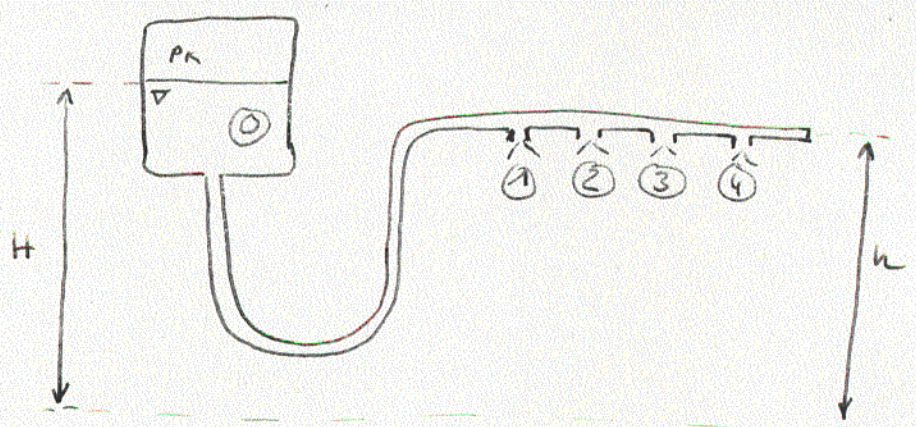


Aufgabe 4.)

(9 Punkte)



a.) Bernoulli von ③ nach ①

$$\frac{p_K}{\rho} + g \cdot H = \frac{p_0}{\rho} + \frac{v_1^2}{2} + g \cdot h$$

$$\Rightarrow \underline{v_1 = \sqrt{2 \cdot \frac{p_K - p_0}{\rho} + 2g(H-h)}} = v_2 = v_3 = v_4 = v$$

analog

b.) $\dot{V} = 4 \cdot v \cdot A_0 = 4 \cdot \sqrt{2 \cdot \frac{\Delta p}{\rho} + 2g(H-h)} \cdot A_0$

$$2 \cdot \frac{\Delta p}{\rho} + 2g(H-h) = \left(\frac{\dot{V}}{4A_0} \right)^2$$

$$\underline{\Delta p = \frac{\rho}{2} \left(\frac{\dot{V}}{4A_0} \right)^2 - \rho \cdot g(H-h)}$$

c.) $\dot{V} = 4 \cdot v_{a.)} \cdot A_0 = 2 \cdot v_{c.)} \cdot A_0$

$$\Rightarrow \underline{v_{c.)} = 2 \cdot v_{a.)}}$$

\Rightarrow Geschwindigkeit muss sich verdoppeln gegenüber a.)

$$\underline{\Delta p_{c.)} = \frac{\rho}{2} \left(\frac{\dot{V}}{2A_0} \right)^2 - \rho \cdot g(H-h)}$$

\Rightarrow Druckdifferenz muss sich erhöhen gegenüber a.)