

Datei C:\Aufgaben\Thermodynamik\grundlagen\Stahlwelle.doc  
 Kapitel Thermodynamik ; Zustandsgleichung  
 Titel Ausdehnung einer Stahlwelle  
 Hinweise: Orear: Kap. 12.4, 12.5,  
 Hering: Kap. 3.3.1  
 Dobrinski: Kap. 2.3  
 Alonso Finn: Kap. 13.7-9  
 Gesp. am 13.10.2003

### **Ausdehnung einer Stahlwelle**

Eine Stahlwelle ( $\alpha = 11 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ ) mit Durchmesser  $D = 100 \text{ mm}$  soll in ein Lager eingepasst werden, ist aber bei  $20^\circ\text{C}$  um  $0.20 \text{ mm}$  zu dick um "durchzupassen".

Bis zu welcher Temperatur muss die Welle abgekühlt werden?

Ergebnis:  $-162^\circ\text{C}$  (z.B. mit fl. Stickstoff!)