

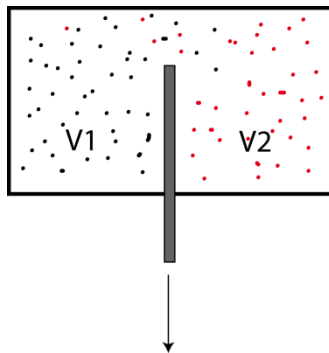
## Experimentalphysik 1 für Physiker WS 13/14

Anzahl Aufgaben: 4

Maximale Punktzahl: 13

- 1.) Berechnen Sie für den Stirling-Kreisprozeß die Wärmemengen, die innere Energie und die Arbeit für jeden der vier Prozessschritte. Berechnen Sie die Arbeit, die in dem Kreisprozeß nach außen abgegeben wird und den maximal möglichen thermischen Wirkungsgrad. (3,5)

- 2.) Ein Behälter ist in zwei Volumina  $V_1$  und  $V_2$  aufgeteilt und durch eine Trennwand unterteilt. Im Volumen  $V_1$  befindet sich das Gas 1 mit Stoffmenge  $n_1$  und Druck  $p$ . Im Volumen  $V_2$  befindet



sich das Gas 2 mit Stoffmenge  $n_2$  und Druck  $p$ . Die Trennwand wird weggezogen und die Diffusion der beiden Gase ineinander findet statt. Berechnen Sie die Entropiezunahme dieses Prozesses durch diesen Prozess allgemein und für den Fall, dass  $n_1=n_2$  und  $V_1=V_2$  ist. (3,5)

- 3.) Zwei Körper mit unterschiedlichen Temperaturen  $T_1$  und  $T_2$  mit  $T_1 < T_2$  werden miteinander in Kontakt gebracht. Die Massen und spezifischen Wärmekapazitäten der beiden Körper seien  $m_1, m_2, c_1$  und  $c_2$ . Berechnen Sie allgemein die Endtemperatur im thermischen Gleichgewicht und die Entropieänderung durch diesen Prozess. Setzen Sie danach  $c_1 m_1 = c_2 m_2$  und diskutieren Sie die Ergebnisse für die Endtemperatur und die Entropieänderung. (4)

- 4.) Berechnen Sie die Entropieänderung beim Schmelzen und Verdampfen von 1kg Eis, bzw. Wasser unter Normalbedingungen. (2)