

Datei C:\Aufgaben\Thermodynamik\sätze\zustaed\Kompression\_1.doc  
 Kapitel Thermodynamik ; Zustandsänderungen  
 Titel polytrope Kompression  
 Hinweise: Orear: Kap. 12, 13, 14  
 Hering: Kap. 3.1, 3.3  
 Dobrinski: Kap. 2.1-2.4  
 Alonso Finn: Kap. 13.8-10, 13.13  
 Gesp. am 24.09.2003

### **polytrope Kompression**

1 Liter eines idealen 2-atomigen Gases mit der Temperatur 20°C und dem Druck  $p_1 = 1$  bar wird polytrop mit dem Polytropenexponenten  $\nu = 2$  auf die Hälfte seines Volumens verdichtet.

- a) Wie groß ist der Enddruck  $p_2$ ?
- b) Welche Temperatur  $T_2$  stellt sich ein?
- c) Welche Arbeit wurde verrichtet?
- d) Um welchen Betrag ändert sich die innere Energie  $U$ ?
- e) Welche Wärmemenge wurde zu- bzw. abgeführt?

Ergebnis: a)  $p_2 = 4 \cdot 10^5$  Pa   b)  $T_2 = 586$  K   c)  $W_{12} = 100$  J   d)  $\Delta U = 250$  J;   e)  $\Delta Q = 150$  J