

# Aquamichel Controller I

Eine Microcontroller Steuerung für Direct Flow Umkehrosmoseanlagen



Die Microcontroller Steuerung Aquamichel Controller I ist eine kleine minimalistisch aufgebaute Steuerung für Direct Flow Umkehrosmoseanlagen. Teil des minimalistischen Designs ist ein einfaches Bedienkonzept mit nur einem einzigen Tastschalter.

Mit dem Microcontroller und der ausgefeilten Software ist der Aquamichel Controller I in der Lage viele Funktionen in der Umkehrosmoseanlage zu automatisieren. Von einer zeitgesteuerten Abschaltung über automatische Membran und Stehwasserspülungen bis zu Spezialfunktionen für Filterwechsel und Desinfektion.

# Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise.....	1
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	4
Funktionsumfang.....	5
Weitere Dokumentation und Infos.....	7
Technische Daten.....	7
Installation.....	8
Integration in eine Umkehrosmoseanlage.....	8
Stromversorgung.....	10
Magnetventile und Pumpe.....	10
Taster.....	11
Externer Beeper.....	12
Aquastop Sensor.....	12
Wasserschäden verhindern.....	12
Bedienung.....	14
Den Filter mit der Stromversorgung verbinden.....	14
Den Filter einschalten.....	15
Den Filter ausschalten.....	15
Die Abschaltzeit für das eigene Vorratsgefäß einstellen.....	16
Extra viel Wasser filtern.....	17
Unterbrechung beim Filtern.....	17
Membranspülungen.....	18
Keimschutz durch Pausenspülungen.....	19
Automatische Pausenspülungen.....	19
Die große Pausenspülung.....	20
Die kleine Pausenspülung.....	21
Pausenspülung mit oder ohne Pumpe?.....	21
Die Pausenspülung aktivieren.....	22
Die Pausenspülung deaktivieren.....	23
Stehwasserspülung.....	23
Die manuelle Stehwasserspülung.....	24
Die halbautomatische Stehwasserspülung.....	25
Die halbautomatische Stehwasserspülung aktivieren.....	26
Dauermembranspülung nach Vorfilterwechsel.....	27
Desinfektionsprogramm.....	27
Aquastop.....	30
Programmierung.....	31
Einen Parameter ändern.....	33
Werkseinstellungen wiederherstellen.....	34
Die Softwareversion abfragen.....	34
Rechtliches.....	36
CE Konformitätserklärung.....	36
Entsorgungshinweise.....	36
Rechtliche Hinweise.....	36

# Sicherheitshinweise

Beachten Sie vor Inbetriebnahme und Anschluss des Aquamichel Controllers die folgenden Sicherheitshinweise, um sich selbst und den Controller vor Schäden zu bewahren.

Der Aquamichel Controller I ist ein Bauteil für Umkehrosmoseanlagen und kein direkt nutzbares Gerät für Endverbraucher. Der Anschluss des Aquamichel Controllers darf nur durch Personen erfolgen, die über ein ausreichendes Fachwissen aus dem Bereich der Elektroinstallation verfügen.

Der Aquamichel Controller hat keinen Ein/Aus-Schalter. Deshalb muss eine Trennung des Aquamichel Controller vom Stromnetz jederzeit möglich sein.

Der Aquamichel Controller hat keine eingebaute Sicherung, die bei unvorhergesehenem hohem Stromverbrauch den Controller von der Stromquelle trennt. Deshalb muss eine Sicherung (5A träge) die Stromzufuhr absichern.

Durch Wärmestau kann es zu einer Überhitzung des Aquamichel Controller kommen. Dies kann zu Schäden am Aquamichel Controller führen. Es ist für eine ausreichende Luftzirkulation rund um den Aquamichel Controller zu sorgen.

Nässe und Flüssigkeiten, die in den Aquamichel Controller gelangen, können elektrische Schläge oder Kurzschlüsse verursachen.

- Der Aquamichel Controller darf ohne weiteren Schutz nur innerhalb von Gebäuden verwendet werden.
- In das Innere des Aquamichel Controllers darf keine Flüssigkeit gelangen.
- Beim Einbau in ein Wasserfiltersystem muss dafür gesorgt werden, dass der Aquamichel Controller im Inneren nicht nass werden kann.

Durch unsachgemäßes Öffnen und unsachgemäße Reparaturen können Gefahren für Benutzer des Aquamichel Controllers entstehen.

- Öffnen Sie das Gehäuse des Aquamichel Controllers nicht.
- Geben Sie den Aquamichel Controller im Reparaturfall in den Fachhandel.

Staub, Feuchtigkeit, Dämpfe und scharfe Reinigungs- oder Lösungsmittel können den Aquamichel Controller beschädigen.

- Schützen Sie den Aquamichel Controller vor Staub, Feuchtigkeit und Dämpfen. Trennen Sie den Aquamichel Controller vor der Reinigung vom Stromnetz.
- Der Aquamichel Controller kann mit einem leicht feuchten Tuch gereinigt werden.

Eine Umkehrosmoseanlage mit dem Aquamichel Controller I macht selbstständig Spülungen, bei denen Wasser aus dem Reinwasserauslauf austreten kann. Diese Spülungen laufen vollautomatisch ab, auch dann wenn Sie nicht in der Nähe sind. Wenn der Reinwasserauslauf unbeabsichtigt so verstellt oder verändert werden kann, dass das austretende Wasser nicht sicher in den Abfluss abläuft, kann es zu Wasserschäden kommen. Das gleiche gilt für den Spülwasserauslauf, wenn dieser nicht fest mit dem Abfluss verbunden ist.

- Sorgen Sie dafür, dass der Reinwasserauslauf so montiert ist, dass das austretende Wasser immer sicher in den Abfluss laufen kann, z.B. über das Spülbecken.
- Sorgen Sie dafür, dass der Reinwasserauslauf oder der Spülwasserauslauf nie so verstellt oder gedreht werden kann, dass austretendes Wasser in Küche, Gebäude oder Fahrzeug fließen kann.

Eine Umkehrosmoseanlage mit dem Aquamichel Controller I kann sich nach einer programmierten Zeit automatisch ausschalten. Das wird genutzt um den Filtervorgang automatisch zu beenden, wenn ein Vorratsgefäß mit gefiltertem Wasser vollständig gefüllt ist. Durch Veränderung des Leitungswasserdrucks oder durch einen Defekt im Gerät kann in der eingestellte Zeit auch mal mehr Wasser

aus dem Filter kommen als vorgesehen. Das Vorratsgefäß kann dann überlaufen und es könnte zu einem Wasserschaden kommen.

- Sorgen Sie dafür, dass beim Abfüllen in Vorratsgefäße eventuell überlaufendes Wasser sicher abfließen kann, ohne Schaden anzurichten.

Sollte der Aquamichel Controller I einmal beschädigt sein, kann es als Folge der Beschädigung dazu kommen, dass die mit dem Controller aufgebaute Umkehrosmoseanlage gar nicht mehr arbeitet und das Wasser in der Anlage steht. Das gleiche kann passieren, wenn die Stromversorgung der Umkehrosmoseanlage für längere Zeit unterbrochen ist. Z.B. durch Stromausfall, Defekt im Netzteil oder wegen einer durchgebrannten Sicherung. Wenn so ein Zustand mehrere Tage andauert kann die Umkehrosmoseanlage aufgrund des stehenden Wassers verkeimen und es sind vor der weiteren Benutzung der Anlage entsprechende Reinigungsmaßnahmen und eine Desinfektion durchzuführen.

## Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Aquamichel Controller I ist eine Microcontroller Steuerung für Umkehrosmoseanlagen. Er darf nur in Umkehrosmoseanlagen verwendet werden, die nach dem auf Seite 9 dargestellten Schema aufgebaut sind. Er muss genau so, wie in diesem Schema dargestellt, verwendet werden. Dabei sind alle Hinweise dieses Handbuchs, insbesondere die technischen Daten, zu berücksichtigen.

Wenn der Aquamichel Controller I in eine nach einem anderen, als auf Seite 9 dargestellten Schema, aufgebaute Umkehrosmoseanlage integriert wird, kann es sein, dass sein Funktionsumfang nicht in vollem Umfang genutzt werden kann. Ausserdem können neue Sicherheitsrisiken, besonders in Bezug auf Wasserschäden oder Verkeimung des Filters, entstehen.

Bei der Konstruktion einer Umkehrosmoseanlage mit dem Aquamichel Controller I ist besonders darauf zu achten, dass im Zusammenhang mit den automatisch ablaufenden Spülungen kein Wasserschaden entstehen kann.

Konstruktionsbedingt ist es möglich dass aus dem Reinwasserauslauf zu einer Zeit Wasser austritt, wenn der Nutzer des Wasserfilters nicht anwesend ist. Das ist z.B. bei den Pausenspülungen, die alle 6 Stunden automatisch ablaufen können, der Fall. Es muss dafür gesorgt werden, dass dieses unbeaufsichtigt aus dem Reinwasserausgang abfließende Wasser sicher über den Abfluss ablaufen kann ohne einen Wasserschaden zu verursachen. Wenn das nicht möglich ist, darf die Pausenspülung nicht aktiviert sein. Sie muss wie in Kapitel *Die Pausenspülung deaktivieren* beschrieben, deaktiviert werden und die Deaktivierung ist, wie dort beschrieben, zu überprüfen.

Die gleichen Vorkehrungen sind zu treffen, wenn der Spülwasserauslauf nicht fest mit dem Abfluss verbunden ist. Z.B. wenn das Spülwasser zur weiteren Verwendung aufgefangen wird. Während der Pausenspülungen kommt aus dem Spülwasserauslauf deutlich mehr Wasser als aus dem Reinwasserauslauf.

## Funktionsumfang

- Automatische Membranspülung vor der Reinwasserproduktion um das Verkeimungsrisiko zu reduzieren.
- Automatische Membranspülung nach der Reinwasserproduktion zum Schutz der Osmosemembran vor Verkalkung.
- Automatische Erkennung, wann Membranspülungen notwendig sind. Nicht notwendige Spülungen werden ausgelassen. Z.B. wenn der Filter kurz hintereinander genutzt wird.
- Automatische Abschaltung der Reinwasserproduktion nach einer einstellbaren Dauer.
- Aktivierbare zeitlich unbegrenzte Reinwasserproduktion mit Sicherheitsabschaltung nach einer Stunde. Damit können größere Mengen Reinwasser ohne Unterbrechung gefiltert werden.
- Aktivierbare automatische Pausenspülung als Membranspülung nach 6h Filterpause um das Verkeimungsrisiko zu reduzieren.
- Aktivierbare automatische Pausenspülung mit Membranspülung und Stehwasserspülung nach 6h Filterpause um das Verkeimungsrisiko noch weiter zu reduzieren.
- Deaktivierbarkeit der Pumpe für die Pausenspülungen, falls das Pumpengeräusch als störend empfunden wird.
- Aktivierbare halbautomatische Stehwasserspülung.
- Wasserstopp, der Filter sperrt die Leitungswasserzufuhr, wenn ein am Boden liegender Sensor nass wird. Schutz vor Wasserschäden, bei Fehlfunktion oder Defekt.

- Zeitlich unbegrenzte Membranspülung für Wartungsarbeiten (Filterwechsel).
- Desinfektionsprogramm. Ein Desinfektionsmittel wird langsam durch den gesamten Filter geführt. Dann wird der Filter gründlich gespült.
- Versorgungsspannung 10V - 29V DC und nur geringster Stromverbrauch im Ruhezustand, dadurch auch für den Einsatz im Wohnmobil oder Camping gut geeignet.
- Einfache Eintasten Bedienung für alle Funktionen.

## Weitere Dokumentation und Infos

Weitere Infos und Videos zu dem Aquamichel Controller I und eine Kurzanleitung zum Download finden sich auf dessen Webseite:



<http://www.aquamichel.de/amc1>

## Technische Daten

Parameter	Wert
Betriebsspannung	10 V – 29 V
Maximaler Betriebsstrom	5 A (Gesamt für Controller, Pumpe und Magnetventile)
Umgebungstemperatur im Betrieb	0° – 50° C
Maximaler Strom pro Magnetventil	1,5 A
Maximaler Strom für die Pumpe	4,2 A
Spannung für die Magnetventile	Abhängig vom Strom einige 100mV unterhalb der Betriebsspannung
Spannung für die Pumpe	Abhängig vom Strom einige 100mV unterhalb der Betriebsspannung
Schutzklasse	IP 31
Stromverbrauch im Ruhezustand	1,2 mA
Maximaler Stromverbrauch ext. Beeper	50 mA
Betriebsspannung externer Beeper	5 V DC

Die Betriebsspannung des Aquamichel Controller I muss auf die Betriebsspannung für die verwendeten Magnetventile und Pumpe abgestimmt sein.

## **Installation**

Dieser Aquamichel Controller I kann in einer Direct Flow Umkehrosmoseanlage folgende Bauteile steuern:

- Magnetventil in der Leitungswasserzufuhr
- Magnetventil für die Membranspülung
- Druckerhöhungspumpe oder selbst ansaugende Pumpe (optional)

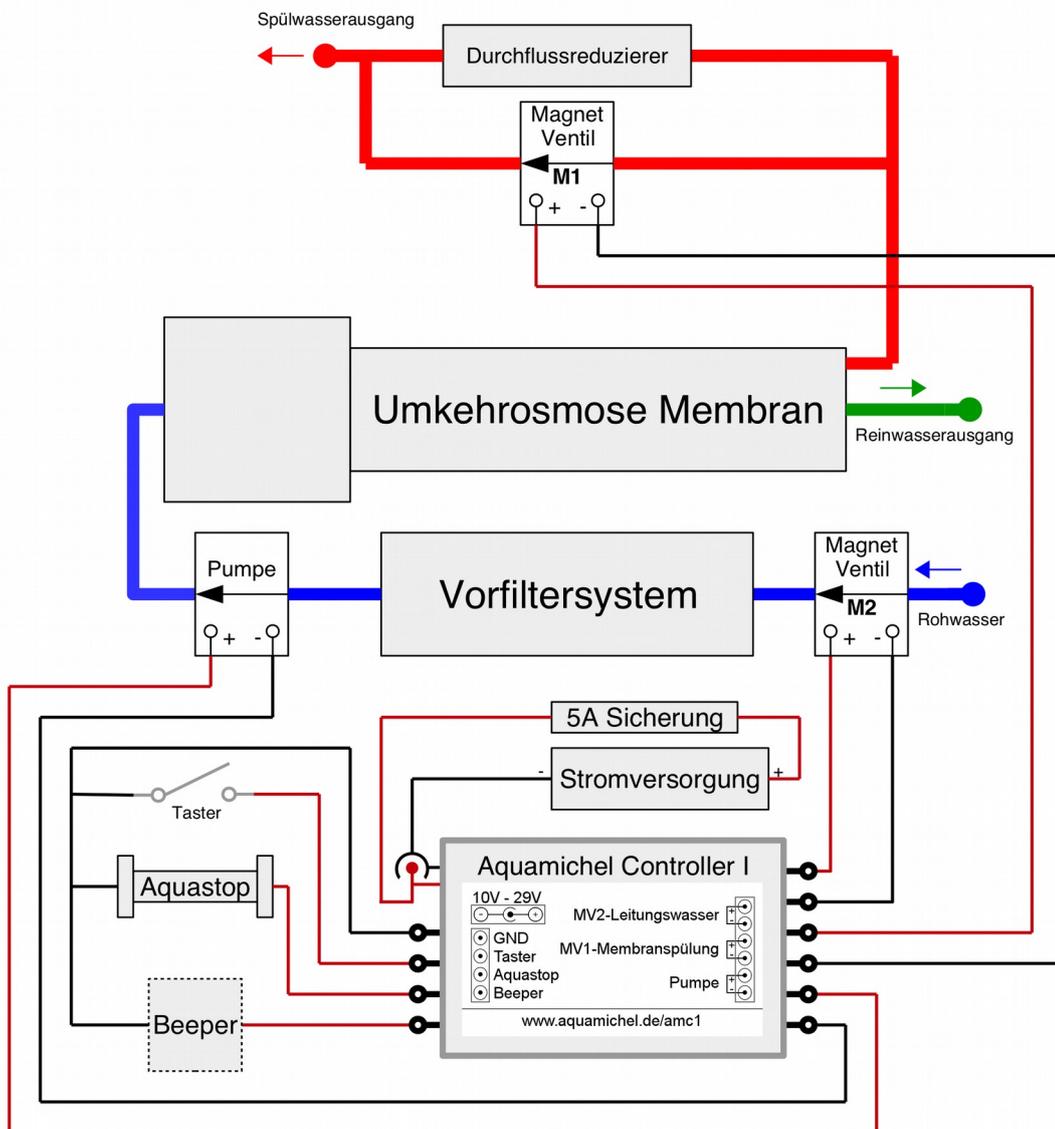
Darüber hinaus kann er:

- Einen externen Beeper ansteuern, der die Signale des internen Beepers an einem anderen Ort ausgeben kann.
- Einen Aquastop Sensor auswerten und bei erkannter Feuchtigkeit Alarm auslösen und die Wasserzufuhr stoppen.
- Einen externen Tastschalter auswerten, über den er bedient wird.

## **Integration in eine Umkehrosmoseanlage**

Die folgende schematische Darstellung zeigt, wie der Aquamichel Controller I in eine typische Direct Flow Umkehrosmoseanlage integriert werden kann. Der Anschluss erfolgt über die mitgelieferten Schraubklemmen.

## Schematische Darstellung der Verwendung des Aquamichel Controller I in einer Umkehrosmoseanlage



## **Stromversorgung**

Die Stromversorgung wird über die DC Buchse Ø 5,5 / 2,1 mm an den Aquamichel Controller I angeschlossen. Sie muss folgende Voraussetzungen erfüllen:

- Die Versorgungsspannung, die im Bereich zwischen 10 V und 24 V gewählt werden kann, muss der für die Magnetventile und Pumpe benötigten Versorgungsspannung entsprechen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die an den Magnetventilen anliegende Spannung um einige 100 mV geringer sein kann, als die Versorgungsspannung. In der Regel sollte das jedoch im Toleranzbereich der Magnetventile liegen, so dass diese sicher schalten, wenn die Nennspannung der Magnetventile der Versorgungsspannung entspricht.
- Wenn ein Netzteil verwendet wird, muss dies ein geprüftes SELV (Sicherheitskleinspannung) – Netzteil sein. Es muss einen Überlastungsschutz und Kurzschlusschutz haben. Der Überlastungsschutz muss passend zur benötigten Leistung für die beiden Magnetventile und die Pumpe dimensioniert sein. Wenn das Netzteil Ströme über 5A liefern kann, ist der Aquamichel Controller I mit einer trägen Sicherung von maximal 5A zu schützen. Das Netzteil muss eine ausreichende Isolation gegenüber dem Stromnetz haben und für den Betrieb in Deutschland zugelassen sein.
- Wenn eine andere Spannungsquelle verwendet wird, z.B. ein 12V Blei Akkumulator im Wohnmobil, dann muss zwischen der Spannungsquelle und dem Aquamichel Controller I eine Sicherung installiert werden. Es sollte maximal eine träge 5A Sicherung sein.

## **Magnetventile und Pumpe**

Die verwendeten Magnetventile und die Pumpe müssen alle für die gleiche Betriebsspannung ausgelegt sein. Diese muss mit der Betriebsspannung vom Aquamichel Controller I übereinstimmen.

In der Tabelle mit den technischen Daten ist der mögliche Spannungsbereich angegeben, in dem die Betriebsspannung liegen muss. Ausserdem müssen Magnetventile und Pumpe die in dieser Tabelle genannten Grenzen für maximalen Strombedarf und maximale Leistung einhalten.

Die Pumpe ist nicht erforderlich, wenn für den Filter ein ausreichender Leitungswasserdruck zur Verfügung steht.

Das Magnetventil in der Leitungswasserzufuhr ist nicht erforderlich, wenn das Wasser mit einer selbstansaugenden Pumpe aus einem drucklosen Tank gepumpt wird, wie man das z.B. im Wohnmobil machen könnte. Es ist aber zu beachten, dass dann der Aquastop die Wasserzufuhr nicht sperren kann, was wichtig ist, falls Wasser alleine durch die Schwerkraft in den Filter laufen kann.

**Tip:**

Eine Pumpe mit höherem Strombedarf als der Aquamichel Controller I liefern kann ist auch verwendbar, wenn am Pumpenausgang des Controllers ein Relais angeschlossen wird, das dann den Strom für die Pumpe schaltet.

**Tip:**

Wenn der Wasserfilter für den mobilen Betrieb für 12 V ausgelegt werden soll und 12 V Magnetventile verwendet werden aber nur eine 24 V Pumpe zur Verfügung steht, dann kann man die Steuerung mit 12 V betreiben und direkt vor die Pumpe einen Step Up Konverter schalten, der aus den 12 V nur für die Pumpe die 24 V macht. Wenn man dann noch einen Step Up Konverter verwendet, bei dem über ein Poti die Ausgangsspannung stufenlos eingestellt werden kann, ist darüber die Leistung der Pumpe und damit auch der erzielte Druck stufenlos einstellbar.

## **Taster**

Der Taster ist das zentrale Bedienelement für den Wasserfilter, er sollte sich in der Nähe des Reinwasserausgangs befinden. Die einfachen flachen Uniflächentaster lassen sich besonders elegant irgendwo anschrauben oder ankleben, haben aber keinen deutlichen Druckpunkt, woran man sich aber gewöhnen kann. Das Kabel,

welches den Taster mit der Steuerung verbindet, kann unauffällig und dünn gehalten werden.

## **Externer Beeper**

Falls die Steuerung vom Taster so weit entfernt installiert wird, dass der interne Beeper nicht mehr hörbar ist, kann ein zusätzlicher externer Beeper angeschlossen werden.

Der externe Beeper muss ein mit Gleichstrom betriebener akustischer Signalgeber sein. Spannung und Maximalstrom dafür sind in den technischen Daten angegeben. Geeignet ist z.B. der Beeper: AL-60SP05 von EKULIT, der bei Reichelt Elektronik unter der Bezeichnung TDB05 geführt wird.

## **Aquastop Sensor**

Der Aquastop Sensor ist dafür da, zu erkennen wenn unkontrolliert Wasser austritt und sich auf dem Fußboden in der Nähe des Wasserfilters verteilt. Im wesentlichen besteht er aus 2 elektrischen Kontakten, die den Fußboden im Abstand weniger cm berühren. Sobald sich auf dem Fussboden Wasser sammelt und beide Kontakte das Wasser berühren, erkennt die Steuerung das an der veränderten Leitfähigkeit und stoppt über das Magnetventil die Leitungswasserzufuhr und die Pumpe und löst akustisch Alarm aus.

Der Aquastop Sensor ist dort zu installieren, wo im Falle eines Schadens Wasser erwartet wird. Er darf nicht auf einem leitfähigem Untergrund liegen.

### **Tip:**

Man kann auch mehrere Sensoren parallel schalten, um mehrere Stellen auf austretendes Wasser zu überwachen.

## **Wasserschäden verhindern**

Eine mit dem Aquamichel Controller I aufgebaute Osmoseanlage macht automatische Spülungen, bei denen Wasser aus dem Reinwasserausgang

kommen kann, auch dann wenn der Filter gerade nicht benutzt wird und niemand in der Nähe ist.

Es muss verhindert werden, dass jemand den Reinwasserausgang so verändern kann, dass austretendes Wasser in die Küche läuft und nicht sicher über den Abfluss ablaufen kann.

Wenn das nicht gewährleistet werden kann, muss die automatische Pausenspülung deaktiviert werden um das Risiko für einen Wasserschaden zu reduzieren. Ab Werk ist die Pausenspülung deaktiviert.

Ein Beispiel:

Die Umkehrosmoseanlage hat einen drehbaren am Rand der Spüle montierten Hahn, der normalerweise so gedreht ist, dass das gefilterte Wasser in die Spüle läuft. Jemand benötigt gerade viel Platz in der Spüle und dreht den Hahn so zur Seite, dass auslaufendes Wasser nicht mehr in die Spüle sondern auf die Arbeitsplatte laufen würde. Da aus der Osmoseanlage gerade kein Wasser läuft ist das zunächst mal kein Problem. Nach 6 Stunden, wenn niemand mehr in der Küche ist beginnt die automatische Pausenspülung und aus dem Hahn läuft Wasser auf die Arbeitsplatte und dann weiter in die Küche.

Das kann verhindert werden, indem man dafür sorgt, dass Wasser aus dem Reinwasserausgang immer sicher, z.B. über die Spüle, ablaufen kann.

## Bedienung

Im folgenden wird beschrieben, wie eine einfache Umkehrosmoseanlage mit dem Aquamichel Controller I bedient wird. Diese Umkehrosmoseanlage ist so aufgebaut, wie weiter oben auf der Abbildung „Schematische Darstellung der Verwendung des Aquamichel Controller I in einer Umkehrosmoseanlage“ dargestellt.

Die Steuerung wird über einen einzigen Tastschalter bedient. Über lange und kurze Pieptöne (Beeps) erhalten wir Informationen von der Steuerung.

Der Taster (Tastschalter) kann auf unterschiedliche Arten bedient werden:

- Einfaches kurzes Tippen, wie ein einfacher Mausklick beim PC.
- Doppeltes Tippen, es wird zweimal kurz hintereinander kurz getippt. Das ist wie der Doppelklick bei der Computermouse. Bei Tastern ohne deutlichen Druckpunkt sollte man zwischen den beiden Tips den Finger ganz vom Taster nehmen, damit das doppelte Tippen sauber erkannt wird.
- Langer Tastendruck. Der Taster wird so lange gedrückt gehalten, bis ein oder mehrere Pieptöne (Beeps) zu hören waren.

Im Normalfall wird die Steuerung durch kurzes Tippen auf den Taster bedient.

Wenn der Taster in irgend einem Bedienschritt anders als vorgesehen betätigt wird, ertönen 3 kurze Beeps und die Steuerung geht zurück in den Ruhezustand.

## Den Filter mit der Stromversorgung verbinden

Der Aquamichel Controller I ist ein kleiner Computer, der automatisch startet, wenn er mit der Stromversorgung verbunden wird. Wenn alles richtig funktioniert muss unmittelbar nach Einschalten der Stromversorgung die Startmelodie zu hören sein. Der Filter befindet sich dann erst mal im Ruhezustand.

## **Den Filter einschalten**

Mit einem kurzen Tip auf den Taster wird der Filter eingeschaltet. Es kann sein, dass innerhalb der ersten 10 Sekunden noch kein Wasser oder nur wenige Tropfen kommen. Das passiert dann, wenn am Anfang eine Membranspülung gemacht wird. Diese Membranspülung erfolgt aber nicht immer, sondern nur dann wenn sie erforderlich ist.

## **Den Filter ausschalten**

Es gibt 2 Möglichkeiten den Filter auszuschalten:

1. Mit einem kurzen Tip auf den Taster wird der Filter ausgeschaltet.
2. Der Filter schaltet sich nach einer fest vorgegebenen Zeit von selber aus (automatische Abschaltung).

Die automatische Abschaltung ist dafür gedacht, dass ein Vorratsgefäß so gefüllt werden kann, dass sich der Filter von selber ausschaltet, wenn das Vorratsgefäß voll ist. Die ab Werk eingestellte automatische Abschaltung erfolgt nach 4 Minuten. Sie kann aber so verlängert oder verkürzt werden, dass sie genau zu dem verwendeten Vorratsgefäß passt.

Einige Minuten nachdem der Filter aufgehört hat zu filtern können nochmal einige Tropfen Wasser aus dem Auslauf kommen. Das liegt daran, dass nach dem Filtern noch eine Membranspülung erfolgt.

Wenn sich der Filter nach Befüllung des Vorratsgefäßes von selber ausschaltet teilt er uns das mit 3 langen Beeps akustisch mit. So kann man auch hören wenn das Gefäß gefüllt ist.

Falls sich mal der Leitungsdruck oder die Durchflussgeschwindigkeit ändert, kann es passieren, dass die eingestellte Abschaltzeit nicht mehr zu dem Gefäß passt und neu eingestellt werden muss. Deshalb sollte man vorsichtshalber das zu füllende Gefäß so aufstellen, dass falls mal Wasser überläuft, dieses dann sicher

abfließen kann. Z.B. indem man das Gefäß in die Spüle stellt.

## **Die Abschaltzeit für das eigene Vorratsgefäß einstellen**

Die Dauer, nach der die automatische Abschaltung des Filters erfolgt, kann so verändert werden, dass sich der Filter genau dann ausschaltet, wenn das Vorratsgefäß voll ist. Das geht so:

1. Das leere Vorratsgefäß unter den Reinwasserauslauf stellen.
2. Mit kurzem Tip auf den Taster den Filter einschalten.
3. Dann den Taster so lange drücken bis ein langer Beep ertönt.  
Falls gerade noch eine Membranspülung läuft kann das über 10 Sekunden dauern.
4. Warten bis das Vorratsgefäß ausreichend gefüllt ist.
5. Dann den Taster so lange drücken, bis 2 lange Beeps ertönen.

Jetzt stoppt der Filter und speichert die neue Abschaltzeit dauerhaft. Die neue Abschaltzeit bleibt auch gespeichert, wenn die Stromzufuhr für längere Zeit unterbrochen war.

Der hier beschriebene Vorgang kann jederzeit erneut durchgeführt werden, um den Filter für ein anderes Vorratsgefäß einzustellen.

Aus technischen Gründen kann die neue Abschaltzeit nur dann dauerhaft gespeichert werden, wenn das Vorratsgefäß mehr als nur wenige Milliliter Wasser aufnehmen kann, was unter normalen Umständen immer gegeben ist.

Die Filtergeschwindigkeit kann sich im Laufe der Zeit ändern. Z.B. durch Temperaturunterschiede (Sommer / Winter) oder durch Druckschwankungen im Leitungswasser. Je nach Leitungswasserqualität kann es auch vorkommen, dass sich der Durchfluss durch die Membran durch Verkalkung im Laufe der Zeit etwas verlangsamt.

Deshalb kann es erforderlich sein, die automatische Abschaltzeit gelegentlich neu einzustellen.

## **Extra viel Wasser filtern**

Wenn mal extra viel Osmosewasser benötigt wird, z.B. ein ganzer Eimer voll zum Fenster putzen, dann kann die automatische Abschaltung des Filters vorübergehend unwirksam gemacht werden, so dass eine größere Menge Wasser ohne Unterbrechung gefiltert werden kann. Das geht so:

1. Mit kurzem Tip auf den Taster den Filter einschalten.
2. Dann den Taster so lange drücken bis ein langer Beep ertönt.  
Hinweis: Der Beep ertönt erst wenn eine eventuell am Anfang laufende Membranspülung abgeschlossen ist.
3. Mit kurzem Tip auf den Taster den Filter ausschalten, wenn genug Wasser gefiltert wurde.

Durch den langen Tastendruck in Schritt 2 wird die automatische Abschaltung für diesen Filtervorgang unwirksam. Wenn der Filter das nächste mal benutzt wird, ist die automatische Abschaltung jedoch wieder aktiv.

So kann man den Filter maximal eine Stunde laufen lassen. Nach einer Stunde schaltet die Sicherheitsabschaltung den Filter aus und teilt das akustisch mit 3 langen Beeps mit.

Wenn eine Stunde Filterzeit nicht reichen sollte, kann man jederzeit zwischen Schritt 2 und 3 den Taster mit einem Doppeltipp (wie Doppelklick bei der Computermaus) betätigen. Zur Bestätigung sind 2 kurze Beeps zu hören. Das bewirkt, dass nach dem Doppeltipp auf dem Taster, der Filter erneut eine Stunde bis zur Sicherheitsabschaltung laufen wird.

## **Unterbrechung beim Filtern**

Wenn sich ein Vorratsgefäß mit gefiltertem Wasser füllt, kann es vorkommen, dass

man das Wasser schon vor der automatischen Abschaltung und vollständigen Füllung des Vorratsgefäßes entnehmen möchte. Z.B. wenn man beim Kochen schnell etwas Wasser benötigt.

Mann kann dann, ohne den Filter auszuschalten, das Vorratsgefäß schnell komplett entleeren und wieder unter den Reinwasserauslauf stellen.

Da Wasser entnommen wurde, würde die automatische Abschaltung den Filter jetzt ausschalten bevor das Vorratsgefäß ganz voll ist. Das kann mit einem einfachen Doppeltipp (wie Doppelklick bei der Computermouse) auf den Taster verhindert werden. 2 Beeps bestätigen, dass der Doppeltipp verstanden wurde. Jetzt beginnt der Filterprozess praktisch wieder von vorne.

## **Membranspülungen**

Die automatisch ablaufenden Membranspülungen tragen zur Verbesserung der Wasserqualität und Membranlebensdauer bei. Es gibt eine automatische Vor-Membranspülung und eine Nach-Membranspülung.

### **Die automatische Vor-Membranspülung**

In der Regel beginnt der Filterbetrieb mit einer kurzen Membranspülung. Das zeigt sich darin, dass während der ersten 10 Sekunden nahezu kein oder nur ganz wenig Reinwasser austritt. Diese Membranspülung spült das Stehwasser von der Leitungswasserseite der Membran ins Abwasser. Damit werden auch Keime, die sich eventuell während der letzten Ruhezeit des Filters gebildet haben könnten, weg gespült. Wenn der Filter nur kurze Zeit im Ruhezustand war, ist diese Spülung nicht erforderlich und wird nicht durchgeführt, um Wasser zu sparen.

### **Die automatische Nach-Membranspülung**

Nach einem Filtervorgang folgt ca. 4 Minuten später eine automatische Membranspülung zum Schutz der Osmosemembran vor Verkalkung. Während des Filterbetriebs ist der Kalkgehalt auf der Leitungswasserseite der Umkehrosmembran, also im Spülwasser, wesentlich höher als der Kalkgehalt

im Leitungswasser. Das liegt daran, dass der herausgefilterte Kalk über das Spülwasser nach aussen geführt wird. So enthält das Spülwasser den Kalk vom Leitungswasser und zusätzlich den Kalk der herausgefiltert wurde. Das würde ohne diese automatische Membranspülung zu einem höheren Risiko der Membranverkalkung führen. Die Umkehrosmosemembran hält so länger und behält ihre Leistungsfähigkeit.

Wenn der Filter kurz hintereinander mehrmals eingeschaltet wird, wird diese Membranspülung automatisch ausgelassen um Wasser zu sparen. Die Membranspülung erfolgt dann nur einmal nach dem letzten Filtervorgang. Das macht Sinn, wenn z.B. ein Krug gefüllt wurde und kurz danach ein weiterer gefüllt wird.

Während dieser automatischen Membranspülung kann der Filter bei Bedarf mit einem kurzen Tip auf den Taster erneut eingeschaltet werden.

## **Keimschutz durch Pausenspülungen**

Es ist unvermeidbar, dass sich einige wenige Keime oder Bakterien im inneren des Filters aufhalten, da ein Wasserfilter kein steriles Gerät ist. Das ist erst mal auch gar nicht schlimm, solange es nicht zu viele Keime werden.

Im Pausenbetrieb macht der Filter Pause und tut nichts. Das Wasser im Filter steht still. Die Keime und Bakterien im Filter freuen sich, da sie sich vermehren können ohne gleich weg gespült zu werden. Wenn dieser Zustand mehrere Tage oder Wochen andauert (z.B. in der Urlaubszeit), ist eine Osmoseanlage schnell verkeimt und enthält zu viele von diesen Mikrolebewesen.

Um das zu verhindern gibt es die Pausenspülungen.

## **Automatische Pausenspülungen**

Spätestens nach 6 Stunden Filterpause startet die Pausenspülung automatisch und spült den größten Teil der Keime und Bakterien die sich in den 6 Stunden vermehrt haben gleich wieder hinaus. So wird der Filter regelmäßig mindestens

alle 6 Stunden gespült und kann sogar eine längere Urlaubszeit ohne übermäßige Verkeimung überstehen.

Diese Pausenspülung hat aber auch den kleinen Nachteil, dass unbeaufsichtigt Wasser fließt. Damit erhöht sich das Risiko für einen Wasserschaden. Wenn z.B. am Rand der Küchenspüle ein drehbarer Auslaufhahn genutzt wird, könnte jemand, während der Filter nicht genutzt wird, diesen Hahn zur Seite drehen, so dass später auslaufendes Wasser nicht mehr in die Spüle läuft. Da der Hahn kein Ventil zum Schließen hat und immer offen ist (der Filter wird ja nicht über den Hahn sondern elektrisch ein /aus geschaltet), kann später wenn niemand mehr im Raum ist und die Pausenspülung startet, das austretende Wasser in die Küche laufen und einen Wasserschaden verursachen.

Deshalb ist die automatische Pausenspülung ab Werk erst mal deaktiviert. Wenn sicher gestellt wurde, dass kein Wasserschaden durch aus dem Hahn laufendes Wasser entstehen kann, kann die automatische Pausenspülung aktiviert werden.

**Wer die automatischen Pausenspülungen aktivieren möchte muss sicherstellen dass es unmöglich ist, den Reinwasserabfluss (z.B. Auslaufhahn) unbeabsichtigt so zu verändern, dass das Reinwasser auf nicht gewünschten Wegen abfließen kann. Weiterhin ist natürlich auch sicher zu stellen, dass auch das Spülwasser sicher abfließen kann. Wenn diese beiden Dinge nicht richtig beachtet werden, kann die Pausenspülung einen Wasserschaden verursachen.**

Man kann entweder eine kleine oder eine große Pausenspülung aktivieren.

Wenn während einer laufenden Pausenspülung Reinwasser benötigt wird, genügt ein kurzer Druck auf den Taster um die Pausenspülung zu beenden und den Filterbetrieb zu starten.

## **Die große Pausenspülung**

Die große Pausenspülung simuliert eine komplette Filternutzung mit Vor-

Membranspülung, kurzer Reinwasserproduktion und Nach-Membranspülung. Bei dieser Spülung wird sowohl das Stehwasser auf der Leitungswasserseite als auch das Stehwasser auf der Reinwasserseite gespült. Sie bewirkt den größten möglichen Schutz vor Verkeimung. Da auch die Reinwasserproduktion für kurze Zeit läuft, fließt aus dem Reinwasserausgang eine kleine Menge Wasser. Solange der Filter nicht genutzt wird fällt dieses Spülwasser alle 6 Stunden an und muss sicher abgeleitet werden. Z.B. könnte das Wasser dieser Spülungen aus dem Reinwasserausgang in ein in der Spüle stehendes Gefäß geleitet werden, so dass es kein Problem gibt, wenn das Gefäß überläuft. Dieses Spülwasser kann dann gut als Putzwasser oder Blumenwasser genutzt werden.

Die Dauer der Reinwasserproduktion entspricht der Dauer, die für die halbautomatische Stehwasserspülung eingestellt ist (siehe weiter unten).

## **Die kleine Pausenspülung**

Die kleine Pausenspülung ist eine reine Membranspülung. Dabei wird nur die Leitungswasserseite und nicht die Reinwasserseite gespült. Diese Spülung ist nicht ganz so wirkungsvoll wie die große Pausenspülung aber immer noch wesentlich wirkungsvoller als gar keine Pausenspülung. Der Vorteil bei der kleinen Pausenspülung besteht darin, dass im Vergleich zur großen Pausenspülung nur eine wesentlich geringere Menge an Reinwasser aus dem Reinwasserausgang fließt. So ist das Risiko eines Wasserschadens etwas geringer, wenn das Reinwasser doch mal unkontrolliert ablaufen sollte. Bei den meisten Installationen sollte es aus dem Reinwasserausgang während der Membranspülung nur tröpfeln oder fast gar nicht laufen. Man kann im normalem Filterbetrieb ja mal beobachten wieviel Wasser während der Membranspülung aus dem Reinwasserausgang kommt.

## **Pausenspülung mit oder ohne Pumpe?**

Da die kleine und große Pausenspülung, wenn sie aktiviert wurde, immer automatisch nach 6 Stunden Filterpause abläuft, ist damit zu rechnen, dass sie

auch Nachts läuft. Falls das leise Geräusch der Pumpe während der Spülungen als störend empfunden wird, kann die Pumpe für die Pausenspülungen abgeschaltet werden. Wenn das Geräusch der Pumpe nicht stört, sollte die Pausenspülung besser mit Pumpe laufen, da sie dann wirkungsvoller ist.

## Die Pausenspülung aktivieren

Mit ein paar Tipps auf den Taster kann die Pausenspülung aktiviert oder deaktiviert werden:

1. Der Filter muss sich in der Filterpause befinden. Falls er gerade filtern sollte muss er mit einem Tip auf den Taster ausgeschaltet werden.
2. Den Taster drücken und lange gedrückt halten.
3. Die Steuerung gibt jetzt in regelmäßigen Abständen kurze Beeps von sich. Die Anzahl der Beeps muss mitgezählt werden. Nach **6 Beeps** muss der Taster sofort los gelassen werden.
4. Jetzt müssen genau 6 lange Beeps zu hören sein.  
Falls eine andere Anzahl von langen Beeps zu hören ist wurde der Taster im falschen Augenblick los gelassen. In diesem Fall einfach kurz warten, die Steuerung geht dann mit 3 kurzen Beeps zurück in den Ruhezustand. Dann noch einmal von vorne beginnen.
5. Jetzt wird mit dem Taster die Pausenspülung eingestellt. Dazu wird der Taster je nach gewünschter Pausenspülung 1 bis 5 mal kurz hintereinander kurz getippt:
  - 1 x Tastentipp → Pausenspülung deaktiviert.
  - 2 x Tastentipp → kleine Pausenspülung ohne Pumpe aktiviert
  - 3 x Tastentipp → kleine Pausenspülung mit Pumpe aktiviert
  - 4 x Tastentipp → große Pausenspülung ohne Pumpe aktiviert
  - 5 x Tastentipp → große Pausenspülung mit Pumpe aktiviert
6. Jetzt wartet man kurz, dann ertönt eine Anzahl von langen Beeps. Die Anzahl der langen Beeps muss genau der Anzahl von Tastentips aus Schritt

5 entsprechen.

Falls eine andere Anzahl von langen Beeps zu hören ist wurde falsch getippt. Dann noch einmal von vorne beginnen, nachdem die Startmelodie zu hören war. Falls 3 kurze Beeps zu hören sind wurde der Taster zu oft oder gar nicht getippt. Dann ebenfalls von vorne beginnen.

7. Der Filter speichert die Einstellung dauerhaft, geht dann automatisch zurück in den Ruhezustand und spielt die Startmelodie.

## Die Pausenspülung deaktivieren

Um die Pausenspülung zu deaktivieren geht man genau so vor wie im vorherigen Kapitel beschrieben und macht bei Schritt 5 nur einen Tastentip.

Wenn die Pausenspülung deaktiviert wird, weil nicht sichergestellt werden kann dass das aus dem Reinwasserauslauf oder Spülwasserauslauf austretende Wasser sicher über den Abfluss abfließen kann, muss überprüft werden, ob die Pausenspülung nach der Deaktivierung auch wirklich inaktiv ist. Sonst besteht das Risiko eines Wasserschadens, falls die Deaktivierung von dem Controller nicht richtig erkannt wurde und noch eine Pausenspülung aktiv sein sollte.

### **So kann man prüfen, ob die Pausenspülung inaktiv ist:**

Ein größeres Gefäß, z.B. ein Eimer (ausreichend um das Wasser von mindestens 2 Pausenspülungen aufzufangen) wird für einen Zeitraum von 13 Stunden unter den Reinwasserauslauf gestellt. Während dieser Zeit ist der Filter ohne Unterbrechung (auch kein Stromausfall) an der Stromversorgung angeschlossen und im Ruhezustand (kein Filterbetrieb). Wenn nach den 13 Stunden kein Wasser im Gefäß ist, dann ist die Pausenspülung erfolgreich deaktiviert worden. Während der 13 Stunden würde eine noch aktive Pausenspülung 2 Mal laufen und Wasser im Gefäß hinterlassen.

## Stehwasserspülung

Wenn der Filter in der Filterpause gerade nicht filtert, was er die meiste Zeit des Tages tut, steht das Wasser im Filter still. Das ist aus 2 Gründen nicht so gut:

1. Die immer vorhandene, normalerweise geringe Zahl von Keimen und Bakterien, vermehrt sich in stehendem Wasser viel stärker als in fließendem.
2. Wenn die Umkehrosmosemembran in der Filterpause drucklos wird, wird sie durchlässiger für Schadstoffe, die dann in den Reinwasserbereich hinein diffundieren können. Das ist deutlich erkennbar am wesentlich erhöhten PPM-Wert (Leitfähigkeit) des Stehwassers, dass beim erneuten Filterbetrieb als erstes aus dem Reinwasserausgang kommt.

Aus diesen Gründen ist es sinnvoll das Stehwasser separat aufzufangen und nicht als Trinkwasser zu nutzen. Das wird Stehwasserspülung genannt. Das aufgefangene Stehwasser eignet sich hervorragend für die Blumen oder als Putzwasser.

Schon nach ca. 10 – 15 Minuten Filterpause ist der PPM Wert des Stehwassers deutlich erhöht. War die Filterpause kürzer, ist das Stehwasser noch nicht so stark verunreinigt und kann als Trinkwasser genutzt werden. Bei längeren Filterpausen sollte eine Stehwasserspülung gemacht werden.

Wieviel Stehwasser anfällt hängt vom Aufbau des Filters ab. Wenn nach der Umkehrosmosemembran keine weiteren Kartuschen (z.B. für Remineralisierung) folgen, sind es bei kleinen Membranen ca. 0,5 Liter.

Die Stehwasserspülung kann manuell oder halbautomatisch erfolgen. Ab Werk ist die Steuerung so eingestellt, dass die Stehwasserspülung manuell erfolgt, was etwas übersichtlicher und einfacher zu verstehen ist.

## **Die manuelle Stehwasserspülung**

Die manuelle Stehwasserspülung wird immer dann durchgeführt, wenn man den Filter benutzen möchte und dieser länger als 10-15 Minuten ungenutzt war. Nach Einschalten des Filters mit einem Tip auf den Taster fängt man die ersten 0,5 Liter für Blumen oder Putzwasser auf oder lässt sie in den Abfluss laufen, wenn man

das Wasser nicht verwenden möchte.

Wenn die 0,5 Liter Stehwasser abgelaufen sind, stellt man ohne den Filtervorgang zu unterbrechen das Vorratsgefäß für das Reinwasser unter den Reinwasserauslauf. Dann sofort mit einem einfachen Doppeltipp (wie Doppelklick bei der Computermouse) auf den Taster der Steuerung mitteilen, dass ein leeres Vorratsgefäß untergestellt wurde. 2 Beeps bestätigen dass der Doppeltipp verstanden wurde. Damit wird erreicht, dass die automatische Abschaltung des Filters erst dann erfolgt, wenn das Vorratsgefäß voll ist.

## **Die halbautomatische Stehwasserspülung**

Die halbautomatische Stehwasserspülung ist ab Werk deaktiviert und muss erst wie unten beschrieben aktiviert werden, bevor sie genutzt werden kann.

Bei der halbautomatischen Stehwasserspülung erkennt der Filter von selber, ob eine Stehwasserspülung nötig ist oder nicht. Er teilt das per Beep mit, wenn der Filter eingeschaltet wird.

- Wenn beim Einschalten des Filters ein Beep ertönt, erfolgt keine Stehwasserspülung, weil sie nicht nötig ist.
- Wenn beim Einschalten des Filters 2 Beeps ertönen, startet der Filter mit einer Stehwasserspülung.

Wenn der Filter mit 2 Beeps, also einer Stehwasserspülung gestartet ist, stoppt er automatisch, wenn das Stehwasser den Filter verlassen hat und sich nun im Vorratsgefäß befindet. Drei Beeps signalisieren, dass die Stehwasserspülung abgeschlossen ist.

Dann sollte sofort das Vorratsgefäß ausgeleert und erneut zur Befüllung aufgestellt werden. Mit einem Tip auf den Taster wird der Filter erneut gestartet, um jetzt das Vorratsgefäß mit Reinwasser zu füllen.

Wartet man länger als ca. 10-15 Minuten damit, würde der Filter erneut mit einer

Stehwasserspülung (2 Beeps) starten, weil diese inzwischen wieder nötig geworden ist.

Die Dauer der Stehwasserspülung kann wie im Kapitel *Programmierung* beschrieben verändert werden.

## Die halbautomatische Stehwasserspülung aktivieren

Mit ein paar Tipps auf den Taster kann die halbautomatische Stehwasserspülung aktiviert oder deaktiviert werden:

1. Der Filter muss sich in der Filterpause befinden. Falls er gerade filtern sollte muss er mit einem Tip auf den Taster ausgeschaltet werden.
2. Den Taster drücken und lange gedrückt halten.
3. Die Steuerung gibt jetzt in regelmäßigen Abständen kurze Beeps von sich. Die Anzahl der Beeps muss mitgezählt werden. Nach **8 Beeps** muss der Taster sofort los gelassen werden.
4. Jetzt müssen genau 8 lange Beeps zu hören sein.  
Falls eine andere Anzahl von langen Beeps zu hören ist wurde der Taster im falschen Augenblick los gelassen. In diesem Fall einfach kurz warten, die Steuerung geht dann mit 3 kurzen Beeps zurück in den Ruhezustand. Dann noch einmal von vorne beginnen.
5. Jetzt wird mit dem Taster die halbautomatische Stehwasserspülung aktiviert oder deaktiviert. Dazu wird der Taster 1 oder 2 mal kurz hintereinander kurz getippt:  
1 x Tastentipp → halbautomatische Stehwasserspülung deaktiviert  
2 x Tastentipp → halbautomatische Stehwasserspülung aktiviert
6. Jetzt wartet man kurz, dann ertönt eine Anzahl von langen Beeps. Die Anzahl der langen Beeps muss genau der Anzahl von Tastentips aus Schritt 5 entsprechen.  
Falls eine andere Anzahl von langen Beeps zu hören ist wurde falsch getippt. Dann noch einmal von vorne beginnen, nachdem die Startmelodie zu hören war. Falls 3 kurze Beeps zu hören sind wurde der Taster zu oft oder gar nicht getippt. Dann ebenfalls von vorne beginnen.

7. Der Filter speichert die Einstellung dauerhaft und geht dann automatisch zurück in den Ruhezustand und spielt die Startmelodie.

## **Dauermembranspülung nach Vorfilterwechsel**

Nach dem Wechsel der Vorfilter sollten diese in der Regel gründlich gespült werden. Das geht am besten mit einer längeren Membranspülung, die so gestartet werden kann:

1. Der Filter muss sich im Ruhezustand befinden und darf nicht filtern oder spülen.
2. Den Taster drücken und gedrückt halten. Nach einigen Sekunden fängt die Steuerung an Beeps abzugeben. Diese Beeps müssen mitgezählt werden.
3. Nach genau 2 Beeps muss der Taster dann sofort losgelassen werden.
4. Zur Bestätigung ertönen nun 2 lange Beeps  
Falls eine andere Anzahl von langen Beeps zu hören ist wurde der Taster im falschen Augenblick los gelassen. In diesem Fall einfach kurz warten, die Steuerung geht dann mit 3 kurzen Beeps zurück in den Ruhezustand. Dann noch einmal von vorne beginnen.
5. Mit einem Doppeltip auf den Taster wird jetzt die dauerhafte Membranspülung gestartet. Zur Bestätigung ertönen 2 Beeps.  
Falls 3 kurze Beeps zu hören sind, wurde der Taster nicht mit einem Doppeltip betätigt. Die Steuerung ist dann, ohne die dauerhafte Membranspülung zu starten, zurück in den Ruhezustand gegangen.

Die dauerhafte Membranspülung läuft jetzt bis sie mit einem kurzen Tip auf den Taster beendet wird. Dabei ertönen 3 lange Beeps. Die erforderliche Spüldauer hängt vom Aufbau des Filters ab und muss der Bedienungsanleitung des Filters entnommen werden. Wenn die dauerhafte Membranspülung nicht per Tip auf den Taster gestoppt wird, so wird sie von selber nach ca. 1 Stunde beendet.

## **Desinfektionsprogramm**

Beim Desinfektionsprogramm handelt es sich um ein Spezialprogramm, mit dem

die Desinfektion des Filters optimal unterstützt wird.

Wenn der Filter desinfiziert werden soll, muss zuerst das Desinfektionsmittel (z.B. Wasserstoffperoxid) an der dafür vorgesehenen Stelle in den Filter gegeben werden. Wie das genau geht sollte in der Bedienungsanleitung des Filters beschrieben sein.

**Bitte unbedingt dafür sorgen, dass jeder sofort erkennt, dass Desinfektionsmittel im Filter ist und das Wasser nicht getrunken werden darf. Am besten wird mit einem Schild oder Zettel deutlich darauf hingewiesen, da der Filter während der länger dauernden Desinfektion unbeaufsichtigt sein kann.**

Dann wird ein 10 L Eimer unter den Reinwasserauslauf gestellt. Wenn das nicht geht, kann man auch das Spülbecken verschließen und das auslaufende Wasser so auffangen. Wichtig ist, dass man erkennen kann, dass mindestens ca. 10 Liter Wasser aus dem Reinwasserausgang gelaufen sind.

Jetzt wird das Desinfektionsprogramm gestartet:

1. Der Filter muss sich im Ruhezustand befinden und darf nicht filtern oder spülen.
2. Den Taster drücken und gedrückt halten. Nach einigen Sekunden fängt die Steuerung an Beeps abzugeben. Diese Beeps müssen mitgezählt werden.
3. Nach genau 3 Beeps muss der Taster dann sofort losgelassen werden.
4. Zur Bestätigung ertönen nun 3 lange Beeps  
Falls eine andere Anzahl von langen Beeps zu hören ist wurde der Taster im falschen Augenblick los gelassen. In diesem Fall einfach kurz warten, die Steuerung geht dann mit 3 kurzen Beeps zurück in den Ruhezustand. Dann noch einmal von vorne beginnen.
5. Mit einem Doppeltip auf den Taster wird jetzt das Desinfektionsprogramm gestartet. Zur Bestätigung ertönen sofort 2 Beeps und das Desinfektionsprogramm beginnt.

Falls 3 kurze Beeps zu hören sind, wurde der Taster nicht mit einem Doppeltip betätigt. Die Steuerung ist, ohne das Desinfektionsprogramm zu starten, zurück in den Ruhezustand gegangen.

Das Desinfektionsprogramm macht nun folgendes:

1. Es wird eine kleine Menge Wasser (etwa 0,2 Liter) Wasser gefiltert.

Die Wassermenge, die hier gefiltert wird, kann wie im Kapitel *Programmierung* beschrieben, über den Parameter „Dauer der Filterintervalle bei der Desinfektion“ geändert werden.

2. Der Filter ruht ca. 15 min.

Diese beiden Schritte werden 10 Mal hintereinander wiederholt. Jedes Mal wandert das Desinfektionsmittel im Filter ein Stück weiter und wirkt dort für 15 Minuten ein. Nach den 10 Runden ist die Desinfektion beendet. Jetzt muss noch mit den folgenden Schritten 3 und 4, die automatisch nach den 10 Runden folgen, das restliche Desinfektionsmittel gründlich aus dem Filter gespült werden.

3. Membranspülung von ca. 2 Minuten Dauer.

4. Normaler Filterbetrieb. Der Filter würde sich nach ca. einer Stunde von selber ausschalten, wenn er nicht vorher mit einem Tip auf dem Taster ausgeschaltet wird.

Schritt 3 und 4 sind dafür da, Reste von Desinfektionsmittel aus dem Filter zu spülen. Wieviel hier gespült werden muss hängt auch von der speziellen Bauweise des Filters ab und sollte der Bedienungsanleitung des Filters entnommen werden. Für diese Beschreibung wird davon ausgegangen, dass für den verwendeten Filter ca. 10 Liter Spülwasser ausreichen.

Es ist wichtig sicher zu kontrollieren, dass wirklich mindestens die gewünschte Menge Spülwasser durch den Filter gelaufen ist. Dafür wird wie am Anfang beschrieben das Wasser aus dem Reinwasserausgang aufgefangen. Wenn man das nicht kontrolliert, kann es passieren, dass unbeabsichtigt noch Desinfektionsmittel im Filter ist. Z.B. wenn es während des Desinfektionsvorgangs zu einem Stromausfall kommt. Dann ist das Desinfektionsprogramm durch den

Stromausfall vorzeitig beendet, ohne dass das Desinfektionsmittel vollständig ausgespült wurde.

Wenn ca. 10 Liter Wasser aus dem Reinwasserausgang aufgefangen wurden, kann das Desinfektionsprogramm mit einem Tip auf den Taster beendet werden.

Ab jetzt ist der Filter wieder normal verwendbar.

Hinweis:

Mit einem langen Tastendruck kann das Desinfektionsprogramm während der Schritte 1,2,3 abgebrochen werden. Drei lange Beeps bestätigen den Abbruch. Andere Tastendrucke werden während der Schritte 1,2,3 ignoriert. Das wird durch 3 kurze Beeps signalisiert. Normalerweise darf das Desinfektionsprogramm aber nicht so abgebrochen werden. Insbesondere ist zu beachten, dass nach so einem Abbruch noch Desinfektionsmittel im Filter ist.

## **Aquastop**

Der Aquastop ist eine Schutzvorrichtung, die helfen soll Wasserschäden im Falle eines Defekts oder einer Fehlfunktion zu verhindern.

Wenn irgendwo ungewollt Wasser austritt und der am Boden liegende Aquastop Sensor nass wird, erkennt die Steuerung den Fehler und schlägt Alarm. Als erstes werden alle Magnetventile geschlossen und die Pumpe abgeschaltet, damit kein weiteres Wasser austreten kann. Dann ertönen in regelmäßigen Abständen Beeps. Drei kurze, drei lange und nochmal 3 kurze und dann eine Pause. Das ist der Morsecode von SOS, den Schiffe in Seenot früher gesendet haben :-)

Jetzt muss als erstes die Steuerung bzw. der ganze Filter von der Stromversorgung getrennt werden. Dann ist die Ursache für das ausgetretene Wasser und ein eventuell entstandener Schaden zu beseitigen und der Sensor zu trocknen. Falls die Steuerung selber von innen feucht geworden ist, muss sicher gestellt werden, dass sie ganz trocken ist, bevor sie wieder genutzt werden kann. Danach kann der Filter wieder mit der Stromversorgung verbunden und genutzt

werden.

Die Empfindlichkeit des Aquastop Sensors kann, wie im Kapitel *Programmierung* beschrieben, verändert werden. Dieses kann erforderlich werden, wenn der Aquastop Alarm schon auslöst, obwohl gar kein Wasser im Bereich des Sensors vorhanden ist (Fehlalarm) oder auch wenn der Sensor bei Feuchtigkeit nicht sofort Alarm auslöst. Es ist normal, dass der Sensor den Aquastop Alarm auslösen kann, wenn er mit der Hand berührt wird. Die in der Haut vorhandene Feuchtigkeit kann (muss aber nicht immer) dafür schon ausreichend sein.

Vor Inbetriebnahme der Umkehrosmoseanlage muss getestet werden ob der Aquastop Alarm auch wirklich bei Feuchtigkeit auslöst. Z.B. in dem auf dem Küchenfußboden im Bereich des Sensors etwas Osmosewasser gegossen wird. Der Test erfolgt am Besten mit Osmosewasser, da dieses eine geringere Leitfähigkeit als Leitungswasser hat und den Sensor schwerer auslösen lässt.

Bei jedem Filterwechsel sollte der Funktionstest des Aquastop Sensors wiederholt werden. Der Aquastop Alarm kann nur durch Unterbrechung der Stromversorgung beendet werden. Ein erneutes Auslösen ist durch Trocknung des Aquastop Sensors zu vermeiden.

## **Programmierung**

Mit der Programmierung können einige Eigenschaften der Steuerung aktiviert und konfiguriert werden. Normalerweise ist das nicht erforderlich, da der Filter mit den Werkseinstellungen gut genutzt werden kann.

Die hier beschriebene Möglichkeit das Verhalten der Steuerung an spezielle Bedürfnisse anzupassen ist für fortgeschrittene Nutzer gedacht. Diese Einstellungen sollten nur verändert werden, wenn man genau versteht, welche Konsequenzen das haben kann.

Falls man mal in der Situation ist, nicht mehr genau zu wissen, welche Einstellungen nun tatsächlich aktiv sind, kann die gesamte Steuerung auf die

Werkseinstellungen zurück gestellt werden. Das ist im Kapitel *Werkseinstellungen wiederherstellen* beschrieben.

Die folgende Tabelle zeigt, für welche Parameter welche Einstellungen gemacht werden können:

<b>Beeps</b>	<b>Parameter</b>	<b>Werte</b>	<b>Ab Werk</b>
6	Pausenspülung (PS)	1 = aus 2 = kleine PS ohne Pumpe 3 = kleine PS mit Pumpe 4 = große PS ohne Pumpe 5 = große PS mit Pumpe	1 = aus
7	Dauer der Stehwasserspülung	1 = 15 s 2 = 30 s 3 = 45 s 4 = 60 s 5 = 90 s 6 = 120 s 7 = 180 s	6 = 120 s
8	Halbautomatische Stehwasserspülung	1 = aus 2 = ein	1 = aus
9	Beeper bei Normalbetrieb, wenn ausgeschaltet, ertönen im normalen Filterbetrieb keine Beeps.	1 = aus 2 = ein	2 = ein
10	Schwellwert für die Empfindlichkeit des Aquastop Sensors	1 = sehr empfindlich 2 = empfindlich 3 = mittel 4 = unempfindlich 5 = sehr unempfindlich 6 = sehr sehr unempfindlich	3* = mittel
11	Dauer der Filterintervalle bei der Desinfektion	1 = 2 s 2 = 4 s 3 = 8 s 4 = 16 s 5 = 32 s 6 = 64 s 7 = 128 s	4 = 16 s

\* Ab Software Version 2.6. Vorher war die Werkseinstellung 1 = sehr empfindlich. Diese Software Version ist ab Seriennummer 17072400041 enthalten.

## Einen Parameter ändern

Um einen der Parameter aus o.g. Tabelle zu ändern, muss der Filter am Strom angeschlossen sein und sich im Ruhezustand befinden. Falls er gerade filtern sollte oder eine Spülung macht, muss er erst mit einem Tip auf den Taster in den Ruhezustand gebracht werden bevor die folgenden Schritte durchgeführt werden können:

1. Den Taster drücken und gedrückt halten. Nach einigen Sekunden fängt die Steuerung an Beeps abzugeben. Diese Beeps müssen mitgezählt werden.
2. In der ersten Spalte (Beeps) der Tabelle oben ist angegeben, wieviele Beeps zu den einzelnen Parametern gehören. Der Taster, den wir noch gedrückt halten, muss dann sofort losgelassen werden, sobald die Anzahl der Beeps ertönte, die zu dem Parameter gehört, den wir ändern möchten.

Beispiel: Wir möchten den Parameter „Dauer der Stehwasserspülung“ ändern. Laut Tabelle gehören zu diesem Parameter 7 Beeps. Wir halten den Taster also so lange gedrückt, bis 7 Beeps zu hören waren und lassen ihn dann sofort los, bevor der 8'te Beep zu hören ist.

3. Zur Bestätigung ertönt nun die gleiche Anzahl von Beeps nochmal, diesmal aber als lange Beeps. Damit wird nochmal kontrolliert, ob man auch wirklich im richtigen Parameter gelandet ist.

Falls eine andere Anzahl von langen Beeps zu hören ist wurde der Taster im falschen Augenblick los gelassen. In diesem Fall einfach kurz warten, die Steuerung geht dann mit 3 kurzen Beeps zurück in den Ruhezustand. Dann noch einmal von vorne beginnen.

4. Jetzt kann mit dem Taster ein neuer Wert für diese Funktion eingestellt werden. Dazu wird der Taster kurz hintereinander so oft gedrückt, wie ganz links in der Spalte „Werte“ in obiger Tabelle angegeben.

Beispiel: Wir möchten die Dauer der Stehwasserspülung auf 30s ändern. Dazu wird der Taster 2 mal kurz hintereinander getippt.

5. Jetzt ertönt eine Anzahl von langen Beeps. Die muss genau der Anzahl von Tastentips aus Schritt 4 entsprechen.

Falls eine andere Anzahl von langen Beeps zu hören ist wurde falsch getippt. Dann noch einmal von vorne beginnen, nachdem die Startmelodie zu hören war. Falls 3 kurze Beeps zu hören sind wurde der Taster zu oft oder gar nicht getippt. Dann ebenfalls von vorne beginnen.

6. Der Filter speichert die Einstellung dauerhaft und geht dann automatisch zurück in den Ruhezustand und spielt die Startmelodie.

## **Werkseinstellungen wiederherstellen**

Wenn man mal den Überblick verloren hat und nicht mehr genau weis, auf welche Werte die Parameter aktuell eingestellt sind, kann man den Aquamichel Controller auf die Werkseinstellungen zurück setzen. Das geht so:

1. Der Filter muss sich im Ruhezustand befinden und darf nicht filtern oder spülen.
2. Den Taster drücken und gedrückt halten. Nach einigen Sekunden fängt die Steuerung an Beeps abzugeben. Diese Beeps müssen mitgezählt werden.
3. Nach genau 4 Beeps muss der Taster dann sofort losgelassen werden.

4. Zur Bestätigung ertönen nun 4 lange Beeps

Falls eine andere Anzahl von langen Beeps zu hören ist wurde der Taster im falschen Augenblick los gelassen. In diesem Fall einfach kurz warten, die Steuerung geht dann mit 3 kurzen Beeps zurück in den Ruhezustand. Dann noch einmal von vorne beginnen.

5. Mit einem Doppeltip auf den Taster wird jetzt der Aquamichel Controller auf die Werkseinstellungen zurück gesetzt und geht dann automatisch zurück in den Ruhezustand und spielt die Startmelodie.

Falls anstatt der Startmelodie 3 kurze Beeps zu hören sind, wurde der Taster nicht mit einem Doppeltip betätigt. Die Steuerung ist ohne Wiederherstellung der Werkseinstellungen zurück in den Ruhezustand gegangen.

## **Die Softwareversion abfragen**

So kann man sich die Version der installierten Software ausgeben lassen:

1. Der Filter muss sich im Ruhezustand befinden und darf nicht filtern oder spülen.
2. Den Taster drücken und gedrückt halten. Nach einigen Sekunden fängt die Steuerung an Beeps abzugeben. Diese Beeps müssen mitgezählt werden.
3. Nach genau 5 Beeps muss der Taster dann sofort losgelassen werden.
4. Zur Bestätigung ertönen nun 5 lange Beeps  
Falls eine andere Anzahl von langen Beeps zu hören ist wurde der Taster im falschen Augenblick los gelassen. In diesem Fall einfach kurz warten, die Steuerung geht dann mit 3 kurzen Beeps zurück in den Ruhezustand. Dann noch einmal von vorne beginnen.
5. Mit einem Doppeltip auf den Taster wird jetzt die Versionsnummer der installierten Software per Beeps ausgegeben. Der Filter geht dann automatisch zurück in den Ruhezustand.  
Falls 3 kurze Beeps zu hören sind, wurde der Taster nicht mit einem Doppeltip betätigt. Die Steuerung ist ohne Ausgabe der Versionsnummer zurück in den Ruhezustand gegangen.

Für die Versionsnummer wird eine Folge von langen Beeps und anschließend eine Folge von kurzen Beeps ausgegeben. Die Anzahl der langen Beeps entspricht dem Teil der Versionsnummer vor dem Komma und die Anzahl der kurzen Beeps entspricht dem Teil der Versionsnummer nach dem Komma. Beispiel: 2 lange und 3 kurze Beeps ergeben die Versionsnummer 2.3

## Rechtliches

### CE Konformitätserklärung

Hiermit erklärt der Hersteller, dass sich das Gerät in Übereinstimmung mit den grundlegenden Anforderungen und den anderen relevanten Vorschriften der Richtlinien 2014/30/EU und 2011/65/EU befindet.

Die Langfassung der CE-Konformitätserklärung findet sich unter

<https://www.aquamichel.de/ce>

### Entsorgungshinweise

Der Aquamichel Controller I darf gemäß europäischen Richtlinien und deutschem Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG) nicht über den Hausmüll entsorgt werden. Bringen Sie den Aquamichel Controller I zur Entsorgung zu einer zuständigen Sammelstelle für elektrische und elektronische Altgeräte.



Symbol für die getrennte Sammlung  von Elektro- und Elektronikgeräten

### Rechtliche Hinweise

Diese Dokumentation so wie alle weiteren Dokumente und Videos zum Aquamichel Controller I von der Seite [www.aquamichel.de/amc1](http://www.aquamichel.de/amc1) und die im Aquamichel Controller I installierte Software sind urheberrechtlich geschützt.

Für die Qualität und Leistungsfähigkeit des Aquamichel Controller I zu einem bestimmten Zweck, der von dem in der Dokumentation beschriebenem Leistungsumfang abweicht, übernimmt der Hersteller keine Gewähr oder Verantwortung. Der Nutzer trägt alleine das Risiko für Gefahren und Qualitätseinbußen, die sich bei Einsatz des Produkts eventuell ergeben.

Für Schäden, die sich direkt oder indirekt aus dem Gebrauch der Dokumentation

oder des Aquamichel Controller I ergeben, sowie für beiläufige Schäden oder Folgeschäden ist der Hersteller nur im Falle des Vorsatzes oder der groben Fahrlässigkeit verantwortlich.

Für alle Schäden und Folgeschäden, die im Zusammenhang mit der Dokumentation und dem Aquamichel Controller I stehen und auf fehlerhafte Installationen, die vom Hersteller des Aquamichel Controller I nicht vorgenommen wurden, zurück zu führen sind, sind alle Haftungsansprüche ausgeschlossen.

Ebenso sind für Schäden und Folgeschäden, die dadurch entstehen, dass der Aquamichel Controller I anders verwendet wird, als in der Dokumentation beschrieben, alle Haftungsansprüche ausgeschlossen.

Die Dokumentation und die Software können ohne besondere Ankündigung zum Zwecke des technischen Fortschritts geändert werden.