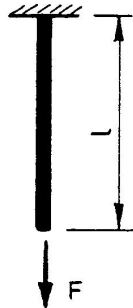


**TM2 Aufgaben 4 und 5**  
**- Veranstaltungen am 12./13.04.2007 -**

**Aufgabe 4**



Ein Stahlstab (Dichte  $\rho$ ) mit Kreisquerschnitt ist durch die Kraft  $F$  belastet.

Gegeben:  $F = 40 \text{ kN}$  ,  
 $l = 4 \text{ m}$  ,  
 $E = 2,1 \cdot 10^5 \text{ N/mm}^2$  ,  
 $\rho = 7,85 \text{ g/cm}^3$  .

a) Man ermittle den erforderlichen Durchmesser bei einer zulässigen Spannung  $\sigma_{zul} = 200 \text{ N/mm}^2$

a1) unter Vernachlässigung,

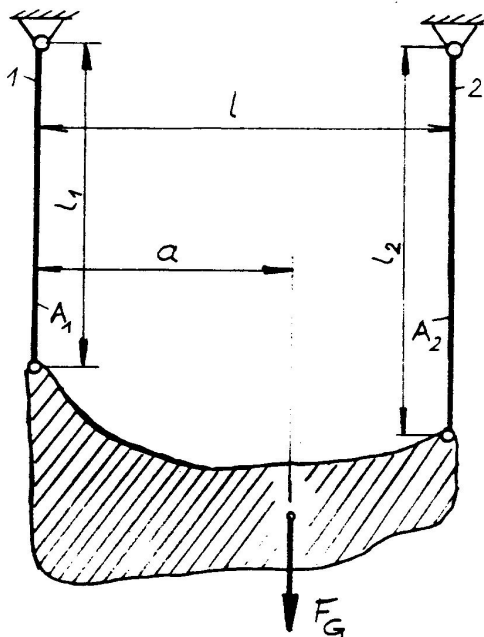
a2) bei Berücksichtigung des Eigengewichts.

b) Wie groß ist die Verlängerung des Stabes bei einem Durchmesser  $d = 16 \text{ mm}$

b1) unter Vernachlässigung,

b2) bei Berücksichtigung des Eigengewichts.

**Aufgabe 5**



Ein Körper ist an zwei Stahlseilen 1 und 2 aufgehängt, die sich durch dessen Gewicht um  $\Delta l_1$ , bzw.  $\Delta l_2$  verlängern.

Geg.:  $E_{st} = 2,1 \cdot 10^5 \text{ N/mm}^2$  ,  
 $\Delta l_1 = 0,8 \text{ mm}$  ,  
 $\Delta l_2 = 1,2 \text{ mm}$  ,  
 $l_1 = 80 \text{ cm}$  ,  
 $l_2 = 100 \text{ cm}$  ,  
 $A_1 = 1 \text{ mm}^2$  ,  
 $A_2 = 2 \text{ mm}^2$  ,  
 $l = 130 \text{ cm}$  .

Ges.: a) Zugspannung im Seil 1,

b) Gewichtskraft  $F_G$  und die Strecke  $a$  bis zu ihrem Angriffspunkt.