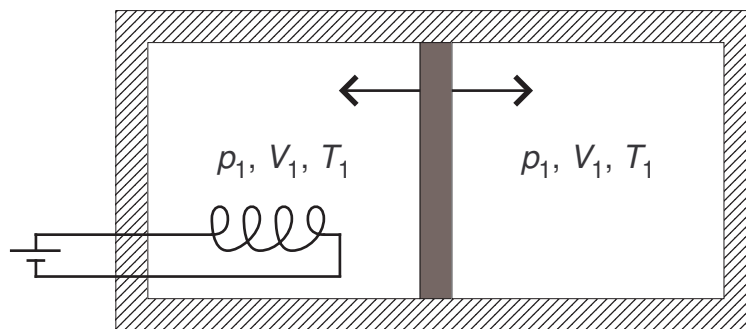


Aufgabe 1: Druckausgleich

[11 Punkte]

Ein Behälter, der gegen Wärmeverlust isoliert ist, enthält in der Mitte eine verschiebbare, thermisch isolierte Wand. Links und rechts von dieser Wand befinden sich jeweils 1 Mol eines monoatomaren idealen Gases bei $T_1 = 0^\circ\text{C}$ und $p_1 = 1,01325 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$. Das Gas wird in der linken Kammer mit Hilfe eines Heizwiderstandes so lange erwärmt, bis der Druck des Gases in der rechten Kammer den doppelten Wert des Ausgangsdruckes angenommen hat.



- a) Wie groß ist das Ausgangsvolumen V_1 ?
- b) Berechnen Sie mit Hilfe der thermischen und der kalorischen Zustandsgleichung die Endtemperatur, das Endvolumen, die aufgenommene Wärme und die geleistete Arbeit
 - i) in der rechten Kammer,
 - ii) in der linken Kammer.

Aufgabe 2: Zustandsänderung eines zweiatomigen Gases

[9 Punkte]

- a) Auf Grund des Luftaustausches durch Fensterritzen und Poren der Wände herrscht innerhalb eines Wohnhauses der gleiche Luftdruck wie außerhalb. Zeigen Sie, dass daher beim Aufheizen eines Wohnhauses von T_1 nach T_2 die Energie der Luft im Inneren nicht zunimmt. Behandeln Sie dabei die Luft als ideales zweiatomiges Gas.
- b) Ein ideales zweiatomiges Gas wird in einem wärmeisolierten Behälter komprimiert. Berechnen Sie den Koeffizienten der adiabatischen Kompression für dieses Gas:

$$\kappa_{\text{ad}} := - \frac{1}{V} \frac{\partial V}{\partial p} \Big|_{\text{ad}} .$$