

Systeme für Aquakultur,  
Aquaristik, Labore und  
zur Wasseraufbereitung



AquaCare -  
Aquatic Systems Research  
Josefstraße 35-37  
D-45699 Herten  
Tel.: 0 23 66 / 3 25 52  
Fax: 0 23 66 / 10 43 85  
<http://www.aquacare.de>  
e-mail: [info@aquacare.de](mailto:info@aquacare.de)

Bedienungsanleitung Umkehrosmoseanlage  
*TurboExcel* und *HPL*



Turbo Excel 400 (17 l/h)



HPL 2000 (83 l/h)

Wir gratulieren Ihnen zum Kauf eines AquaCare Qualitätsproduktes und danken für Ihr Vertrauen. Die Anlagen von AquaCare werden sorgfältig aus hochwertigen Einzelteilen zusammengesetzt. Alle Komponenten sind aufeinander abgestimmt; das garantiert ein Höchstmaß an Sicherheit und Zuverlässigkeit. Achten Sie darauf, dass Sie vor Inbetriebnahme die Funktion der Anlage kennen (beachten Sie besonders das Kapitel "Umkehrosmosemembran"). Sollten Probleme bei der Montage oder beim Betrieb der Anlage auftreten, fragen Sie Ihren Fachhändler oder Ihr AquaCare Team.

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg mit der AquaCare Wasseraufbereitungsanlage.

**Bitte lesen Sie genau die Bedienungsanleitung - besonders das Kapitel „Inbetriebnahme“, Seite 4 - damit die Anlage optimal arbeiten kann.**

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Ausstattung</b> .....	<b>2</b>
<b>2. Funktionsprinzip</b> .....	<b>2</b>
<b>3. Montage</b> .....	<b>3</b>
<b>4. Inbetriebnahme / außer Betrieb nehmen</b> .....	<b>4</b>
<b>5. Wartung der Anlage</b> .....	<b>4</b>
<b>6. Fehlerbeseitigung</b> .....	<b>5</b>
<b>7. Garantie</b> .....	<b>5</b>
<b>8. Technische Daten</b> .....	<b>5</b>

## 1. Ausstattung

Die AquaCare Umkehrosioseanlagen werden komplett aufgebaut geliefert. Die Anlage muss lediglich an eine Wand montiert bzw. aufgestellt und mit Wasser und Strom versorgt werden. Bitte prüfen Sie die Lieferung auf Richtigkeit sowie Vollständigkeit.

Die Anlage besteht aus:

Montageplatte bzw. zusätzlich Alugestell mit Bodenplatte; Kombifilter, Druckerhöhungspumpe, Eingangsdruckkontrolle, Konzentratrückführung, TFC-Kunststoffmembranen

aus Polyamid-Polysulfon, glyceringefüllte Manometer, Einstellventil für Arbeitsdruck (Konzentratrückführung), Einstellventil für Abwasser-Reinwasser-Verhältnis, Durchflussmesser für Permeat.

Zu jeder Anlage wird ein Prüfprotokoll mit den anlagenspezifischen Daten geliefert. Diese Protokoll sollte sorgfältig aufbewahrt werden. Bei Anlagen mit Drehstromanschluss liegt ein Anschlussplan bei.

## 2. Funktionsprinzip

Mit Hilfe des Wasserleitungsdrucks wird das Leitungswasser durch eine halbdurchlässige (semipermeable) Membran getrieben. Die Membran ist so konzipiert, dass sogar gelöste Salze (Kochsalz, Härtebildner, Nitrat, Kieselsäure) und organische Verbindungen (Lösemittel, Pestizid- und Medikamentrückstände) zurückgehalten werden (Reinwasser = Permeat). Damit die Membran nicht sofort verstopft, muss der mit Schadstoffen angereicherte Teil des Wassers vor der Membran abgeleitet werden (Abwasser = Konzentrat).

Die Reinwasserqualität und -leistung einer Umkehrosioseanlage wird von mehreren Faktoren beeinflusst. Je besser die Qualität des Ausgangswassers (meist Leitungswasser) ist, desto hochwertiger wird das Reinwasser; die Leitungswasserqualität ist jedoch meist nicht zu beeinflussen. Je höher der Wasserleitungsdruck ist, desto mehr Reinwasser kann produziert werden; gleichzeitig steigt die Qualität des Reinwassers. Deshalb ist in diese Anlage eine Druckerhöhungspumpe eingebaut.

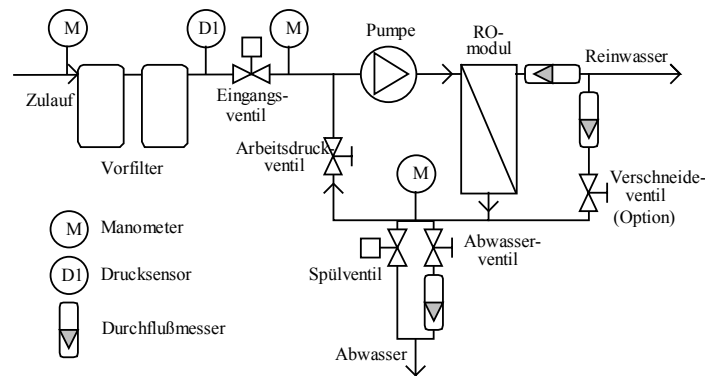
Die Wassertemperatur beeinflusst ebenfalls die Reinwassermenge: je wärmer das Wasser, desto höher die Leistung der Umkehrosioseanlage. Die Wassertemperatur sollte je-

doch nicht höher als 30°C sein, da sonst die Membran leidet. Im Winter produziert die Anlage bis zu 40% weniger, im Sommer jedoch bis zu 60% mehr Reinwasser als die Nennangabe.

Damit die hochwertige(n) Membran(en) lange einwandfrei funktionstüchtig ist (sind), sind bei der AquaCare Umkehrosioseanlage der Membran(en) ein Grobfilter zum Entfernen von groben Partikel und ein Kombifilter zur Entfernung von Chlor und feinen Partikel vorgeschaltet.

Der Eingangsdruck wird von einem Sensor kontrolliert. Sinkt dieser unter ca. 2 bar schaltet die Anlage automatisch ab, um die Druckerhöhungspumpe vor Trockenlauf zu bewahren. Die Druckerhöhungspumpe erhöht den Eingangsdruck auf den Arbeitsdruck (8 bis 16 bar je nach Anlage), um eine hohe Reinwassermenge zu produzieren.

Anschließend fließt das Wasser zu den Membranen und wird dort in einen Reinwasser- und einen Abwasserstrom aufgeteilt. Um die Ausbeute zu erhöhen, wird ein Teil des Abwassers wieder zur Druckpumpe geleitet und erneut verwendet. Zur optimalen Produktion wird regelmäßig die Membran gespült



### 3. Montage

#### Montage der Umkehrosmoseanlage

**Achtung! Montage darf nur von fachlich qualifiziertem Personal vorgenommen werden.**

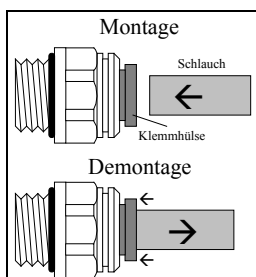
Die Umkehrosmoseanlage muss unbedingt senkrecht an eine Wand (Plattenanlage) oder auf ebenem Boden (Standanlage) montiert werden. Zur Versorgung werden ein Stromanschluss (230 Volt, bzw. 400 Volt (3PN) 50 Hz), ein Wasseranschluss, ein Reinwasseranschluss und ein Abwasseranschluss benötigt.

#### Wasseranschluss

Als Wasseranschluss eignet sich jede Kaltwasserleitung mit einem Mindestdruck von 2,5 bar. **Es muss darauf geachtet werden, dass der maximale Eingangs-Wasserdruck 6 bar nicht überschreitet.** Andernfalls müssen geeignete Reduziermaßnahmen (Druckminderer) vorgeschaltet werden. Optimal ist ein Wasserhahn mit 3/4"-Anschlussgewinde.

**Wird enthärtetes Wasser für die Umkehrosmoseanlage benutzt, muss unbedingt regelmäßig die Enthärtungsanlage überprüft werden (kurz vor der Regeneration die Wasserhärte GH messen – sie muss immer unter 2°dH liegen)! Sollte die Enthärtung kein enthärtetes Wasser mehr liefern, muss die Umkehrosmoseanlage sofort abgeschaltet und die Enthärtungsanlage überprüft werden.**

Beachten Sie bitte:  
Alle Schläuche sollten mit einem scharfem Messer oder Schere auf die nötige Länge **gerade** abgeschnitten werden. Verwenden sie den original AquaCare Druckschlauch; denn nur so ist die sichere und druckfeste Verbindung garantiert).



Der Schlauch wird zum Montieren fest in die Klemmhülse geschoben, bis ein deutlicher Widerstand zu spüren ist. Ziehen Sie einmal kräftig am Schlauch, um die Verbindung zu testen. Um den Schlauchanschluss zu lösen, muss der Klemmring in das Fitting eingedrückt und der Schlauch herausge-

zogen werden.

Schrauben Sie den mitgelieferten Wasserhahnanschluss (3/4"i - 10i) mit Dichtung an den Wasserhahn bzw. Enthärtungsanlage. In den Anschluss stecken Sie den 6 bzw. 10 mm Schlauch bis zum deutlich fühlbaren Einrasten. Den Schlauch schneiden Sie bitte auf die passende Länge und stecken ihn in das Fitting „Zulauf“. Zuvor muss jedoch der rote Verschlussstopfen entfernt werden (Klemmhülse eindrücken und Stopfen herausziehen). Ein zweites Stück 6 bzw. 10 mm-Schlauch wird in den Anschluss „Abwasser“ gesteckt und bis zu einem Ablauf verlegt. Das restliche Schlauchstück wird für das Reinwasser verwendet. Stecken Sie ihn in das Fitting „Reinwasser“ der Anlage und verlegen den Schlauch zum Lagerbehälter.

**Achtung! Können am Reinwasserausgang Drücke von über 0,1 bar (1 m Wassersäule) auftreten, muss unbedingt ein Rückschlagventil mit der passenden Wasserleistung im Reinwasserausgang installiert werden. Ansonsten nehmen die Membranen Schaden.**

#### Elektrischer Anschluss

Für die Umkehrosmoseanlage muss ein elektrischer Anschluss zur Verfügung stehen. Der Anschluss sollte zur Sicherheit über einen FI-Schalter (Fehlerstromschalter) und passenden Sicherungsautomaten laufen.

Stecken Sie den Stecker der Pumpe in das Steuergerät *Ba-siTech* „Trockenlaufschutz“. Verbinden Sie das Kabel des Druckschalters ebenfalls mit dem Steuergerät. Stecken Sie das Steuergerät noch **nicht** in eine Steckdose!

**Beachten Sie, dass elektrische Installationen nur von qualifiziertem Personal ausgeführt werden darf. Der Elektrokasten darf nur von qualifiziertem Personal geöffnet werden! Drehrichtung des Motors beachten (bei 400V Motoren)!**

Nach dem Anschluss ist die Anlage betriebsbereit.

## 4. Inbetriebnahme / außer Betrieb nehmen

**Überprüfen Sie vor Inbetriebnahme, ob alle Anschlüsse ordnungsgemäß verlegt und angeschlossen sind.**

1.  
Öffnen Sie den Wasserhahn (Zulauf) und warten einige Sekunden, bis die Anlage vollständig entlüftet ist.

2.  
Stecken Sie das Steuergerät in eine Steckdose – die Pumpe läuft. Sollte die gelbe LED-Leuchte der Steuerung nicht hell leuchten (Pumpe läuft nicht), liegt ist der Vordruck unter der im Protokoll angegebenen Minimaldruck. Um die Steuerung erneut zu starten, ziehen Sie die Steuerung aus der Steckdose, warten ca. 3 Sekunde und stecken sie erneut in die Steckdose. Sollte die Steuerung erneut abschalten, muss eine Wasserleitung mit höherem Druck gewählt werden.

3.  
**Einstellung von Arbeitsdruck, Abwasser-Reinwasser-Verhältnis und Rohwasserverschnitt:**

Sobald die Anlage Wasser produziert, müssen Arbeitsdruck und Abwasser-Reinwasser-Verhältnis kontrolliert und ggf. neu eingestellt werden.

3.1.  
**Arbeitsdruck einstellen:** Die AquaCare Anlage wird werksseitig mit dem richtigen Arbeitsdruck eingestellt. Aufgrund differierender Eingangsrücke sollte der Arbeitsdruck jedoch vom Kunden kontrolliert und ggf. neu eingestellt werden. Ist die Anlage in Betrieb zeigt das Manometer „Membran“ den Arbeitsdruck an. Er sollte bei dem im Protokoll angegebenen Druck liegen. Niedrigere Drücke vermindern die Leistung der Anlage - **höhere Drücke als der maximal zulässige Arbeitsdruck zerstören die Anlage!** Um den Druck zu verändern darf nur am Ventil „Arbeitsdruck“ gedreht werden. Drehen Sie das Ventil zu (Rechtsdrehung), um den Druck der Anlage zu erhöhen; drehen Sie das Ventil auf (Linksdrehung), um den Druck der Anlage zu erniedrigen. **Produzieren Sie nie mehr Reinwasser als am Typenschild angegeben ist.** Reduzieren Sie ggf. den Arbeitsdruck. Bei kaltem Wasser muss der Arbeitsdruck höher eingestellt werden, als bei warmen Wasser (Jahreszeiten beachten!).

Das Ablesen des Drucks und die Einstellung des Arbeitsdrucks darf nur vorgenommen werden, wenn die Anlage Wasser produziert und nicht spült (falls automatisches Spülventil vorhanden).

3.2.  
**Abwasser-Reinwasserverhältnis einstellen:** Die AquaCare Anlage wird werksseitig auf die Wasserverhältnisse des Kunden eingestellt. Im Prüfprotokoll ist das empfohlene Verhältnis eingetragen. Dennoch sollte zu Beginn das Verhältnis überprüft werden.

Der Arbeitsdruck sollte auf den Sollarbeitsdruck eingestellt sein (s.o.). Lesen Sie nun die Durchflussmesser „Reinwasser“ und „Abwasser“ ab. Das Verhältnis der Zahlen muss dem des Prüfprotokolls entsprechen, z.B. Abwasser-Reinwasser-Verhältnis des Prüfprotokolls = 2:1; abgelesene Werte Abwasser = 80 l/h und Reinwasser = 40 l/h. Das Verhältnis ist korrekt. Sollte das Verhältnis nicht stimmen, muss das Abwasserventil verändert werden. **Die Messung und Einstellung darf nur vorgenommen werden, wenn die Anlage Wasser produziert und nicht spült. Achtung zu niedrige Abwasser-Reinwasser-Verhältnisse zerstören die Umkehrosmembranen.**

3.3.  
**Rohwasserverschnitt einstellen (Option):** am Ventil „Rohwasser“ kann der Anteil des dazu gemischten Rohwassers eingestellt und am Durchflussmesser „Rohwasser“ abgelesen werden. Mit einem Leitfähigkeitsmesser (Option) oder mit einem Härte-test kann die Reinwasserqualität überprüft werden.

4.  
Soll die Anlage wieder außer Betrieb genommen werden, ziehen Sie das Steuergerät aus der Steckdose und schließen den Wasserzulauf der Anlage.

Bei den Anlagen mit RO-matic (Leitfähigkeitsanzeige) beachten Sie deren Betriebsanleitung.

## 5. Wartung der Anlage

Die AquaCare Umkehrosmembrananlage ist wartungsarm.

Es müssen regelmäßig die Vorfilter kontrolliert werden. Wenn der Vorfilter nicht mehr „sauber“ aussieht, oder die Anlage öfter wegen zu niedrigem Arbeitsdruck ausschaltet, muss der Vorfilter ausgetauscht werden.

Dazu sollte die Anlage ausgestellt (Steuerung aus der Steckdose ziehen, Wasser abdrehen) werden. Nun drehen Sie den Vorfiltertopf und entnehmen den Filtereinsatz. Neue Vorfilter sind weiß, alte Filter können eine dunkelgrau bis schwarze oder rötliche Färbung aufweisen. Sind die Verschmutzungen bis ins Inneren vorgedrungen oder

stinkt der Filter faulig, muss unbedingt der Filtereinsatz ersetzt werden.

**Nur bei ordnungsgemäßen Vorfiltern kann die Anlage lange Zeit qualitativ hochwertiges Wasser produzieren. Verschmutzte Filter zerstören auf Dauer die Membranen.**

Alle drei Monate sollte die Reinwasserqualität und -menge überprüft werden. Die Reinwassermenge wird einfach am Durchflussmesser „Reinwasser“ abgelesen. Zur Bestimmung der Reinwasserqualität sollte die elektrische Leitfähigkeit des Reinwassers (Option Verschneideventil: Verschneideventil dabei zu drehen) gemessen werden. Sie

darf max. 95% der Leitfähigkeit des Rohwassers aufma-

chen (bei Ausbeuten unter 50%).

## 6. Fehlerbeseitigung

*Sollten Sie die unten aufgeführten Fehler nicht selbst beseitigen können, setzen Sie sich bitte mit Ihrem Fachhändler oder AquaCare in Verbindung. Im Zweifelsfalle immer erst nachfragen.*

### **Der Vordruck ist dauerhaft oder zeitweise zu niedrig. Die Anlage schaltet ab.**

1. Überprüfen Sie, ob der Zulauf geöffnet ist - Wasserhahn voll aufdrehen. Schalten Sie die Anlage ab und schalten Sie die Anlage nach ein paar Sekunden wieder an. Der Druck muss beim Manometer „Filterdruck“ bei mindestens dem Minimumdruck (siehe Protokoll) liegen und darf auch während des Betriebs nicht abfallen. Ist das der Fall, reicht die Wasserversorgung der Anlage nicht aus. Es muss eine Wasserleitung mit mehr Leistung benutzt werden - eventuell kann der Leitungsdruck am Druckminderer der Hauptversorgung erhöht werden.
2. Überprüfen Sie, ob der Filterdruck (Manometer „Filter“) während des Betriebs oder während der Spülzeit nicht unter den Minimumdruck fällt. Ist das der Fall, müssen die Vorfilter kontrolliert und ggf. gewechselt werden. Siehe „Wartung“ Seite 4. Anlage erneut starten.

3. Mit dem AquaCare Kundendienst in Verbindung treten.

### **Rückhalterate zu niedrig**

1. Schalten Sie die Anlage aus und überprüfen Sie die Vorfilter und tauschen Sie diese ggf. aus. Schalten Sie die Anlage wieder ein.
2. Der Fehler kann nun nur noch bei den Membranen liegen. Diese können nur bei AquaCare ausgetauscht werden. Setzen Sie sich mit AquaCare in Verbindung.

**Sollten andere Störungen auftreten, als in diesem Kapitel beschrieben, wenden Sie sich bitte an AquaCare.**

## 7. Garantie

Auf alle AquaCare-Produkte einschließlich Umkehrosmosemembranen gewährt AquaCare eine Garantie von 24 Monaten. Davon ausgenommen sind Verschleißteile, z.B. Vorfiltereinsätze, Einwegvorfilter, Filterfüllungen, Dichtungen, Membranen. Bei Schäden, die durch gewaltsame Einwirkungen hervorgerufen wurden (z.B. durch vollständiges Schließen des Abwasserventils), erlischt der Garantieanspruch. Für Folgeschäden (z.B. Wasserschäden) kann AquaCare nicht haftbar gemacht werden. Es gelten unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen. Voraussetzung

für einen Garantieanspruch sind eine Kopie der datierten Kaufquittung und eine Rohwasserqualität, die der Trinkwasserverordnung entspricht und folgende Werte einhält:

Salzgehalt < 2000 mg/l; Eisenkonzentration < 0,1 mg/l; Mangankonzentration < 0,1 mg/l; Strontium und Barium nicht nachweisbar; Konzentration an Oxidationsmitteln (wenn kein Aktivkohlefilter oder Kombifilter vorgeschaltet ist) < 0,1 mg/l.

## 8. Technische Daten

<b>Anlagentyp</b>	<b>Turbo-Excel 400</b>	<b>Turbo-Excel 800</b>	<b>HPL 2000</b>
Abmessungen (Breite × Höhe × Tiefe)	75 × 59 × 20 cm		
Montagetyp	Plattenanlage (Wandmontage)		
Gewicht	20 kg	22 kg	31 kg
Größe der Module	1812	1812	4020
Anschluss Eingang (Rohwasser)	¾“ (6 mm Schlauch)	¾“ (10 mm Druckschlauch)	
Eingangsdruck	2,0-6,0 bar		
maximaler Arbeitsdruck	Siehe Protokoll, normalerweise 8 bis 16 bar		
minimale Betriebstemperatur	4°C		
maximale Betriebstemperatur (kurzzeitig)	30 °C		
maximale Gesamthärte im Rohwasser	25°GH (außer bei vorgeschaltetem Enthärter)		
Membrantyp und Material	Wickelmodul aus Polyamid-Polysulfon (TFC)		
Reinwasserleistung	Siehe Protokoll		
Verhältnis Abwasser / Reinwasser	Siehe Protokoll		
Vorfilter	10“ Kombifilter 5 µm		