

Die PP 100 Permeatpumpe

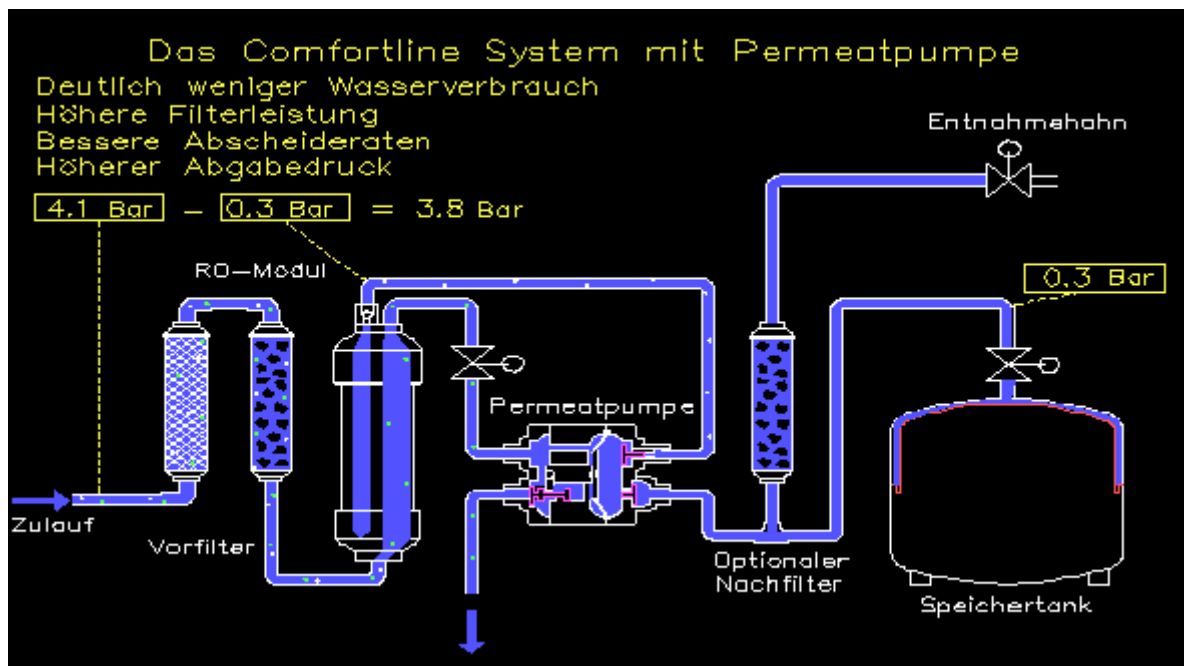
Dieses revolutionäre Bauteil bringt Ihre Drucktank Umkehrosmoseanlage (RO-Modul) zur richtigen Leistung !

Die PP 100 Permeatpumpe bringt folgende Vorteile für Drucktank Umkehrosmose-Systeme:

Wie Arbeitet die Permeatpumpe?

Die PP 100 Permeatpumpe benutzt die Energie des Abwassers des Umkehrosmose-Systems, um das gereinigte Permeat in den Drucktank zu fördern. Sie benötigt keine elektrische Energie. Die Permeatpumpe wird von der hydraulischen Energie angetrieben, die normalerweise ungenutzt in den Abfluß verloren geht.

Dadurch wird der Tank von der Umkehrosmose-Membrane entkoppelt, die dann wie bei einem drucklosen Tank arbeiten kann. Dies ist auch sehr gut auf unserer zu sehen.



Wie wird die Permeatpumpe eingebaut?

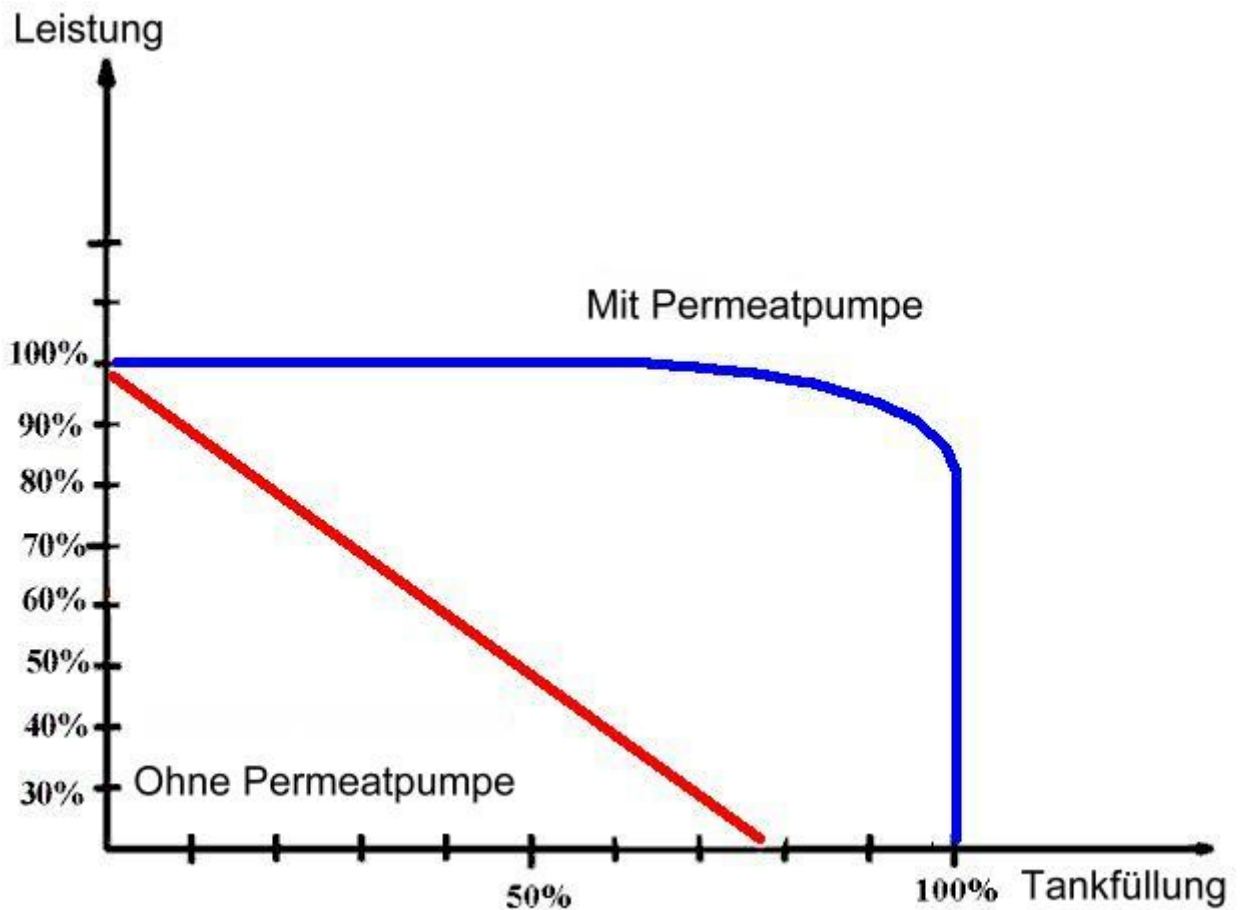
Die Permeatpumpe kann in fast allen bestehenden Umkehrosmose-Untertischsystemen nachgerüstet werden. Die Hauptsache ist, daß sie horizontal mit beiden Auslässen nach oben montiert wird, damit sie sich immer selbst entlüften kann.

Schnellere Produktion gegen bestehenden Tankdruck

In einem Umkehrosmose-System mit Permeatpumpe wirkt immer der volle Leitungsdruck über die Membrane, selbst wenn im Speichertank fast der gleiche Druck herrscht. Dadurch findet über den gesamten Füllbereich kein Leistungsverlust statt.

Würde ein normales System bei 4 bar Leitungsdruck arbeiten und der Tank wäre mit 2 bar gefüllt, würden über die Membrane nur noch 2 bar wirken. In dem Fall würde die Anlage nur noch 50% der normalen Leistung liefern.

Mit Permeatpumpe arbeitet die Membrane im selben Fall immer noch mit vollen 4 bar Differenzdruck, selbst wenn der Tankdruck auf 3,6 bar steigt.

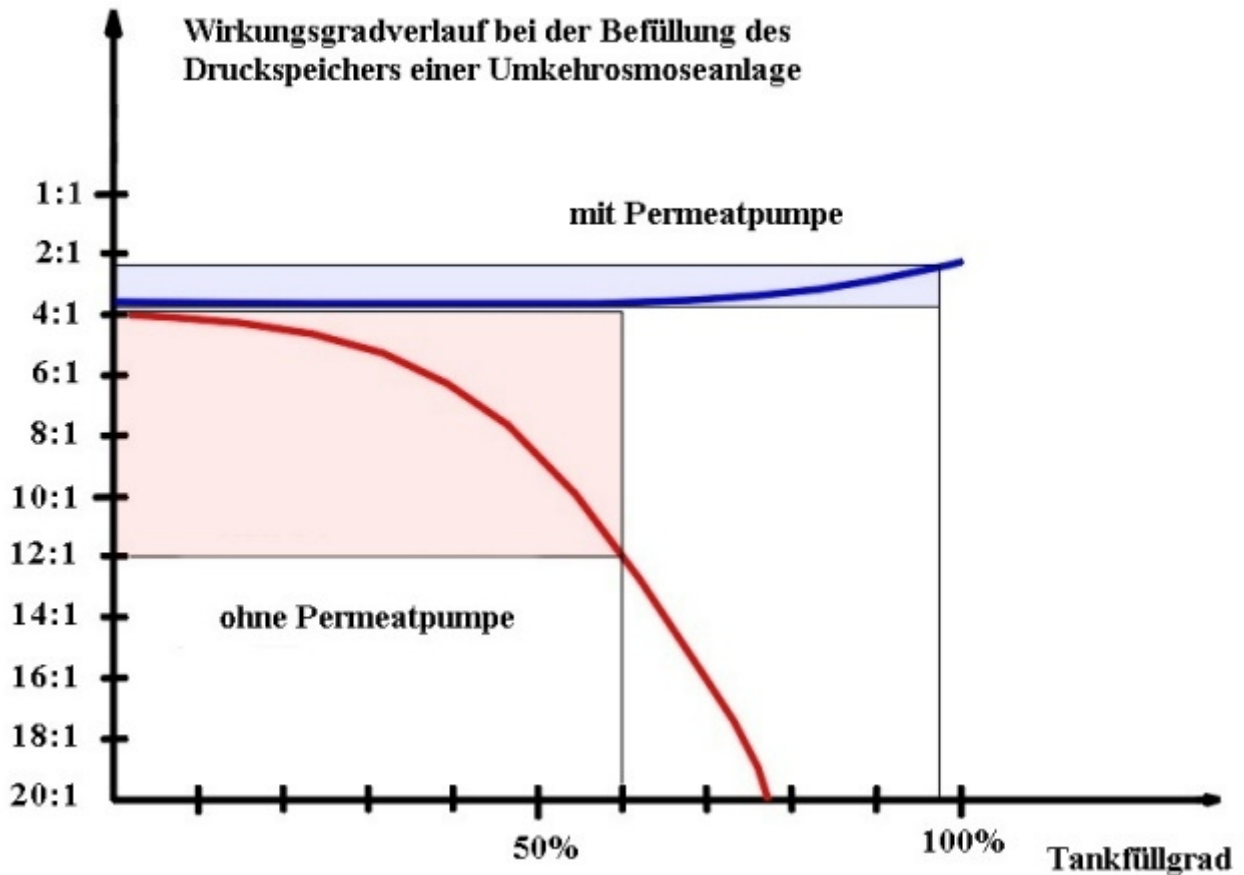


Kein Wirkungsgradverlust über den gesamten Füllbereich des Tanks!

Die folgende Grafik entstand bei Versuchen an einer Anlage, bei der die eingebaute Permeatpumpe durch ein Ventil ausgeschaltet werden konnte. Die Anlage war, bei leerem Tank, auf einen Wirkungsgrad von etwa 4:1 eingestellt. Der Leitungsdruck stand auf 6 bar.

Die rote Kurve zeigt den Verlauf des Wirkungsgrades bei steigendem Tankdruck. Um das Problem zu mindern, werden Abschaltvorrichtungen eingesetzt, die etwa 55-75% des Leitungsdruckes im Tank ermöglichen. Hierbei ist zu beachten, daß nur selten der Tank vollständig entleert wird. In der Regel arbeitet man im Bereich des oberen Drittels dieser Füllung.

Die blaue Kurve zeigt den Verlauf mit Permeatpumpe. Hier sehen Sie, daß sich der Wirkungsgrad bis zur Abschaltung durch die Permeatpumpe bei 100% nicht verschlechtert. Dieser Vorteil kann in den Anlagen voll genutzt werden, in denen garantiert immer größere Mengen (> 1 Liter pro Entnahme) entnommen werden. In Haushaltsanlagen muss auch hier eine Abschaltvorrichtung eingebaut werden. Durch diese wird vermieden, daß jede noch so kleine Entnahmemenge sofort nachproduziert wird.



Die hinterlegten Felder zeigen den Bereich in denen entsprechende Anlagen arbeiten sollten. Gut zu sehen ist, daß selbst bei einer frühen Abschaltung bei 60% des Leitungsdruckes die Ausbeute nur bei 12:1 liegt.

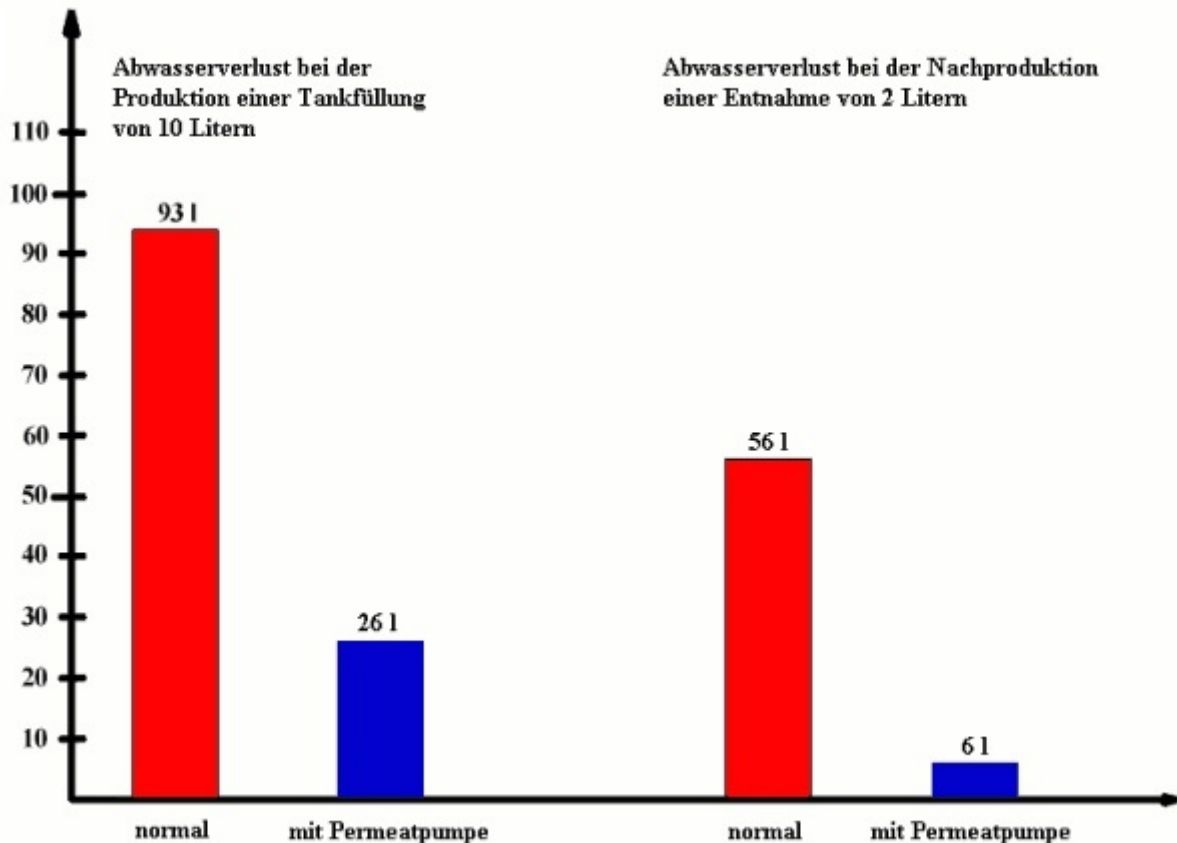
Sollte der Vordruck im Tank z.B. bei 2,5 bar liegen, wie es für den Betrieb im Gewerbebereich oft nötig ist, so würde im oben gemessenen Fall die Kurve bei etwa 40% beginnen und es wäre auch nur der Bereich bis zur Abschaltung nutzbar.

Spart bis zu 85% des Wassers, das andere Systeme sonst in den Abfluss schicken.

Die folgende Grafik entstand bei Versuchen an einer Anlage bei der die eingebaute Permeatpumpe durch ein Ventil ausgeschaltet werden konnte. Die Anlage war bei leerem Tank auf einen Wirkungsgrad von etwa 30% eingestellt. Der Leitungsdruck stand auf 6 bar. Bei 4,5 bar Tankdruck schaltete die Anlage ab. Das letzte Wasser wurde also bei deaktivierter Permeatpumpe mit nur 1,5 bar Differenzdruck über die Umkehrosmose-Membrane erzeugt. Die Auswirkungen sind enorm.

Spart 85% Verschleiß bei Vorfiltern und Druckerhöhungspumpen.

Da 85% des Wassers eingespart wird, das normalerweise durch das System fließen würde, arbeiten vorgeschaltete Filter und Pumpen natürlich auch wesentlich länger.



Bessere Wasserqualität aus Ihrem System !

Da die Umkehrosmose-Wasserqualität sich bei steigendem Differenzdruck über die Membrane verbessert, produziert eine Anlage mit Permeatpumpe besseres Wasser.

Eine Membrane, die bei 4 bar 98% der gelösten Stoffe ausfiltert, schafft bei 2 bar nur noch etwa 95%.

In einer Anlage mit Permeatpumpe wirkt immer der volle Leitungsdruck über die Membrane. Dadurch erhalten Sie immer die best mögliche Wasserqualität aus Ihrem System.

Ermöglicht vollen Leitungsdruck im Tank

Bis jetzt kam es bei Untertischgeräten zu einem Verlust von Leistung, Ausbeute und Ausfilterrate, je näher der Tankdruck dem Leitungsdruck kam.

Daher werden die meisten Anlagen abgeschaltet, bevor der Tankdruck 60- 70% des Leitungsdruckes übersteigt.

Mit der Permeatpumpe ist das nicht nötig. Man kann ohne weiteres 95% des Leitungsdrucks im Tank erreichen, ohne das es zu den oben genannten Verlusten kommt.

Ermöglicht die Benutzung kleinerer Komponenten

Der Wasserverbrauch für Nahrungszwecke pro Person liegt bei etwa 5 Litern pro Tag. Um einigermaßen schnell Wasser in den Speicher zu bekommen benutzen die meisten Umkehrosmose-Anlagen 90 Liter Membranen und bis zu fünf Filterstufen.

Um 10 Liter Wasser herzustellen gehen hier 90 Liter in den Abfluss. Im oberen Drittel der Tankfüllung in dem das Gerät meistens arbeitet, leistet es aber höchstens 30- 35 Liter.

Mit der Permeatpumpe können in solchen Geräten 35 Liter Membranen eingesetzt werden. Praktisch erhält man die gleiche Menge Wasser aus einem solchen System, benötigt aber viel weniger Abwasser.

Auch die Vorbehandlung kann dadurch wesentlich kleiner ausgelegt werden.

Wenn Sie bisher 300 Liter Anlagen für kleine Gewerbeanwendungen verkauft haben, können Sie nach Einsatz der Permeatpumpe eine 150 Liter Anlage verwenden und werden in der Regel immer noch mehr Wasser aus dem System bekommen.

Ermöglicht die Nutzung von Haushaltstechnik in gewerblichen Systemen!

Bei der Nutzung von Kleinanlagen ohne Permeatpumpe besteht ein generelles Problem. Angeschlossene Geräte wie zum Beispiel Kaffeemaschinen 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. Das führt dazu, daß der Gegendruck bei der Befüllung des Tanks von Anfang an relativ hoch ist. Da normale Anlagen nur 60- 70% des Leitungsdrucks im Tank erzeugen können kann nur ein kleiner Teil der Leistungskurve des Systems genutzt werden.

Starten Sie zum Beispiel ein System bei 2 bar Vordruck im Tank mit einem Leitungsdruck von 6 bar, würde es bei etwa 4,2 bar im Tank abschalten. Auf dem Diagramm würde die Anlage bei 33.3% Füllung anfangen und schon bei 70% abschalten. Die Systemleistung würde sich nur zwischen 30- 65% der Membranleistung bewegen.

Mit der Permeatpumpe kann die Anlage bis zu 100% des Leitungsdrucks im Tank erzeugen. Dabei ist nur ganz am Schluss ein leichter Leistungsverlust von 15% zu sehen.