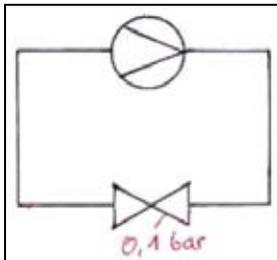


## Aufgabe - Hydraulik

### Aufgabe:

Gegeben: einfaches Netz mit Druckabfall über dem Ventil von 0,1 bar im Auslegungsfall (Siehe Bild). Die Ventilautorität beträgt im Auslegungsfall  $a = 0,5$ .



- Bestimmen Sie aus der Ventilautorität für den Auslegungsfall den Druckabfall im Netz (den Rohrleitungen) und die Pumpendruckerhöhung!
- Bestimmen Sie den Druckabfall im Netz, wenn nur noch der halbe Volumenstrom fließt!
- Bestimmen Sie den nun vorliegenden Druckabfall über dem Ventil, wenn es sich um eine konstant geregelte Pumpe handelt!
- Welche Ventilautorität liegt nun vor?
- Ist das positiv oder negativ für das Regelverhalten?

### Lösung:

a)  $a_v = 0,5$

$$a = \frac{\Delta p_v}{\Delta p_{\text{Rest } 100} + \Delta p_{v100}} = 0,5$$

$$\frac{0,1 \text{ bar}}{\Delta p_{\text{Rest } 100} + 0,1 \text{ bar}} = 0,5 \rightarrow \Delta p_{\text{Rest } 100} = 0,5 \text{ bar}$$

$$\Delta p_p = \Delta p_{v100} + \Delta p_{\text{Rest } 100} = 1 \text{ bar}$$

b)  $\Delta p_{\text{Rest } 50} = \left(\frac{1}{2}\right)^2 = 0,5 \cdot \frac{1}{4} = 0,125 \text{ bar}$

(halber  $\dot{V}$  entspricht viertel  $\Delta p$ )

c)  $\Delta p_p = 1 \text{ bar}$   
 $\Delta p_{v 50} = 1,00 - 0,125 \text{ bar} = 0,875 \text{ bar}$

d)  $a_v = \frac{0,875 \text{ bar}}{1 \text{ bar}} = 0,875$

e) positiv