

# Aquamichel Automatik

Eine komfortable vollautomatische Direct Flow Umkehrosmoseanlage für unter die Spüle



# Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise.....	4
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	6
Schutz vor Verkeimung.....	7
Funktionsbeschreibung.....	8
Weitere Dokumentation und Infos.....	11
Technische Daten.....	11
Installation unter der Spüle.....	12
Der Auslaufhahn aus Edelstahl.....	13
Leitungswasseranschluß.....	15
Abwasseranschluss.....	17
Installation des Tasters.....	19
Stromversorgung.....	20
Der Aquastop Sensor.....	20
Schlauchverbindungen.....	21
Anschluss des Aquamichel Automatik.....	22
Inbetriebnahme.....	23
Pumpendruck einstellen.....	26
Bedienung.....	27
Den Filter mit der Stromversorgung verbinden.....	27
Den Filter einschalten.....	28
Den Filter ausschalten.....	28
Die Abschaltzeit für das eigene Vorratsgefäß einstellen.....	29
Extra viel Wasser filtern.....	30
Unterbrechung beim Filtern.....	31
Membranspülungen.....	32
Keimschutz durch Pausenspülungen.....	33
Automatische Pausenspülungen.....	33
Die große Pausenspülung.....	34
Die kleine Pausenspülung.....	35
Pausenspülung mit oder ohne Pumpe?.....	35
Die Pausenspülung aktivieren.....	36
Die Pausenspülung deaktivieren.....	37
Stehwasserspülung.....	37
Die manuelle Stehwasserspülung.....	38
Die halbautomatische Stehwasserspülung.....	39
Die halbautomatische Stehwasserspülung aktivieren.....	40
Dauermembranspülung nach dem Filterwechsel.....	41
Filterwechsel.....	42
Wann sollten die Filter gewechselt werden?.....	42
Wechsel der Vorfilter.....	43
Wechsel der Membran.....	45
Desinfektion.....	46
Aquastop.....	51
Funktionsweise der Aquastop Automatik.....	51
Programmierung.....	53
Einen Parameter ändern.....	55
Werkseinstellungen wiederherstellen.....	56
Die Softwareversion abfragen.....	58
Entsorgungshinweise.....	59



# Sicherheitshinweise

Beachten Sie vor Inbetriebnahme und Anschluss der Aquamichel Automatik Anlage die folgenden Sicherheitshinweise, um sich selbst und die Anlage vor Schäden zu bewahren.

Die Aquamichel Automatik Anlage hat keinen Ein/Aus-Schalter. Deshalb muss eine Trennung des Anlage vom Stromnetz, z.B. durch Herausziehen des Netzsteckers jederzeit möglich sein.

Nässe und Flüssigkeiten, die in die elektrischen Komponenten der Aquamichel Automatik Anlage gelangen, können elektrische Schläge oder Kurzschlüsse verursachen.

- Die Aquamichel Automatik Anlage darf ohne weiteren Schutz nur innerhalb von Gebäuden verwendet werden.

Durch unsachgemäße Reparaturen können Gefahren für Benutzer der Aquamichel Automatik Anlage entstehen.

- Geben Sie die Aquamichel Automatik Anlage im Reparaturfall in den Fachhandel.

Staub, Feuchtigkeit, Dämpfe und scharfe Reinigungs- oder Lösungsmittel können die Aquamichel Automatik Anlage beschädigen.

- Schützen Sie die Aquamichel Automatik Anlage vor Staub, Feuchtigkeit und Dämpfen. Trennen Sie die Aquamichel Automatik Anlage vor der Reinigung vom Stromnetz.
- Die Aquamichel Automatik Anlage kann mit einem leicht feuchten Tuch gereinigt werden.

Die Aquamichel Automatik Anlage 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 so verstellt oder verändert wird, 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 wird, dass unbemerkt austretendes Wasser einen Wasserschaden verursachen kann.

Die Aquamichel Automatik Anlage kann den Filterbetrieb 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.

Beachten sie die Hinweise zum Thema Keimschutz im Kapitel *Schutz vor Verkeimung*.

Beachten Sie die Hinweise zum Thema Aquastop und Wasserschaden im Kapitel *Aquastop*

## Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Aquamichel Automatik Anlage ist ein Umkehrosmose Wasserfilter, mit dem Leitungswasser, das der Trinkwasserverordnung entsprechen muss, von Schadstoffen und Kalk gereinigt werden kann. Das zu filternde Wasser darf die bei den technischen Daten genannten Grenzwerte für das Eingangswasser nicht überschreiten.

Wenn das zu filternde Wasser einen dieser Grenzwerte überschreitet oder nicht der Trinkwasserverordnung entspricht, kann die Aquamichel Automatik Anlage nur mit weiteren geeigneten Filterstufen verwendet werden, die das Ausgangswasser so weit aufbereiten, das obige Rahmenbedingungen erfüllt sind.

Konstruktionsbedingt ist es möglich dass aus dem Reinwasserauslauf zu einer Zeit Wasser austritt, wenn der Filter gerade nicht benutzt wird und niemand 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. Falls sie aktiviert wurde, muss sie wie im 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.

Ein feuchter Filter darf nicht bei Temperaturen unter 0° C transportiert oder gelagert werden. Frost zerstört den Filter. Bei Transport im Gepäckraum von Flugzeugen, bitte vorher klären, ob es da frostfrei bleibt.

## Schutz vor Verkeimung

Um eine Verkeimung der Umkehrosmoseanlage zu verhindern sind folgende Vorkehrungen zu treffen:

- Regelmäßiger Wechsel der Vorfilter alle 6 Monate und Desinfektion der ganzen Anlage nach jedem Vorfilterwechsel oder Membranwechsel.
- Aktivierung einer Pausenspülung.
- Wenn man keine Pausenspülung aktivieren möchte, muss die Anlage regelmäßig benutzt werden. Eine Nichtnutzung über mehr als eine Woche, z.B. im Urlaub, kann ohne Pausenspülung schon zur Verkeimung der Anlage führen.
- Wenn die Anlage ohne Pausenspülung mehr als 3 Tage gestanden hat, sollte sie desinfiziert werden.
- Die Anlage darf im feuchten Zustand nicht längere Zeit (mehr als eine Woche) von Strom oder Wasser getrennt sein. Das würde wie eine Nichtnutzung ohne Pausenspülung zur Verkeimung führen. Es ist nicht möglich alle Komponenten der Anlage für eine längere Lagerung zu trocknen.
- Wenn die Anlage ohne Pausenspülung länger als eine Woche gestanden hat, kann sich bereits ein Biofilm mit Keimen gebildet haben, der möglicherweise durch Desinfektion nicht mehr sicher entfernt werden kann.

## Funktionsbeschreibung



Der Aquamichel Automatik Filter wird über eine einfache Eintastenbedienung gesteuert. Der Taster kann irgendwo in der Nähe des Filters unauffällig an die Fliesen, unter die Arbeitsplatte oder an einen Küchenschrank geklebt werden. Ein kurzer Druck auf den Taster genügt um den Filter einzuschalten. Mit einem weiteren Druck kann er wieder ausgeschaltet werden.

Er schaltet sich aber auch nach einer einstellbaren Zeit von alleine aus. Diese Zeit kann genau passend zum verwendeten Krug / Karaffe so eingestellt werden, dass sich der Filter von selber ausschaltet, wenn der Krug voll ist. Damit wird die tägliche Benutzung ganz einfach: Krug unter den Auslaufhahn stellen, Taster drücken und weiter zu den anderen Arbeiten, die man zu tun hat, denn der Filter schaltet sich selber aus wenn der Krug voll ist. Bei vielen Direct Flow Anlagen muss man warten, bis der Krug voll ist und den Wasserhahn dann selber zu drehen.

Man kann aber auch große Mengen Wasser filtern, ohne dass sich der Aquamichel Automatik Filter nach der eingestellten Zeit von selber abschaltet. Der Auslaufhahn ist praktisch herausziehbar und kann z.B. an den Rand eines in der Spüle stehenden Eimers gehangen werden.

Ermöglicht werden diese Funktionen durch den Microcontroller Aquamichel Controller I, der im Aquamichel Automatik alle Steuerungsaufgaben übernimmt. Neben der komfortablen Bedienung kümmert sich der Aquamichel Controller I auch um alle wichtigen Spülungen die für den optimalen Betrieb einer Umkehrosmoseanlage erforderlich sind und trägt so zu einer noch besseren Wasserqualität bei. Im einzelnen sind das:

- 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.
- 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 (falls vorhanden) für die Pausenspülungen, falls das leise Pumpengeräusch z.B. Nachts als störend empfunden wird.
- Aktivierbare halbautomatische Stehwasserspülung.

Wie bei allen Geräten, die am Leitungswasser angeschlossen sind, besteht auch beim Aquamichel Automatik ein kleines Risiko, das im Falle eines Defekts oder Fehlfunktion Wasser austreten und einen Wasserschaden verursachen kann. Dieses Risiko wird durch die Aquastop Funktion des Aquamichel Automatik wesentlich verringert. Mit einem auf dem Boden liegendem Sensor erkennt der Aquamichel Automatik, wenn der Sensor nass wird und schaltet dann die Leitungswasserzufuhr ab und gibt Alarmsignale von sich. Die Abschaltung der Leitungswasserzufuhr erfolgt über ein Magnetventil aus Messing (ist stabiler als Kunststoff), das direkt ohne Schläuche mit der Leitungswasserzufuhr verbunden ist. Das funktioniert sogar bei Stromausfall zuverlässig, da das Magnetventil dann sowieso geschlossen ist.

Für die Desinfektion des Aquamichel Automatik mit Wasserstoffperoxid, kann über

die Eintastenbedienung ein spezielles Desinfektionsprogramm gestartet werden. Vollautomatisch wird dann das Wasserstoffperoxid langsam durch den gesamten Filter geführt, so dass es überall einwirken kann. Danach wird der Filter automatisch gründlich gespült.

Nach einem Filterwechsel ist einmalig eine längere Membranspülung nötig. Auch diese kann über die Eintastenbedienung einfach durchgeführt werden.

Der Aquamichel Automatik kann in 2 verschiedenen Positionen installiert werden:

- stehend, z.B. im Unterschrank unter der Spüle.
- hängend, z.B. an einer Seitenwand im Unterschrank unter der Spüle oder an einer Wand im Raum.

## Weitere Dokumentation und Infos

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

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

## Technische Daten

Parameter	Wert
Betriebsspannung Netzteil	100V – 240V AC 50/60Hz Netzspannung, 60W
Interne Betriebsspannung Filtereinheit	24 V DC
Maximaler Betriebsstrom bei 24V DC	5 A
Umgebungstemperatur im Betrieb	5° – 40° C
Membranleistung	75 GPD
Filterzeit pro Liter bei 7,5 Bar	ca. 3,5 bis 4 Minuten (temperaturabhängig)
Leitungswasserdruck bei Betrieb ohne Pumpe	3 Bar – 8 Bar
Leitungswasserdruck bei Betrieb mit Pumpe	2 Bar – 6 Bar
Maximaler Betriebsdruck	8 Bar
Normale Betriebsdruck mit Pumpe	7 – 8 Bar
Reinwasser / Abwasser Verhältnis	1:2 bis 1:3 je nach Druck / Temperatur
Maximale Wasserhärte für das zu filternde Leitungswasser	23°dH
Maximaler TDS Wert für das zu filternde Leitungswasser	700 ppm (ca. 1400 µS/cm)
Kapazität der Vorfilter	9500 L (entspricht in 6 Monaten ca. 15 L Osmosewasser pro Tag)
Filterwechselintervall für die Vorfilter	Max. 6 Monate
Abmessungen	Breite: 40 cm, Höhe: 43 cm, Tiefe: 13 cm

## Installation unter der Spüle

Der Aquamichel Automatik ist für den Betrieb unter der Spüle gedacht, so das sich oberhalb nur der herausziehbare Auslaufhahn und der Taster für die Bedienung befindet.

Beim stehendem Einbau unter der Spüle wird der Filter am besten mit der Rückwand neben oder an eine Seitenwand des Unterschranks gestellt, damit er nicht versehentlich umkippen kann.

Man kann den Filter auch an eine Wand hängen, dafür gibt es zwei große Bohrlöcher am oberen Rand der Montageplatte.

**Tipp:** Ein dünnes Stück Schaumstoff zwischen Seitenwand des Unterschranks und der Rückwand des Filters kann die Übertragung von Vibrationen der Pumpe auf den Unterschrank reduzieren, so das der Filter noch leiser wird.

In den folgenden Kapiteln werden die einzelnen Schritte für die Installation des Aquamichel Automatik beschrieben.

## Der Auslaufhahn aus Edelstahl



Der Auslaufhahn aus Edelstahl wird am besten möglichst nah am Rand der Spüle montiert, damit z.B. eine in der Spüle stehende Karaffe gut befüllt werden kann. Bitte prüfen, ob auch von unten genug Platz für die Installation ist.

Der Hahn sitzt drehbar in einer Hülse aus Edelstahl und kann sogar aus dieser herausgezogen werden.

Deshalb sollte der fest mit dem Hahn verbundene Schlauch nicht gekürzt werden, damit der Hahn weit genug herausgezogen werden kann, um bei Bedarf auch mal ein größeres Gefäß, wie einen in der Spüle stehenden Eimer, zu füllen.

Für die Montage des Hahns muss ein Loch mit 12 mm Durchmesser in die Arbeitsplatte oder in das Edelstahlblech der Spüle gebohrt werden. In dieses Loch wird dann die Edelstalhülse, am einfachsten mit einem Rohrsteckschlüssel montiert. Der weiße Schlauch vom Auslaufhahn wird dann mit dem Reinwasserausgang der Osmoseanlage verbunden.

**Tipp:** In Edelstahl zu bohren ist etwas schwieriger. Ein sauberes rundes Loch erhält man so:

1. Mit einem Körner den Mittelpunkt kennzeichnen, damit der Bohrer nicht wegrutscht.
2. Mit einem scharfen (neuen) HSS Stahlbohrer ein 8 mm Loch vorbohren. Das wird im Edelstahlblech etwas unförmig ausfallen.
3. Mit einer Schraublochstanze aus dem Baumarkt ein sauberes 12 mm Loch ausschneiden.

**Tipp:** Im folgenden Video auf Youtube wird ab Minute 21:30 gezeigt, wie der

Edelstahlhahn montiert wird: <https://youtu.be/ik5CrJuED9U?t=21m31s>

## Leitungswasseranschluß



Der Leitungswasseranschluß erfolgt am Eckventil unter der Spüle, genau da, wo schon der Kaltwasserhahn der Spüle angeschlossen ist. Dieser ist in der Regel über einen Panzerschlauch mit dem Eckventil verbunden. Zuerst wird das Eckventil geschlossen und testweise der Kaltwasserhahn kurz geöffnet, um zu prüfen, ob es auch wirklich das Eckventil fürs kalte und nicht das fürs warme Wasser ist. Dann wird der Panzerschlauch vom Eckventil abgeschraubt.



Auf das Eckventil kommt jetzt das T-Stück, welches mit einem kurzem Schlauch mit dem Magnetventil verbunden ist. Die untere Messingmutter vom T-Stück ist beweglich und wird auf das Eckventil geschraubt. In dieser Mutter muss ein Dichtring sitzen. Oben auf das T-Stück wird der Panzerschlauch vom Kaltwasserhahn angeschraubt, auch der hat eine Dichtung. Da auch die obere Messingverbindung beweglich ist, muss sie mit einem passenden Schraubenschlüssel beim Schrauben gegengehalten werden.

Ohne Strom ist das Magnetventil geschlossen. Jetzt kann man vorsichtig das Eckventil und den Kugelhahn vom T-Stück öffnen und prüfen, ob alles dicht ist. Am freien Schlauchverbinder des Magnetventils wird später der blaue Leitungswasserschlauch von der Osmoseanlage angeschlossen und mit einem Sicherungsclip fixiert. Zuletzt sollte noch einmal geprüft werden, ob das Magnetventil richtig herum angeschlossen ist. Der Pfeil auf dem Etikett muss in Fließrichtung des Wassers zeigen.

Wenn der Leitungswasserdruck bei Betrieb mit Pumpe höher als 6 Bar ist, muss zwischen Leitungswasseranschluss und Magnetventil ein Druckminderer eingebaut werden, sonst kann es zur Beschädigung des Filters kommen. Die meisten

Haushalte haben jedoch einen Druck von weniger als 6 Bar. Nur wenn der Aquamichel Automatik ohne Pumpe betrieben wird, darf der Druck maximal 8 Bar sein. Bei höheren Drücken ist ebenfalls ein Druckminderer vorzuschalten.

Wenn man nicht die Möglichkeit hat den Aquamichel Automatik am Eckventil unter der Spüle anzuschließen, gibt es noch ein paar Alternativen. Dafür benötigt man zusätzliche Anschlussadapter, die nicht im normalen Lieferumfang des Aquamichel Automatik enthalten sind und separat über die Firma Wassertechnik PRO bezogen werden können.



### 1.) Anschluss direkt an einem Wasserhahn

An einem Wasserhahn, wo normalerweise andere Geräte wie z.B. Waschmaschine, Geschirrspüler, ... angeschlossen werden, kann der Aquamichel Automatik auch direkt mit so einem 3/4" Anschlussadapter angeschlossen werden.



### 2.) Anschluss gemeinsam mit einer Wasch- oder Spülmaschine

An einem Wasserhahn, wo schon ein anderes Gerät, wie z.B. ein Geschirrspüler angeschlossen ist, kann über einen zwischengeschalteten Adapter zusätzlich der Aquamichel Automatik angeschlossen werden.



Dieser Adapter wird aus mehreren Einzelkomponenten zusammen gesetzt. Der weiße 1/4" Einschraubverbinder muss mit Teflonband abgedichtet in den 3/4" Adapter eingeschraubt werden.

## Abwasseranschluss

Ein fester Anschluss am Abwasser ist nicht zwingend erforderlich aber sehr praktisch. Es wäre aber auch möglich das Spülwasser für eine andere Verwendung aufzufangen. Dabei ist aber zu beachten:

1. Der Abwasserschlauch muss sicher befestigt werden, weil er einen gewissen Rückstoß erfährt, wenn wir die Membranspülung startet.
2. Da der Filter auch unbeaufsichtigt Spülungen macht kann, muss dafür gesorgt werden, das überlaufendes Wasser immer sicher abfließen kann, ohne einen Wasserschaden zu verursachen.



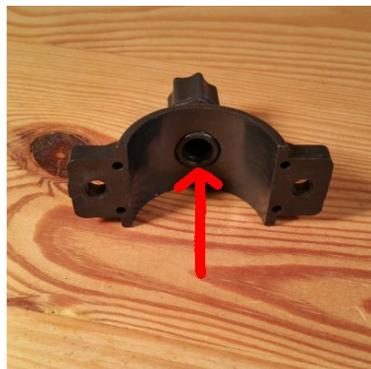
Am Ende des Abwasserschlauches muss ein Rückschlagventil eingebaut werden. Das verhindert in den Betriebspausen, das Keime rückwärts über die rote Abwasserleitung in den Filter gelangen. Der Pfeil auf dem Rückschlagventil zeigt in Fließrichtung des Abwassers. Bei fester Installation des Filters in der Küche ist ein fester Anschluss am Abwasserrohr der Spüle eine saubere Lösung. Dazu wählt man eine gerade Stelle an der sich die Abwasserschelle gut befestigen lässt. Es sollte kein Bereich vom Abwasserrohr sein, der dauerhaft mit Wasser gefüllt ist, also nicht der Bogen mit dem Geruchsverschluss.



Zuerst wird die Stelle auf dem Abwasserrohr markiert, die unmittelbar unter dem Schlauchanschluss der Abwasserschelle liegen wird. Dort wird ein ca. 5 mm großes Loch ins Abwasserrohr gebohrt und die Dichtung (liegt bei der Abwasserschelle) darüber geklebt, so dass das Loch in der Dichtung genau über dem Bohrloch liegt. Das Loch in der Dichtung ist vor gestanzt und muss eventuell noch frei gelegt werden. Dann wird die Abwasserschelle angeschraubt, so dass der Schlauchanschluss genau über Bohrloch und Dichtung liegt. Die Schrauben nur mäßig anziehen.

Der rote Abwasserschlauch kann nun einfach mit der Abwasserschelle verbunden werden. Wenn die einen Schraubanschluss hat, muss die Schraube leicht gelöst werden, Schlauch einfügen und mäßig festziehen. Der Schlauch darf sich nicht mit der Hand herausziehen lassen.

Manche Abwasserschellen haben anstatt des Schraubanschlusses einen Quickverbinder, in den der rote Abwasserschlauch einfach hereingesteckt und dann mit einem Sicherungsclip fixiert wird, genau so, wie bei den anderen Schlauchverbindungen in der Osmoseanlage auch.



Manchmal werden die Abwasserschellen anstatt mit einer Schaumgummidichtung zum Ankleben mit einem O-Ring geliefert. Dieser Gummiring wird in die Schelle eingesetzt. Die

Schelle wird dann mit dem Ring genau über dem Bohrloch auf dem Abwasserrohr angeschraubt. Falls der Ring bei der Montage heraus fallen sollte, kann man den mit etwas Vaseline an der Schelle „anheften“. Das kleine weiße Röhrchen, welches gelegentlich beiliegt, wird nur für ganz weiche Schläuche benötigt um sie an der Anschlussstelle zu stabilisieren. Bei den hier verwendeten festeren Schläuchen braucht man das nicht.

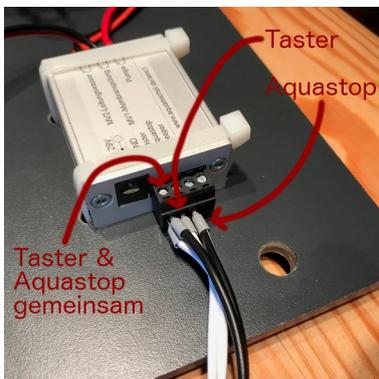
Gelegentlich kann es vorkommen, dass am Schlauchanschluss der Schelle das Loch nicht ganz frei ist, weil eine dünne Kunststoffschicht den Weg versperrt. Diese Schicht entsteht manchmal bei der Herstellung und kann leicht mit einem spitzen Gegenstand durchstoßen werden. Dabei sollte vorsichtshalber die schwarze Schraube zum festquetschen des Schlauches abgeschraubt werden, um daran nichts zu beschädigen.

## Installation des Tasters



Der Taster ist das zentrale Bedienelement für den Filter und sollte an einer gut erreichbaren Stelle montiert werden. Das darf auch eine unauffällige Stelle unter der Arbeitsplatte oder irgendwo am Küchenschrank sein.

Der Taster kann angeschraubt oder geklebt werden.



Je nach gewünschter Kabelführung kann es notwendig werden, das Kabel durch ein kleines Loch in den Schrank unter der Spüle zu führen. In so einem Fall muss das vormontierte Kabel an einer Seite gelöst werden. **Dazu wird zuerst die schwarze 4-polige Schraubklemme aus dem Aquamichel Controller gezogen.** Mit einem kleinen

Schraubendreher können dann die beiden weißen Drähte vom Taster entfernt werden.

Am Aufkleber auf dem Aquamichel Controller ist zu erkennen, an welche Klemmen der Taster, nach dem Verlegen des Kabels, wieder angeschlossen werden muss. An die Klemme GND kommt ein Draht des Tasters (egal welcher) gemeinsam mit einem Draht vom Aquastop Sensor. An die Klemme daneben kommt der andere Draht vom Taster und daneben der andere Draht vom Aquastop.

Es ist einfacher das Kabel von den Schraubklemmen am Aquamichel Controller I zu lösen, als es vom Taster selber zu entfernen.

## Stromversorgung

Die Stromversorgung erfolgt über ein separates Netzteil, welches mit dem Netzstrom verbunden wird. Dieses Netzteil muss abseits vom Wasserfilter liegen, so das es trocken bleibt, falls durch einen Defekt mal Wasser herumspritzen sollte.

## Der Aquastop Sensor



Der Aquastop Sensor soll erkennen, wenn irgendwo durch Defekt oder Fehlfunktion unerwünscht Wasser austritt. Er wird am besten dort auf den Fußboden gelegt, wo in so einem Fall als erstes eine Wasserpfütze zu erwarten ist. Wichtig ist, das beide Seiten vom Sensor auf dem Boden aufliegen. Denn austretendes Wasser wird nur dann erkannt, wenn beide Seiten in der gleichen Pfütze liegen und mit dem Wasser in Berührung sind.

Der Sensor darf nicht auf elektrisch leitenden Flächen, wie z.B. Edelstahl, liegen, da es sonst zu Fehlauslösungen des Aquastop Alarms kommt.

### **Tipp:**

Manche Fußböden haben eine geringe elektrische Leitfähigkeit und können zu Fehlauslösungen führen. In so einem Fall kann man auf die Fläche, wo der Sensor liegen soll, dünnes Klebeband (z.B. Paketklebeband) auf den Boden kleben. Falls es dann immer noch zu Fehlauslösungen kommen sollte, kann man die Empfindlichkeit des Sensors herunter regeln. Näheres dazu im Kapitel *Aquastop*.

## Schlauchverbindungen

Die Anschlüsse der Schläuche erfolgen über so genannte Quickverbinder. Das ist ein simples Stecksystem mit dem Schlauchverbindungen einfach und schnell hergestellt und wieder gelöst werden können. Dieses Video erklärt und zeigt wie es geht:

<https://youtu.be/WtPatahooRk>

Bitte daran denken, dass jede Schlauchverbindung an einem Quickverbinder mit einem Sicherungsclips gesichert werden muss.

## Anschluss des Aquamichel Automatik



Für die Wasseranschlüsse des Aquamichel Automatik werden PE Schläuche in 3 Farben verwendet. rot = Abwasser, blau = Leitungswasser oder vorgefiltertes Leitungswasser, weiß = Reinwasser / Osmosewasser.



Diese kleinen Hütchen sind Verschlussstopfen und müssen auf die gleiche Art, wie ein Stück Schlauch, entfernt werden, damit der Schlauch angeschlossen werden kann.

Der weiße Schlauch vom Auslaufhahn wird mit dem Rückschlagventil am oberen Ende des Membrangehäuses verbunden.

Der rote Schlauch vom Abwasseranschluss (siehe weiter oben im Text) wird mit dem roten Schlauch, der oben rechts neben dem Membrangehäuse herauskommt, verbunden (siehe Bild oben).

Der Ausgang des Magnetventils vom Leitungswasseranschluss wird über den Winkelverbinder ganz unten rechts mit dem ersten Vorfilter verbunden.

Zum Schluss wird noch die Schraubklemme (Tastschalter und Aquastop) und der Stecker vom Netzteil oben in den Aquamichel Controller I gesteckt.

Jetzt ist alles angeschlossen und der Filter kann in Betrieb genommen werden.

## **Inbetriebnahme**

Bei der ersten Inbetriebnahme des Aquamichel Automatik müssen umfangreiche Spülungen in einer bestimmten Reihenfolge erfolgen. Außerdem wird geprüft, ob die Reinigungsleistung des Filters zufriedenstellend ist.

Zuerst sollte geprüft werden, ob das Eckventil und das Kugelventil im darauf aufgeschraubten T-Stück geöffnet sind.

Naturgemäß sind fabrikneue Filterelemente nicht ganz frei von Resten aus dem Produktionsprozess. Der Aktivkohlefilter enthält z.B. feine Kohlestaubpartikel und auch die neue Membran hat auf ihrer Oberfläche chemische Bestandteile, die vor Gebrauch abgespült werden müssen.

Als erstes wird eine Membranspülung durchgeführt, um damit hauptsächlich die Vorfilter zu spülen. Dazu wird die Dauermembranspülung gestartet. Auf Seite 41 ist beschrieben wie das geht. Während der Spülung sollte ein kräftiger Strahl aus dem roten Abwasserschlauch kommen, man kann eventuell ein Strömungsgeräusch im Abfluss der Spüle hören. Es kann auch sein das eine kleinere Menge Wasser aus dem Auslaufhahn läuft. Nach ca. 20 Minuten kann die Membranspülung mit einem kurzen Tip auf den Taster beendet werden.

Als nächstes muss die neue Membran gründlich gespült werden. Dazu wird der Filter mit einem kurzen Tip auf den Taster eingeschaltet, so das er normal anfängt zu filtern. Dann wird der Taster solange gedrückt gehalten, bis ein langer Beep zu hören ist. Dadurch wird die automatische zeitgesteuerte Abschaltung des Filters deaktiviert. Jetzt wird der Filter so lange laufen, bis er nach ca. einer Stunde von der Sicherheitsabschaltung aus geschaltet wird.

Falls der Aquamichel Automatik mit einer Pumpe ausgestattet ist, sollte nun wie im Kapitel *Pumpendruck einstellen* beschrieben der Pumpendruck überprüft und eingestellt werden.

Falls der Aquamichel Automatik nicht mit einer Pumpe ausgestattet ist, sollte jetzt der auf dem Manometer angezeigte Druck überprüft werden.

- Ist der Druck über 8 Bar, muss ein Druckminderer vorgeschaltet werden, um eine Beschädigung des Filters durch zu hohen Druck zu verhindern.
- Ist der Druck unter 3 Bar, muss eine Pumpe nachgerüstet werden, damit die Umkehrosmoseanlage richtig funktionieren kann.
- Ist der Druck zwischen 3 und 5 Bar, kann eine Pumpe nachgerüstet werden. Dann verbessert sich die Filtergeschwindigkeit deutlich.
- Ist der Druck zwischen 5 und 6 Bar, dann ist eine Pumpe nicht erforderlich. Sie könnte aber die Filtergeschwindigkeit noch ein wenig erhöhen.
- Bei einem Druck zwischen 6 und 8 Bar sollte keine Pumpe verwendet werden, oder ein Druckminderer reduziert den Eingangsdruck auf unter 6 Bar.

Das Wasser, welches während dieser Spülung aus dem Reinwasserausgang kommt, ist noch nicht zum Trinken geeignet. Es kann aber in einem Eimer aufgefangen werden und ist gut als Putzwasser zu verwenden.

Diese Spülung sollte 4 Mal wiederholt werden, so dass die Membran insgesamt 4 Stunden gespült wurde. Diese 4 Stunden Spülzeit müssen nicht durchgehend an einem Stück sein, sie dürfen auch unterbrochen werden. Das Wasser der zweiten und folgenden Spülungen ist auch sehr gut für die Blumen geeignet. Zum Trinken kann das gefilterte Wasser erst nach der vierten Spülung verwendet werden.

Es ist gut, den Filter am Anfang nicht unbeaufsichtigt zu lassen, um rechtzeitig zu merken, falls doch noch etwas undicht sein sollte.

Nachdem die ersten Liter durch den Filter gelaufen sind, kann mit einer TDS Messung (elektrische Leitfähigkeit) geprüft werden, ob der Filter ausreichend filtert. Ausführliche Informationen zur TDS-Messung gibt es hier: <http://www.lebendiges-trinkwasser.de/leitfaehigkeit-tds-messung-ppm-mikrosiemens/>

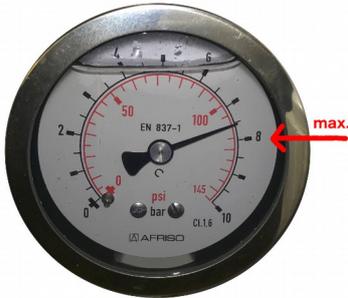
Der ppm Wert des Filterwassers sollte nicht mehr als 10% vom ppm Wert des ungefilterten Leitungswassers haben. Bei einem Leitungswasser mit z.B. 200 ppm sollte das Filterwasser nicht mehr als 20 ppm haben. Sollte der ppm Wert des gefilterten Wassers deutlich höher liegen, kann das z.B. folgende Gründe haben:

- Reinstwasser und Abwasser Anschluss am Membrangehäuse wurden verwechselt. Das ist der Fall, wenn der ppm Wert von dem Wasser aus dem roten Schlauch niedriger ist, als der von dem Wasser aus dem weißen Schlauch (Auslaufhahn). Aus dem weißen Schlauch würde dann auch ein stärkerer Strahl als aus dem roten kommen.
- Beim Einsetzen der Membran ins Membrangehäuse hat sich einer der Dichtringe am Auslaufrohr der Membran verkantet. Dann sollte die Membran aus dem Membrangehäuse genommen werden, die Dichtringe überprüfen und leicht mit Vaseline einfetten, den großen Dichtring am anderen Ende der Membran auch leicht fetten, Membran mit leichter Drehbewegung wieder einsetzen, sie sollte mit wenig Kraftaufwand ganz rein rutschen.

In den nächsten Tagen wird der ppm Wert möglicherweise noch leicht sinken und

sich dann auf den für unser Leitungswasser normalen Wert einstellen. Dieser Wert sollte notiert werden. Wenn er sich in einigen Jahren erhöht, bedeutet das, dass die Membran gewechselt werden muss.

## Pumpendruck einstellen



Wenn der Filter mit einer Pumpe ausgestattet ist muss deren Ausgangsdruck auf maximal 7,5 Bar eingestellt werden, damit der Maximaldruck von 8 Bar auch bei Druckschwankungen nicht überschritten wird. Wenn der Druck zwischen 6 und 7,5 Bar liegt, braucht die Einstellung nicht geändert werden. Vorne am Pumpengehäuse gibt es für die Einstellung des Drucks eine kleine Stellschraube. Diese Inbusschraube befindet sich unter einer Kappe, die man vorsichtig mit einem spitzen Messer von verschiedenen Seiten greifen und langsam hoch hebeln kann.



Wenn der Druck größer als 7,5 Bar ist, wird mit dem Inbusschlüssel im laufenden Filterbetrieb, die Stellschraube leicht verstellt, bis der Druck bei 7,5 Bar liegt. Diese Einstellung kann man nicht während der Membranspülung machen, da dann aufgrund der größeren Durchflussmenge ein viel niedrigerer Druck als im Filterbetrieb herrscht. Die einzelnen Komponenten im Filter sind für mindestens 8 Bar ausgelegt. Da die Umkehrosmosemembran durch Temperaturschwankungen im Leitungswasser unterschiedlich durchlässig wird kann sich auch der Betriebsdruck durch Temperaturschwankungen verändern. Besonders im Winter bei kaltem Leitungswasser kann er sich erhöhen. Er muss aber immer unter 8 Bar

bleiben. Bei tiefen Temperaturen im Winter sollte der Druck kontrolliert und ggf. nachjustiert werden.

## Bedienung

In den folgenden Kapiteln wird beschrieben, wie der Aquamichel Automatik bedient wird. Der Filter 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 Computermaus. 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 der Filter geht zurück in den Ruhezustand.

**Tipp:** Die allgemeinen Bedienschritte für den täglichen Gebrauch werden in diesem Video erklärt: <https://youtu.be/MdLxpUJfDAM>

## Den Filter mit der Stromversorgung verbinden

Der im Aquamichel Automatik arbeitende 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 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.

**Tipp:** Dieses Video demonstriert, wie die automatische Abschaltzeit eingestellt werden kann: <https://youtu.be/MdLxpUJfDAM>

## 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.  
Falls gerade noch eine Membranspülung läuft kann das über 10 Sekunden dauern.
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 Computermaus) 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 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 Umkehrosmosemembran, 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.

**Tipp:** Die Membranspülungen werden in diesem Video erklärt:

<https://youtu.be/tCI-qlJZcRM>

## 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.

**Tipp:** Die Pausenspülungen werden in diesem Video erklärt:

<https://youtu.be/tCI-qlJZcRM>

## 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.

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.

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 das Reinwasser sicher über den Abfluss abfließen kann. Weiterhin ist natürlich auch sicher zu stellen, dass auch das Spülwasser sicher abfließen kann, besonders, wenn der Spülwasserausgang nicht fest mit dem Abfluss verbunden ist. Wenn diese beiden Dinge nicht richtig beachtet werden, kann die Pausenspülung einen Wasserschaden verursachen.**

Man kann entweder eine kleine oder eine große Pausenspülung aktivieren.

## **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 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. Mehr dazu im Kapitel *Programmierung*.

## **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 geringere Menge an Reinwasser aus dem Reinwasserausgang fließt. So ist das Risiko eines Wasserschadens etwas geringer, wenn das Reinwasser doch mal unkontrolliert ablaufen sollte. 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 10 Liter Eimer 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 oder auch Permeatspülung genannt. Das aufgefangene Stehwasser eignet sich hervorragend für die Blumen oder als Putzwasser.

Schon nach ca. 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 Umkehrosomemembran keine weiteren Kartuschen (z.B. für Remineralisierung) folgen, sind es 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.

**Tipp:** Die Stehwasserspülungen werden in diesem Video erklärt:

<https://youtu.be/AeSJ7zCd1WI>

## **Die manuelle Stehwasserspülung**

Die manuelle Stehwasserspülung wird immer dann durchgeführt, wenn man den Filter benutzen möchte und dieser länger als ca. 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 Computermaus) 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. 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, das ist aber nur nötig, wenn der Filter mit einer größeren Membran umgerüstet wurde.

## 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 dem Filterwechsel

Bei der ersten Inbetriebnahme oder 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 und sollte nach 20 Minuten mit einem kurzen Tip auf den Taster beendet werden. Dabei ertönen 3 lange Beeps.

# Filterwechsel

## Wann sollten die Filter gewechselt werden?

Die beiden Vorfilter sollen **spätestens nach 6 Monaten** gewechselt werden, um das Verkeimungsrisiko gering zu halten. Bei starker Nutzung (z.B. mehr als 2 Personen Haushalt) ist es besser die Vorfilter schon nach 3 Monaten zu wechseln.

Wenn der Filter intensiv genutzt wird und viel Wasser filtert, kann es vorkommen, dass sich der Sediment Filter schon eher zusetzt, erkennbar an einer deutlich langsamer werdenden Filtergeschwindigkeit. Ob das passiert hängt stark von der Wasserqualität des Leitungswassers ab.

Die Umkehrosiose Membran wird erst gewechselt, wenn die Filterleistung nachlässt. Man erkennt das daran, dass der TDS Wert (ppm) im Filterwasser ansteigt. Einige Tage nach der ersten Inbetriebnahme der Membran sollte man den TDS Wert messen und notieren, am besten nachdem einige Liter Wasser gefiltert wurden.

Etwa einmal im Monat, spätestens jedoch alle 6 Monate beim Vorfilterwechsel, wird der TDS Wert kontrolliert. Wenn ein deutlicher Anstieg zu beobachten ist, der auch nach einigen Litern nicht mehr sinkt, dann sollte die Membran gewechselt werden. Meistens erfolgt der Anstieg des TDS Wertes langsam, so dass es ausreicht den Membranwechsel beim nächsten Vorfilterwechsel mit einzuplanen.

Beispiel: wenn der normale TDS Wert 15 ppm ist und irgendwann auf 20 ppm angestiegen ist und auch nach einigen Litern Filterwasser nicht mehr sinkt, dann sollte beim nächsten Vorfilterwechsel die Membran mit ersetzt werden.

Die Lebensdauer der Membran hängt von der Wasserqualität des Leitungswassers und den Membranspülungen ab. Vor allem die automatische Nach-Membranspülung hilft einer Membranverkalkung vorzubeugen und verlängert so die Membranlebensdauer.

Um die Filterwechsel Termine im Blick zu behalten, kann man am besten ein Filterprotokoll anlegen. Ein einfaches Blatt Papier, auf dem jeder Filterwechsel mit Datum protokolliert wird und wo auch die gemessenen TDS Werte vermerkt werden. Zusätzlich wird der nächste Filterwechsel im Kalender eingetragen.

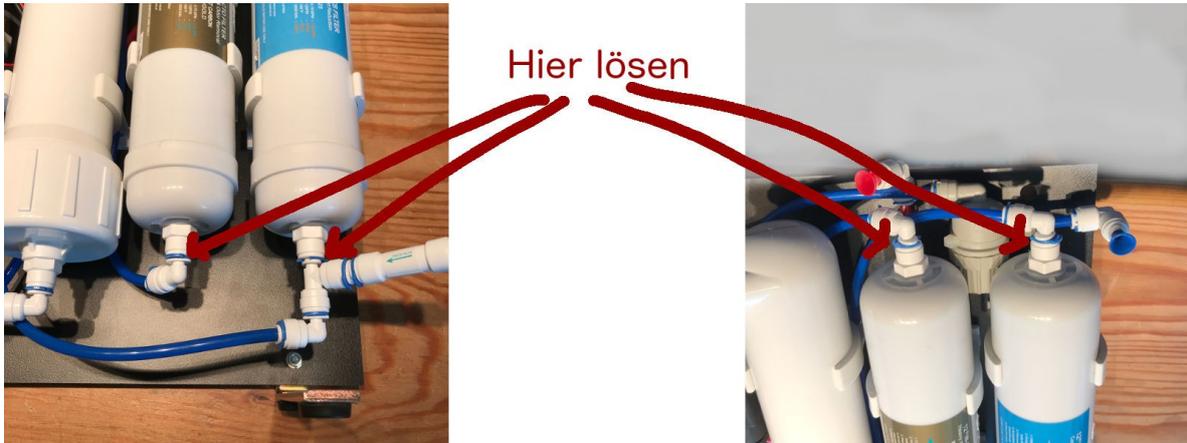
## **Wechsel der Vorfilter**

Da der Wasserfilter in den meisten Fällen nicht so gut zugänglich unter der Spüle sein wird, ist es praktischer ihn für den Filterwechsel nach oben auf die Spüle zu holen.

1. Netzstecker ziehen und das Kabel vom Netzteil aus dem Aquamichel Controller herausziehen.
2. Den Stecker vom Magnetventil an der Leitungswasserzufuhr abziehen, dazu ggf. die Befestigungsschraube im Stecker lösen.
3. Der obere Stecker vom Aquamichel Controller I (Aquastop Sensor und Tastschalter) wird vom Controller abgezogen.
4. Die Schläuche vom Reinwasser (weiß), Abwasser (rot) und Leitungswasser (blau) vom Wasserfilter trennen.
5. Die Öffnungen, wo die Schläuche drin waren, mit Stopfen verschließen.
6. Jetzt kann der gesamte Wasserfilter auf die Spüle gelegt werden.

Am besten man wechselt erst mal nur eine Kartusche und danach die zweite, so können keine Schläuche versehentlich vertauscht werden.

Von den Vorfiltergehäusen können nun die Winkelverbinder von den Kartuschen entfernt und die Vorfilter aus den Clipsen gezogen werden.



Dazu werden zuerst die blauen Clipse abgezogen. Am besten kann man die mit einem kleinen Schraubendreher abhebeln. Dieses Video zeigt, wie solche Schlauchverbindungen hergestellt und gelöst werden können:

<https://youtu.be/WtPatahooRk>



Die neuen Vorfilter werden in die weißen Clipse gedrückt. Dabei ist unbedingt die auf dem Kartuschenetikett gekennzeichnete Fließrichtung zu beachten. Wenn der Filter senkrecht auf den Füßen steht, muss die Fließrichtung immer von unten nach oben gehen. Die Winkelverbinder werden mit leichtem Druck in die entsprechenden Verbinder der

Vorfilter gedrückt und mit den blauen Clipsen wieder gesichert und dann noch einmal hinein gedrückt.

Jetzt kann der ganze Filter wieder unter der Spüle angeschlossen werden (3 Schläuche, Magnetventil der Leitungswasserzufuhr, der obere Stecker vom Aquamichel Controller I und die Stromversorgung).

Zum Schluss ist der gesamte Filter wie im Kapitel *Dauermembranspülung nach dem Filterwechsel* beschrieben, gründlich zu spülen und anschließend, wie im Kapitel *Desinfektion* beschrieben, zu desinfizieren.

## Wechsel der Membran

Wenn ein Membranwechsel nach einigen Jahren nötig wird, ist es am praktischsten, diesen gleich mit dem Vorfilterwechsel zu kombinieren. Die Schläuche werden zuerst vom Membrangehäuse getrennt, um dieses dann aus den Clipsen zu ziehen.



Das Membrangehäuse wird fest mit der Hand gehalten um dann den Deckel des Membrangehäuses mit dem dafür vorgesehenen Schlüssel zu öffnen.

Die Membran sitzt sehr fest im Membrangehäuse. Man braucht jetzt etwas Kraft. Mit einer Zange kann man die Membran am Rohrstutzen packen und kräftig ziehen. Wenn man die Membran dabei etwas dreht geht es etwas leichter.

Bei Bedarf wird das Membrangehäuse mit etwas kaltem Wasser gereinigt. Wenn Kalkablagerungen drin sind hilft etwas Essig um diese zu lösen, ggf. eine Weile in Essigwasser einweichen. Dann mit viel Wasser gründlich ausspülen.



Bei der neuen Membran wird der große schwarze Dichtring dünn mit weißer Vaseline gefettet. Die beiden kleinen Dichtringe am Reinstwasserrohr werden ebenfalls dünn mit Vaseline bestrichen.

Jetzt wird die neue Membran vorsichtig ins Membrangehäuse geschoben. Bei den letzten Zentimetern muss man leicht drücken, damit das Reinstwasserrohr mit den beiden Dichtungen in den Rohrstutzen rutscht. Die Membran muss soweit ins Membrangehäuse, dass das Rohrstück am offenen Ende des Membrangehäuses nur wenige Millimeter herausragt.

Nun werden noch die beiden Dichtringe des Membrangehäuses leicht mit Vaseline gefettet und der Deckel ohne Schlüssel nur mit der Kraft der Hand auf das Membrangehäuse gedreht. So fest, wie es die Hände schaffen. Nur wenn es an dieser Stelle beim Filtern undicht ist, sollte man mit dem Schlüssel leicht nachziehen.

Jetzt wird das Membrangehäuse wieder in die Clipse gedrückt. Die Schläuche werden wieder angeschlossen und mit den blauen Clipsen gesichert.

Die neue Membran und die neuen Vorfilter müssen nun gespült werden. Das geht genau so wie im Kapitel *Inbetriebnahme* beschrieben, inklusive der Prüfung vom Reinstwasser / Abwasser Verhältnis.

Auch der TDS Wert muss geprüft werden. Der kann am Anfang etwas höher liegen, sollte nach einigen Stunden aber in die Größenordnung kommen, wie er einige Wochen nach der ersten Inbetriebnahme war.

Falls der TDS Wert wesentlich größer sein sollte, kann es sein dass die beiden kleinen Dichtringe am Reinwasserrohr verrutscht sind und nicht richtig dichten. So etwas kommt aber nur ganz selten vor. Dann sollte man die Membran nochmal aus dem Membrangehäuse nehmen, diese beiden Dichtringe prüfen, mit Vaseline fetten und alles wieder zusammenbauen.

Nach den Spülungen sollte der ganze Filter noch desinfiziert werden, wie im Kapitel *Desinfektion* beschrieben.

## **Desinfektion**

Eine Umkehrosmoseanlage ist kein Gerät, das permanent steril und keimfrei ist. So etwas ist einfach unrealistisch. Es ist aber wichtig die Anzahl der Keime so gering wie möglich zu halten.

Die Pausenspülungen spülen neue Keime gleich wieder hinaus und tragen so

wesentlich zu einer akzeptabel geringen Keimzahl bei. Trotzdem werden sich im Laufe der Zeit einige wenige Keime im Filter festsetzen. Deshalb ist es sinnvoll die gesamte Anlage gelegentlich mit Wasserstoffperoxid zu desinfizieren.

Wasserstoffperoxid hat die chemische Formel  $H_2O_2$  und ist damit dem Wasser  $H_2O$  sehr verwandt. Wenn Wasserstoffperoxid zerfällt können daraus nur Wasserstoff, Sauerstoff, Wasser oder Kombinationen davon entstehen. Das sind alles ungiftige Stoffe.

Wasserstoffperoxid wird auch medizinisch eingesetzt, z.B. für Munddesinfektion oder Desinfektion offener Wunden. Die desinfizierende Wirkung von Wasserstoffperoxid basiert auf der stark oxidierenden Wirkung des enthaltenen Sauerstoffs. Die Keime werden nicht vergiftet sondern durch Oxidation abgetötet.

Weil Wasserstoffperoxid alleine nicht sehr stabil ist und schnell zerfallen würde, wird es mit Zusatz einer geringen Menge Phosphorsäure stabilisiert. Die Phosphorsäure wird durch die Spülung wieder aus der Anlage entfernt und wird auch von der Osmosemembran gut zurück gehalten.

Dagegen ist das Wasserstoffperoxid dem Wasser so ähnlich, das ein kleiner Anteil davon auch durch die Osmosemembran hindurch kommt und die Reinwasserseite desinfizieren kann.

Wenn das Ausgangswasser, wie z.B. das normale Leitungswasser in Deutschland, im wesentlichen kaum keimbelastet ist, genügt es den Filter alle 6 Monate nach dem Wechsel der Vorfilter zu desinfizieren.

Für die Desinfektion wird Wasserstoffperoxid 3% und eine 20 ml Einwegspritze benötigt. Beides gibt es für wenig Geld in der Apotheke. Die Einwegspritze ist praktisch um die Wasserstoffperoxid Lösung genau zu dosieren. Nach Gebrauch kann man die Einwegspritze zerlegen und die beiden Teile unter fließendem kaltem Wasser gründlich spülen und trocknen lassen, dann kann sie beim nächsten Mal wieder verwendet werden.

Da auch bei sorgfältigem Arbeiten nicht ausgeschlossen werden kann, dass versehentlich ein Spritzer Wasserstoffperoxid durch die Luft fliegt, sollte eine Schutzbrille getragen werden. Wasserstoffperoxid kann bei Augenkontakt schwere Schäden am Auge verursachen! Falls mal Wasserstoffperoxid Lösung auf die Haut kommt, sollte die Stelle sofort mit reichlich Wasser abgespült werden. Darüber hinaus bitte alle auf der Wasserstoffperoxid Flasche genannten Vorsichtsmaßnahmen berücksichtigen.

Der Aquamichel Automatik hat ein spezielles Desinfektionsprogramm mit dem die Desinfektion weitestgehend automatisch abläuft. Das ist ein Prozess, der mehrere Stunden dauert. Während dieser Zeit ist Wasserstoffperoxid im Filter und das Wasser darf auf keinen Fall getrunken werden.

**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.**

Zuerst muss sich der Filter im Pausenzustand befinden und darf weder spülen noch filtern. Ggf. wird er mit einem Tastendruck ausgeschaltet.



Dann wird mit der Einwegspritze und einem kleinen Stück Schlauch 40 ml Wasserstoffperoxid 3% über das Rückschlagventil am Eingang des ersten Vorfilters in den Filter gespritzt. Anschließend werden 20 ml Leitungswasser auf dem selben Weg hinterher gespritzt, damit kein Wasserstoffperoxid im

Rückschlagventil verbleibt.

Jetzt 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.

Nun wird das Desinfektionsprogramm gestartet:

1. Der Filter muss sich wie oben erwähnt 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. Dabei sollten mindestens 10 Liter Wasser gefiltert werden.

Es ist wichtig sicher zu kontrollieren, dass wirklich mindestens diese 10 Liter Spülwasser durch den Filter gelaufen sind. 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 sein kann.

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. Die Aquastop Funktion beim Aquamichel Automatik funktioniert sogar bei Stromausfall, weil bei Stromausfall alle Magnetventile geschlossen sind und so die Leitungswasserzufuhr dann garantiert geschlossen ist.

So eine Aquastop Automatik kann in sehr vielen Fehlerfällen einen Wasserschaden verhindern. Aber wie überall im Leben, ist das auch kein 100% Schutz. Wenn z.B. eine undichte Stelle zwischen dem Magnetventil für die Leitungswasserzufuhr und dem Leitungswasseranschluss liegt oder wenn das Magnetventil für die Leitungswasserzufuhr durch einen Defekt nicht richtig schließt, kann die Aquastop Automatik die Leitungswasserzufuhr nicht abstellen.

## Funktionsweise der Aquastop Automatik



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. Alle stromführenden Bauteile und der Aquastop Sensor müssen trocknen. Falls elektronische Teile feucht geworden sind, muss sicher gestellt werden, dass sie ganz trocken sind, bevor der Filter wieder betrieben wird. Danach kann der Filter wieder mit der Stromversorgung verbunden und genutzt werden.

Die Empfindlichkeit des Aquastop Sensors kann verändert werden. Dieses ist erforderlich, 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.

**Tipp:** Falls es gelegentlich zu Fehlauslösungen des Aquastop Sensors kommt, kann es daran liegen das der Fussbodenbelag eine gewisse elektrische Leitfähigkeit hat. Dann kann man einfach den Bereich des Fussbodens, wo der Sensor liegen soll, mit Tesafilm dünn bekleben und so den Sensor vom Fussboden isolieren. Wenn es dann immer noch zu Fehlauslösungen kommen sollte muss die Empfindlichkeit des Sensors reduziert werden.

Mit ein paar Tipps auf den Taster kann die Empfindlichkeit des Aquastop Sensors eingestellt 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 **10 Beeps** muss der Taster sofort los gelassen werden.
4. Jetzt müssen genau 10 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 Empfindlichkeit des Aquastop Sensors eingestellt. Dazu wird der Taster je nach gewünschter Empfindlichkeit 1 bis 6 mal kurz hintereinander kurz getippt:  
1 x Tastentipp → sehr empfindlich

- 2 x Tastentipp → empfindlich
- 3 x Tastentipp → mittel (Werkseinstellung)
- 4 x Tastentipp → unempfindlich
- 5 x Tastentipp → sehr unempfindlich
- 6 x Tastentipp → sehr sehr unempfindlich

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.

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.

Dieses Video erklärt den Umgang mit dem Aquastop Sensor:

<https://youtu.be/BW0uRtkKS2s>

## 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

Beeps	Parameter	Werte	Ab Werk
		4 = 16 s 5 = 32 s 6 = 64 s 7 = 128 s	

## 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, der immer noch gedrückt gehalten wird, muss dann sofort losgelassen werden, sobald die Anzahl der Beeps ertönt, die zu dem Parameter gehört, der geändert werden soll.

Beispiel: Der Parameter „Dauer der Stehwasserspülung“ soll geändert werden. Laut Tabelle gehören zu diesem Parameter 7 Beeps. Der Taster wird also so lange gedrückt, bis 7 Beeps zu hören waren und dann sofort los gelassen, 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: Die Dauer der Stehwasserspülung soll auf 30s geändert werden.

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 nach wenigen Sekunden zurück in den Ruhezustand und spielt die Startmelodie.

## Werkseinstellungen wiederherstellen

Wenn man mal den Überblick verloren hat und nicht mehr genau weiß, 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

## Entsorgungshinweise

Der Aquamichel Automatik darf gemäß europäischen Richtlinien und deutschem Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG) nicht über den Hausmüll entsorgt werden. Bringen Sie den Aquamichel Automatik 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 Automatik von den Seiten [www.aquamichel.de](http://www.aquamichel.de) und [www.lebendiges-trinkwasser.de](http://www.lebendiges-trinkwasser.de) und die im Aquamichel Automatik installierte Software sind urheberrechtlich geschützt.

Für die Qualität und Leistungsfähigkeit des Aquamichel Automatik zu einem bestimmten Zweck, der von dem in dieser 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. Ebenso sind für Schäden und Folgeschäden, die dadurch entstehen, dass der Aquamichel Automatik anders verwendet wird, als in der Dokumentation beschrieben, alle Haftungsansprüche ausgeschlossen.

Für Schäden, die sich direkt oder indirekt aus dem Gebrauch der Dokumentation oder des Aquamichel Automatik 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 Automatik stehen und auf fehlerhafte Installationen, die vom Hersteller des Aquamichel Automatik nicht vorgenommen wurden, zurück zu führen sind, sind alle Haftungsansprüche ausgeschlossen.

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

Konzeption und Entwicklung des Aquamichel Automatik erfolgt durch die

Aquamichel Ltd & Co. KG  
Parkstraße 8  
14947 Nuthe-Urstromtal  
Deutschland

für den Vertrieb durch

Wassertechnik PRO  
Prießnitzstraße 6  
04626 Schmölln  
Deutschland