

Datei C:\Aufgaben\Thermodynamik\saeetze\zustaed\Expansion_1.doc
 Kapitel Thermodynamik ; Zustandsänderungen
 Titel adiabatische Expansion
 Hinweise: Orear: Kap. 12, 13, 14
 Hering: Kap. 3.1, 3.3
 Dobrinski: Kap. 2.1-2.4
 Alonso Finn: Kap. 13.8-10, 13.13
 Gesp. am 24.09.2003

adiabatische Expansion

In einem Gefäß befindet sich ein dreiatomiges Gas (z.B. CO_2) mit einem Druck von $p_1 = 1,5 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ und der Temperatur von 20°C . Durch Öffnen eines Ventils wird das Gas sehr schnell bis auf den Druck der Außenluft ($p_2 = 10^5 \text{ Pa}$) entspannt. Sofort danach wird das Ventil wieder geschlossen.

- a) Welche Temperatur hat das Gas im Gefäß jetzt?
- b) Nach einiger Zeit erwärmt sich das Gas im Gefäß wieder auf die Umgebungstemperatur (20°C). Welcher Druck stellt sich jetzt ein?

Ergebnis: $\vartheta = -8,2^\circ\text{C}$; $p_3 = 1,1 \cdot 10^5 \text{ Pa}$