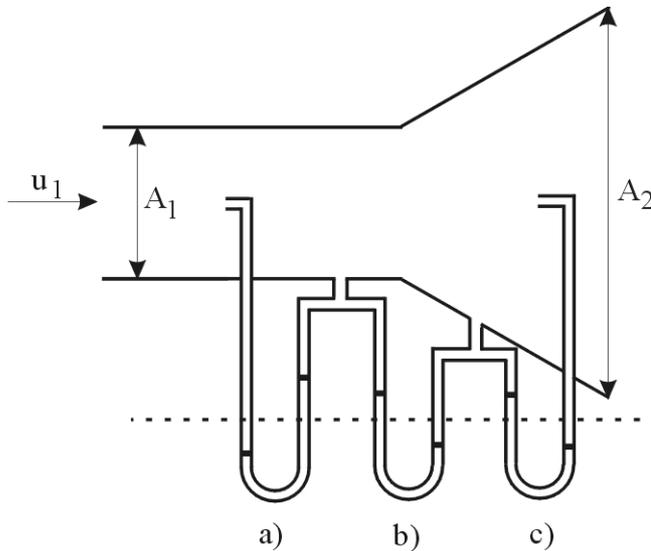


**Kurzlösung zur Klausur „Strömungslehre“ vom 07.08.2003**

Frage 1:

$p_2 > p_1$   $u_2 < u_1$   
Meniskenverschiebungen:



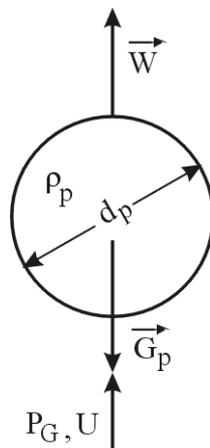
a)  $p_1 + \frac{1}{2} \rho \cdot u_1^2 > p_1$

b)  $p_1 < p_2$

c)  $p_2 < p_2 + \frac{1}{2} \rho \cdot u_2^2$

Frage 2:

Es fällt nach unten.



Frage 3:

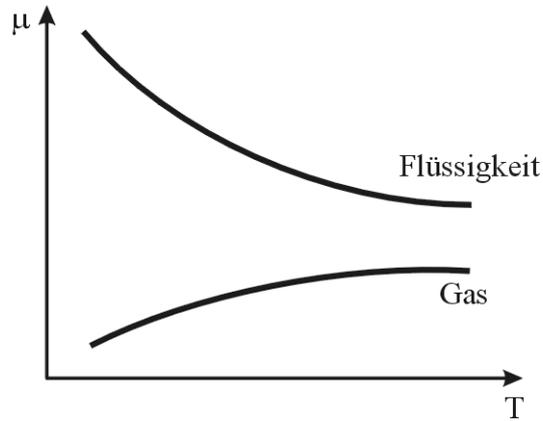
a) Die Dichte wird erniedrigt: Aus der idealen Gasgleichung folgt bei

$$p_1 = p_2 \text{ (da } U_\infty = \textit{konst} \text{ und } p_a = \textit{konst}) \frac{\rho_1}{\rho_2} = \frac{T_2}{T_1}$$

b) Die Reynolds-Zahl wird kleiner:  $Re_D = \frac{\rho U_\infty D}{\mu}$

Wenn T steigt fällt p. Das Diagramm zeigt, dass  $\mu$  steigt.  
Bei  $U_\infty = \textit{konst}$  und  $D = \textit{konst}$  fällt somit  $Re_D$ .

Diagramm:



Aufgabe 1:

$$p_i = p_a + \rho g(H - h) + \frac{8\dot{m}^2}{\pi^2 \rho d^4}$$

Aufgabe 2:

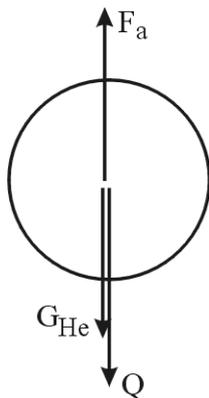
a)  $c_{2\max} = \frac{4}{3}c_1$                       b)  $p_2 = p_1 - \frac{7}{18}\rho c_1^2$

c)  $|\vec{F}_{Hx}| = \frac{11}{54}\rho c_1^2 b h$     ( $\vec{F}_{Hx}$ -Richtung:  $\leftarrow$ )

Aufgabe 3:

$$w = \frac{1}{3} \frac{s^3}{\pi D^2} \frac{|\vec{F}|}{\mu L(D + 2s)}$$

Aufgabe 4:



$$H = \frac{n}{n-1} \frac{p_{L0}}{\rho_{L0} g} \left[ 1 - \left( \frac{m_{He}}{\rho_{L0} V} + \frac{Q}{\rho_{L0} g V} \right)^{n-1} \right]$$

Aufgabe 5:

a)  $\rho_2 = \frac{h_1}{h_2} \rho_1$

b)  $p_i^* = p_a + \rho_1 g D \left[ \frac{h_1}{2h_2} + \frac{D^2}{3d^2} \left( 2 - \frac{h_1}{h_2} \right) \right]$