

Datei C:\Aufgaben\Thermodynamik\sätze\zustaed\Schrank\_1.doc  
 Kapitel Thermodynamik ; Zustandsänderungen  
 Titel Luft in Gefrierschrank\_1  
 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

### **Luft in Gefrierschrank 1**

Die Luft ( $V = 240 \text{ l}$ ,  $p = 10^5 \text{ Pa}$ ) in einem Gefrierschrank wird von  $20^\circ\text{C}$  auf  $-18^\circ\text{C}$  abgekühlt. Die Tür schließt völlig dicht!

- a) Welche Wärme wird der Luft entzogen?
- b) Welcher Druck stellt sich ein?
- c) Die Tür ist 1 m hoch, 0.60 m breit, der Griff ist 0.55 m vom Scharnier entfernt. Welche Kraft ist erforderlich, um die Tür zu öffnen?

Ergebnis: a)  $\Delta Q = 7,78 \cdot 10^3 \text{ J}$  b)  $p_2 = 0,87 \cdot 10^5 \text{ Pa}$  c)  $F_{\text{Griff}} = 4250 \text{ N}$