

## Kurzlösung zur Klausur „Strömungslehre“ vom 13.03.2000

### Aufgabe 1:

$$\underline{\rho_K = \frac{1}{3}\rho_1 + \frac{2}{3}\rho_2}$$

### Aufgabe 2:

$$\text{a) } \frac{d_1}{d_2} = \sqrt{\frac{c_2}{c_1}} = \sqrt[4]{\frac{h_2 - h_0}{h_1 - h_0}}$$

$$\text{b) } \zeta_{Dr} = \frac{h_2 - h_0}{h_1 - h_0} - 1 = \frac{h_2 - h_0 - h_1 + h_0}{h_1 - h_0} = \frac{h_2 - h_1}{h_1 - h_0}$$

### Aufgabe 3:

$$|\vec{F}_H| = \sqrt{F_{Hx}^2 + F_{Hy}^2}$$

$$\tan \gamma = \frac{F_{Hy}}{F_{Hx}} = \frac{\rho c_2^2 \sin \alpha + \rho c_1^2 + p_1 - p_a + (p_2 - p_a) \sin \alpha}{\rho c_2^2 \cos \alpha + \rho (c_1 + c_2)^2 + (p_2 - p_a) \cos \alpha + p_3 - p_a}$$

### Aufgabe 4:

$$\text{a) } \tau(y) = \frac{p_1 - p_2}{l} \cdot |y|$$

$$c(y) = \underbrace{\frac{p_1 - p_2}{l \cdot \mu} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{h^*{}^2}{4}}_{=c_{\max}} \left\{ 1 - 4 \frac{y^2}{h^*{}^2} \right\}$$

$$c_m = \frac{2}{3} c_{\max}$$

$$\text{b) } p_A - p_B = \frac{3}{2} \cdot \frac{\rho \cdot v}{h^3} \cdot \frac{\dot{V}}{b} \cdot (l_1 + 4l_2)$$

### Aufgabe 5:

$$p_{ax} = \text{const.}$$

$$p(r) = p_{ax} + \frac{\rho}{2} \cdot \omega_{krit.}^2 \cdot r^2$$

$$\omega_{krit.} = \sqrt{\frac{8}{\rho \cdot R^4} \cdot \left\{ \frac{|\vec{F}_F| \cdot a}{H} - (p_{ax} - p_a) \cdot \frac{R^2}{2} \right\}}$$

### Aufgabe 6:

$$\Delta G = G \cdot \left\{ 1,25^{\left(\frac{2\kappa}{\kappa-1}\right)} - 1 \right\}$$