

Übungsblatt No.5: Astrophysik II

Bis 9.5.07

Dozent: Dieter Breitschwerdt

12. Die molare innere Energie eines einatomigen Gases, in dem zwischenmolekulare Kräfte bereits eine Rolle spielen, ist gegeben durch

$$U = \frac{3}{2} RT - \frac{a}{V}$$

wobei a eine Konstante ist.

Betrachten Sie ein Gas, das anfangs ein Volumen V_1 einnimmt und die Temperatur T_1 hat. Welche Temperatur T_2 hat das Gas, wenn es in ein Vakuum adiabatisch expandiert und schließlich das Volumen V_2 einnimmt? Kommt es zu einer Temperaturerhöhung oder -erniedrigung? Begründung!

13. Die Enthalpie eines Gases ist eine Zustandsfkt. und ist definiert durch:

$$H = U + pV$$

Drücken Sie die Wärmekapazität bei konstantem Druck, C_p , durch H aus.