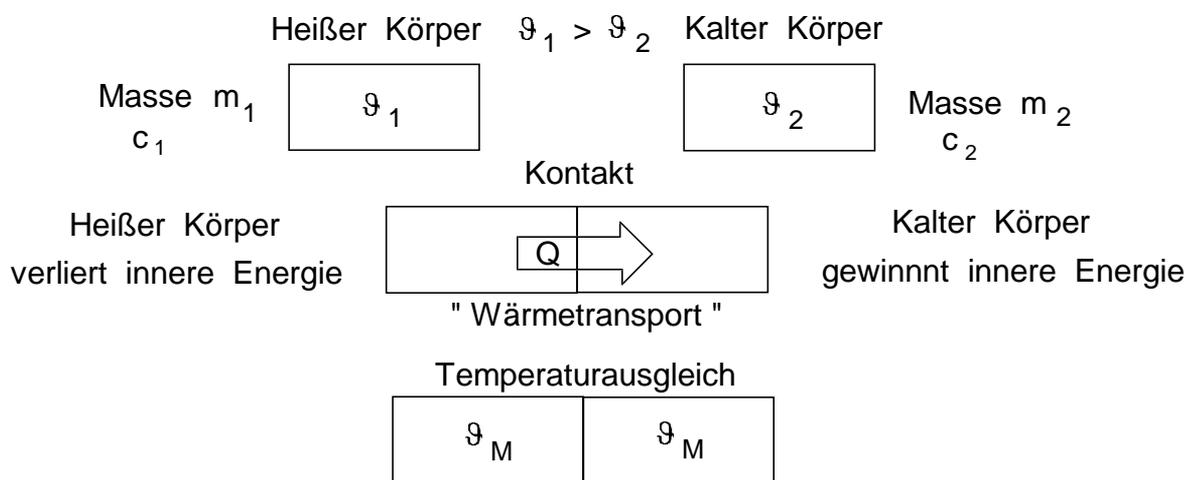
Temperaturerhöhung bedeutet damit Zunahme der inneren Energie.

Temperaturabnahme bedeutet entsprechend Abnahme der inneren Energie E_i .

$$W_R = \Delta E_i = c \cdot m \cdot \Delta \vartheta$$

Die spezifische Wärmekapazität c ist hierbei eine Stoffkonstante, die angibt, wie viel Arbeit in Joule benötigt wird, um die Temperatur von 1 Gramm dieses Stoffes um 1°C zu erhöhen.

Die Temperatur eines Körpers lässt sich aber nicht nur durch mechanische Arbeit sondern auch durch Kontakt mit einem heißeren anderen Körper erhöhen.



Heißer Körper hat an kälterem Körper nichtmechanische Arbeit verrichtet.

Diese nichtmechanische Arbeit nennt man Wärmearbeit Q oder kurz Wärme Q .

$$Q = \Delta E_i = c \cdot m \cdot \Delta \vartheta$$

Nach dem Temperaturausgleich gilt:

Die Abnahme der inneren Energie des zunächst heißeren Körpers entspricht genau der Zunahme der inneren Energie des zunächst kälteren Körpers.

Gib diesen Energieerhaltungssatz in Form einer Gleichung an!

Löse diese Gleichung allgemein nach ϑ_M auf!

Welche "Mischtemperatur" stellt sich ein, wenn man 60g Aluminium der Temperatur 65°C in 300g Wasser der Temperatur 18°C wirft? ($c_{\text{Alu}} = 0,895 \frac{\text{J}}{\text{g K}}$; $c_{\text{Wasser}} = 4,19 \frac{\text{J}}{\text{g K}}$)