

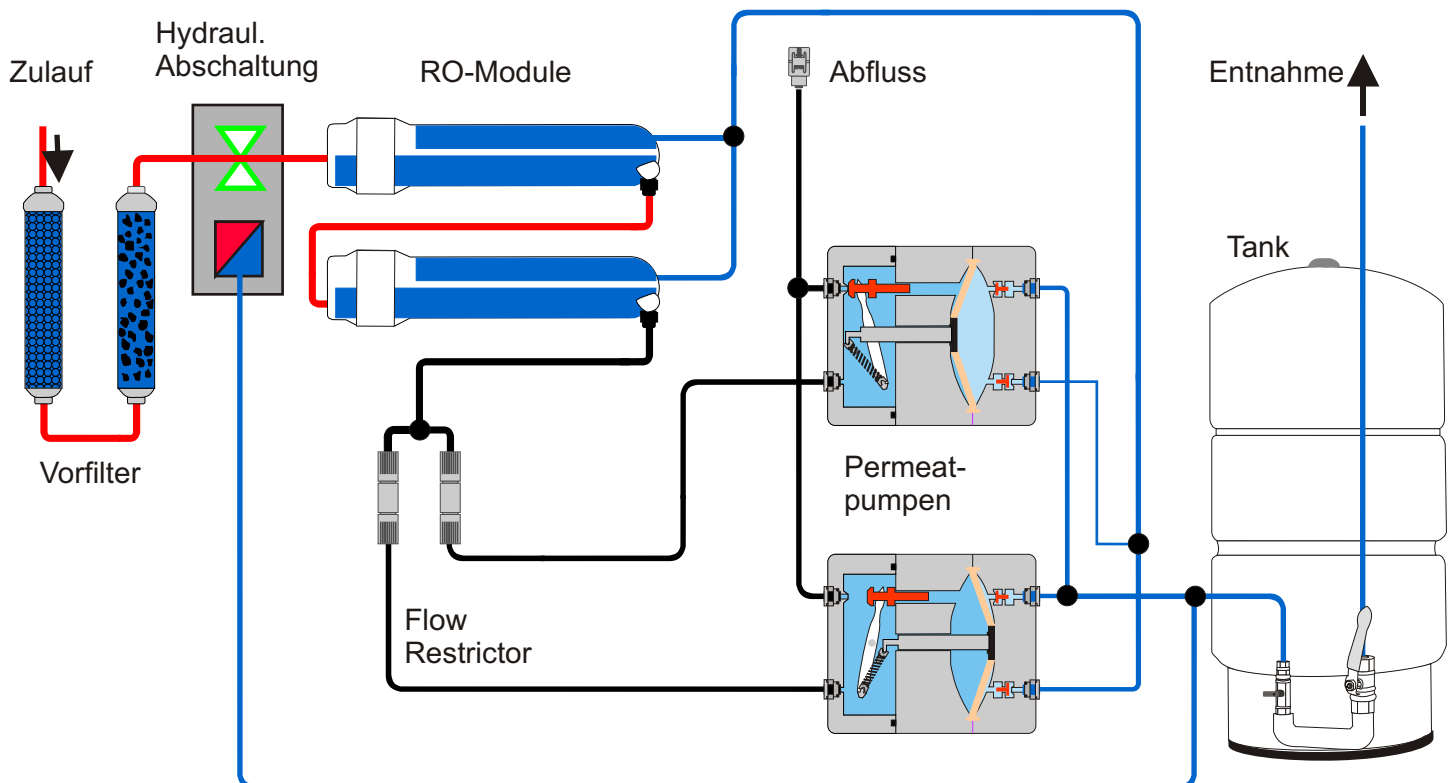
Die neue Doppelpumpentechnik gibt Ihnen bis über 1000 l/d auch gegen hohe Tankdrücke!

Wie bereits beschrieben besteht bei der Nutzung von Kleinanlagen ohne Permeatpumpe besteht ein generelles Problem. Angeschlossene Geräte wie zum Beispiel Kaffeemaschinen, Gläserspülmaschinen und Eiswürfelbereiter benötigen oft relativ hohe Mindestdrücke.

Damit man den gesamten Tankinhalt oberhalb des Mindestdrucks entnehmen kann, muss der Vordruck im Tank auf diesen Mindestdruck eingestellt werden. Fängt man z.B. mit 2 bar Vordruck an und hat nur 4 bar Leitungsdruck würde ein System schon am Anfang nur 50% Leistung bringen und man bekäme kaum etwas in den Tank.

Mit einer 100 GPD Membrane und einfacher Permeatpumpentechnik kann man im Tank bis zu Leitungsdruck erreichen und hat trotzdem fast den vollen Differenzdruck auf der Membrane und damit fast die volle Leistung. In Anwendung bei denen eine dauernde Kleinmengenentnahme auszuschließen ist, kann man auf ein Hydraulisches Abschaltventil verzichten und dadurch den Tank auf den vollen Leitungsdruck bringen.

Ein leichter Leistungsverlust findet aber auch hierbei statt, weil während der Ausstossphase der Permeatpumpe kurzzeitig Gegendruck entsteht. Diese Phase wird umso länger, je dichter man den Tankdruck an den Leitungsdruck heranführt und je höher die Ausbeute ist, mit der die Anlage arbeiten soll.



.Dieses kann man umgehen indem man wie im folgenden Fließplan abgebildet zwei Permeatpumpen einsetzt. Eine Besonderheit ist dabei, dass eine Pumpe bei der Befüllung bevorzugt wird und dadurch die Pumpen asynchron laufen. Dadurch ist in der Regel immer eine Pumpe bereit Permeat aufzunehmen. Dies ist einfach zu erreichen indem eine Pumpe über ein Leitungstück mit Permeat versorgt in dass eine Verengung eingebaut wurde. Hierzu kann man zum Beispiel ein Stück dünnere Leitung verwenden, die man in das entsprechende Leitungstück einschiebt. Dargestellt ist dies durch die deutlich dünnere Leitung an der jeweils oberen Pumpe. dem drei- bis vierfachen des Permeatflusses entspricht der in der Anlage produziert wird.

Die Flow Restrictoren sollten dabei gleich groß sein und so berechnet werden, dass der Gesamtfluss etwa dem drei- bis vierfachen des Permeatflusses entspricht der in der Anlage produziert wird.

Von der Leistung wurde dieses System mit zwei 100 GPD Membranen getestet. Auch die neuen 150 GPD Membranen, die auch für Standard 1,8" Gehäuse verfügbar sind, arbeiten problemlos. Es sollte jedoch auf jeden Fall 3/8" Leitung verwendet werden um das System zu versorgen. Sonst ist der Druckverlust in der Versorgungsleitung zu hoch. Ab dem Konzentratausgang der zweiten Membrane bis zum Konzentratausgang der Permeatpumpen sollte 1/4" verbaut werden. Die Abflussleitung sollte dann wieder in 3/8" ausgeführt werden, damit hier nicht unnötig Gegendruck entsteht.

Und wenn das noch nicht reicht...

setzen wir das ganze mit 8,5 bar unter Druck und erhöhen den Wirkungsgrad durch den Einbau einer Konzentratrückführung. Ergebnis ist ein System welches über 900 Liter Wasser pro Tag produziert, problemlos 7 bar Tankdruck erlaubt und mit einem Konzentrat zu Permeatverhältnis von 2 zu 1 betrieben werden kann.

Wahlweise wurden auch Membranen der Bauform 4"X 14" und 2,5"X 21" getestet.

