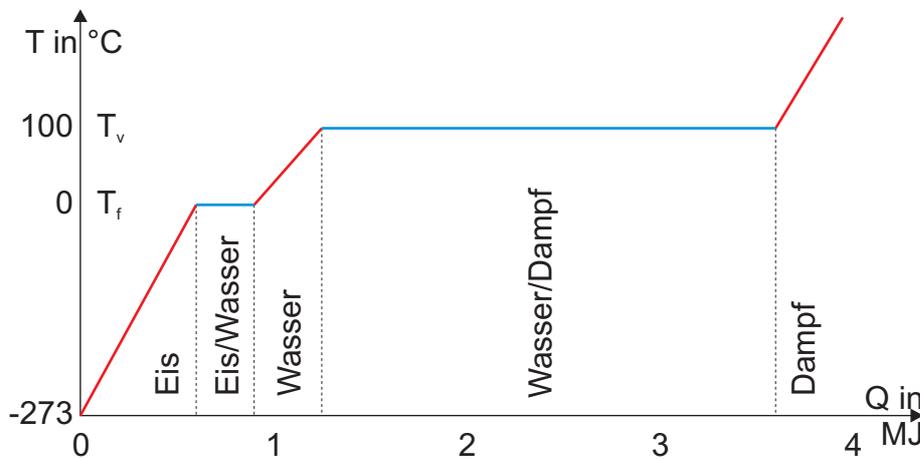


# Wärmeprozesse

Temperatur-Wärme-Diagramm von einem Kilogramm Wasser:



Spezifische  
Wärmekapazität  $c$   
Temperaturdifferenz  $\Delta T$

$$Q = c \cdot m \cdot \Delta T$$

Spezifische  
Schmelzwärme  $L_f$

Spezifische  
Verdampfungswärme  $L_v$

$$Q = L_f \cdot m$$

$$Q = L_v \cdot m$$

## Wärmetransport

Wärmetransport durch Leitung in Material mit Wärmeleitfähigkeit  $\lambda$ :

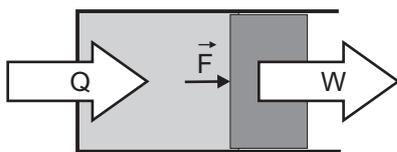
$$\frac{Q}{\Delta t} = \lambda \cdot A \cdot \frac{\Delta T}{d}$$

Wärmetransport durch Strömung

Wärmetransport durch Strahlung

## Umwandlung von Wärme in Arbeit

Grundprinzip:

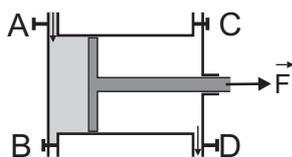


Wird Gas in einem Kolben erwärmt, dehnt es sich aus und verrichtet Arbeit:

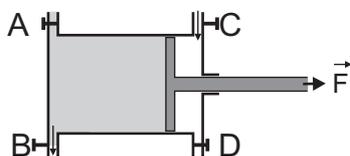
$$W = -p \cdot \Delta V$$

Expansionsarbeit

## Funktionsweise einer Dampfmaschine



Das Einlassventil A und das Auslassventil D sind offen, sodass der Wasserdampf bei A eintreten und den Kolben nach rechts drücken kann.



Das Einlassventil A und das Auslassventil D werden geschlossen, während das Einlassventil C und das Auslassventil B geöffnet werden.