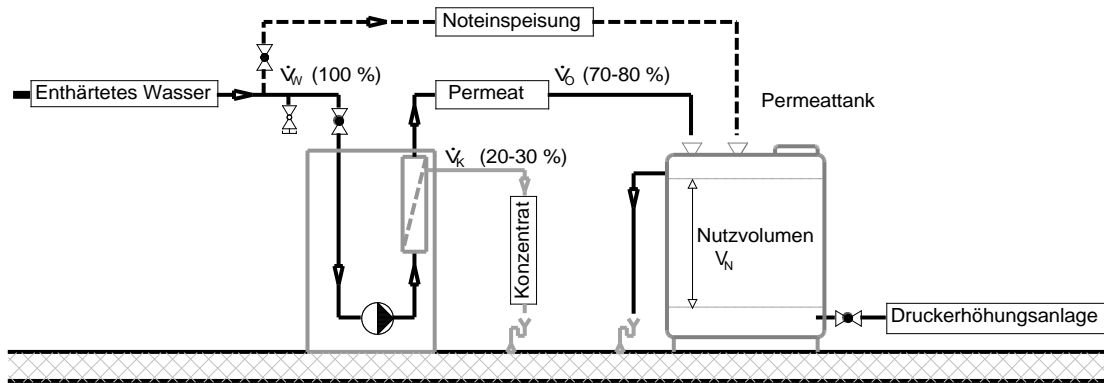


### 1.3 Umkehrosmose-Anlagen



#### a) Volumenstrom Permeat

$\dot{V}_o$

Grundlagen:

- Permeatbedarf (Osmosewasser)
  - Geschirrwaschmaschine ~ 0 mmol/l
  - Befeuchtung / Permeat ~ 0 mmol/l
- Betriebszeit
  - Kleine Permeatleistung 6 – 12 h/d
  - Grosse Permeatleistung 3 – 5 h/d

Muster:

$V_1 = \dots\dots\dots$  l/d  
 $V_2 = \dots\dots\dots$  l/d  
 $t = \dots\dots\dots$  h/d

Beispiel:

$V_1 = \underline{800}$  l/d  
 $V_2 = \underline{50}$  l/d  
 $t = \underline{8}$  h/d

$$\dot{V}_o = \frac{V_1 + V_2}{t} \qquad [\dot{V}_o] = \frac{l \cdot d}{d \cdot h} = \frac{l}{h}$$

Lösung Beispiel:

$$\dot{V}_o = \frac{800 + 50}{8} = 106,3$$

Volumenstrom Permeat

$\dot{V}_o = \underline{106 \text{ l/h}}$

#### b) Volumenstrom enthärtetes Wasser

$\dot{V}_w$

Grundlagen:

- Permeatausbeute
  - ab enthärtetem Wasser ca. 70 – 80 %
  - ab Rohwasser ca. 50 %

Muster:

$\varphi = \dots\dots\dots$  %

Beispiel:

$\varphi = \underline{70}$  %

$$\dot{V}_w = \frac{V_o \cdot 100\%}{\varphi} \qquad [\dot{V}_w] = \frac{l}{h}$$

Lösung Beispiel:

$$\dot{V}_w = \frac{106 \cdot 100\%}{70\%} = 151,4$$

Volumenstrom enthärtetes Wasser

$\dot{V}_w = \underline{151 \text{ l/h}}$

**c) Nutzvolumen Permeattank  $V_N$** 

$$V_N = V_0 \cdot t \qquad [V_N] = \frac{1}{d} \cdot 1 = 1$$

*Lösung Beispiel:*

$$V_N = 106 \cdot 8 = 850$$

**Nutzvolumen Permeattank**

$$V_N = 850 \text{ l}$$

**Gewählte handelsübliche Grösse**

$$V = \underline{\underline{1'000 \text{ l}}}$$

**d) Enthärtungsanlage**

Siehe Kapitel 1.4 Enthärtungsanlage