



AGU GmbH., Lochhamer Schlag 5A
D 82166 Gräfelfing bei München
Tel.0049 89 20005890
www.wasserspieltechnik.eu

Inhaltsverzeichnis

1	bis	2	Allgemein
3	bis	4	Service-Check Funktionstechnikbehälter und Standardeinbauten
5	bis	14	Service-Check Wasseraufbereitung
14	bis	15	Service-Check Pumpen
16	bis	17	Inbetriebnahme, Außerbetriebsetzung

Hinweis:

Zu jedem Betriebssystem gibt es eine Dokumentation mit Einzelbeschrieben der einzelnen Aggregate. Diese Beschriebe sind als Ergänzung zu der nachfolgenden Kurzanleitung im Bedarf mit heranzuziehen.

Service-Check Wasserspiele allgemein

Wichtige Hinweise zu Wartungsarbeiten

Allgemein	Um ein dauerhafter Quell der Freude zu sein und nicht des Ärgernisses, benötigt ein Wasserspiel und die zugehörige Technik eine sorgfältige Wartung. Ein Großteil davon kann durch einen eingewiesenen Mitarbeiter des Betreibers erfolgen. Bitte - Betrauen Sie nur eingewiesene Mitarbeiter (die Einweisung kann durch einen Servicepartner der AGU erfolgen) mit Serviceaufgaben an dem Wasserspiel. Wenn er sich dazu in der Lage fühlt, kann Ihr Mitarbeiter sich auch auf Basis dieser Wartungshinweise selbst schulen. - Dieser Mitarbeiter sollte dann auch Ansprechpartner zu Problemen mit der Anlage sein. Mit einem geschulten Partner ist der Dialog wesentlich einfacher und effektiver. Probleme sind meistens sehr schnell gelöst. - Dieser Mitarbeiter sollte die Anlage auf Dauer betreuen und, wenn notwendig, einen Nachfolger einweisen. Für die einwandfreie und dauerhafte Funktion der Anlage ist es unabdingbar, dass - die Anlage und der gesamte Bereich des Wasserspiels sauber gehalten werden. Dabei ist unbedingt darauf zu achten, dass bei Reinigungsarbeiten der Schmutz aus dem Wasserkreislauf des Wasserspiels entnommen wird. Also keinesfalls den Schmutz in den Ablauf schwemmen sondern mit einem Industriesauger entfernen. - die Wartungsvorschriften durchgehend eingehalten werden und die Verbrauchsmittel entsprechend den Vorgaben erneuert werden Der Technikraum erfordert besondere Sorgfalt im Umgang. Die Zugänge und der Behälter müssen immer frei, sauber und trocken gehalten werden. Einträge von außen, insbesondere faserhaltige Teile, wie z. B. Grasschnitt sind unbedingt fernzuhalten und, wenn eingetragen, auf das gründlichste wieder zu entfernen. Im Falle eines Wassereinbruchs könnten diese Verschmutzungen die Leistung der Notentwässerungspumpe so vermindern oder sogar gänzlich aufheben, dass es zu einer Überschwemmung und damit Zerstörung der im Behälter verbauten Technik kommen kann.
-----------	---

Service-Check Funktionstechnikbehälter und Standardeinbauten,

Wichtige Hinweise zu Wartungsarbeiten

Allgemein		Die Unterflurbehälter sind nach den Vorgaben der UVV und weiterer Vorgaben gebaut. Die Technik und die Art, wie sie verbaut wurde, sind nach genauen Kriterien aufeinander abgestimmt. Es dürfen bauseits keine Veränderungen und/oder zusätzlichen Einbauten vorgenommen werden, die vom Hersteller nicht autorisiert sind, da die Gefahr besteht, dass Vorschriften oder Funktionsvorgaben verletzt werden und/oder die Technik oder auch Personen zu Schaden kommen.	
Modulsystem, Servicedurchführung (bei FB-R-2K und FB-R-2B)	Funktion	Die Servicedurchführung ermöglicht den Zugriff auf die im Pufferspeicher befindlichen Sensoren, ohne dass der Pufferspeicher begangen werden muss. Das System besteht aus einer Klemmdichtung mit mehreren Durchführungen. Öffnen der Durchführung: Die Klemmdichtung wird durch gleichmäßiges linksdrehen der Anzugsschrauben über mehrere Gewindegänge entspannt. Die Durchführung kann dann aus der Öffnung genommen werden. Durch vorsichtiges Zurückziehen werden die durchgeführten Sensoren in der Wandöffnung sichtbar. Diese können dann per Hand entnommen werden. Ist beabsichtigt, einen Sensor oder auch mehrere Sensoren zu tauschen, müssen erst die Längenmaße der im Pufferspeicher befindlichen Leitung(en) notiert werden und auf den/die neuen Sensor(en) übertragen werden, damit diese nach dem Einbau wieder in der gleichen Höhe hängen. Nach den Montagearbeiten wird die Klemmdichtung wieder eingesetzt und durch gleichmäßiges Rechtsdrehen der Anzugsschrauben festgeklemmt und abgedichtet	
	Wartung	Keine Wartung erforderlich	
	Wichtige Hinweise	Vor dem Wiedereinbau der Servicedurchführung müssen die Schrauben leicht mit Kupferpaste als Antiverschleißmittel versehen werden.	
Schachtentfeuchtung TTK 27 HEPA	Funktion	Die Schachtentfeuchtung besteht aus dem eigentlichen Entfeuchtungsgerät und einem nachgeschalteten Sammelbehälter mit einer Kondensatpumpe.	

Wartungshinweise, Kurzanleitung für die Anlagentechnik zu **VTE®** FB-R- 202503

		Die Raumluft wird durch einen Ventilator angesaugt und an ein Kühlelement geleitet, wo sie kondensiert. Das Kondensat wird in den darunterliegenden Sammelbehälter geleitet und von der Kondensatpumpe automatisch abgepumpt.	
	Wartung	Der Entfeuchter erfordert außer eine evt. Reinigung keine Wartung. Einmal im Jahr sollte eine Sichtprüfung erfolgen. Der Sammelbehälter und die Kondensatpumpe sind 1 x jährlich einer Sichtprüfung zu unterziehen und bei Bedarf zu reinigen.	
	Wichtiger Hinweis	Achten Sie auf den Verbindungsschlauch vom Entfeuchter zum Sammelbehälter. Dieser darf nicht gequetscht oder geknickt werden. Der Durchfluss muss sicher gegeben sein.	
Notentwässerung EWA D ACI 125-2	Funktion	Die Notentwässerung soll bei einem eventuellen Wassereinbruch verhindern, dass das Wasser so hoch steigt, dass die eingebauten Aggregate dadurch Schaden erleiden.	
	Wartung	Eine Sichtprüfung und Funktionsprüfung ist einmal jährlich durchzuführen. Dabei ist insbesondere der Schwimmer auf einwandfreie Gängigkeit zu überprüfen.	
	Wichtiger Hinweis	Nach einem durch äußere Gegebenheiten herbeigeführten Betrieb der Pumpe, also eine Überschwemmung, muss die Pumpe, insbesondere im Bereich des Ansaugraumes, gründlich gereinigt werden und auf Leichtgängigkeit überprüft werden. Der Schwimmer ist auf einwandfreie Gängigkeit zu überprüfen. Der weiterführende Pumpenschlauch muss auf Schmutzeintragungen geprüft werden und ggf. gereinigt werden. Wurde im Zuge der Überschwemmung Schmutz eingetragen und dann auch in den Pufferspeicher gepumpt, ist eine Überprüfung vorzunehmen und ggf. der Pufferspeicher zu reinigen und das Betriebswasser zu wechseln.	

Service-Check Wasseraufbereitung

Wichtige Hinweise zu Wartungsarbeiten und möglichen Fehlerquellen

Kurzbeschreibung von Aggregaten, Zuständen, Wartungsmaßnahmen, Hinweise Der Kurzbeschreibung ersetzt nicht die ausführlicheren Beschreibungen, Betriebs- und Wartungsanleitungen zu den einzelnen Komponenten, die in der Dokumentation zu finden sind, die der Lieferung beiliegt oder vorher von uns an den Besteller übermittelt wird.		
		Hinweis zur Terminierung des Wechsels oder der Ergänzung von Verbrauchsmitteln: Alle nachstehenden Angaben beziehen sich auf den „Normalfall“. Dieser „Normalfall“ kann von individuellen örtlichen Gegebenheiten auch erheblich abweichen z.B. bei erhöhtem Schmutzanfall, höherem Eintrag von Nährstoffen in das Betriebswasser oder Wechsel des Betriebswassers.
Allgemein	Funktion der Wasseraufbereitungsanlage und Allgemeine Voraussetzungen	Die Wasseraufbereitungsanlage gliedert sich in 4 Stufen: - Vorfilter, z.B. BE 48, mit dem gröbere eingetragene Stoffe aus dem Wasserkreislauf genommen werden - Druckfiltersystem oder Kerzenfiltersystem zur Feinreinigung des Betriebswassers - System zur Entkalkung - System zur Entphosphatierung Voraussetzungen für das gute Funktionieren eines Wasseraufbereitungssystems sind: 1. Eine Umwälzung des gesamten Betriebswassers: Wasser, das in „toten Zonen“ stehen bleibt, gelangt nicht in die Wasseraufbereitung und kann also nicht behandelt werden. 2. Die Reinhaltung der wasserführenden Flächen: Eine „normale Wasseraufbereitungsanlage“ ist nicht darauf ausgelegt, jeglichen Dreck vom außenliegenden Teil des Wasserspiels zu verarbeiten. Es ist dringend notwendig, in diesen Bereichen einen erhöhten Reinigungsaufwand zu betreiben. Die Reinigungsarbeiten müssen so ausgeführt werden (z.B. mit Wasser, hartem Besen und einem Industriesauger), dass die gelösten Schmutzpartikel nicht in den Kreislauf des Wasserspiels gelangen. Keine Chemie verwenden. 3. Die Gerätewartung und der zeitgerechte Austausch der Verbrauchsmittel
Filtersystem BE 48	Funktion	Entnimmt gröbere Stoffe aus dem Wasserkreislauf vor dem Eintritt in den Pufferspeicher
	Wartung	Durchgeführt werden muss: eine regelmäßige und den örtlichen Notwendigkeiten angepasste Sichtprüfung und Reinigung.

Wartungshinweise, Kurzanleitung für die Anlagentechnik zu **VTE®** FB-R- 202503

		Die Reinigungsnotwendigkeit ist so individuell, dass hier keine generelle Empfehlung gegeben werden kann. Die Reinigungsintervalle sind durch eigene Beobachtungen festzulegen. Insbesondere zu Zeiten von hohem Materialanfall, wie zur Baublüte im Frühjahr und zum Blattfall im Herbst sind u. U. auch öfters Reinigungen notwendig. Der Filtereinsatz ist aus dem Filtergehäuse herauszuheben, zu leeren und von hinten mit nicht zu starkem Wasserstrahl und ev. Besen oder Bürste zu reinigen. Keinen Hochdruckreiniger verwenden.
	Wichtiger Hinweis	Zu Bedenken gilt dabei, dass eine nicht rechtzeitige Leerung, wenn der Schmutz dann in den Pufferspeicher und die Pumpen gelangt, sehr umfangreiche Nacharbeiten nach sich ziehen kann.
Filtersystem mit Schneidwerkpumpe	Funktion	Entnimmt gröbere Stoffe aus dem Wasserkreislauf vor dem Eintritt in den Pufferspeicher, das Depot wird zeitgesteuert automatisch entsorgt
		Die Schneidwerkpumpe ist, wie jede andere Pumpe auch, jährlich nach Sicht und Gehör zu überprüfen. Die Pumpe muss geschmeidig und ruhig arbeiten. Bei ungewöhnlichen Geräuschen ist die Pumpe durch einen Fachmann überprüfen zu lassen. Zu Saisonende ist die Pumpe mindestens so lange laufen zu lassen, bis klares Wasser gefördert wird. Zu Saisonbeginn ist die Pumpe in Betrieb zu setzen und der einwandfreie Lauf zu beobachten. Läuft die Pumpe nicht an, ist eine Reinigung der Pumpe durchzuführen. Läuft die Pumpe nach der Reinigung nicht an, ist ein Fachmann mit der Überprüfung zu beauftragen.
Druckfiltersysteme GP-EDF-240-018	Funktion	Feinreinigung des Betriebswassers
	Wartung Pumpe	Siehe Service-Check Pumpe
	Wartung Polymerfaserelemente, Reinigung	Die Polymerfaserelemente können durch ausspülen mit klarem Wasser „rückgespült“ werden. Der Wartungszeitraum ist entsprechend dem örtlichen Schmutzanfall individuell zu ermitteln. Eine Sichtprüfung sollte jedoch mindestens einmal monatlich durchgeführt werden. Die „Rückspülung“ ist auf jeden Fall vor einer Stilllegung durchzuführen, um ein Festsetzen der Schmutzpartikel in den Polymerfaserelementen zu verhindern. Zum Wechsel der Polymerfaserelemente ist das Filtergehäuse drucklos zu machen. Dazu wird die Pumpe vom Strom getrennt und die Ventile geschlossen. Vor Wiederaufsetzen des Filtergehäusedeckels sind die Dichtung und die dichtungsaufnehmenden Teile des Gehäuses und des Deckels einwandfrei zu säubern. Schmutzpartikel dazwischen können zur Undichtigkeit und Zerstörung der Dichtung führen.
	Wartung	Die Polymerfaserelemente sind in einem zweijährigen Turnus zu ersetzen.

Wartungshinweise, Kurzanleitung für die Anlagentechnik zu **VTE®** FB-R- 202503

	Polymerfaserelemente ersetzen	Zum Wechsel der Polymerfaserelemente ist das Filtergehäuse drucklos zu machen. Dazu wird die Pumpe vom Strom getrennt und die Ventile geschlossen. Vor Wiederaufsetzen des Filtergehäusedeckels sind die Dichtung und die dichtungsaufnehmenden Teile des Gehäuses und des Deckels einwandfrei zu säubern. Schmutzpartikel dazwischen können zur Undichtigkeit und Zerstörung der Dichtung führen.
	Außerbetriebsetzung, längere	Um eventuelle Schimmelbildung zu verhindern, sind bei längerer Außerbetriebsetzung die Polymerfaserelemente zu entnehmen, zu spülen, zu trocknen und trocken aufzubewahren.
	Wichtiger Hinweis	Werden die Polymerfaserelemente vor einer längeren Außerbetriebsetzung nicht ausgebaut, so sind diese bei Wiederinbetriebnahme zu erneuern. Wegen Verkeimungsgefahr wird die Desinfektion des Betriebswassers und der Leitungen vor Wiederinbetriebnahme empfohlen.
Druckfiltersysteme GP-EDF-240-018-A	Funktion	Feinreinigung des Betriebswassers
	Wartung Pumpe	Siehe Service-Check Pumpe
	Wartung Polymerfaserelemente	Die Polymerfaserelemente werden über die Steuerung automatisch rückgespült. Eine Sichtprüfung sollte jedoch mindestens einmal monatlich durchgeführt werden. Die Polymerfaserelemente sind im 2-jährigen Turnus zu erneuern. Zum Wechsel der Polymerfaserelemente ist das Filtergehäuse drucklos zu machen. Dazu wird die Pumpe vom Strom getrennt und die Ventile geschlossen. Vor Wiederaufsetzen des Filtergehäusedeckels sind die Dichtung und die dichtungsaufnehmenden Teile des Gehäuses und des Deckels einwandfrei zu säubern. Schmutzpartikel dazwischen können zur Undichtigkeit und Zerstörung der Dichtung führen.
	Außerbetriebsetzung, längere	Vor einer längeren Stilllegung ist eine „Rückspülung“ händisch auszulösen, um ein Festsetzen der Schmutzpartikel in den Polymerfaserelementen zu verhindern. Um eventuelle Schimmelbildung zu verhindern, sind die gereinigten Polymerfaserelemente zu entnehmen, zu trocknen und trocken aufzubewahren.
	Wichtiger Hinweis	Werden die Polymerfaserelemente vor einer längeren Außerbetriebsetzung nicht ausgebaut, so sind diese bei Wiederinbetriebnahme zu erneuern. Wegen Verkeimungsgefahr wird die Desinfektion des Betriebswassers und der Leitungen vor Wiederinbetriebnahme empfohlen.
Kerzenfiltersysteme CLEANSTAR	Funktion	Feinreinigung des Betriebswassers

Wartungshinweise, Kurzanleitung für die Anlagentechnik zu **VTE®** FB-R- 202503

	Wartung Pumpe	Siehe Service-Check Pumpe
	Wartung Filterkerzen	Eine Sichtprüfung sollte einmal monatlich durchgeführt werden. Der Verschmutzungsgrad der Filterkerzen ist am Manometer des Druckkessels abzulesen. Die Reinigung der Kerzen kann durch Ausbauen und Absprühen oder auch durch Einlegen in eine Waschmaschine bei 40° erfolgen. Die Reinigung ist auf jeden Fall vor einer längeren Außerbetriebnahme durchzuführen. Die Filterkerzen sind im 2-jährigen Turnus zu erneuern. Zum Wechsel der Filterkerzen ist das Filtergehäuse drucklos zu machen. Dazu wird die Pumpe vom Strom getrennt und die Ventile geschlossen. Vor Wiederaufsetzen des Filtergehäusedeckels sind die Dichtung und die dichtungsaufnehmenden Teile des Gehäuses und des Deckels einwandfrei zu säubern. Schmutzpartikel dazwischen können zur Undichtigkeit und Zerstörung der Dichtung führen.
	Außerbetriebsetzung, längere	Um eventuelle Schimmelbildung zu verhindern, sind bei längerer Außerbetriebsetzung die Kerzenfilter zu entnehmen, zu spülen, zu trocknen und trocken aufzubewahren.
	Wichtiger Hinweis	Wird der Ausbau der Filterkerzen vor einer längeren Außerbetriebsetzung nicht durchgeführt, so sind die Filterkerzen vor Wiederinbetriebnahme zu erneuern. Wegen Verkeimungsgefahr wird die Desinfektion des Betriebswassers und der Leitungen vor Wiederinbetriebnahme empfohlen.
VCR-Druckreaktor	Funktion	Der VCR-Druckreaktor entwickelt in seiner Druckkammer ein Spannungsfeld, in dem Algensporen abgetötet werden.
	Wartung	Bei normalem Betrieb ist eine jährliche Sichtprüfung des Geräts ausreichend. Der VCR-Druckreaktor darf nur mit entkalktem sauberem Wasser betrieben werden. Bei nicht entkalktem Wasser können sich in der Druckkammer Beläge bilden, die die Funktion des Geräts mindern oder gänzlich verhindern. Ist die Funktion des VCR-Druckreaktors eingeschränkt, ist mit vermehrter Algenbildung und auch erhöhter Keimbelastung zu rechnen. Das Gerät muss dann durch einen Fachmann überprüft und gereinigt werden. Falls dies nicht möglich ist, muss das Gerät ersetzt werden. Wegen Verkeimungsgefahr wird die Desinfektion des Betriebswassers und der Leitungen vor Wiederinbetriebnahme empfohlen.
	Wichtiger Hinweis	Der VCR-Druckreaktor darf nur in durchflossenem Zustand, also bei Betrieb der Pumpe, mit Strom beaufschlagt werden, ansonsten kann das Gerät überhitzen und zerstört werden.

Wartungshinweise, Kurzanleitung für die Anlagentechnik zu **VTE®** FB-R- 202503

Kalkeliminator NAF	Funktion	Der Kalkeliminator entzieht dem Betriebswasser Härtebildner auf der Basis „Ionentausch“. Das Austauschmaterial BASILITH ist mit Natriumionen NA^+ beladen. Jedes Calcium- oder Magnesium-Ion CA^{++} , welches in das Austauschmaterial gelangt, wird durch die Verdrängung von 2 Natriumionen kompensiert.
		Berechnung der Aufbereitungskapazität: bei Trinkwasser d. H. mittel (1,5 bis 2,5 millimol Calciumcarbonat entspricht 8,4 bis 14° d H.) auf Trinkwasser d. H. weich (weniger als 1,5 millimol Calciumcarbonat, entspricht unter 8, 4 d. H.) Zur Aufbereitung von Trinkwasser der Kategorie mittelhart in die Kategorie weich reicht 1 Liter BASILITH für ca. 500 bis 1000 Liter Betriebswasser.
	Wartung	Der Granulatwechsel muss in einem Abstand von etwa 3 Monaten erfolgen. Hat das Betriebswasser eine sehr hohe Kalkbelastung zu kompensieren, kann ein früherer Wechsel notwendig werden. Bei längerer Außerbetriebsetzung muss das Granulat ausgebaut und entsorgt werden. Bei Wiederinbetriebnahme muss neues Granulat eingefüllt werden. Zum Wechsel des Granulats ist das Filtergehäuse drucklos zu machen. Dazu wird die Pumpe vom Strom getrennt und die Ventile geschlossen. Vor Wiederaufsetzen des Filtergehäusedeckels sind die Dichtung und die dichtungsaufnehmenden Teile des Gehäuses und des Deckels einwandfrei zu säubern. Schmutzpartikel dazwischen können zur Undichtigkeit und Zerstörung der Dichtung führen. Die Bestellung von Verbrauchsmitteln kann mit einem auf der Webseite hinterlegten Formular erfolgen.
	Außerbetriebsetzung, längere	Um eventuelle Schimmelbildung zu verhindern, ist bei längerer Außerbetriebsetzung das Granulat auszubauen und zu entsorgen.
	Wichtiger Hinweis	Verbleibt das Granulat über längere Zeit der Außerbetriebsetzung im System, kann eine Verkeimung stattfinden. Deshalb ist das Granulat auf jeden Fall zu entsorgen. Eine Desinfektion des Betriebswassers wird empfohlen.
Weichwasserautomat	Funktion	Die Enthärtung erfolgt über das Austauschmaterial, das mit Natriumionen NA^+ beladen ist. Jedes Calcium- oder Magnesium Ion CA^{++} , welches in das Austauschmaterial gelangt, wird durch die Verdrängung von 2 Natriumionen kompensiert. Nach Erschöpfung des Austauschmaterials wird dieses mit Hilfe des Salzdepots und mehrerer Spülvorgänge automatisch wieder regeneriert. Die deponierten Calcium- und Magnesiumionen werden in die Entsorgung gepumpt.
	Wartung	Das Gerät ist jährlich einer Sichtprüfung zu unterziehen.

Wartungshinweise, Kurzanleitung für die Anlagentechnik zu **VTE®** FB-R- 202503

		Das Verbrauchsmittel ist im Normalfall jährlich zu ergänzen. Wird viel Wasser verbraucht oder bei sehr hohen Härtegraden kann es notwendig sein, das Verbrauchsmittel öfter zu ergänzen.
Polyphosphatadsorber PEK	Funktion	Der Polyphosphatadsorber ist mit dem Granulat Ferroxyt therm beladen. Es eignet sich aufgrund seiner chemischen Aktivität sehr gut für die Abtrennung von Phosphaten, Sulfid und Schwermetallionen aus wässriger Lösung. Entgegengesetzt geladene Ionen, wie Phosphate, Sulfate, Nitrite und weitere unerwünschte Stoffe werden angezogen und binden sich an die Oberfläche des Adsorbers. In der zweiten Phase findet eine Korndiffusion statt, bei der die adsorbierten Stoffe an der Adsorberoberfläche in das Korninnere hinein transportiert werden. Die Schadstoffe binden sich dabei fest und werden nicht wieder freigesetzt.
		Berechnung der Aufbereitungskapazität: die Beladungsrate mit Phosphat von Ferroxyt therm beträgt 23.741 mg/l Die Aufbereitungskapazität für 1 L Ferroxyt therm auf den Belastungsfaktor 0 entspricht, z. B. bei höchst belastetem Wasser nach der TVO (Trinkwasserverordnung) 5 mg/l einer Menge von 4752 Litern.
	Wartung	Der Granulatwechsel muss in einem Abstand von etwa 3 Monaten erfolgen. Hat das Betriebswasser eine sehr hohe Phosphatbelastung zu kompensieren, kann ein früherer Wechsel notwendig werden. Bei längerer Außerbetriebsetzung muss das Granulat ausgebaut und entsorgt werden. Bei Wiederinbetriebnahme muss neues Granulat eingefüllt werden. Zum Wechsel des Granulats ist das Filtergehäuse drucklos zu machen. Dazu wird die Pumpe vom Strom getrennt und die Ventile geschlossen. Vor Wiederaufsetzen des Filtergehäusedeckels sind die Dichtung und die dichtungsaufnehmenden Teile des Gehäuses und des Deckels einwandfrei zu säubern. Schmutzpartikel dazwischen können zur Undichtigkeit und Zerstörung der Dichtung führen. Die Bestellung von Verbrauchsmitteln kann mit einem auf der Webseite hinterlegten Formular erfolgen.
	Außerbetriebsetzung, längere	Um eventuelle Schimmelbildung zu verhindern, ist bei längerer Außerbetriebsetzung das Granulat auszubauen und zu entsorgen.

Wartungshinweise, Kurzanleitung für die Anlagentechnik zu **VTE®** FB-R- 202503

	Wichtiger Hinweis	Verbleibt das Granulat über längere Zeit der Außerbetriebsetzung im System, kann eine Verkeimung stattfinden. Deshalb ist das Granulat auf jeden Fall zu entsorgen. Eine Desinfektion des Betriebswassers wird empfohlen.
UV-Desinfektionsanlage	Funktion	Das kontaminierte Wasser fließt durch das zentrisch angeordnete Quarzglasrohr und kommt nicht mit der äußeren Reaktor-Hülle in Berührung, so dass dafür Aluminium verwendet werden kann. Hiermit wird eine Reflektion von >80 % für UV-Strahlen erzielt. Daraus resultieren geringere Abmessungen und niedrigere Stromaufnahme bei gleichzeitig höherer Leistung. Durch die sehr hohe Strahlendosis werden auch Sporen de-aktiviert, in die sich sehr oft Legionellen einsiedeln. Die UV- Strahler sind im freien Luftraum des Reaktors angeordnet, so dass die erzeugte Wärme über die äußere Aluminium- Hülle abgegeben wird. Dadurch können UV- Geräte auch kontaminiertes Wasser mit Temperaturen oberhalb von 70 Grad C entkeimen und sind somit hervorragend für den Einsatz bei der Bekämpfung von Legionellen geeignet. Untersuchungen an der FH Wiesbaden haben bestätigt, dass bei den UV- Geräten durch die hohe Reflektion die E- Coli Bakterien bereits nach 0,3 Sekunden de- aktiviert waren, bei konventionellen Geräten waren nach 70 Sekunden noch Keime vorhanden.
	Wartung	Das Quarzglasrohr kann in Abhängigkeit der Beschaffenheit des zu entkeimenden Wassers Beläge ansetzen, die die Strahlungswirkung reduzieren und zu einer verminderten Entkeimung führen. Daher ist zu empfehlen, das Quarzglasrohr in regelmäßigen Abständen auf Beläge zu prüfen. Zur Reinigung des Quarzglasrohres wird ein feuchtes Tuch oder eine Flaschenbürste empfohlen. Das innere Quarzglasrohr muss ausgetauscht werden, sofern die oben genannten Methoden nicht greifen. Dazu ist die Einsendung zum Hersteller erforderlich. Mit steigender Betriebsdauer nimmt die Strahlungsleistung der/des UV-Strahler/s ab. Der/Die Strahler sollte/n je nach eingesetztem Typ regelmäßig ausgetauscht werden, und zwar alle gleichzeitig. Siehe dazu das technische Datenblatt.
	Wechseln der Strahler nach ca. 9.000 Betriebsstunden	Achtung: Der Strahler darf nicht mit bloßen Händen berührt werden. Bitte benutzen Sie Baumwoll-Handschuhe. Verunreinigungen mit Alkohol entfernen. Defekte oder verbrauchte Strahler können ausgetauscht werden. Hierzu wie folgt vorgehen: Zunächst die Kontermutter an dem grünen Stecker durch Linksdrehen lösen. Danach den Stecker herausziehen. Mit einem 19 mm Gabelschlüssel können die Strahler herausgedreht werden (Vorsicht Bruchgefahr!). Alle Strahler mit einer Länge von mehr als 40,5 cm sind auf der Gegenseite der Gewindeseite gelagert. Vor dem Einsetzen eines neuen Strahlers die Gegenstopfen entfernen und mit dem Finger den neuen Strahler vorsichtig in die Öffnung des Gegenlagers einführen, dann bis zum Anschlag vorsichtig und gefühlvoll einschrauben (Vorsicht Bruchgefahr!). Die Strahler-Enden wieder mit den Gegenstopfen fixieren. Die kürzeren Strahler werden nur mit dem Gewinde im Reaktor fixiert.

	Rücksetzen des Stundenzählers Überwinterung Allgemeine Sicherheitshinweise	Jetzt kann der Stecker in die Steckbuchse am Gehäuse für die Vorschaltgeräte eingesteckt und durch Rechtsdrehen der Kontermutter gesichert werden. Achtung: Nur Strahler des gleichen Typs verwenden um Schäden zu vermeiden. Die Vorschaltgeräte sind nur für Strahler eines bestimmten Typs ausgelegt und der oder die Strahler erreichen nur so ihre angegebene Leistung und Lebensdauer. Nachdem die Strahler gewechselt sind, zählen die Betriebsstunden für die neuen Strahler wieder von Null aufwärts. Dazu muss der Stundenzähler ebenfalls auf Null gestellt werden! Bei großen Anlagen den freien Draht mit der Flachsteckhülse kurz auf den freien Anschluss des Stundenzählers halten, mit dem Rücksetzimpuls springt der Zähler auf Null. Bei kleinen und mittleren Anlagen Resetknopf am Zählwerk drücken, Stundenzähler springt dann auf 0. Anlage zur Überwinterung außer Betrieb nehmen, Wasser entfernen, gegebenenfalls Beläge am Quarzglasrohr entfernen und das Gerät frostfrei lagern. Das Gerät wurde ausschließlich zur Wasserentkeimung entwickelt und darf nicht zweckentfremdet werden. - Eingriffe, die die Eigenschaften des Gerätes verändern, stellen eine Gefahr dar. - Vor Beginn jeglicher Arbeiten unbedingt den Netzstecker ziehen, insbesondere bei Strahlerwechsel und Reinigung. - Das Gerät nicht in Betrieb nehmen, wenn es einmal heruntergefallen ist (vom Fachmann prüfen lassen). - Der Wasserdruck darf 6 bar nicht überschreiten. - Technische Änderungen, Angaben und Empfehlungen zu den Produkten und deren Anwendungsbereiche vorbehalten. - Die Informationen dieses Merkblattes stellen die heutigen Erfahrungswerte und den Wissensstand dar, aus denen keine Verbindlichkeit hergeleitet werden kann.
UV-Desinfektionsanlage mit Ozon	Funktion	Entkeimungsverfahren mit speziellem Breitband - UV Strahler, welche im Niederdruckbereich die oxidierende Wirkung von UV-Licht der Wellenlänge 185 nm mit der desinfizierenden Wirkung der Wellenlänge 254 nm kombiniert. Das kontaminierte Wasser wird während des Durchströmens durch das Quarzglasrohr im Reaktor mit UV-Licht bei 254 nm bestrahlt und somit entkeimt, während mittels einer Venturi-Düse im Bypass des Haupt - Wasserstroms über den Hochleistungs-Reaktor Luft angesaugt und mit UV-Licht bei 185 nm bestrahlt wird. Durch die Bestrahlung mit 185 nm wird der in der Luft befindliche Sauerstoff im Reaktor in Ozon umgewandelt. Diese Luft / Ozon - Mischung wird durch die Venturi - Düse (Injektor) in das zu behandelnde Wasser gemischt. Das erzeugte Ozon führt zusätzlich zur Entkeimung noch unterstützend zur Oxidation von im

		Wasser befindlichen Krankheitserregern (Bakterien, Pilzen, Viren und Algen) und zum Abbau von toxischen und zum Teil krebserregenden Nebenprodukten.
	Wartung	Injektor einstellen: Nachdem die Inbetriebnahme des UV – Reaktors abgeschlossen ist, strömt das kontaminierte Wasser bei geöffnetem Kugelhahn auch durch die Ozon–Strecke. Mit dem eingebauten Kugelhahn wird die Strömung eingestellt, welche über den Bypass (den Injektor) fließt. Hierdurch saugt der Injektor mehr oder weniger Gas an. Die Ozon-Blasen sollten möglichst fein sein. Dies ist erkennbar an der Sichtstrecke. Durch Veränderung des Kugelhahnes wird die Blasenbildung optisch eingestellt. (Durchflussreduzierung = feinere Blasen, Durchflusserhöhung = größere Blasen) Anschluss des Ozonschlauches: Auf der Kopfseite des Reaktors, neben den elektrischen Strahleranschlüssen, ist eine Schlauchverschraubung für den Ozon-Schlauch angebracht. Der blaue Schlauch leitet das Ozon von hier über das Gegenstück, das sich an der blauen Venturi-Düse befindet in den Hauptstrom des kontaminierten Wassers. Der Schlauch darf auf keinen Fall geknickt werden. Im Schlauch befinden sich zur Sicherheit zwei zusätzliche Rückschlagventile Reaktionsstrecke: Da der Abbau von der organischen Belastung und der Wassertemperatur abhängig ist, sollte eine Reaktionsstrecke zwischen Ozon-Einbringung am Ozon - Reaktor und Beckeneintritt von 4-5 m nicht unterschritten werden. Hierdurch wird eine optimale Wirkstrecke erreicht, die einen Wassereintritt ohne Restozon in das Becken sichergestellt. Bei nicht ausreichender Strecke empfehlen wir die Montage der Venturidüse vor dem UV – OX - Reaktor, wobei zu beachten ist, dass die Materialien zwischen Venturidüse und Reaktor ozonbeständig sind. PVC ist beständig, PU und PE hingegen nur bedingt. Bei diesen Materialien am besten eine Abzweigung (S-Schleife) von ca. 2-3 m aus PVC-Rohr zum Reaktor setzen. Dadurch kann Ozon auch sehr gut wirken und eventuell noch vorhandenes Restozon wird im Reaktor durch die Bestrahlung abgebaut.
	Wichtiger Hinweis	Bitte achten Sie darauf, dass alle Teile, die mit dem Ozon in Berührung kommen, aus Ozon - beständigem Material bestehen. ACHTUNG! Die UV-Ozon-Anlage darf nur betrieben werden, wenn diese mit der Umwälzpumpe elektrisch gekoppelt ist. Vor Inbetriebnahme des Ozon – Zusatzes muss in jedem Fall die Inbetriebnahme des UV-Reaktors gemäß der zugehörigen Montage – und Bedienungsanleitung abgeschlossen worden sein! Das Schauglas des Reaktors sollte gut einsehbar sein. Die Fließrichtung ist durch die Venturidüse vorgegeben (grünen Richtungspfeil beachten). Sollte die Fließrichtung geändert werden, muss auch die Venturidüse gedreht werden. Dies kann durch Lösen der

		Verschraubungen an der Venturidüse erfolgen.
--	--	--

Service-Check Pumpen

Wichtige Hinweise zu Wartungsarbeiten

Allgemein	Sofern nicht ausdrücklich anders bezeichnet, sind alle von uns vertriebenen Pumpen Reinwasserpumpen, da diese einen wesentlich höheren Wirkungsgrad haben als Schmutzwasserpumpen. Es ist also durch konstruktive Maßnahmen beim Bau und Betrieb des Wasserspiels dafür zu sorgen, dass die Pumpen keine oder zumindest möglichst geringe Schmutzmengen, insbesondere abrasive Materialien wie Sand, etc. aufnehmen können. Beim Betrieb des Wasserspiels ist insbesondere eine Reinhaltung der wasserführenden Flächen maßgebend. Die Reinigungsarbeiten müssen so ausgeführt werden (z.B. mit einem Industriesauger), dass die gelösten Schmutzpartikel nicht in den Kreislauf des Wasserspiels gelangen.	
Erstinbetriebnahme, Wiederinbetriebnahme	Nach Einschalten der Pumpe prüfen, ob die Pumpe normal angelaufen ist. Läuft die Pumpe nicht an, ist der Motor gängig zu machen. Dazu die Stromzufuhr unterbrechen und die Motorwelle an der Lüfterseite mit einem Schraubendreher o. ä. durchdrehen. Ist die Motorwelle schwergängig, muss die Pumpe von einem Fachmann überprüft werden. Ist die Motorwelle leichtgängig, den Schraubendreher wieder herausnehmen und die Stromzufuhr herstellen. Die Pumpe muss dann leise und ohne besondere Geräuschentwicklung arbeiten.	
Pumpencheck nach Sicht und Gehör	Im Abstand von etwa 1000 Betriebsstunden sollte ein Pumpencheck durchgeführt werden. Die Pumpe muss frei von Schmutz sein, der die Kühlung beeinträchtigen könnte. Die Temperatur der Pumpe muss in einem Bereich unter 40 °C sein, also nur leicht höher als die Körpertemperatur der fühlenden Hand. Die Geräuschemissionen müssen leise und gleichmäßig sein. Ist die Temperatur der Pumpe höher als 40 °C und/oder sind stärkere Geräuschemissionen festzustellen, muss die Pumpe von einem Fachmann überprüft werden.	
Blockierte Pumpe gängig machen	Eine blockierte Motorwelle kann mit einem Schraubendreher von der Lüfterseite her gängig gemacht werden. Nach Abkühlen des Wicklungsschutzkontaktes schaltet dieser selbsttätig wieder ein, ggf. ist der Motorschutzschalter zu drücken. Dies darf jedoch nur einmal erfolgen. Bei nochmaliger Störung muss die Ursache durch einen Fachmann festgestellt werden.	

Wartungshinweise, Kurzanleitung für die Anlagentechnik zu **VTE®** FB-R- 202503

Saugsieb reinigen	Abhängig vom Schmutzanfall ist das Saugsieb von Zeit zu Zeit zu reinigen. Bei verschmutztem oder vollem Sieb geht der Förderstrom der Pumpe zurück und es findet keine ausreichende Filtration statt. Reinigen des Saugsiebes: 1. Pumpe ausschalten 2. Absperrorgane schließen 3. Den Gewinding öffnen, Klarsichteinsatz abheben, Saugsieb herausnehmen, reinigen und wieder einsetzen, Klarsichteinsatz aufsetzen und Gewinding anziehen. 4. Absperrorgane öffnen 5. Pumpe wieder einschalten	
Pumpendefekte durch Verschmutzungen	Die häufigsten Gründe für Pumpendefekte sind in der Verschmutzung des Förderwassers z.B. durch Sandeinträge zu finden. Sandeinträge setzen sich im Schleifring der Pumpe fest und führen dann zu Schäden durch Schwergängigkeit. Durch Sandeintragungen beschädigt wird auch die Gleitringdichtung, die die Pumpe zwischen Pumpengehäuse und Welle abdichtet. Wird dieses Ereignis bei einer Pumpe, die erst einige Jahre läuft, ausgelöst, sollte man nicht nur die Dichtung wechseln, sondern sich Gedanken zur Verhinderung des Sandeintritts machen (z.B. durch häufigere Reinigung des außenliegenden Wasserspielbereichs).	
Wichtige Hinweise	Eine Pumpe kühlt sich durch das durchfließende Medium. Es ist daher wichtig, dass ein Mindestdurchfluss gewährleistet wird. Die Pumpe kann sich sonst über ein unzulässiges Maß erwärmen und kann dadurch Schaden nehmen. Die Angaben zum Mindestdurchfluss sind der Dokumentation zur Pumpe zu entnehmen.	

Wartungshinweise, Kurzanleitung für die Anlagentechnik zu **VTE®** FB-R- 202503

Service Inbetriebnahme – Betrieb - Außerbetriebnahme

Allgemein		Die Unterflurbehälter sind nach den Vorgaben der UVV und weiterer Vorgaben gebaut. Die Technik und die Art, wie sie verbaut wurde, sind nach genauen Kriterien aufeinander abgestimmt. Es dürfen bauseits keine Veränderungen und/oder zusätzlichen Einbauten vorgenommen werden, die vom Hersteller nicht autorisiert sind, da die Gefahr besteht, dass Vorschriften oder Funktionsvorgaben verletzt werden, die Technik oder auch Personen zu Schaden kommen. Der Technikraum erfordert besondere Sorgfalt im Umgang. Die Zugänge und der Behälter müssen immer frei, sauber und trocken gehalten werden. Einträge von außen, insbesondere faserhaltige Teile wie z. B. Grasschnitt sind unbedingt fernzuhalten und, wenn eingetragen, auf das Gründlichste wieder zu entfernen. Im Falle eines Wassereintruchs könnten diese Verschmutzungen die Leistung der Notentwässerungspumpe so vermindern oder sogar gänzlich aufheben, dass es zu einer Überschwemmung und damit Zerstörung der im Behälter verbauten Technik kommen kann.	
Inbetriebnahme, nach längerem Nichtbetrieb		Zur Inbetriebnahme muss der Pufferspeicher mit sauberem Betriebswasser gefüllt sein, die Fläche des Wasserspiels und alle anderen wasserberührenden Anlagenteile (auch Ablaufrinnen, Sinkkästen etc.) müssen gründlich gereinigt sein. Bei Erstinbetriebnahme ist vor allem darauf zu achten, dass alle wasserberührenden Teile der Wasserspielanlage voll ausgehärtet sind und auf keinen Fall Rückstände oder Auswaschungen von Verfügunsmassen oder von Betonteilen in das Betriebswasser gelangen. Vor Erstinbetriebnahme sind alle wasserführenden Leitungen der Wasserspielanlage zu spülen. Kunststoffspäne vom Fasen der Leitungen oder auch sonstiger Schmutz können die Düsen verstopfen und zu Schäden in der gesamten Fördertechnik führen. Bei den Reinigungsarbeiten muss darauf geachtet werden, dass das Reinigungsgut entfernt wird und auf keinen Fall in den Wasserkreislauf gelangt. Bei Erstinbetriebnahme und bei vorhergehender längerer Außerbetriebsetzung (wenn die Anlage stromlos war) sind die Zeitschaltuhren der Pumpen und ev. der Scheinwerfer (neu) zu programmieren. Nach längerer Außerbetriebsetzung ist dazu ein RESET durchzuführen. Vor dem Einschalten der Pumpen ist der Ablasshahn des Verteilers der Druckleitungen zu schließen. Vor Öffnen der Nachspeiseleitung ist der Ablasshahn zu schließen. Die Pumpen werden über den Schaltschrank in Betrieb gesetzt. Nach Einschalten der Pumpe prüfen, ob die Pumpe normal angelaufen ist. Läuft die Pumpe nicht an, ist der Motor gängig zu machen.	

		Dazu die Stromzufuhr unterbrechen und die Motorwelle an der Lüfterseite mit einem Schraubendreher o. ä. durchdrehen. Ist die Motorwelle schwergängig, muss die Pumpe von einem Fachmann überprüft werden. Ist die Motorwelle leichtgängig, den Schraubendreher wieder herausnehmen und die Stromzufuhr herstellen. Die Pumpe muss dann leise und ohne besondere Geräuschentwicklung arbeiten. Sämtliche anderen verbauten Aggregate sind auf „Betrieb“ bzw. „Auto“ zu setzen und die einwandfreie Funktion zu überprüfen. Zu Saisonbeginn sind die Verbrauchsmittel bei NAF-Kalkeliminator und PEK-Polyphosphatadsorber neu einzufüllen. Die Filterelemente des Druckfilters sind in einem 2-jährigen Turnus zu erneuern. Bei Weichwasserautomaten ist die Salzfüllung auf Menge zu kontrollieren. Nach Inbetriebnahme der Anlage sind die gesamte Verrohrung und die Aggregate auf Dichtigkeit zu überprüfen.	
Außerbetriebnahme		Zur längeren Außerbetriebnahme können die angeschlossenen Aggregate im Schaltkasten auf „0“ gesetzt werden. Wird der Schaltkasten völlig stromlos gemacht, sind bei Wiederinbetriebnahme die Zeitschaltuhren neu zu programmieren. Die Stromzufuhr muss auf jeden Fall für die Funktionen Entfeuchtung und Notentwässerung erhalten bleiben. Weitere Maßnahmen: - die Granulate des NAF-Kalkeliminators und PEK-Polyphosphatadsorbers sind auszubauen und zu entsorgen, die Granulatgehäuse sind zu entwässern - die Filterelemente des Elementdruckfilters bzw. die Kerzenfilterelemente des CLEANSTAR sind auszubauen, zu reinigen und trocken zwischenzulagern - die Druckleitungen sind über den Ablasshahn am Verteiler zu entleeren - die Pumpen sind über die Ablasshähne am Gehäuse zu entleeren - der Pufferspeicher ist bis auf eine kleine Restmenge zu entleeren - die Zuleitung für die Nachspeisung ist zu schließen und zu entleeren - UV-Desinfektionsanlage außer Betrieb nehmen, Wasser entfernen, gegebenenfalls Beläge am Quarzglasrohr entfernen und das Gerät frostfrei lagern.	