

Datei C:\Aufgaben\Thermodynamik\saeetze\zustaed\Luftverdichtung.doc  
 Kapitel Thermodynamik ; Zustandsänderungen  
 Titel Kompression von Luft  
 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

### Kompression von Luft

10 Liter Luft (1 bar, 300 K) werden so schnell, dass kein Wärmeaustausch mit der Umgebung erfolgt, auf ein Volumen von 0.5 l verdichtet.

- a) Berechnen Sie Druck, Temperatur und die verrichtete Arbeit!
- b) Die komprimierte Luft kühlt sich anschließend wieder auf 300 K ab. Welcher Druck stellt sich ein? Wieviel Wärme wird abgegeben?

Ergebnis: a)  $T_2 = 994 \text{ K}$ ;  $p_2 = 66,3 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ ;  $\Delta W = 5783 \text{ J}$

b) Nach Abkühlung:  $p_3 = 20 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ ;  $|\Delta Q| = \Delta W$