

## Aufgabenblatt 10, Physik A, 7./9. Januar 2004

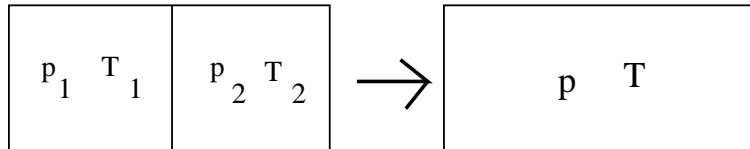
### 1. Gasmischung

a) Ein Volumen  $V$  ist in zwei gleichgrosse Teilvolumina unterteilt. Beide Teilvolumina sind mit dem gleichen Gas gefüllt, aber mit verschiedenen Anfangstemperaturen  $T_1$  und  $T_2$  und verschiedenen Anfangsdrücken  $p_1$  und  $p_2$ .

Welche Endtemperatur und welcher Enddruck stellen sich nach Entfernen der Trennwand ein ?

Es wird keine Energie mit der Umgebung ausgetauscht.

Zahlenwerte:  $p_1 = 1 \text{ bar}$ ,  $p_2 = 2 \text{ bar}$ ,  $T_1 = 0^\circ\text{C}$ ,  $T_2 = 100^\circ\text{C}$ .



b) Wenn in dem Beispiel unter a) die Anfangstemperaturen  $T_1$  und  $T_2$  gleich sind, findet dann beim Druckausgleich noch eine Entropieänderung statt ?

### 2. van-der-Waals-Gleichung

Schreiben Sie die van-der-Waals-Gleichung auf.

Was bedeutet "kritische Temperatur" ( $T_k$ ) ?

Zeichnen Sie für ein reales Gas schematisch in ein  $p/V$  Diagramm je eine Isotherme für  $T > T_k$ ,  $T = T_k$  und  $T < T_k$  ein.

Skizzieren Sie, in welchem Bereich das Gas teilweise oder vollständig verflüssigt ist.

### 3. Tripelpunkt

Zeichnen Sie in ein  $p/T$  Diagramm schematisch das Phasendiagramm in der Umgebung des Tripelpunkts ein.

In welchem Gebiet liegen die feste, die flüssige und die Dampfphase ?