

Kurzlösung zur Klausur Strömungslehre vom 4.9.2000

Aufgabe 1:

$$\frac{p(z)}{p_l} = \left(\frac{1 - \beta \cdot z}{1 - \beta \cdot H} \right)^{\frac{\alpha}{\beta}} \quad \text{mit: } \frac{\alpha}{\beta} = \frac{g \cdot \rho_l}{\beta \cdot p_l} \cdot (1 - \beta \cdot H)$$

Aufgabe 2:

$$u = \frac{l}{18} \cdot \frac{\rho_K - \rho_M}{\rho_M} \cdot \frac{g \cdot D^2}{\nu} = 0.01 \frac{m}{s}$$

Nachprüfung der Voraussetzung:

$$Re = \frac{u \cdot D}{\nu} = 0.2 < 1$$

Aufgabe 3:

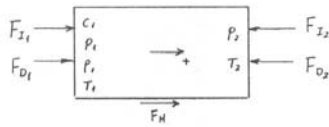
$$\text{a) } u_l = \frac{s^2 \cdot \rho \cdot g}{2 \cdot \mu} + u_2$$

$$\text{b) } \dot{V} = b \cdot \left[\frac{u_1 + u_2}{2} \cdot s - \frac{\rho \cdot g}{12 \cdot \mu} \cdot s^3 \right] = b \cdot \left[u_2 \cdot s + \frac{l}{b} \cdot \frac{\rho \cdot g \cdot s^3}{\mu} \right]$$

Aufgabe 4:

$$p_i = p_a + \frac{\rho_K}{2} \cdot \left(\frac{\dot{m}}{\rho_K \cdot a} \right)^2 \cdot \left\{ 1 - 2 \cdot \frac{a}{A} \cdot \left(1 - \frac{a}{A} \right) + \zeta_{HZ} \cdot \left(\frac{a}{A} \right)^2 + \frac{\rho_K}{\rho_h} \cdot \left[\left(\frac{a}{a_E} \right)^2 - \left(\frac{a}{A} \right)^2 \right] \right\}$$

Aufgabe 5:



$$F_H = \left[\rho_1 \cdot c_1^2 \cdot \left(\frac{p_1 \cdot T_2}{p_2 \cdot T_1} - 1 \right) + (p_2 - p_1) \right] \cdot A$$

Richtung: $\leftarrow$

Aufgabe 6:

a)
$$t_0 = \frac{G_K}{\rho_2 \cdot g \cdot A} + \frac{\rho_1 \cdot h_1}{\rho_2}$$

b)
$$p_i = \frac{H - h_1}{H - h_1 - h_2} \cdot p_a$$

$$t = \frac{G_K}{\rho_2 \cdot g \cdot A} + \frac{\rho_1 \cdot h_1}{\rho_2} + H - h_1 - \frac{p_a \cdot (H - h_1)}{p_a + \frac{G_K}{A}}$$