

INHALTE

1. Mechanik der Kontinua

- 1.1 Festkörper (deformierbare Körper)
- 1.2 Flüssigkeiten (inkompressibel, hydrostatischer Druck)
- 1.3 Gase (Druck, Kompressibilität, barometrische Höhenformel)

2. Wärmelehre

- 2.1 Temperatur
- 2.2 thermische Ausdehnung
- 2.3 ideales Gas
- 2.4 kinetische Gastheorie
- 2.5 1. Hauptsatz der Wärmelehre
- 2.6 spezifische Wärmen und Zustandsänderungen
- 2.7 Kreisprozesse
- 2.8 Entropie und 2. Hauptsatz der Wärmelehre
- 2.9 reale Gase
- (2.10 Phasen und Phasenübergänge)

Wiederholung am 13.1.2015

Maxwellsche Geschwindigkeitsverteilung:

Ausgang: barometrischer Höhenformel: "Boltzmann-Faktor"

$$\exp(-mv^2 / 2k_B T)$$

Wahrscheinlichkeit, Teilchen mit Geschwindigkeit im Intervall $[v, v+dv]$ zu finden:

$$f(v)dv = C g_v \exp(-mv^2 / 2k_B T)$$

C: Normierung – aus $\int f(v)dv = 1$

g_v : Gewichtungsfaktor – wieviele Zustände stehen für Geschwindigkeit v zur Verfügung?

$$f(v)dv = 4\pi v^2 \left(\frac{m}{2\pi k_B T} \right)^{3/2} \exp\left(-\frac{mv^2}{2k_B T} \right) dv$$

Gleichverteilungssatz: Für $T=\text{const}$ im TD GW verteilt sich die Energie gleichmäßig auf alle zur Verfügung stehenden Freiheitsgrade!

Energieformen: Wärme Q , innere Energie U , Arbeit W

Erster Hauptsatz der TD: $dU = dQ + dW$