

Übung zu Theoretischer Physik II für LA (Quantenmechanik und Thermodynamik) SS2005

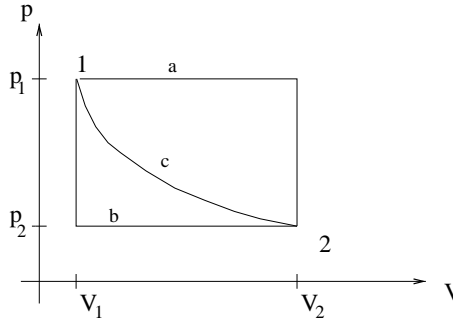
9. Übungstermin: 31.5.2005

17.) Wegabhängigkeit:

Werten Sie für die 3 verschiedenen Wege (a,b und c=adiabatisch) sowohl die am System verrichtete Arbeit $\delta A = -pdV$ als auch die zugeführte Wärme δQ für

- a.) ideales Gas
- b.) idealer Paramagnet
- c.) Hohlraumstrahlung

als Arbeitssubstanz aus. Was erhalten Sie für die Änderung der inneren Energie für diese 3 Wege.

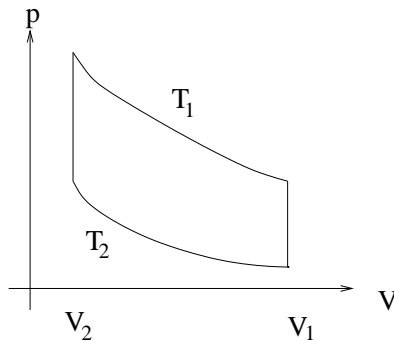


Was erhalten Sie für die Arbeit bzw. Wärme wenn Sie die Wege a und (-b) zu einem Kreis schließen?

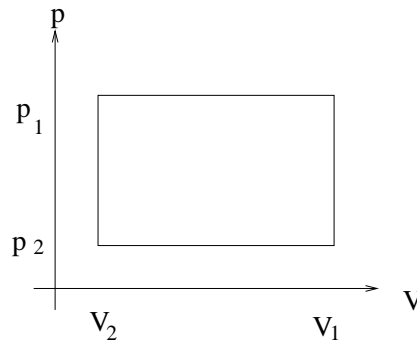
18.) Kreisprozesse mit dem idealen Gas:

Bestimmen Sie den Wirkungsgrad für folgende 2 Kreisprozesse mit einem idealen Gas als Arbeitssubstanz

- a.) Stirlingprozeß: d.h. isotherm (T_1)-isochor(V_1)-isotherm(T_2)-isochor(V_2), wobei Sie die Näherung, dass bei geschickter Z der Abwärme bei einem isochoren Teilprozeß bei anderen isochor Teilprozess wieder zurückgeführt wird, **nicht** machen sollen.
- b.) isobar(p_1)-isochor(V_1)-isobar(p_2)-isochor(V_2)



ad a.)



ad b.)

B Bestimmen Sie wie in der Vorlesung für $s = \frac{1}{2}$ vorgerechnet die Magnetisierung für einen allgemeinen Wert von S ; z.B. $S = 1, \frac{3}{2}, 2, \dots$