

AQUAFIDES

Montage- und Betriebsanleitung

UV-Desinfektionsgeräte

COMPACT Serie

OptiLon Serie



Original Montage- und Betriebsanleitung
gemäß 2006/42/EC

Ein- und Mehrlampen-UV-Desinfektionsgeräte
der Produktserien COMPACT und OPTILON.

Version: Bedienungsanleitung 1.2 DE
Datum: 02/22

Impressum

Hersteller:

AQUAFIDES GmbH
Gahberggasse 9
4861 Schörfling am Attersee
AUSTRIA

Telephone: +43 (0) 7662 29 299 – 0
Fax: +43 (0) 7662 29 299 – 20

info@aquafides.at

Copyright:

Alle Rechte an diesem Dokument, insbesondere das Recht der Vervielfältigung, Verwertung, Verbreitung und Übersetzung, liegen bei AQUAFIDES.

Diese Betriebsanleitung ist vertraulich zu behandeln und nur für das Betriebspersonal bestimmt.

Die Weitergabe oder Aushändigung dieser Betriebsanleitung an Dritte ist ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung untersagt und verpflichtet bei Zuwiderhandlung zum Schadenersatz.

Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

Gültigkeit:

Die Abbildungen und Visualisierungen in diesem Dokument dienen der allgemeinen Veranschaulichung. Daher können die Darstellungen und Funktionsmöglichkeiten vom gelieferten Gerät abweichen.

Die Herstellerfirma AQUAFIDES behält sich das Recht vor, diese Dokumentation und die darin enthaltenen Beschreibungen und technischen Daten ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemein	3
2. Info, Schnellleser, Symbole	4
2.1 Hinweise und Informationen	4
2.2 Symbole in der Betriebsanleitung	4
2.3 Kontaktdaten	5
2.4 Gerätespezifische Dokumente.....	5
2.5 Betriebsdokumentation	5
3. AQUAFIDES Produktfamilien	8
3.1 Anwendungsgebiet	8
3.2 Geräteserien	8
3.3 HMI (Human Machine Interface) - Steuerung	8
4. Ordnungsgemäße Verwendung	9
4.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch	10
4.2 UV-Lampen.....	11
5. Sicherheitsinformationen	14
5.1 Kennzeichnung von Warnhinweisen.....	14
5.2 Unfallverhütung	15
5.3 Qualifizierung der Benutzer	16
5.4 Sicherheitskennzeichen und Piktogramme 17	
5.5 Allgemeine Sicherheitshinweise für UV- Desinfektionsgeräten.....	20
5.6 Sicherheitskennzeichen und Ausrüstung 23	
5.7 Notfallinformation	23
6. Transport und Lagerung	24
6.1 Lieferumfang	24
6.2 Zulässige Umgebungsbedingungen	24
6.3 Verpackungsmaterial	25
6.4 Transport und Lagersymbole	25
7. UV-Technologie und Funktion	26
7.1 Hauptmerkmale der UV-Desinfektion	26
7.2 Physikalische Grundlagen	27
7.3 Desinfektion vs. Sterilisation vs. Entkeimung	27
7.4 Trübung vs. Färbung vs. Transmission	28
7.5 UV-Dosis vs. Fluenz	29
7.6 UV-Anwendungen	29
7.6.1 Desinfektion	29
7.6.2 Restozon-Entfernung	29
7.6.3 Ozonproduktion.....	29
7.6.4 TOC-Abbau.....	29
7.6.5 Abbau von Chlor/Chloramine:.....	30
7.7 Einflussfaktor Optik	30
7.8 Sensorwert Geräteradiometer	30
7.9 Übersicht und Installationsschema	31
8. Typenschilder	32
8.1 Typenschild Inhalte	34
8.2 Gerätekenlinie	35
8.2.1 Sicherheits- und Qualitätsniveau	36
8.2.2 Automatisches Dimmen (Optional) 36	
8.2.3 OptiBoost (nur Optilon)	36
9. Montage und Installation	37
9.1 Bestrahlungskammer	37
9.1.1 Standortwahl Bestrahlungskammer 37	
9.1.2 Wichtig Installationshinweise	38
9.1.3 Wesentliche Bestrahlungskammer- Komponenten	40
9.1.4 Ein- und Auslauf.....	41
9.1.5 Zulässige Einbaulagen.....	42
9.1.6 Hygienische Gewindedichtmittel	42
9.1.7 Abstützung	42
9.1.8 Innenaufstellung.....	43
9.1.9 Kondenswasser.....	43
9.1.10 Druckschläge und Vibrationen	43
9.1.11 Zulässige Ein- und Auslaufsituationen	44
9.1.12 Einbau der „Dralleinheit“ (optional)	44
9.1.13 Bauform abhängiger Einbau ..	45
9.1.14 Position Sensoranschlussystem 45	
9.1.15 Wartungsbereich	46
9.1.16 Lampeneinbauseite und Lampenhüllrohrmontage.....	47
9.1.17 Hydraulische Anschlüsse	48
9.1.18 Absperrorgane	48
9.1.19 Spülventil.....	48
9.1.20 Druckseitiger Einbau	49
9.1.21 Einbau des Wischers MIT und OHNE Antriebseinheit.....	49
9.1.22 Belüftung- und Entleerung ...	50
9.1.23 Probenahmemöglichkeit	51
9.1.24 Cleaning in Place (CIP).....	51
9.1.25 Überprüfung der Wischereinheit auf Verdrehung	51
9.1.26 Einbau der Lampenhüllrohre..	52
9.1.27 Einbau der Lampen.....	53
9.1.28 Gasverrohrung (optional)	56
9.2 Spülung vor Inbetriebnahme	58
9.3 Installationsschemen.....	58
9.3.1 Installationsschema Parallelschaltung mehrerer UV- Desinfektionsgeräte	58
9.4 Montage der Antriebseinheit bei OptiLon 59	
9.5 Montage des Schaltschranks	59
9.5.1 Standortwahl Schaltschrank	60
9.5.2 Wichtige Installationshinweise ...	60
9.5.3 Elektrische Anschlüsse	61
9.5.4 Anschlussvorschlag	61
9.5.5 Kondenswasser.....	61
9.5.6 Montage des Schrank/Gehäuse	61

9.5.7	Kabelführung und -management	63	12.1	Wartungsplan	92
9.5.8	Anbringen des UV-Sensors	64	12.2	Allgemeine Hinweise	93
9.5.9	Anbringen der Lampenkabel	65	12.3	Hinweise zur Reinigung der UV-Anlage	93
9.5.10	Herstellen der Schutzerdung	65	12.4	Reinigungsmittel	93
9.5.11	Anbringen des Temperatursensors (optional)	66	12.5	Cleaning in Place (CIP)	94
9.5.12	Anbringen der Kabel für Ansteuerung von Absperrorganen (optional)	66	12.6	Satt- oder Heißdampf (SIP)	94
9.5.13	Anbringen der WiperControl (optional)	66	12.7	Reinigung Quarzoberflächen	95
9.5.14	Anbringen der JunctionBox (optional)	67	12.7.1	Lampenhüllrohre	96
			12.7.2	Sensorfenster des Sensoranschlusssystem	98
10.	Bedienung und Steuerung	68	12.8	UV-Sensorprüfung	100
10.1	Bedienelemente	69	12.9	Reinigen der Bestrahlungskammerinnenseite	102
10.2	Gerät abschalten	69	12.10	Lampenwechsel	103
10.3	Speicherarten	70	12.11	Sensorrekalibrierung	105
10.4	Ablaufdiagramme	70	12.12	Elektronisches Vorschaltgerät (EVG) Wechseln und Codieren	105
10.5	Physikalische Anzeigeeinheiten	76	12.13	Wartung Wischereinheit (optional)	106
10.6	Werkseinstellungen	76	12.14	Austausch des Nullpunktsensors (optional)	107
10.7	Ferneinschaltung (Auto/Remote)	76	12.15	Austausch der HybridWiper Wischerelemente (optional)	107
10.8	Verhalten bei Störung	76	12.16	Austausch der Antriebseinheit (optional)	108
10.9	Notbetrieb erlauben	76	12.17	Wiederinbetriebnahme	109
10.10	Sensordaten löschen	78	12.18	Wartung des Gasverrohrungen	109
10.11	Einloggen in den Servicebereich	79			
10.12	Lampenstundenzurücksetzen	80	13.	Störungen und deren Behebung	110
10.13	Sensorprüfung	81	14.	Ersatz- und Verschleißteile	111
10.14	Uhrzeit einstellen	82	15.	Konformitätserklärung	112
10.15	Temperatursensor Bestrahlungskammer	83	16.	Haftung und Gewährleistung	113
10.16	Sprache ändern	85	17.	Umrechnungstabellen	114
10.17	Fehlerspeicher löschen	86	17.1	Durchfluss	114
10.18	Intervallspülung aktivieren	87	17.2	Transmission	115
10.19	Sensorsignal	87	17.3	Temperaturen	116
11.	Inbetriebnahme	89	17.4	Druck	117
11.1	Überprüfung der Montage des Gerätes	89	17.5	Nennweiten - NPS	117
11.2	Dichtheitsprüfung und Entlüftung	89	17.6	Dosis	117
11.3	UV-Gerät einschalten	90	18.	Hilfreiches	118
11.3.1	Überprüfung der eingestellten Parameter laut Typenschild	90	18.1	Normative Bezeichnungen	118
11.3.2	Starten des UV- Desinfektionsgerätes	91	18.2	Drehmomente	118
12.	Gerätewartung	92	18.3	Abkürzungsverzeichnis und Glossar	119

1. Allgemein

Bitte lesen Sie diese Betriebsanleitung vor der Verwendung aufmerksam und sorgfältig durch. Schlagen Sie gegebenenfalls immer wieder die entscheidenden Sachverhalte nach.

Die Betriebsanleitung hilft Ihnen das UV-Gerät bestimmungsgemäß, sachgerecht, wirkungsvoll und sicher einzusetzen und zu bedienen.



Die Betriebsanleitung informiert und warnt Sie vor Restrisiken, gegen die eine Risikominderung durch Konstruktion und Schutzmaßnahme nicht oder nicht vollkommen wirksam ist.

Bewahren sie die Betriebsanleitung in Gerätenähe auf - auch für die spätere Verwendung. Nicht entsorgen!

Der Betreiber haftet für Schäden, die durch Installations- oder Bedienungsfehler entstehen.

Zielgruppe und Personalqualifikation

Alle Personen, die mit der Aufstellung, Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung und Instandhaltung der UV-Desinfektionsgeräte zu tun haben, müssen entsprechend qualifiziert sein und die Betriebsanleitung genau gelesen und verstanden haben.



Fachpersonal

Es geht um Ihre Sicherheit, sowie um die Vermeidung der Abgabe von nicht desinfiziertem Wasser nach dem UV-Desinfektionsgerät.

Geschlechtsneutrale Formulierung

Um die Lesbarkeit zu erleichtern, wird in diesem Dokument die männliche Form in grammatikalischen Strukturen, aber mit einem angedeuteten neutralen Sinn verwendet. Es richtet sich gleichermaßen an Männer und Frauen. Wir bitten die weiblichen Leser für ihr Verständnis bei dieser Vereinfachung des Textes.

Landesneutrale Formulierung

Zur Vereinfachung wurde die allgemeine deutsche Rechtschreibung verwendet. Das Dokument richtet sich gleichermaßen an alle Kunden.

Darstellungen und Optionen

Zur einfacheren Darstellung wurde in dem Dokument ein Gerät mit 3 Lampen in U-Bauform mit Losflanschen gewählt. Die Montage- und Betriebsanleitung gilt gleichermaßen auch für andere Geräte mit alternativen Verbindungsarten und -systemen, anderen möglichen Bauformen und Anzahlen der eingesetzten Lampen. Die Darstellung von Anbauteilen (Be- und Entlüftungsventile, Absperrorgane,...) ist keine AQUAFIDES Produktempfehlung sondern als schematische Darstellung zu sehen.

2. Info, Schnelleaser, Symbole

2.1 Hinweise und Informationen

Wichtig

 Bitte lesen Sie die ergänzenden Informationen vollständig.

Information

 Dies liefert wichtige Informationen über die den korrekten Betrieb des Gerätes oder beabsichtigt einen Hinweis zur Arbeitserleichterung.

Warnhinweise

 Dies liefert wichtige Informationen über die den korrekten Betrieb des Gerätes oder beabsichtigt einen Hinweis zur Arbeitserleichterung.

Die Warnhinweise enthalten detaillierte Beschreibungen der gefährlichen Situation, siehe ↪ Kapitel 5 Sicherheitsinformationen (Seite 14).

2.2 Symbole in der Betriebsanleitung

Die folgenden Symbole werden verwendet, um Anweisungen, Links und Listen, Ergebnisse und andere Elemente in diesem Dokument hervorzuheben:

Symbol	Beschreibung
	Tätigkeit, Schritt für Schritt
	Checkliste beachten.
	Ergebnis der Tätigkeit
	Links zu Elementen oder Abschnitten dieser Anleitung oder anderer anwendbarer Dokumente.
	Einstellungen
[Button]	Anzeigeelement (z.B. Indikatoren). Bedienungselement (z.B. Taste, Schalter).
„Display /GUI“	Bildschirmelemente (z.B. Schaltflächen, Belegung der Funktionstasten).
CODE	Präsentation von Software-Elementen und/oder Texten.
	Führen sie das Bauteil ordnungsgemäß der Kreislaufwirtschaft zu
	Tipp
	Achtung: Diese Punkte sind bei speziellen Anwendungen und Optionen ungültig! Beachten sie die detaillierten Anweisungen im Anhang.
	Wiederholen
	Warten
	Beispiel
	Verweis auf gerätespezifische Dokumente. Dieser ergänzt oder ersetzt Teile dieser Betriebsanleitung.
	Betriebsdokumentation

2.3 Kontaktdaten

Bei Fragen zu dem Gerät oder einzelnen Bauteilen, wenden Sie sich an die nationalen Niederlassungen von AQUAFIDES.

Diese finden sie unter www.aquafides.com.

Oder an ihren regionalen  **Servicekontakt**.



Halten Sie bitte die Seriennummer des Gerätes griffbereit.

Diese finden Sie an den folgenden Stellen:

- Gerätespezifische Dokumente ( **Servicekontakt**)
- Typenschilder (Bestrahlungskammer und/oder Schaltschrank)
↳ Kapitel 8 Typenschilder (Seite 32)
- Auftragsbestätigung, Lieferschein oder Rechnung

2.4 Gerätespezifische Dokumente

Zur vollständigen Dokumentation des UV-Gerätes werden zu der „Montage- und Betriebsanleitung“ gerätespezifische Dokumente in der Gerätemappe beigelegt. Alle Dokumente sind als Gesamtdokumentation zu betrachten.

Folgende gerätespezifische Dokumente sofern zutreffend, sind in der Gerätemappe enthalten:

- Servicekontakt
- Typenschilder (Reaktor und Schaltschrank)
- Qualitätsmarke
- Auslegungstabelle und Sensorprüftabelle
- Technisches Datenblatt
- Maßblätter
- Ersatz- und Verschleißteile
- Werkseinstellungen
- EU-Konformitätserklärung
- Schaltplan
- Lampengarantiebedingungen
- Eventuell spezifische Dokumentationen zu dem UV-Gerät



2.5 Betriebsdokumentation

Im Anhang finden sie eine Kopiervorlagen gemäß ÖNORM M5873-1; DVGW W294-2 zur Dokumentation des Betriebes und der durchgeführten Tätigkeiten.



Bitte füllen Sie das Betriebstagebuch gut leserlich und sorgfältig aus, damit sich Ihr Stellvertreter, eventueller Nachfolger sowie die zu überprüfende Behörde an diesem Buch orientieren kann.

Nachstehend geben wir Ihnen eine Hilfestellung zum Ausfüllen des Betriebstagebuches.

Kopieren Sie die in der Betriebsanleitung aufgeklebten Typenschilder und kleben Sie sie

auf das Deckblatt dieses Betriebstagebuches.
Sollten keine Typenschilder in der Betriebsanleitung vorhanden sein, tragen Sie bitte die abgefragten Angaben händisch ein.
Verwenden Sie die "Betriebstagebuch (Kopiervorlage)" zum Vervielfältigen und erstellen Sie ein komplettes und fortlaufendes Betriebstagebuch.

Bitte füllen Sie Punkt 1 bis 11 in das "Betriebstagebuch" ein.

Name verantwortliche Person

Bitte tragen Sie den Namen der für die Anlage verantwortlichen Person und seinen Stellvertreter mit Telefonnummern rechts oben in dem Feld "Anlagen Verantwortlicher" und "Anlagen Stellvertreter" ein (in Blockbuchstaben).

Datum der Installation und Inbetriebnahme

Bitte das Datum der Installation und der Inbetriebnahme der UVC Desinfektionsanlage in den Spalten "Datum / Uhrzeit" und "Durchgeführte Tätigkeiten / Beschreibung" eintragen und eventuell durchgeführte Tätigkeiten ankreuzen.

Anzeigewerte - Anlagensensor, Referenzsensor, Durchfluss, Transmission

Folgende Anzeigewerte sind, sofern keine schreibende Datenaufzeichnung erfolgt, in der Regel 3 x wöchentlich in den entsprechenden auf der rechten Seite angeführten Feldern festzuhalten:

- Anzeigewert Anlagensensor in W/m^2
- Bei Überprüfung des Systemwertes mit einem Referenzsensor Anzeigewert in W/m^2
- Durchflussleistung durch die UVC Desinfektionsanlage in m^3/h
- Die Transmission bei 254 nm Wellenlänge und 100 mm Schichtstärke in %

Außerbetriebnahmen

Datum und Dauer von Außerbetriebnahmen der UVC Desinfektionsanlage in den Spalten "Datum / Uhrzeit" und "Durchgeführte Tätigkeiten / Beschreibung" eintragen und eventuell durchgeführte Tätigkeiten ankreuzen.

Betriebsstörungen

Art und Datum von Betriebsstörungen sowie Ausfälle und Beschädigung von Anlagenteilen in den Spalten "Datum / Uhrzeit" und "Durchgeführte Tätigkeiten / Beschreibung" eintragen und eventuell durchgeführte Tätigkeiten ankreuzen.

Probeentnahmen

Zeitpunkt der Probeentnahmen für die mikrobiologische Untersuchung in den Spalten "Datum / Uhrzeit" und "Durchgeführte Tätigkeiten / Beschreibung" eintragen und eventuell durchgeführte Tätigkeiten ankreuzen.

Betriebsstunden und Einschaltungen

Wöchentliche Eintragung des Standes der Zähler für Betriebsstunden und für Einschaltungen in den auf der rechten Seite angeführten Feldern "Betriebsstunden" und "Einschaltungen".

Turnusmäßiger Lampenwechsel sowie Reinigung und Wartung

Eintragung über den turnusmäßigen Lampenwechsel sowie über Reinigungs- und Wartungsarbeiten in den Spalten "Datum / Uhrzeit" und "Durchgeführte Tätigkeiten / Beschreibung" und eventuell durchgeführte Tätigkeiten ankreuzen.

Turnusmäßige Kalibrierung des Geräteradiometers

Eintragung über die turnusmäßige Kalibrierung des Anlagensensors in den Spalten "Datum / Uhrzeit" und "Durchgeführte Tätigkeiten / Beschreibung" eintragen und eventuell durchgeführte Tätigkeiten ankreuzen. ↪ Siehe Wartungsplan 12.1 (Seite 92)

Mängel und deren Behebung

Eintragung über aufgetretene Mängel und deren Behebung in den Spalten "Datum / Uhrzeit" und "Durchgeführte Tätigkeiten / Beschreibung" und eventuell durchgeführte Tätigkeiten ankreuzen.

Kontrolle durch Behörden

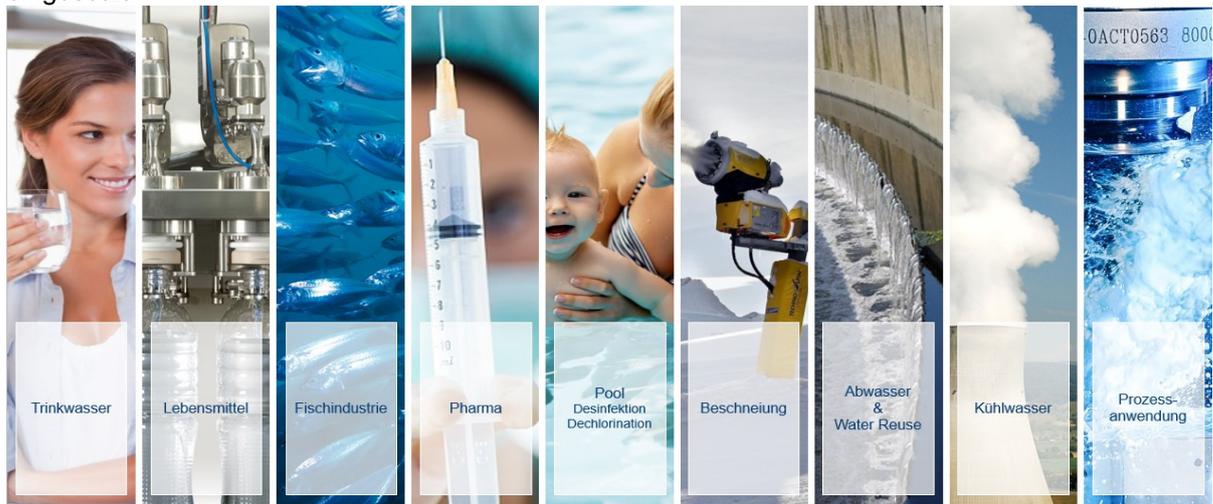
Eintragung der Kontrollen durch die Behörde in den Spalten "Datum / Uhrzeit" und "Durchgeführte Tätigkeiten / Beschreibung" und eventuell durchgeführte Tätigkeiten ankreuzen.

3. AQUAFIDES Produktfamilien

UV-Geräte von AQUAFIDES werden anschlussfertig geliefert.

3.1 Anwendungsgebiet

Die validierten und zertifizierten AQUAFIDES UV-Desinfektionsgeräte der Compact-Geräteserie und Optilon Geräteserie stehen für Zuverlässigkeit und Sicherheit und werden in unterschiedlichen Anwendungsgebieten in der Desinfektion ggf. Oxidation von Trinkwasser, Prozess und Abwasser eingesetzt.



3.2 Geräteserien

	COMPACT	OptiLon
Z-Bauform	✓ (Einlampen-Geräte)	-
U-Bauform	✓ (Mehrlampen-Geräte)	✓ (430W)
L-Bauform	-	✓ (640W)
PPT Lampen	-	✓
Dimming	✓	✓
Wischer	-	✓

3.3 HMI (Human Machine Interface) - Steuerung

	4-Zeilen-Display	7" TFT-Grafikdisplay
Steuerung von Absperrorganen	✓	✓
Durchflussmesser Eingang	✓	✓
Fern Ein-/Aus	✓	✓
Datalogging	-	✓
UV-Dosisanzeige	-	✓*
Trendmonitoring	-	✓
Modbus TCP	-	✓*
StaticDimming	-	✓
DynamicDimming	-	✓*
OptiBoost	-	✓
Wischersteuerung	-	✓*
Steuerung mehrerer Geräte	-	✓*

* ... optional

4. Ordnungsgemäße Verwendung

Um den Schutz der Investition zu sichern und sowie die Gewährleistung- und Haftungsansprüche gegenüber dem Hersteller zu bewahren sind folgende Punkte dringend einzuhalten:



- Sachgemäßer und bestimmungsgemäßer Einsatz der Anlage
- Korrekter hydraulischer, elektrischer, steuerungstechnischer und prozesstechnischer Einbau durch Fachpersonal
- Fachgerechter Inbetriebnahme durch den Hersteller oder vom Hersteller ausdrücklich und schriftlich befugten Stelle
- Anlagebedienung ausschließlich durch autorisiertes und geschultes Personal.
- Betrieb der Anlage innerhalb der Betriebsparameter lt. Typenschild
- Belassen sie die UV-Anlage, führen sie KEINE Änderungen oder Manipulationen durch.
- Einhaltung der Anweisungen in der Montage- und Bedienungsanleitung
- Durchführung von Wartungs-, Service- und Reparaturarbeiten durch den Hersteller oder vom Hersteller ausdrücklich und schriftlich befugten Stelle.
- Verwendung von persönlichen Schutzausrüstungen
- Einhaltung der Wartungs- und Serviceintervalle
- Beachten der Reinigungshinweise.
- Bewahren der Sicherheits- und Schutzfunktionen (kein Entfernen, Manipulieren oder Nichtverwendung)
- Beachten der Sicherheits- und Warnhinweise
- Verwendung von Original Ersatz- und Verschleißteilen oder Bauteilen welche vom Hersteller schriftlich freigegeben wurden.
- Zeitgemäßer Tausch von Verschleißteilen.

Die Gewährleistung und Haftung seitens des Herstellers erlischt bei direkten, indirekten und Folgeschäden sowie Verletzungen, welche aufgrund der NICHT-EINHALTUNG von ein oder mehreren oben angeführten Punkte entstanden sind. Dies betrifft direkte als auch Indirekte und Folgeschäden.

Alle Einzelkomponenten wurden durch den Hersteller aufeinander abgestimmt und geprüft.



- Die Verwendung von NICHT ORIGINAL Ersatz- und Verschleißteile können zu Beschädigungen an der UV-Desinfektionsgeräten führen!
- Fremdkomponenten können zu einer Reduktion der Desinfektionsleistung führen. und damit den ordentlichen Betrieb gefährden!

Nichteinhaltung führt zum Verlust der Gewährleistung und Garantie, EU-Konformität sowie dem Zertifikat des UV-Desinfektionsgerätes.

4.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die UV-Geräte von AQUAFIDES sind je nach Anwendungsfall für die Desinfektion und/oder photolytische Prozesse von Wasser oder wässrigen Medien ausgelegt.

Das UV-Gerät wird bereits im Werk nach auf einen oder mehrere (nur bei Geräten mit Dimming-Funktionen) Betriebspunkte der spezifischen Gerätekenlinie (↪ Kapitel 8.2 Gerätekenlinie (Seite 35)) eingestellt und getestet. Ebenso wird das mitgelieferte Zubehör und/oder Komponenten aufgeladen/angeschlossen/geprüft.

Das UV-Desinfektionsgerät ist nach dem Stand der Technik konstruiert und produziert worden, sodass diese unter Beachtung der Unfallverhütungsvorschriften, Betriebsanleitung, Gerätespezifischen Dokumente sowie Parameter gemäß Typenschild betriebsicher ist.

Der bestimmungsgemäße Einsatz ergibt sich aus den am  **Typenschild** ausgewiesenen Betriebsparametern beziehungsweise der Angaben in den gerätespezifischen Dokumenten.



Bei Trinkwasseranwendungen sind die chemisch-physikalischen Parameter gemäß den länderspezifischen Anforderungen für Trinkwasser für den menschlichen Genuss zu einzuhalten.

Das UV-Gerät darf nur unter Beachtung und Einhaltung dieser Betriebsanleitung sowie den gerätespezifischen Dokumenten betrieben werden.

Die Bestrahlungskammer muss im Betrieb immer vollständig mit dem Medium gefüllt sein.

4.2 UV-Lampen

Anwendungsgebiet und bestimmungsgemäßer Gebrauch

HINWEIS!
UV-Lampen für industrielle Prozesse enthalten Quecksilber oder Amalgam. Dieses wird benötigt, um die gewünschte Wellenlänge für die Inaktivierung von Mikroorganismen, Bildung von Ozon oder für oxidative Zwecke zu emittieren.

Dieses Bauteil ist ein Spezialprodukt im Sinne der Verordnung EU/244/2009 in der aktuell geltenden Fassung und darf nicht für Allgemeinbeleuchtungen benutzt werden. Der Einsatz in anderen als den vorgesehenen industriellen Anwendungen ist nicht zulässig.




Sicherheit

WARNUNG!
Sicherheitshinweise

 Beachten sie die Sicherheitshinweise. Eine Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise hat eine Gefährdung für Personen, Umwelt und das Produkt zur Folge.

Gefahr vor Explosion
Die UV-Lampe stellt eine Zündgefahr dar. Der Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen ist verboten.

Gefahr vor gefährlicher elektrischer Spannung
Bei Arbeiten unter Spannung kann es zu einem elektrischen Schlag kommen. Es besteht Lebensgefahr.

Warnung vor ultravioletter Strahlung
Dieses Produkt gehört zur Risikogruppe 3, hohes Risiko gemäß EN62471 (Photobiologische Sicherheit von Lampen und Lampensystemen). Direkte oder indirekte UV-Strahlung schädigt Augen und Haut.

 Treffen sie angemessene Vorkehrungen zum persönlichen Schutz. Verhindern, dass UV-Strahlung direkt oder indirekt austritt. UV-Strahlung durch Schutzfilter abschirmen, wie z.B. durch Glas/Kunststoff/Vorhänge/Blech mit entsprechender Undurchlässigkeit. Nicht in die Strahlung blicken. Persönliche Schutzausrüstung tragen. Arbeitsbereich durch entsprechende Warnschilder kennzeichnen.

Warnung Brandgefahr

- Mittels optischer Strahlung bestrahlte und dadurch aufgeheizte Oberflächen sind im Sinne des technischen Brandschutzes gefährlich. Nicht mit entzündlichen Stoffen in Kontakt bringen.
- UV-Strahlung kann durch Aufbrechen chemischer Verbindungen eine Zündquelle oder eine Brandgefahr darstellen. Geeignete Maßnahmen treffen, um eine Selbstentzündung des zu bearbeitenden Mediums zu vermeiden.










Heiße Oberflächen

Bei Kontakt mit der heißen Oberfläche kann es zu Verbrennungen kommen. Die UV-Lampen immer ausreichend abkühlen lassen.



Vorsicht OZON

Manche UV-Lampentypen erzeugen Ozon. Ozon gefährdet die Gesundheit. Arbeitsplatz mit Frischluft belüften. Anfallendes Ozon absaugen, z.B. mit einer entkoppelten Absaugung.



Vorsicht Quecksilber

UV-Lampen enthalten prozessbedingt Quecksilber oder Amalgam. Bei einer mechanischen Zerstörung der UV-Lampe kann das Quecksilber freigesetzt werden. Quecksilber gilt als gesundheitsgefährdend nach der Verordnung EG1272/2008 und nach California Proposition 65. Freiwerdende Dämpfe nicht einatmen, Gefahrzone räumen, Arbeitsräume entsprechend belüften. Kontakt mit Quecksilber vermeiden. Quecksilber nicht in die Kanalisation/Grundwasser gelangen lassen. Vorschriftsmäßig entsorgen ♻️. Quecksilberkügelchen entweder mit speziellen Quecksilberzangen aufnehmen oder mit einem speziellen Quecksilberabsorber binden. Danach in ein verschließbares Kunststoffgefäß geben und gemäß den relevanten gesetzlichen Vorschriften für die Entsorgung von Gefahrenstoffen entsorgen.



Transport und Installation

HINWEIS!

UV-Lampen in seiner Verpackung bis zum Montageort transportieren. Fingerschweiß auf dem Quarzrohr kann in das Quarzglas einbrennen und dessen Stabilität schädigen. Quarzrohr nur mit sauberen Handschuhen berühren.



UV-Lampe vor dem Einbau auf mechanische Beschädigungen prüfen.

Beschädigte UV-Lampen dürfen nicht eingesetzt werden. Bei der Installation der UV-Lampe die EN50107-1 berücksichtigen.



Betrieb

Start	UV-Lampen sind mit speziellen Vorschaltgeräten von AQUAFIDES zu betreiben. Die kalte UV-Lampe erreicht ihre maximale Leistung nach ca. 3 min , bei der Optilon Baureihe auch deutlich schneller. Während des Betriebs wird eine Strombegrenzung durch das elektronische Vorschaltgerät sichergestellt.
Kühlung	UV-Lampe ist immer ausreichend zu kühlen. Dazu wird das UV-Gerät, welches immer zu 100% mit Wasser gefüllt ist, im Durchlauf betreiben. Bei eventueller Luftblasen-Bildung oder Ansammlung sind automatische Entlüftungsventile an der Bestrahlungskammer kundenseits vorzusehen. Bei längerem Wasserstillstand ist die UV-Anlage umgehend abzuschalten. Auch bei erhöhten Wassertemperaturen, siehe Datenblatt, und bei sogenannten heißem CIP ist die UV-Anlage abzuhalten.
Abschalten	Nach dem Abschalten, muss die UV-Lampe ca. 3 min abkühlen, bevor diese wieder gezündet wird. Vor dem Lampenwechsel sollte mindestens 5 min gewartet werden, um eine ausreichende Kühlung sicherzustellen.
Stand-by-Betrieb	In den Betriebspausen die UV-Lampe mit verminderter Leistung betreiben, dann wird keine Abkühlzeit benötigt, ein sofortiges Wiederezünden ist möglich.
Reinigen	Verschmutzungen und Fingerschweiß auf dem Quarzrohr mit einem sauberen, mit Alkohol getränkten Leinentuch (ohne Appretur) entfernen.

Entsorgung

Je nach Ausführung kann die UV-Lampe Quecksilber/Amalgam und mit Thoriumoxid/Bariumoxid beschichtete Elektroden enthalten, eine solche UV-Lampe fällt unter die europäischen Richtlinien 2012/19/EU und 2009/71/Euratom und §110 Strahlenschutzverordnung und erfüllt deren Anforderungen. Diese UV-Lampen getrennt gemäß den relevanten gesetzlichen Vorschriften für Sonderabfall entsorgen.

WEEE	UV-Lampen unterliegen gemäß Anhang 3 (3) und 4 (3) der EU Richtlinie 2012/19/EU WEEE (Lampen: Entladungslampen). Die UV-Lampen dürfen <u>nicht</u> dem gewöhnlichen Gewerbemüll oder Industriemüll zugeführt werden. Anwender in der EU sollen die UV-Lampen in einem gemeinschaftlichen Recyclingzentrum für Elektro- und Elektronik-Altgeräte entsorgen. Außerhalb der EU, die UV-Lampen recyceln, ansonsten nach den relevanten gesetzlichen Vorschriften entsorgen.	
RoHS	UV-Lampen unterliegen der Richtlinie 2011/65/EU RoHS II (Kategorie 5 Beleuchtungskörper). Die UV-Lampen enthalten außer Quecksilber keinen der im Anhang II beschränkten Stoffe oberhalb der zulässigen Höchstkonzentration in homogenen Werkstoffen. Gemäß RoHS II Anhang 3 Ausnahme 4 (f) sind die UV-Lampen RoHS-konform.	

EU-Konformität

Dieses Produkt erfüllt folgende Richtlinien: Ökodesignrichtlinie, RoHS-Richtlinie, Niederspannungsrichtlinie. Bei Bedarf kann die vollständige Konformitätserklärung angefordert werden.

5. Sicherheitsinformationen



Bitte lesen Sie dieses Handbuch vollständig durch, bevor Sie dieses Gerät in Betrieb nehmen. Achten Sie auf Gefahren-, Warn- und Vorsichtshinweise in diesem Handbuch. Die Nichtbeachtung dieser Hinweise kann zu schweren Personen- oder Sachschäden führen.

Achten Sie darauf, dass die Schutzvorrichtung dieses Geräts nicht beschädigt ist. Nutzen oder installieren Sie dieses Gerät nur auf die im Installationshandbuch beschriebene Art und Weise.

5.1 Kennzeichnung von Warnhinweisen

Die Warnhinweise und Hinweise sind kategorisiert nach das folgende Schema. Eine Reihe verschiedener Symbole werden verwendet, um verschiedene Situationen zu bezeichnen. Die hier gezeigten Symbole dienen nur als Beispiele.



GEFAHR!
Art und Quelle der Gefahr
Konsequenz: Tödliche oder sehr schwere Verletzungen.

Maßnahmen, die zur Vermeidung dieser Gefahr ergriffen werden müssen. Beschreibung der Gefahr

- Bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Wenn die Situation nicht beachtet wird, führt dies zu tödlichen oder sehr schweren Verletzungen.





WARNUNG!
Art und Quelle der Gefahr
Mögliche Konsequenz: Tödliche oder sehr schwere Verletzungen.

Maßnahmen zur Vermeidung dieser Gefahr.

- Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Wenn die Situation nicht beachtet wird, könnte dies zu tödlichen oder sehr schweren Verletzungen führen.

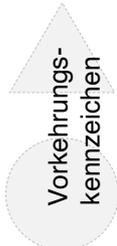




VORSICHT!
Art und Quelle der Gefahr
Mögliche Konsequenz: Leichte oder geringfügige Verletzungen. Materielle Schäden.

Maßnahmen zur Vermeidung dieser Gefahr.

- Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Wenn die Situation missachtet wird, könnte es zu leichten oder kleineren Verletzungen führen. Kann auch verwendet werden als Warnung vor materiellen Schäden.



HINWEIS!
Art und Quelle der Gefahr
Mögliche Konsequenz: Schäden am Produkt oder seiner Umgebung.



Maßnahmen zur Vermeidung dieser Gefahr.

- Bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation. Wenn die Situation missachtet wird, kann das Produkt oder ein Objekt in seiner Umgebung beschädigt werden könnte.

Vorkehrungs-kennzeichen

HINWEIS!
Art der Information
 Hinweise zur Verwendung und zusätzliche Informationen.



Quelle der Informationen. Zusätzliche Maßnahmen.

- Kennzeichnet Hinweise zur Verwendung und andere nützliche Informationen. Sie weist nicht auf eine gefährliche oder schädliche Situation hin.

Vorkehrungs-kennzeichen

5.2 Unfallverhütung

GEFAHR!
Allgemein: Unsachgemäße Handhabung
Konsequenz: Tödliche oder sehr schwere Verletzungen.



Um Unfälle und eventuell daraus resultierende Berufsunfähigkeit durch unsachgemäße Handhabung bei AQUAFIDES UV-Desinfektionsgeräten zu vermeiden, sind alle einschlägigen Sicherheitsvorschriften zu beachten und zu befolgen.

- Unsachgemäßes Hantieren an der UV-Desinfektionsgeräte kann gesundheitliche Schäden nach sich ziehen.
- Alle Arbeiten an elektrischen Geräte dürfen grundsätzlich nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden.



5.3 Qualifizierung der Benutzer



Alle Personen, welche mit der Aufstellung, Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung und Instandhaltung der UV-Desinfektionsgeräte zu tun haben, müssen entsprechend fachlich qualifiziert sein und die Betriebsanleitung genau gelesen und verstanden haben.

Es geht um Ihre Sicherheit sowie um die Vermeidung der Abgabe von nicht desinfiziertem Wasser nach dem UV-Desinfektionsgerät.

WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei nicht ausreichend qualifiziertem Personal!

Wenn nicht ausreichend qualifiziertes Personal am Gerät arbeitet oder sich im Gefahrenbereich des Gerätes aufhält, können daraus Gefahren entstehen, die zu schweren Verletzungen und Sachschäden führen können.



Der Betreiber der Anlage / des Gerätes ist verantwortlich für Sicherstellung der Erfüllung der Qualifikationen.

- Alle Arbeiten an der Einheit sollten daher nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.
- Unqualifiziertes Personal sollte von der Gefahrenzone ferngehalten werden.



Unterwiesenes Personal

Als unterwiesene Person gilt eine Person, die in den ihr übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren, die sich aus unsachgemäßem Verhalten ergeben können, sowie in den erforderlichen Schutzausrüstungen und Schutzmaßnahmen unterwiesen und gegebenenfalls geschult wurde.

Unterwiesener Anwender

Ein geschulter Anwender ist eine Person, die die Anforderungen an eine eingewiesene Person erfüllt und die zudem eine system-spezifische Zusatzschulung von AQUAFIDES oder einem anderen autorisierten Vertriebspartner erhalten hat.

Geschultes Fachpersonal

Als qualifizierter Mitarbeiter gilt eine Person, die in der Lage ist, die ihr übertragenen Aufgaben zu beurteilen und mögliche Gefahren aufgrund ihrer Ausbildung, ihres Wissens und ihrer Erfahrung sowie der Kenntnis der einschlägigen Vorschriften zu erkennen. Die Beurteilung der technischen Ausbildung einer Person kann auch auf einer mehrjährigen Tätigkeit in dem betreffenden Bereich beruhen.

Elektriker

Als Elektriker gelten Personen, die aufgrund ihrer technischen Ausbildung und Erfahrung sowie der Kenntnis der einschlägigen Normen und Vorschriften in der Lage sind, Arbeiten an elektrischen Geräten selbstständig durchzuführen und mögliche Gefahren zu erkennen und zu vermeiden. Elektriker sollten speziell für das Arbeitsumfeld, in dem sie eingesetzt werden, geschult werden und die einschlägigen Normen und Vorschriften kennen. Elektriker müssen die Bestimmungen der geltenden gesetzlichen Richtlinien zur Unfallverhütung einhalten.

Werkskundendienst

Die Werkskundendienst bezieht sich auf Servicetechniker, die nachweislich geschult und von AQUAFIDES für die Arbeit an der UV-Desinfektionsgeräte autorisiert wurden.



Hinweis für den Gerätebetreiber

Die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften sowie alle anderen allgemein anerkannten Sicherheitsvorschriften sind einzuhalten!

5.4 Sicherheitskennzeichen und Piktogramme



Lesen Sie die Sicherheitsvorkehrungen in diesem Abschnitt vor jeder Wartung, Instandsetzung oder Reparatur durch. Beachten Sie die Anweisungen in den Sicherheitsvorkehrungen.

Die Nichtbeachtung der Anweisungen in den Sicherheitsvorkehrungen kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen und/oder Schäden an der UV-Desinfektionsanlage führen.



Elektrogeräte, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, dürfen nicht in europäischen öffentlichen Abfallentsorgungssystemen entsorgt werden. Gemäß lokalen und nationalen europäischen Bestimmungen (EU-Richtlinie 2002/96/EG) müssen Benutzer von Elektrogeräten in Europa alte bzw. zu verschrottende Geräte zur Entsorgung kostenfrei an den Hersteller zurückgeben.

Bemerkung: Zur Rücknahme zwecks Recycling wenden Sie sich bitte an den Hersteller oder Lieferanten des Geräts. Bitten Sie ihn um Informationen zur Rückgabe von Elektro- und Elektronik-Altgeräten, vom Hersteller geliefertes Elektrozubehör und allen Zusatzkomponenten für die ordnungsgemäße Entsorgung. Es darf keine Ausrüstung ohne Genehmigung zurückgegeben werden. Die lokalen Recycling-Programme können genutzt werden. Kontaktieren Sie den Gerätelieferanten hinsichtlich der ordnungsgemäßen Entsorgungsbestimmungen beim Recycling-Programm des UV-Lampen-Herstellers oder für das durch den Hersteller gelieferte Elektrozubehör und Zusatzkomponenten.



Dieses Symbol zeigt an, dass Quecksilber enthalten ist.

Verbotszeichen



Dieses Symbol weist darauf hin, dass die gekennzeichnete Komponente nicht berührt werden sollte.

Warnzeichen



Dies ist ein Sicherheitswarnsymbol. Beachten Sie alle Sicherheitshinweise, die diesem Symbol folgen, um mögliche Personenschäden zu verhindern. Wenn dieses Symbol auf dem Gerät zu finden ist, lesen Sie das Betriebs- und Wartungshandbuch zur Erhaltung weiterer Sicherheitshinweise.



Dieses Symbol weist auf die Gefahr eines Stromschlags hin.



Dieses Symbol weist darauf hin, dass in der gekennzeichneten Komponente Strom gespeichert ist. Befolgen Sie die Anweisung, nach Trennung der Stromversorgung fünf (5) Minuten zu warten, damit sich die gespeicherte Energie verteilen kann.



Dieses Symbol weist darauf hin, dass das gekennzeichnete Gerät eine Komponente enthalten kann, die zwangsweise ausgeworfen werden kann. Befolgen Sie alle Anweisungen zur sicheren Druckherabsetzung.



Dieses Symbol weist auf ätzendes Material oder Medien hin. Vermeiden Sie das Einatmen, Verschlucken sowie den Kontakt mit Augen und Haut. Tragen Sie geeignete Kleidung und persönliche Schutzausrüstung.



Dieses Symbol weist darauf hin, dass die Systemkomponenten biologisch gefährlichem Abfall ausgesetzt wurden.



Das Symbol weist auf eine Lastaufnahmegefahr hin.

	Dieses Symbol weist auf eine potentielle Oberquetschgefahr hin.
	Dieses Symbol weist darauf hin, dass Oberflächen rutschig sein können und die Gefahr eines möglichen Sturzes besteht.
	Dieses Symbol weist auf eine mögliche Gefahr durch UV-Strahlung hin. Tragen Sie angemessene Schutzkleidung.
	Dieses Symbol weist darauf hin, dass die gekennzeichnete Komponente heiß sein kann und nicht ohne Achtsamkeit berührt werden sollte.

Gebotszeichen

	Dieses Symbol weist auf die Gefahr eines Stromschlags hin. Alle geeigneten Verfahren zur Ausschaltung von Stromquellen und Sicherung vor unbeabsichtigtem Wiedereinschalten müssen befolgt werden.
	Vor Arbeiten an der Bestrahlungskammer unbedingt Netzstecker ziehen und mindestens 5 Minuten warten, bis sich alle Bauteile entladen haben. Gültig für Geräte mit Netzstecker.
	Vor Arbeiten am Schaltschrank oder Bestrahlungskammer unbedingt Hauptschalter freischalten und mindestens 5 Minuten warten, bis sich alle Bauteile entladen haben. Gültig für Geräte mit Hauptschalter.
	Für einen ausreichenden Potentialausgleich zwischen dem Schaltschrank und der Bestrahlungskammer ist zu sorgen und herzustellen.
	Es ist auf hygienische Arbeit mit einzelnen Komponenten und möglicherweise übergeordneten Hygienebestimmungen des Gerätebetreibers zu beachten.
	Dieses Symbol weist darauf hin, dass das Gerät mit einem Sicherungsgerät/-haken zu sichern ist.
	Dieses Symbol weist darauf hin, dass zum Schutz vor der Belastung durch UV-Strahlung eine Schutzbrille mit Seitenschutz zu tragen ist.
	Bei Arbeiten an einer eingeschalteten UV-Desinfektionsgeräte muss generell zum Schutz der Augen und der Gesichtshaut ein Gesichtsschutzschild getragen werden. Diese speziellen Schutzschilder sind bei AQUAFIDES als Zubehör erhältlich. Dieser Gesichtsschutz ist zum Schutz vor UV-Strahlung und Glassplintern (Bruch der Quarzrohre durch unsachgemäße Handhabung). Dieses Symbol weist darauf hin, dass zum Schutz vor der Belastung durch UV-Strahlung ein Gesichtsschutzschild zu tragen ist
	Bei Arbeiten an einer UV-Desinfektionsgeräte müssen unbedingt Schutzhandschuhe getragen werden, die einen ausreichenden UV-Schutz besitzen und zusätzlich vor Schnittverletzungen schützen. Verwenden sie saubere, lebensmitteltaugliche Schnittschutzhandschuhe für Glas gemäß EN388 Level 5. Diese speziellen Schutzhandschuhe sind bei AQUAFIDES als Zubehör erhältlich.
	Dieses Symbol weist darauf hin, dass Sicherheitsstiefel zu tragen sind.
	Dieses Symbol weist darauf hin, dass ein Schutzhelm zu tragen ist.



Bei Arbeiten an einer UV-Desinfektionsgeräte muss unbedingt Schutzbekleidung, die einen ausreichenden UV-Schutz besitzt, getragen werden. Diese spezielle Schutzbekleidung ist bei AQUAFIDES als Zubehör erhältlich.



Vor Arbeiten an der UV-Desinfektionsgeräte muss unbedingt die Betriebsanleitung gelesen und verstanden werden, um die erforderlichen Verfahren durchführen zu können. Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung der UV-Desinfektionsgeräte darf nur von AQUAFIDES autorisiertem Personal durchgeführt werden. Diese Personen müssen von AQUAFIDES entsprechend geschult sein.

5.5 Allgemeine Sicherheitshinweise für UV-Desinfektionsgeräten

GEFAHR!
Lichtbogenblitz- und Schockgefahr
Stromkreis unter Spannung vorhanden.
Gefährliche Spannung.
Konsequenz: Elektrischen Schlag, schwere Verletzungen oder Tod durch Stromschlag.



- Die Geräte in diesem Gerät enthalten gespeicherte Energie.
- NIEMALS arbeiten, bis mindestens ⌚ 5 min nachdem die Hauptstromversorgung unterbrochen und die gespeicherte Energie abgebaut wurde.
- Sperren Sie alle Energiequellen aus, bevor Sie eine Inspektion, Reparatur oder Wartung durchführen.
- Es kann mehr als eine Energiequelle geben!





GEFAHR!
Druckgerät - Gefahr der Pfählung.
Konsequenz: Tödliche oder sehr schwere Verletzungen.



- Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu schweren Verletzungen oder zum Tod durch gewaltsamen Auswurf von Materialien aus der UV-Kammer.
- Befolgen Sie IMMER die Lockout-Tagout-Verfahren.
- Führen Sie NIEMALS eine physische Inspektion, Reparatur, Wartung oder Service an der UV-Kammer durch, wenn die UV-Kammer nicht isoliert, drucklos und zur Atmosphäre hin offen ist. Wenn UV-Kammern in Reihe geschaltet und vertikal gestapelt sind, darf nur die obere UV-Kammer zur Atmosphäre hin offen sein.
- Ausnahme: Durchführung der Überprüfung des Referenzsensors in Übereinstimmung mit dem Abschnitt "Referenzsensor installieren oder entfernen" im Betriebs- und Wartungshandbuch.
- Die UV-Kammer darf NIEMALS unter Druck gesetzt werden, wenn die Service-Endkappe nicht ordnungsgemäß installiert ist.
- NIEMALS vor der UV-Lampensektion stehen, während die UV-Kammer einem hydrostatischen Druck ausgesetzt ist. Test. Stellen Sie sich bei der Suche nach Lecks seitlich an die UV-Kammer.
- Wenn ein Leck beobachtet wird, sofort den Druck ablassen, entleeren, reparieren und erneut testen.




WARNUNG!
UV-Strahlung
Ohne Schutzmaßnahmen ist bereits nach wenigen Sekunden Blickkontakt, auch im Abstand von mehreren Metern, eine Schädigung der Augennetzhaut (schmerzhafte Augenentzündung, zu vergleichen mit Verletzungen beim Schweißen) und nach wenigen Minuten eine Schädigung der Haut (starker Sonnenbrand) möglich. Diese Schädigungen machen sich meist erst einige Stunden später bemerkbar.



- Betreiben Sie die UV-Lampe nur, wenn sie vollständig in die Bestrahlungskammer eingebaut und installiert ist.
- Installieren Sie die UV-Lampe in das UV-System in Übereinstimmung mit den Vorschriften vor der Inbetriebnahme.







WARNUNG!**Gefahr von Körperverletzungen.**

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod durch unsachgemäßes Heben führen.



- Verfahren, unterschätzte Hebevorrichtungen und bewegliche Teile.
- IMMER mit Sicherheitsvorrichtung sichern.
- Halten Sie sich IMMER von erhöhten Lasten fern.
- IMMER die örtlichen Sicherheitsvorschriften einhalten.

**WARNUNG!****Korrosionsmittelgefahr**

- Säurehaltige Reinigungsmittel, z.B. AQUAFIDES ROSTEX SPEZIAL, AQUADESCALLER. Berührung, Einatmen oder Verschlucken vermeiden.

**VORSICHT!****Verbrennungsgefahr**

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu kleinen und mittelschweren Verletzungen durch Verbrennung führen.



- Bei einer unbeabsichtigten Exposition den betreffenden Bereich sofort kühlen. Einen Arzt aufsuchen.
- NIEMALS heiße Oberflächen berühren. Die UV-Lampen vor Handhabung mindestens zehn (10) Minuten abkühlen lassen.

**VORSICHT!****Rutsch- und Sturzgefahr.**

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Verletzungen durch Ausrutschen und Sturz führen.



- Achten Sie STETS auf einen sicheren Stand.
- Verschüttetes Material STETS umgehend reinigen.
- Befolgen Sie STETS alle standortspezifischen Sicherheitsprotokolle und -verfahren.

**HINWEIS!****Es besteht ein Gesundheitsrisiko**

Dieses System verwendet ultraviolettes Licht zur Senkung der pathogenen Mikroorganismen auf ein nicht-infektiöses Niveau. Die Nichtbeachtung der Wartungsanweisungen oder Alarmmeldungen verringert die Effektivität dieses Systems. Dies führt dazu, dass keine wirksame Desinfektion garantiert werden kann und die Anforderung der (öffentlichen) Wasserversorgungsregelungen nicht mehr erfüllt werden.



HINWEIS!

Chemische Gefährdung durch Quecksilber.

- UV-Lampen enthalten Quecksilber. Lesen und befolgen Sie die lokalen Bestimmungen und behördlichen Richtlinien hinsichtlich der Anforderungen für die Entsorgung von UV-Lampenn und die Beseitigung und Entsorgung von Quecksilberabfällen.
- Verwenden Sie NIEMALS einen Staubsauger zum Beseitigen zerbrochener UV-Lampen, da das Quecksilber hierdurch verteilt wird. Alle quecksilberhaltigen Abfälle sind als Sondermüll zu entsorgen.
- Gehen Sie IMMER vorsichtig vor, damit die UV-Lampen nicht zerbrechen, und seien Sie sich stets des Risikos einer Quecksilberfreisetzung im Falle einer Beschädigung eines UV-Lampens bewusst.
- Verwenden Sie beim Bruch einer UV-Lampe IMMER ein Spezialkit zur Aufnahme von freigesetztem Quecksilber. Die Spezialkits zur Aufnahme von freigesetztem Quecksilber sollten leicht zugänglich sein und detaillierte Anweisungen zum sicheren Beseitigen von freigesetztem Quecksilber enthalten.



HINWEIS!

Persönliche Schutzausrüstung erforderlich.

- STETS angemessenen Augenschutz, Handschuhe und Sicherheitsstiefel tragen.
- In der Nähe des Geräts STETS eine UV-Schutzbrille oder bei der Inspektion des offenen, laufenden Geräts einen UV-Gesichtsschutzschild tragen.
- STETS die Sicherheitsverfahren und -protokolle der Anlage befolgen.
- Treffen Sie STETS alle notwendigen Vorkehrungen, wenn Sie in der Nähe dieses Geräts arbeiten, es bedienen oder daran arbeiten, wenn bei der Anwendung eine Kontamination von Komponenten aufgrund ausströmender biologischer oder chemischer Kontaminationsstoffe zu erwarten ist.



HINWEIS!

Die in diesem Handbuch beschriebene Inbetriebnahme, Reparatur, Wartung oder Instandhaltung des Geräts ist nur durch qualifiziertes Personal durchzuführen. Lassen Sie die Stromquellen auch zwischen den Schichten ausgeschaltet und sichern Sie sie gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten. Wenn Sie die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen oder Verfahren nicht verstehen, STELLEN Sie die Handhabung des Geräts EIN und bitten Sie Ihren Dienstleister um Unterstützung.



HINWEIS!

Entsorgen Sie kontaminierte Bauteile/Komponenten gemäß den Landesvorschriften.



5.6 Sicherheitskennzeichen und Ausrüstung

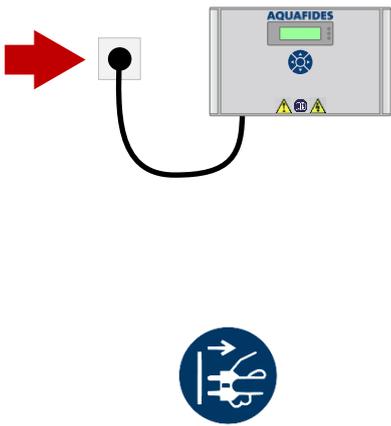
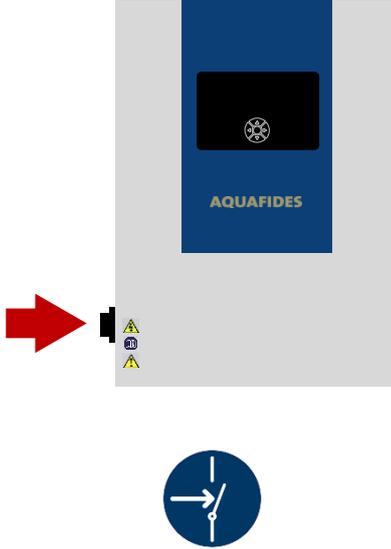
Kennzeichnung auf der UV-Bestrahlungskammer



Kennzeichnung auf dem Schaltschrank



5.7 Notfallinformation

Ein-Lampen-Geräte	Mehr-Lampen-Geräte
 <p data-bbox="295 1444 766 1512">Trennen Sie das UV-Desinfektionsgerät vom Stromnetz!</p>	 <p data-bbox="853 1444 1404 1512">Schalten Sie den Hauptschalter auf der linken Seite des Schaltschranks auf OFF.</p>

6. Transport und Lagerung

6.1 Lieferumfang

Die Anzahl der einzelnen Komponenten entnehmen sie bitte den technischen Datenblättern im Anhang.

- 1 Stk. Bestrahlungskammer
- n Stk. Lampenhüllrohre
- n Stk. Hochleistungs UV-Lampen
- n Stk. Lampenkabel
- n Stk. Geräteradiometer (UV-Sensor)
- n Stk. Kabel Geräteradiometer
- 1 Stk. Schaltschrank mit Steuerung
- 1 Stk. Dokumentation

Für den Transport können einzelne Komponenten von der UV-Kammer getrennt werden.



Absperr- und Spülventile bilden keinen festen Bestandteil des Lieferumfangs der UV-Anlage. Diese sind entweder vom Betreiber vor Ort bereitzustellen oder können bei AQUAFIDES mitbestellt werden.

6.2 Zulässige Umgebungsbedingungen



Bei abweichenden Bereichen bitte Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen.

Während der Lagerung

Lagerbereich	Innenbereich
Umgebungstemperatur:	- 20 °C ... + 60 °C
Luftfeuchtigkeit:	maximal 95 % relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend.
Andere:	Kein Staub, keine direkte Sonneneinstrahlung, keine aggressive Atmosphäre, keine Feuchtigkeit

Während des Betriebs

Aufstellungsort	Innenbereich
Umgebungstemperatur:	+ 1 °C ... + 35 °C
Luftfeuchtigkeit:	höchstens 92 % relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend.
Andere:	Kein Staub, kein Tropfwasser, keine direkte Sonneneinstrahlung. Nicht korrosiv Gase, Dämpfe und Staub, keine aggressive Atmosphäre

6.3 Verpackungsmaterial



Entsorgen Sie das Verpackungsmaterial in einer umweltgerechten, verantwortungsvollen Art und Weise.

Die Verpackung soll die Komponenten vor Beschädigung schützen vor der Installation. Beschädigen Sie die Verpackung nicht und entfernen Sie nur kurz vor der Installation.

6.4 Transport und Lagersymbole

Symbole gemäß ISO R 780 und DIN 55402



Oben

Zeigt die korrekte Standposition dieser Verpackung an.



Vor Nässe schützen

Das Transportgut sollte unbedingt trocken gelagert und transportiert werden.



Zerbrechliches Gut

Es handelt sich um zerbrechliches Transportgut, das vorsichtig behandelt werden sollte.



- Überprüfen sie direkt nach dem Eintreffen die gesamte Lieferung auf Vollständigkeit. Achten sie auf eventuelle Transportschäden. Abweichungen oder Beschädigungen sind sofort dem Transportunternehmen als auch AQUAFIDES bekannt zu geben.
- Befolgen und Achten sie auf Sichtbarkeit der Lagersymbole.
- Das gewählte Transportmittel muss für die Manipulation der Lieferung zugelassen, geeignet, ausreichend gewartet, unbeschädigt und ausreichend dimensioniert sein.
- Die Ladung ist während des Transportes gegen Kippen, Verrutschen oder Erschütterungen zu sichern.

7. UV-Technologie und Funktion

Die UV-Desinfektion ist ein rein physikalischer Prozess, dessen natürliche Wirkungsweise der Sonne abgeschaut wurde.

Die prinzipielle Desinfektionswirkung ultravioletter (UV) Strahlen auf Mikroorganismen basiert auf der Wirkung des energiereichen UV-Lichtes (UV-C). Die beste Wirkungsweise lässt sich mit UV-Licht der Wellenlänge 254 nm (Nanometer) erzielen. Die DNA (Erbinformationsträger) der im Wasser vorhandenen Bakterien, Parasiten und Viren werden durch die UV-Strahlen geschädigt. Es kommt zu einer Inaktivierung der Mikroorganismen und letztlich zum Zelltod. UV-Licht tötet somit in sekundenschnelle krankheitserregende Mikroorganismen ab und verhindert dadurch ihre weitere Vermehrung.

Schon vor ca. 100 Jahren wurde erstmals Trinkwasser durch UV-Bestrahlung desinfiziert. Dieses Verfahren wurde jedoch aufgrund der Weiterentwicklung der Chlor-Alkali-Elektrolyse durch immer billiger werdende Methoden der Chlorung wieder verdrängt. Chlor war daher während Jahrzehnten das wichtigste Entkeimungsverfahren.

Die mit der Chlorierung unter Anwesenheit von organischen Wasserinhaltsstoffen verbundene Bildung von Organohalogenverbindungen (unerwünschte Desinfektionsnebenprodukte) und die sich in der Bevölkerung verringere Akzeptanz gegenüber chemischen Stoffen in der Nahrungskette, führte zur Suche nach alternativen Desinfektionsverfahren.

Die Desinfektion des Trinkwassers rein physikalisch mit ultraviolettem Licht im UV-Bereich kommt dabei unter allen Desinfektionsverfahren der Forderung nach unbehandeltem Wasser am nächsten, weil dabei der natürliche Geschmack, Geruch und die Zusammensetzung des Wassers nicht verändert werden.

In Europa wurde daher vor ca. 40 Jahren begonnen, die UV-Desinfektion wieder vermehrt und mit ausgezeichneten Erfolgen in der öffentlichen Wasserversorgung, der Lebensmittel-, Getränke- und chemischen Industrie sowie bei der Reinstwassererzeugung in der Pharma- und Elektronikindustrie einzusetzen. Seit der behördlichen Zulassung und Zertifizierung der UV-Desinfektion für Trinkwasser in den neunziger Jahren stand dem vermehrten Einsatz dieses Verfahrens nichts mehr im Wege.

7.1 Hauptmerkmale der UV-Desinfektion

- Keine Zugabe von Chemikalien
- Keine Umweltbelastung
- Keine Veränderung von Wasserinhaltsstoffen
- Keine Bildung von Nebenprodukten und Rückständen, insbesondere keine Haloformbildung
- Keine Geruchs- und Geschmacksbeeinträchtigung
- Keine Aufkonzentration von Bakterien, Viren und Parasiten
- Keine Bildung von korrosiven Stoffen
- Keine Gefahr der Überdosierung
- Einfache Anwendung und minimaler Wartungsaufwand
- Zuverlässige Desinfektion
- Keine Bildung von Resistenzen, welche bei Antibiotika auftreten können
- Hohe Wirtschaftlichkeit

7.2 Physikalische Grundlagen

UV-Strahlen sind energiereiche elektromagnetische Strahlen, die im natürlichen Spektrum der von der Sonne ausgehenden Strahlung vorkommen.

Die UV-Strahlung wird in 3 Spektralbereiche eingeteilt:

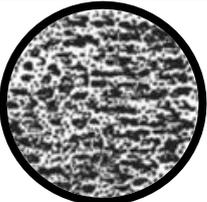
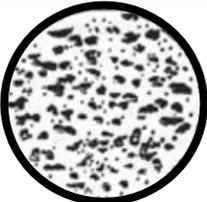
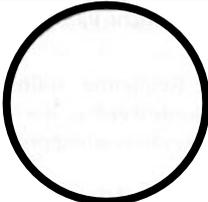
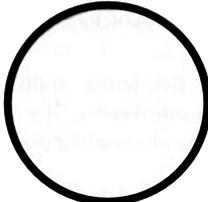
UV-A 315 - 400 nm	Spontane und rasche Bräunung der Haut, hält aber nicht sehr lange. Die Haut baut keine Schutzschicht auf
UV-B 280 - 315 nm	Stärker als UV-A, verantwortlich für den natürlichen Sonnenschutz der Haut. Die Hornhaut wird dicker, der Eigenschutz der Haut wird um den Faktor 5 gesteigert. Als zweiter Schutzmechanismus wird vermehrt Melanin produziert, das sich in der Hautoberfläche einlagert. Je mehr eingelagert wird, desto brauner wird man.
UV-C 200 - 280 nm	Treffen die energiereichen UV-Strahlen auf die ungeschützte Haut, können innerhalb kurzer Zeit starke Verbrennungen auftreten. Die Bildung von Hautkrebs wird gefördert (Fehlende Ozon-Schutzschicht). Bei Mikroorganismen werden die Erbinformationsträger (DNA, RNA) und Proteine geschädigt, was zum Zellinaktivierung führt.

7.3 Desinfektion vs. Sterilisation vs. Entkeimung

Unter der **Desinfektion** wird allgemein eine um mindestens 99.99%ige Reduktion (4 Logarithmus-Stufen) aller pathogener Keime verstanden.

Sterilisation bedeutet die vollständige Beseitigung von Krankheitserregern oder krankheitsübertragenden Mikroorganismen. Im Gegensatz dazu ist die Desinfektion eine Reduzierung der Konzentration von Krankheitserregern auf ein nicht infektiöses Niveau.

Entkeimung ist die physikalische Entfernung von Mikroorganismen durch z.B. einen Membran-Filtration, wird aber manchmal auch gleichbedeutend mit Desinfektion verwendet.

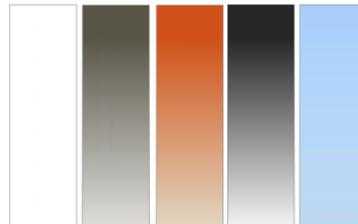
Unbehandelt	Reduziert	Desinfiziert	Sterilisiert	Entkeimt
				
Bis zu $> 10^6$	$10^1 - 10^2$	$> 10^5$	$> 10^6$	$> 10^6$
	Mechanisch entfernt, Nicht inaktiviert	Reduktion der Anzahl pathogener Keime auf die hygienischen Anforderungen. Abhängig von der applizierten Fluenz (J/m^2)	Abtötung bzw. Entfernung aller Mikroorganismen, Bakterien, Viren und Sporen	Vollständige mechanische Entfernung von Mikroorganismen

7.4 Trübung vs. Färbung vs. Transmission

Alle drei Messungen bewerten die optische Qualität des Mediums.

Dabei wird bei unterschiedlichen Wellenlängen das Absorptionsverhalten des Wassers geprüft.

Trübung	Färbung	Transmission
SAK₈₆₀	SAK₄₃₆	SAK₂₅₄
Für Menschliches Auge	Für Menschliches Auge	Für Menschliches Auge
Sichtbar	Sichtbar	Unsichtbar



Partikel-Trübung, Messung im Infrarot-Bereich

Durch mineralische und organische Wasserinhaltsstoffe.

Organische and andere absorbierende bzw. reflektierende Stoffe. Messung bei der desinfektionswirksamen Wellenlänge von 254 nm

17.2 (Seite 115)



Es gibt keinen direkten proportionalen Zusammenhang zwischen Trübung, Färbung und UV-Transmission, da es sich um Messungen bei unterschiedlichen Wellenlängen handelt.

Die UV-Transmission wird Durchlässigkeit ist definiert als der Prozentsatz des UV-Lichts bei 254 nm, der nach dem Durchgang z.B. durch 1 cm der Wasserprobe nicht absorbiert wird. Die UV-Durchlässigkeit hängt von den gelösten und suspendierten Stoffen im Wasser ab. Eine verringerte UV-Durchlässigkeit verringert die Intensität des Lichts im Wasser und erfordert daher eine längere Belichtungszeit oder einen höhere Bestrahlungsstärke, um die richtige UV-Dosis zu liefern. Die visuelle Klarheit einer Wasserprobe ist nicht immer ein guter Indikator für ihre UV-Durchlässigkeit, da Wasser, das für sichtbares Licht klar ist, unsichtbare ultraviolette Wellenlängen absorbieren kann. Hinweis: Es gibt KEINE proportionale Korrelation zwischen Trübung und UV-Durchlässigkeit.

Die Kenntnis der UV-Transmission des Wassers ist zur korrekten Auslegung des UV-Gerätes zwingend erforderlich (näheres siehe Kapitel 17.2).

Desweiteren werden für die Anwendung im Trinkwasser empfohlen

- Trübung < 0,3 FNU *)

Chemische Parameter als Anhaltswerte

- Eisen < 50 µg/l
- Mangan < 20 µg/l
- Calcitabscheidekapazität < 10 mg/l CaCO₃ nach DIN 38404-10 bei Betriebstemperatur

*) Bei Trübungswerten > 0,3 FNU ist eine Einzelfallprüfung der Anwendbarkeit der UV-Desinfektion erforderlich.

Erhöhte chemischen Parameter wie Eisen, Mangan und Wasserhärte können eine häufigere Reinigung der Lampenhüllrohre erfordern.

7.5 UV-Dosis vs. Fluenz

Die UV-Dosis ist die auf eine Oberfläche einfallende UV-Energie berechnet pro Flächeneinheit, typischerweise wird diese in Einheiten wie mJ/cm^2 oder J/m^2 angegeben.

Die UV-Dosis, die ein Mikroorganismus im Wasser beim Passieren der UV-Bestrahlungskammer erhält, berücksichtigt die Auswirkungen der Absorption des Wassers auf die UV-Bestrahlungsstärke, die Absorption der Lampenhüllrohre, Reflexion und Brechung des Lichts an Wasseroberflächen und Kammerwänden und die keimtötende Wirksamkeit der durchgelassenen UV-Wellenlänge.

Berechnet wird die UV-Dosis mittels mathematischer Modellrechnungen der durchschnittlichen Bestrahlungsstärke (z.B. durch PSS = point source summation) und ggf. kombiniert mit strömungsmechanischen Berechnungen (engl. CFD), welche jeden Pfad eines Partikels oder Mikroorganismus durch die UV-Bestrahlungskammer berechnet und die empfangene UV-Dosis aufsummiert.

Sobald die Desinfektionswirksamkeit eines UV-Gerätes durch ein Biodosimeter (mikrobiologischer Test) nach DIN/DVGW oder ÖVGW Protokollen ermittelt bzw. zertifiziert wurde, spricht man von reduktionsequivalenter Fluenz.

7.6 UV-Anwendungen

7.6.1 Desinfektion

Die häufigste Anwendung von UV-Licht ist die Desinfektion. 254 nm UV-Licht durchdringt die Zellmembran von Mikroorganismen und verändert das genetische Material der Zelle (DNA), wodurch ihre Fähigkeit zur Reproduktion und die Pathogenität zerstört wird. Bei Viren wirkt das UV-Licht in ähnlicher Weise aber direkt auf die RNA. In diesen Anwendungen wird UV üblicherweise als alternatives Desinfektionsmittel zu Chlor und anderen chemischen Oxidationsmitteln und auch als Schutz für andere Technologien z.B. Membranen, Ionenaustauschern oder Filtermedien in einem kompletten Wasseraufbereitungssystem verwendet.

7.6.2 Restozon-Entfernung

Ozon wird typischerweise in Reinstwassersystemen zur Oxidation von chemischen Spurenstoffen und zur Desinfektion von gelagertem Wasser eingesetzt. Oft kann Ozon im Endprodukt Wasser nicht toleriert werden und es muss daher das Rest-Ozon entfernt werden. 254 nm UV-Licht wirkt direkt auf das Ozonmolekül und wird absorbiert, wodurch das Ozon sekundenschnell zerstört wird und in gelösten Sauerstoff zerfällt.

7.6.3 Ozonproduktion

Für Oxidationszwecke werden spezielle nichtdotierte Niederdruck-UV-Strahler verwendet, die neben 254 nm auch Vakuum-UV mit einer Wellenlänge von 185 nm emittieren. Diese energetische Wellenlänge zerstört langkettige Moleküle durch direkte Photolyse und wird verwendet, um Schadstoffe in Wasser oder Luft zu harmlosen Molekülen zu oxidieren.

Abgesehen davon erzeugt die Wellenlänge von 185 nm Ozon aus Luftsauerstoff. Das Ozongas kann in Wasser oder Luft für verschiedene Oxidationszwecke verwendet werden.

7.6.4 TOC-Abbau

In Reinstwassersystemen wird UV oft in Verbindung mit Ionenaustauschern zur Reduzierung von organischen Spurenstoffen, dem so genannten TOC (Total Organic Carbon), eingesetzt.

Hochenergetische spezielle UV-Lampen, die UV-Energie von 185 nm emittieren, werden verwendet, um die Photolyse von Wasser auszulösen, wobei sehr starke freie Hydroxylradikale (OH) entstehen. Diese freien Hydroxylradikale greifen organische Verbindungen an und spalten sie bei vollständiger Oxidation in Kohlendioxid und Wasser auf. Einige organische Materialien werden in schwach ionisierte, säurebasierte Gruppen aufgespalten, die dann leicht durch polierende Mischbett-Ionenaustauschgeräte entfernt werden können.

7.6.5 Abbau von Chlor/Chloramine:

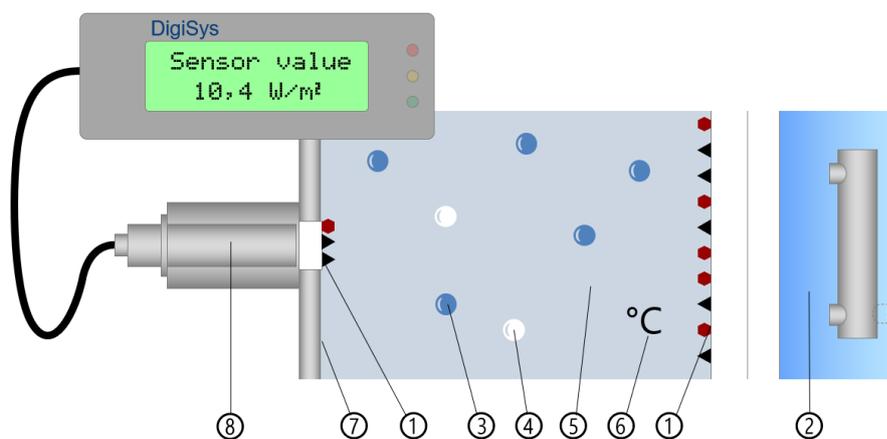
UV kann Natrium-Metabisulfit und Kohlenstofftechnologien ersetzen, um Chlor/Chloramine aus Wasser zu entfernen, das in industriellen Anwendungen verwendet wird. Die Zugabe von 254 nm UV-Licht erzeugt OH-Radikale, die Chlor-/Chloraminverbindungen in ihre niedrigsten Bestandteile aufspalten können.

Schwimmbäder

Hier werden UV-Anlagen speziell zum Abbau von Chloraminen, welche überwiegend als Mono-Chloramine (NH₂CL) im Schwimmbadwasser vorliegen, genutzt. Das 254 nm UV-Licht zerstört die Monochloramine zu ungefährlichen Chloriden und Ammonium, was zu einer wesentlichen Reduktion des sehr unangenehmen Chlor-Geruchs und dem damit verbundenen Augenbrennen führt.

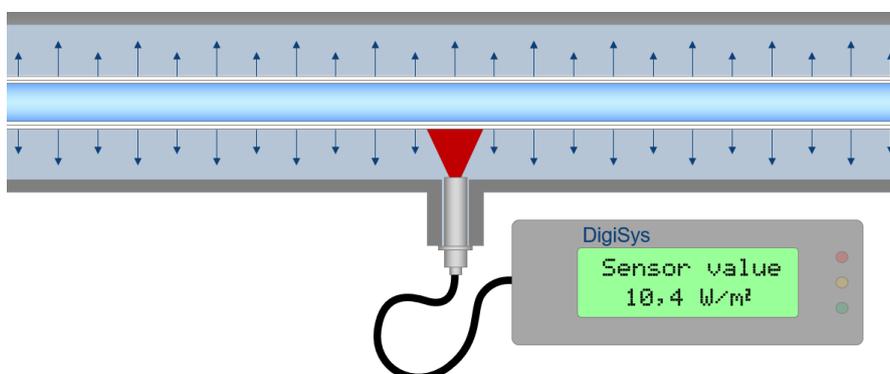
7.7 Einflussfaktor Optik

Das Sensorsignal wird durch verschiedene Quellen beeinflusst.



①	Beläge auf den Quarzoberflächen	⑤	UV-Transmission
②	Alterung der UV-Lampe	⑥	Temperatur des Wassers
③	Trübstoffe im Wasser	⑦	Reflexionen
④	Luftbläschen	⑧	Geräteradiometer (Alterung Fotodiode)

7.8 Sensorwert Geräteradiometer



Bei validierten und zertifizierten AQUAFIDES UV-Desinfektionsgeräten werden selektive Geräteradiometer gemäß DIN 19294-1:2020 und ÖNORM M 5873-1:2020 eingesetzt. Die Anzahl der Geräteradiometer ist abhängig von der Anschlussleistung des Gerätes. Die einzelnen Sensoren betrachten nur einen Teil der Lampe.

7.9 Übersicht und Installationschema

Das zu behandelnde Wasser fließt durch die Edelstahl-Bestrahlungskammer an der (den) UV-Lampe(n) vorbei. Die UV-Strahlung der Wellenlänge 254 nm desinfiziert das Wasser.

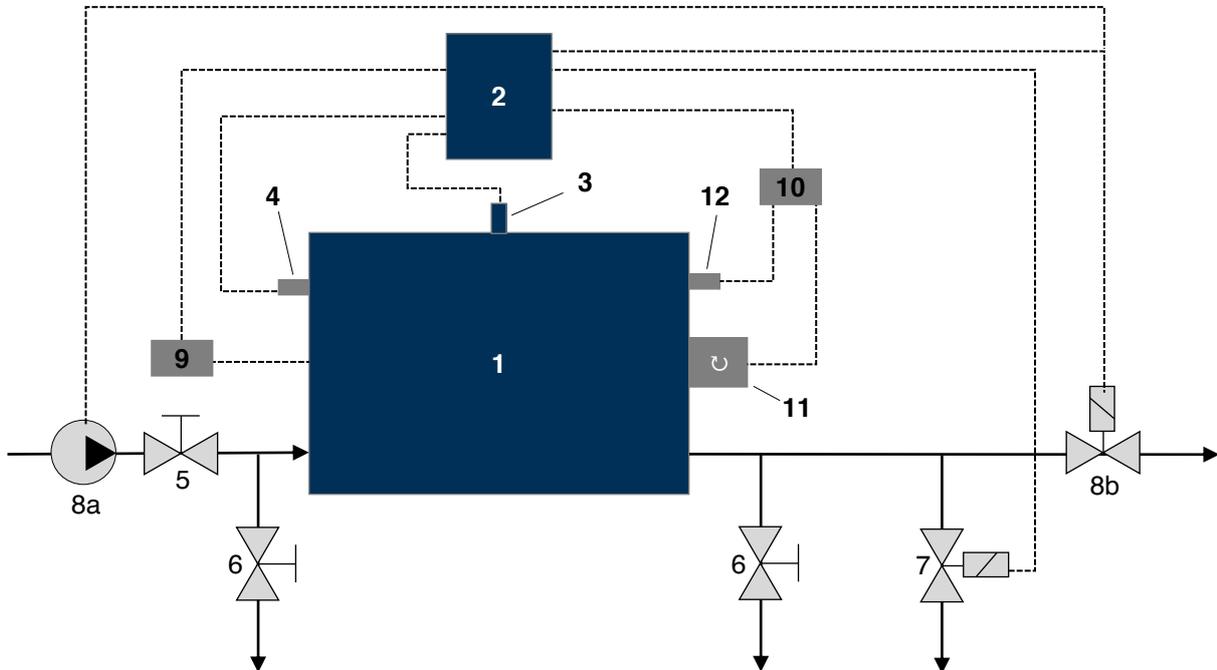


Abbildung: Typisches Installationschema für UV-Geräte

- | | |
|-------------------------------|---|
| ① UV-Bestrahlungskammer | ⑦ Elektrisches, pneumatisches oder hydraulisches Spülventil |
| ② Schaltschrank mit HMI | 8a) Pumpe oder |
| ③ UV-Sensor System | 8b) Elektrisches, pneumatisches oder hydraulisches Absperrventil (stromlos geschlossen) |
| ④ Temperatursensor (optional) | ⑨ Junction Box (optional) |
| ⑤ Absperrventil | ⑩ WiperControl (optional) |
| ⑥ Probenahmehahn abflammbaar | ⑪ Wischermotor (optional) |
| | ⑫ Nullpunktsensor (optional) |

Die AQUAFIDES UV-Desinfektionsgeräte sind werkseitig elektrisch und mechanisch geprüft worden.

Schaltschrank

AQUAFIDES			①
Seriennummer	A123456.0521		
Typenbezeichnung	4 AF300 T		
Baujahr/Fertigungsjahr	05/2021		
Gehäuseschutzart	IP55		③
Nennspannung	V AC	207 ... 253	
Stromstärke	A	4,9	
Frequenz	Hz	45 ... 65	
Max. Leistungsaufnahme	W	1.090	
Nominale Leistungsaufnahme	W	1.090	
Externe Absicherung	A	1x 16	
Leistungsfaktor	cos φ	0,99	
Umgebungstemperatur	°C	5 ... 35	
OptiBoost	nein		
Dimming	nein		
Min. Dimmstufe	%	-	
Betriebspunkt	T ₁₀ (10mm)	85,1	②
	m ³ /h	53,8	
Abschaltpunkt (P2)	W/m ²	58,7	
Voralarm (P1)	W/m ²	64	
REF	J/m ²	400	
Gerätekenlinie			
Zertifikat-Nr.	ÖVGW W1.575		
Typprüfung	ÖNORM M 5873-1:2001, Verfahren B		
kont. UV-T@254nm Messung erforderlich	nein		
	T ₁₀ [%]	E _{min} [W/m ²]	Q _{max} [m ³ /h]
mindest	79,4	40,6	37,9
mittlerer	91,2	88,9	84,5
oberster	96,5	135,1	133
<i>Vollständige Daten: Siehe gerätespezifische Dokumente.</i>			
Anzahl der Geräteradiometer	1		④
AF-Nr. Geräteradiometer	AF-ZSU-0001-C9		
Geräteradiometer	DigitNorm		
Messwinkel	160		
Messbereich	W/m ²	2 ... 500	
Signalausgang	digital		
Gahbergasse 9, A-4861 Schörföling am Attersee			
www.aquafides.com			

8.1 Typenschild Inhalte

Anmerkung	Info	Einheit	Beispiel	Schaltschrank	Bestrahlungskammer	Verweise
	Geräteserie		COMPACT	✓	✓	
	Gerätetyp		3 AF400 T	✓	✓	
①	Gerätenummer		A12345.0121	✓	✓	
②	Max. Durchfluss	m ³ /h	72,0	✓	✓	↪ 17.1 (Seite 114)
②	Min. UV-Transmission T ₁₀ (10mm)	%	94,20	✓	✓	↪ 17.2 (Seite 115)
③	Gerätekenlinie			✓	✓	↪ 8.2 (Seite 35)
	Min. Mikrobizide Fluenz	J/m ²	400	✓	✓	
	Min. Referenzwert P2	W/m ²	76,0	✓	✓	
	Voralarm Referenzwert P1	W/m ²	81,0	✓	✓	
	Typgeprüft		ÖNORM M5873-1; Verfahren B	✓	✓	
	Kont. UVT-Messung erforderlich	λ ₂₅₄	Nein	✓	✓	
	Anzahl der Lampen		3	✓		
	UV-Lampentyp		AF400A	✓		
	Zulässige Mediumtemperatur	°C	0 ... 65	✓		
	Zulässige Raumtemperatur	°C	5 ... 35		✓	
	UV-Sensortyp		DigiNorm	✓		
	Reaktorvolumen	l	56,0	✓		
	Max. Betriebsdruck	bar	10	✓		
	Nennweite – NPS		DN100	✓		↪ 17.5 (Seite 117)
	Anschluss Norm		EN1092	✓		
	Schutzart Bestrahlungskammer		IP65	✓		
	Schutzart Schaltschrank		IP54		✓	
	Netzspannung	V AC	207 ... 253		✓	
	Netzfrequenz	Hz	44 ... 65		✓	
	Anschlussleistung	W	1.090		✓	
	Stromaufnahme / Nennspannung	A	4,9		✓	
	Leistungsfaktor	cos φ	0,99		✓	
	Schaltschrank Typ		SlaveCard		✓	
	Lampenbetriebsgerät		OptiLon 430-640		✓	
	HMI		4-zeilen		✓	

① A12345 . 0121

```

graph TD
    A[A12345 . 0121] --- B[12345]
    A --- C[.]
    A --- D[0121]
    B --- E[Fertigungsjahr]
    B --- F[Fertigungsmonat]
    B --- G[Fortlaufende Nummer]
  
```

②③ ↪ siehe Kapitel 8.2 Gerätekenlinie (Seite 35)

8.2 Gerätekenlinie

Der Betriebsbereich eines UV-Gerät wird durch die Gerätekenlinie dargestellt. Innerhalb des Betriebsbereiches ist bei Einhaltung der Gerätewartung - siehe Kapitel 12 (Seite 92) - eine erforderliche/genormte Minstdosis an das Fluid abgegeben.

Die einzelnen Gerätekenlinien werden durch unterschiedliche standardisierte Berechnungsverfahren, Simulationen, genormte Standards, Biososimeter und/oder institutionelle Reduzierungen der Durchflussleistungen aufgrund von technischen oder physikalischen Effekten (Alterung von Lampen, Toleranzen von Sensoren,...) zur Erhöhung der Sicherheit ermittelt.

Details: siehe Kapitel 8.2.1 Sicherheits- und Qualitätsniveau (Seite 36)

Die Behörde und/oder Anwendung bestimmen welche Gerätekenlinie anzuwenden ist.

niedrig → hoch	Sicherheits- und Qualitätsniveau	③ Kapitel 8.1 (Seite 34)
	Keine Ermittlung einer Kenlinie (☑ Billigste Produkte)	-
	Berechnung (☑ PSS (Point source summation))	PSS
	Simulation (☑ CFD (Computational fluid dynamics))	CFD
	Biososimetrisch Validierung "basierend auf"	
	Biososimetrische Validierung „according to“ (☑ ÖNORM, DIN, USEPA, UVDGM,...) und anerkannte Leistung (☑ NiPH,...)	ÖNORM/DIN
	Zertifizierung (☑ ÖVGW, DVGW, SVGW, ACS,...)	   

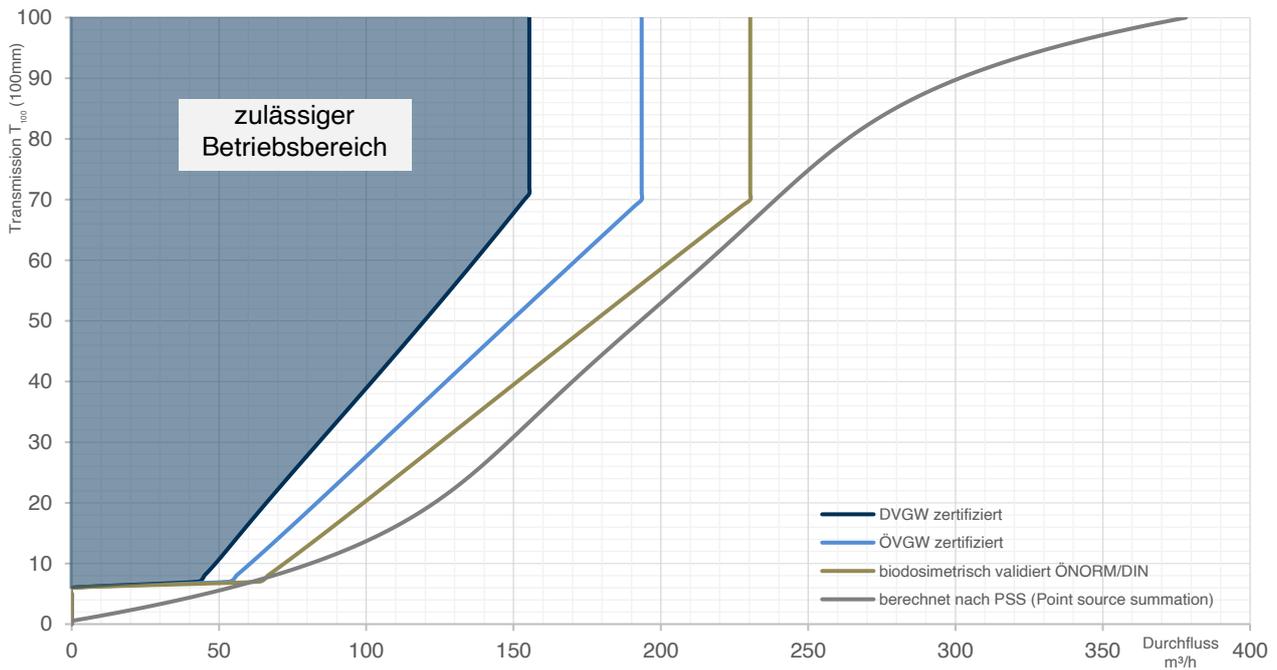


Abbildung: Beispiel Gerätekenlinien für COMPACT 3 AF400 T

8.2.1 Sicherheits- und Qualitätsniveau

Je nach Anforderung und Anwendungsgebiet werden die Geräte nach verschiedenen Gerätekennlinien und Betriebsmodi bereits im Werk voreingestellt. Details zu ihrem Gerät entnehmen sie den technischen Datenblättern.

Level	niedrig	mittel	hoch
Art	Berechnung / Simulation	Biodosimetrische Validierung	Behördlich zertifiziertes Produkt

Beispiel



Vorteil	<ul style="list-style-type: none"> + PSS (Point Source Summation) + und/oder CFD (Computational fluid dynamics) 	<ul style="list-style-type: none"> + Kontrolle des CFD-Modells + Bioassay von einem Produkt (nach standardisierten Testmethoden) + offizielles 3rd-Party-Dokument 	<ul style="list-style-type: none"> + Strengstes Test- und Zulassungsverfahren + Jährliche Inspektion durch eine dritte Partei + Prüfung der Materialverifikation (Migrationsverhalten von Kunststoffen) + Verfolgung und Bewertung von Produktänderungen + Berechnung der Durchflussmenge durch Downsizing der validierten Durchfluss + Durchflusses unter Berücksichtigung von Sicherheitsfaktoren (EoL (end of lamp life), Sensor-Inakzeptanz, Validierungsfaktor) + After-Sales-Service des Herstellers + Produktversicherung
----------------	---	--	--

Einschränkung

- Keine Prüfung von einer unabhängigen Partei
- Validierungsergebnisse sind für den Gerätehersteller frei interpretierbar
- Produktwechsel und Änderungen zwischen Validierung und Verkauf leicht und ohne Beurteilung Dritter möglich
- Je nach Biodosimeter und Test-Szenarium kann es zu deutlich abweichenden Geräteleistungen

8.2.2 Automatisches Dimmen (Optional)

Die Option Dimmen ermöglicht ein automatisches Regulieren und Anpassen der UV-Dosis gemäß UV-Sensorsignal (Bestrahlungsstärke) und Durchflußsignal (Durchflußmesser kundenseits) zwischen 50% und 100% der elektrischen Leistung.

8.2.3 OptiBoost (nur Optilon)

Die OptiBoost Option ermöglicht eine zusätzliche Leistungs- und Sicherheitsreserve für die Zukunft oder bei maximaler Kapazität.

9. Montage und Installation



Achten sie darauf, dass am Aufstellort entsprechende Öffnungen (Türen, Mannlöcher, Wanddurchbrüche, usw.) für die Einbringung des UV-Desinfektionsgerätes (Bestrahlungskammer und Schaltschrank) vorhanden sind.

Beachten sie daher die  **Maßblätter** der Bestrahlungskammern und Schaltschränke und  **Technische Datenblätter** in den gerätespezifischen Dokumenten.

9.1 Bestrahlungskammer

9.1.1 Standortwahl Bestrahlungskammer



Bei der Aufstellung der AQUAFIDES UV-Desinfektionsgeräte sind zusätzlich zu den in Abschnitt 5 genannten Sicherheitshinweisen die folgende Punkte unbedingt zu beachten und einzuhalten.

- Der Aufstellungsraum muss groß genug sein, damit die UV-Lampen problemlos gewechselt, die Lampenhüllrohre entfernt werden können und ein freier Zugang zur UVC-Sensorik, zur Belüftung, zur Entwässerung und zum Servicebereich gewährleistet ist. Hierfür müssen Abstände eingehalten werden - siehe Punkt "Maßblätter" in dieser Betriebsanleitung.
- Bitte beachten Sie die Installationsmöglichkeiten für die Bestrahlungskammer auf den folgenden Seite.
- Der Standort des Schaltschranks muss wetterfest und frostsicher sein (mindestens 5 °C), eine maximale Temperatur von 35 °C sollte nicht überschritten werden. Für höhere und niedrigere Temperaturen sind Sonderkonstruktionen erforderlich. Räume, in denen Säuren o.ä. gelagert werden, sind ungeeignet.
- Das AQUAFIDES UV-Desinfektionsgerät kann nicht im Freien aufgestellt werden. Sollte dies erforderlich sein, ist eine spezielle Konstruktion notwendig.
- If condensation occurs in the preparation room, the room must be equipped with a suitable dehumidifier.
- Das AQUAFIDES UV-Desinfektionsgerät darf keiner allzu großen Staubbelastung ausgesetzt sein.
- Der Aufstellungsraum sollte leicht zugänglich sein, um eine problemlose Wartung des UV-Desinfektionsgerätes zu gewährleisten (servicefreundlich).
- Der Aufstellungsraum muss über entsprechende Öffnungen für die Einführung des UV-Desinfektionsgerätes verfügen oder diese müssen vorgesehen werden. Die Maße für die Bauteile entnehmen Sie bitte dem Maßblatt in Ihrem gerätespezifischen Beiblatt.
- Im Aufstellungsraum muss eine Entwässerungsrinne vorhanden sein, damit Wasser, das beim Entleeren, Entlüften oder Spülen des UV-Desinfektionsgerätes anfällt, abgeleitet werden kann.
- Das UV-Desinfektionsgerät muss geschützt vor Druckstößen, Kavitation, Vibrationen und dergleichen aufgestellt werden. Es ist eine Abstützung der Bestrahlungskammer vorzusehen oder es sind Kompensatoren einzubauen.
- Im Bereich des Sensoranschlusssystem muss ausreichend Platz vorhanden sein, um den UV-Gerätesensor und das Sensoranschlusssystem ausbauen und reinigen zu können bzw. es muss genügend Freiraum vorhanden sein, damit das UV-Geräte-Radiometer mit dem Referenzradiometer ungehindert überprüft werden kann. Es muss sichergestellt sein, dass das UV-Geräte-Radiometersystem nicht unnötig Wasser, Verschmutzungen, mechanischen Belastungen und dergleichen ausgesetzt ist.

9.1.2 Wichtig Installationshinweise

Für die mechanische Installation der AQUAFIDES UV-Desinfektionsgeräte müssen folgende Punkte unbedingt beachtet und befolgt werden:

Die Bestrahlungskammer muss spannungsfrei montiert und betrieben werden.

Bei Bestrahlungskammern, die über dem Bodenniveau montiert werden, ist darauf zu achten, dass geeignete bauliche Maßnahmen getroffen werden, um die Wartung der UVC Desinfektionsanlage zu gewährleisten. Zum Beispiel durch Aufbaubühnen, befestigte Leitern oder Podeste, auf denen das Bedienungspersonal sowie der Servicetechniker gefahrlos stehen kann, um die UVC Strahler zu wechseln, Quarzrohre zu reinigen und das UVC Sensorsystem zu reinigen, tauschen und zu prüfen.

Vor und nach dem AQUAFIDES UV-Desinfektionsgerät sind entsprechende Absperrarmaturen vorzusehen, damit die UVC Desinfektionsanlage für Wartungen drucklos gemacht oder gegebenenfalls ausgebaut werden kann.



Wird ein automatischer Entlüfter vorgesehen, so muss der Abfluss des Entlüfters fix verrohrt werden, damit deren Spritzwasser die Funktion des AQUAFIDES UV-Desinfektionsgerätes und des UV-Geräteradiometers nicht beeinträchtigt.

Wird eine Umgehungsleitung des AQUAFIDES UV-Desinfektionsgerätes vorgesehen, so sind 2 Handventile und ein Entleerungsventil für die Umgehungsleitung vorzusehen und so einzubauen, dass sich diese Handventile möglichst nahe bei der Zu- und Ablaufleitung der UV- Bestrahlungskammer befinden. Ein Entleerungsventil für die Umgehungsleitung ist unbedingt vorzusehen wird jedoch ausdrücklich empfohlen, um Keimwachstum in der stagnierenden Rohrleitung zu vermeiden.

Es wird empfohlen, vor und nach dem AQUAFIDES UV-Desinfektionsgerät einen entsprechenden Filter einzusetzen, um eventuelle Schwebstoffe (Sand, Splitter und dgl.) zu entfernen.

Für den an der UV-Bestrahlungskammer montierten UV-Gerätesensor ist auf ausreichend Freiraum zu achten, damit der UV-Gerätesensor und das Sensoranschlussystem gereinigt und getauscht werden kann.



WARNUNG!

Einbaulage

Die UV-Bestrahlungskammer muss so eingebaut werden, dass sie nicht leer laufen kann und immer bis oben hin mit Wasser gefüllt ist. In jedem Systemzustand!



WARNUNG!

Umgang mit Lampenhüllrohr und UV-Lampe

Die UV-Lampe nur mit geeigneten Schutzhandschuhen anfassen und vorsichtig an einem Ende (nicht am Glaskörper) umfassen! Übertragung von Körperfett kann die Lebensdauer der UV-Lampen negativ beeinflussen.





WARNUNG!

Einbaulage

Nach jeder Tätigkeit ist die UV-Bestrahlungskammer entsprechend zu entlüften! Es muss in jedem Systemzustand gewährleistet sein, dass die UV-Bestrahlungskammer vollständig mit Wasser gefüllt ist. Das System muss frei von Luftblasen sein!



WARNUNG!

Raum und Bereiche für Wartungs- und Reinigungsarbeiten

Die Raumhöhe bzw. Raumbreite (je nach Einbaulage der UV-Bestrahlungskammer) muss so groß sein, dass ein Wechseln der UV-Lampen und ein Ausbauen der Lampenhüllrohre problemlos erfolgen kann. Dazu muss über der UV-Bestrahlungskammer ein Mindestfreiraum eingehalten werden. Dieser ist dem Maßblatt im gerätespezifischen Beilagenanhang zu entnehmen.



WARNUNG!

Systementlüftung

Luftpölster oder Luftblasen im System können zu Schäden am UV-Desinfektionsgerät führen und durch Beeinträchtigung der Messung der Bestrahlungsstärke durch das UV-Geräteradiometer Störungen verursachen. Das System muss frei von Luft sein!



WARNUNG!

Raum und Bereiche für Wartungs- und Reinigungsarbeiten

Wenn das UV-Desinfektionsgerät ohne Wasser betrieben wird, können Schäden an dem UV-Desinfektionsgerät und dem Wasserwerk entstehen, sowie Verletzungen des Bedienungspersonals verursacht werden!



WARNUNG!

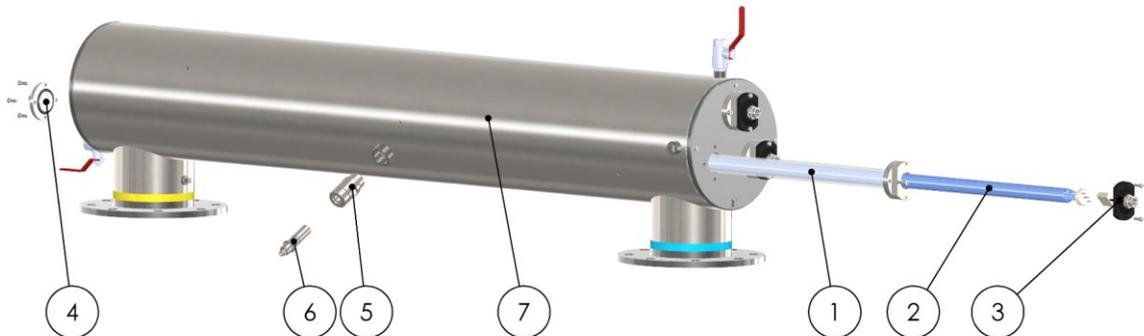
Spülen der Bestrahlungskammer

Spülen sie nach einer Installation oder Wartung immer die Bestrahlungskammer mit ausreichend Wasser (min. 10min der maximalen Durchflussleistung).



9.1.3 Wesentliche Bestrahlungskammer-Komponenten

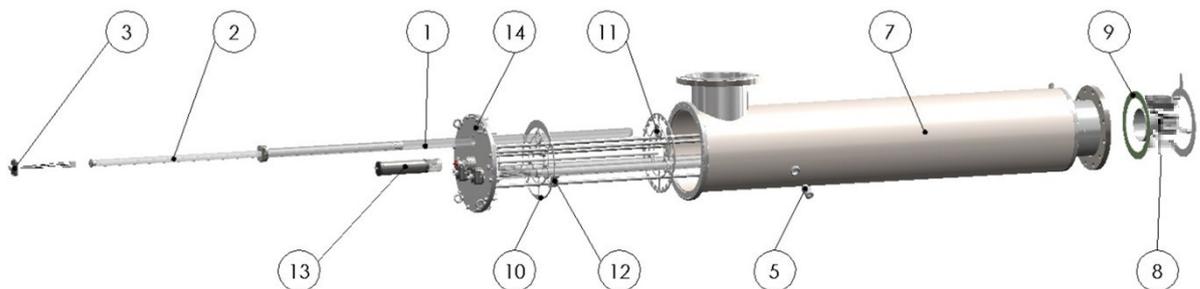
AQUAFIDES COMPACT Serie



- ① Lampenhüllrohr
- ② UV-Lampe
- ③ Lampenflansch
- ④ Blindflansch

- ⑤ Sensoranschlusssystem
- ⑥ UV-Sensor
- ⑦ Bestrahlungskammer

AQUAFIDES OptiLon Serie



OptiLon Ergänzungen zu COMPACT-Serie:

- ⑧ Dralleinheit
- ⑨ Dichtung Dralleinheit
- ⑩ Wischerkorb
- ⑪ HybridWiper

- ⑫ Sensorreinigung
- ⑬ Antriebseinheit
- ⑭ Ringschrauben für Wartungsarbeiten

9.1.4 Ein- und Auslauf

AQUAFIDES COMPACT Serie



VORSICHT!

Einbauvorschriften

Möglichkeit der fehlerhaften Montage.

- Im Reaktor befinden sich strömungstechnische Einbauten.



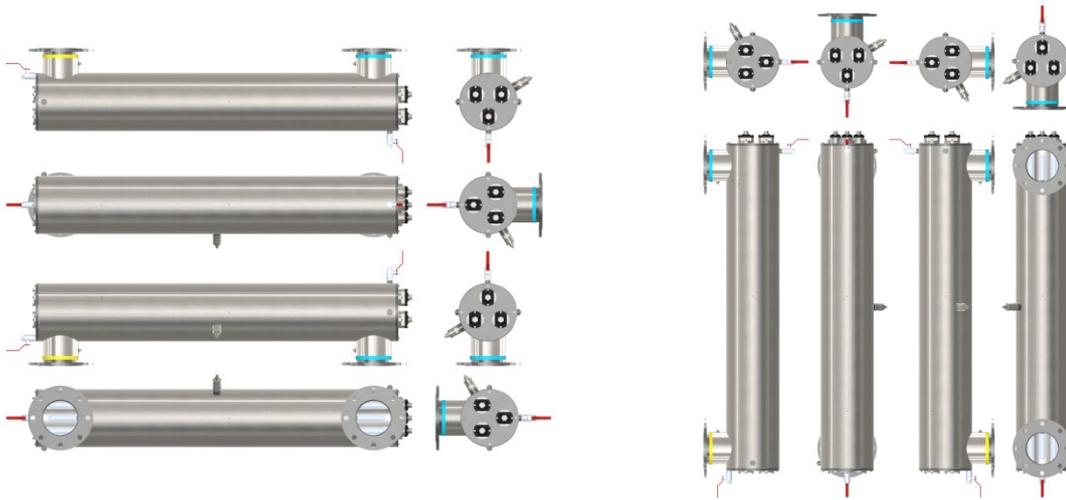
Diese sind für das mikrobiologische Desinfektionsergebnis entscheidend. Der Einlauf und Auslauf darf aus diesem Grund nicht vertauscht werden.

AQUAFIDES OptiLon Serie



9.1.5 Zulässige Einbaulagen

AQUAFIDES Desinfektionsgeräte können horizontal und vertikal betrieben werden. Achten sie auf die Entlüftung und Entleerung der Geräte.



Horizontal ✓

Vertikal ✓



Andere Einbaulagen sind mit dem Hersteller abzusprechen.

9.1.6 Hygienische Gewindedichtmittel



Wir empfehlen die Verwendung von hygienischen Gewindedichtmittel (Dichtfäden oder -bänder). Das Material ist entsprechend der nationalen Anforderungen (KTW, W270, UBA) geprüft und wird mittels Spenderboxen effektiv vor Verunreinigungen geschützt.

Von der Verwendung von Hanf sollte unbedingt abgesehen werden. Hanf wird oftmals lose in der Werkzeugkiste transportiert und es kann rasch zu unerwünschten Kontaminationen führen. Weiters ragen einzelne Fasern bei einer Hanfaufdichtung aus dem Gewinde. Dies ist ebenso ein möglicher Nährboden für Mikroorganismen.

9.1.7 Abstützung



Die Rohrleitungen bzw. Bestrahlungskammern müssen entsprechend abgestützt werden, damit der Bestrahlungskammerkörper sowie die Flansche bzw. Gewindeanschlüsse nicht durch das Eigengewicht (Gewicht der Bestrahlungskammer und des Wassers) belastet werden.

9.1.8 Innenaufstellung



Das AQUAFIDES UV-Desinfektionsgerät kann nicht im Freien aufgestellt werden. Ist dies gefordert, so ist eine Sonderkonstruktion notwendig.

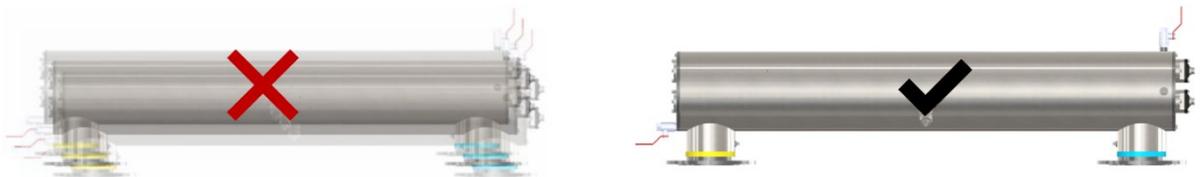
Das AQUAFIDES UV-Desinfektionsgerät ist vor direkter Sonneneinstrahlung zu schützen.

9.1.9 Kondenswasser



Entsteht im Aufbereitungsraum Kondenswasser, so ist der Raum mit einem geeigneten Luftentfeuchter auszustatten.

9.1.10 Druckschläge und Vibrationen



Das UV-Gerät ist vor Druckschlägen und Vibrationen und dgl. zu schützen. Diese können einen Bruch der Lampenhüllrohre verursachen, was zu einer Störung des Gerätes führt!



Achten sie auf:

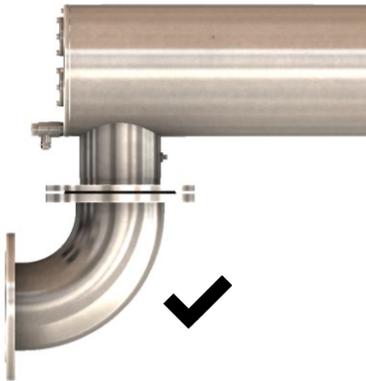
- eine Abstützung der Bestrahlungskammer
- eine Entkoppelung (Kompensatoren) von vibrierenden Bauteilen
- entsprechend schonendes Anlaufverhalten von Pumpen
- hydraulisch einwandfreie Installation
- vorhandene und funktionsfähige Be- und Entlüftungsventile.

9.1.11 Zulässige Ein- und Auslaufsituationen

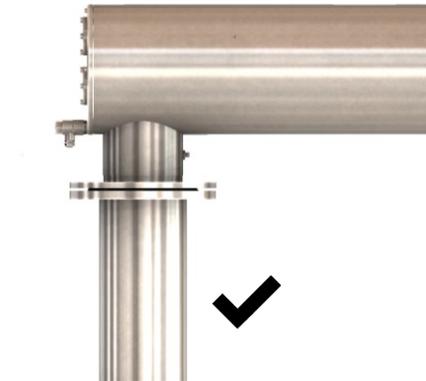


AQUAFIDES UV-Desinfektionsgeräte haben keine Einschränkung bezüglich der Ein- und Auslaufsituation.

Beispiel Ein- und Auslaufsituation:
Jegliche andere Einbausituation ist auch zulässig!



Bogen 360° drehbar



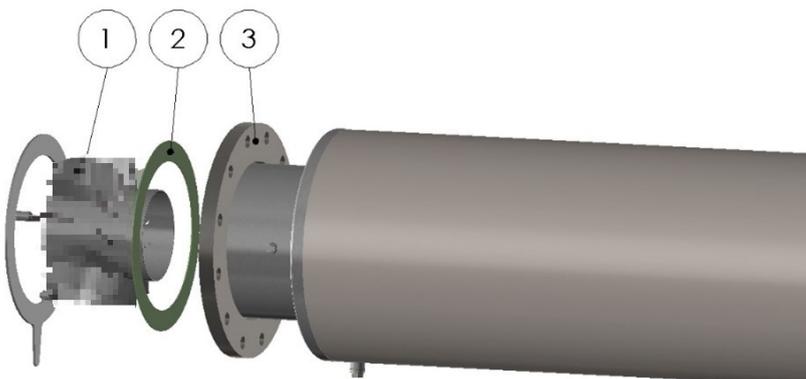
Gerade

9.1.12 Einbau der „Dralleinheit“ (optional)



Abhängig von der Gerätekonfiguration ist die Dralleinheit (Strömungsverteiler) einzubauen.

Achten Sie darauf, dass der Finger auf der Dralleinheit Richtung Auslauf zeigt.



- ① Dralleinheit
- ② Flachdichtung für Dralleinheit
- ③ OptiLon Bestrahlungskammer



9.1.13 Bauform abhängiger Einbau

Abhängig von der Einbausituation kann es vorkommen, dass die zertifizierte Bauform nicht für die örtliche Gegebenheit geeignet ist. Durch einfaches Anbringen am Ein- und/oder Auslauf des UV-Desinfektionsgerätes können diese validierten Geräte einfach und rasch an die Verrohrung vor Ort angepasst werden ohne die validierte Bauform der Bestrahlungskammer zu ändern.



U-Bauform → Z-Bauform



U-Bauform → L-Bauform



Z-Bauform → U-Bauform



Z-Bauform → L-Bauform



L-Bauform → U-Bauform

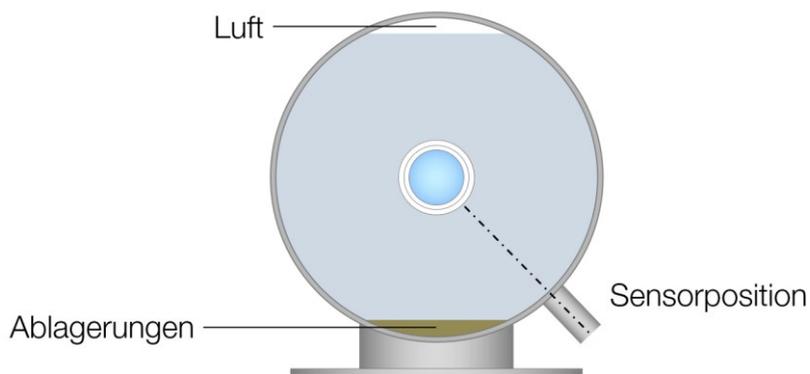


L-Bauform → Z-Bauform

9.1.14 Position Sensoranschlussssystem



Der Sensor wird durch mögliche Lufteinschlüsse oder Ablagerungen beeinflusst. Die Sensorposition sollte daher außerhalb der im Bild unten angeführten Bereiche liegen.



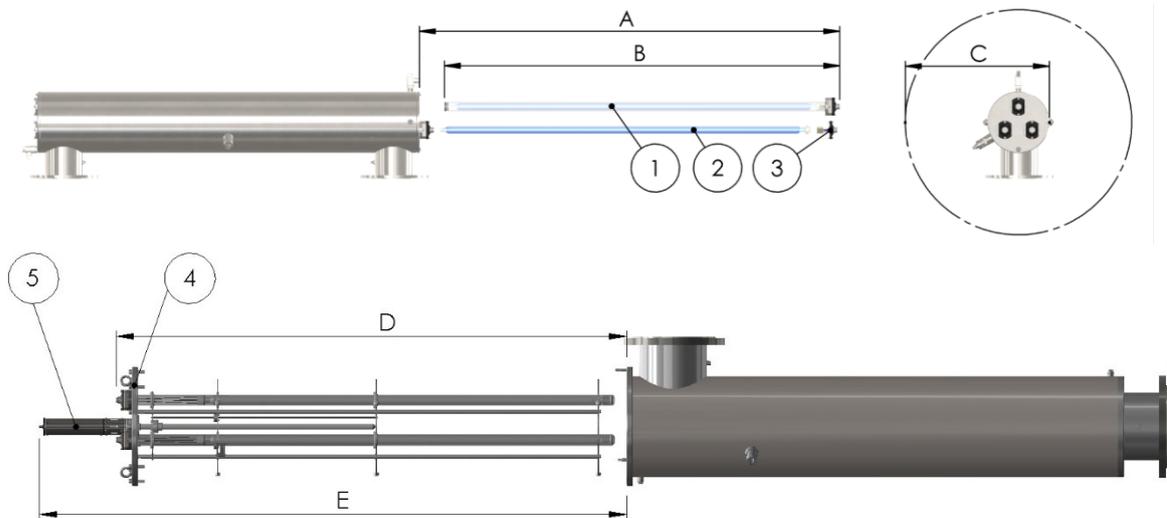
9.1.15 Wartungsbereich

Der Aufstellungsraum sollte gut zugänglich sein, um die problemlose Wartung des UV-Desinfektionsgerät zu gewährleisten (servicefreundlich).

Im Bereich des Sensoranschlusssystem muss entsprechender Platz vorhanden sein, um UV-Gerätesensor und Sensoranschlusssystem ausbauen und reinigen zu können bzw. muss genügend Freiraum zur Verfügung stehen, damit das UV-Geräteradiometer mit dem Referenzradiometer ungehindert überprüft werden kann. Es ist darauf zu achten, dass das UV-Geräteradiometersystem nicht unnötig Wasser, Verunreinigung, mechanischer Belastung und dgl. ausgesetzt wird.



Für Wartungsarbeiten (Lampenhüllrohrreinigung, Tausch von UV-Lampen) ist ausreichend Wartungsbereich freizuhalten. Details entnehmen sie bitte dem beiliegenden Maßblatt.



- | | | | |
|---|---|---|-------------------------|
| A | Achsialer Wartungsbereich | ① | Lampenhüllrohr |
| B | Länge des Lampenhüllrohres mit Lampenflansch | ② | UV-Lampe |
| C | Seitlicher Wartungsbereich | ③ | Lampenflansch |
| D | Min. Wartungsbereich OptiLon
(mit Demontage OptiLon Antriebseinheit) | ④ | OptiLon Wischereinheit |
| E | Optimaler Wartungsbereich OptiLon | ⑤ | OptiLon Antriebseinheit |



Verwenden sie bei Ausbau der Wischereinheit (OptiLon) ausschließlich die dafür vorgesehenen Hebe- und Befestigungspunkte (siehe Abbildung).



9.1.16 Lampeneinbauseite und Lampenhüllrohrmontage

Werksmäßig ist der Zugang zu den Lampen auf der Auslaufseite ↓ ausgeführt. Die örtliche Einbaugegebenheit kann es jedoch erfordern, dass die Wartungsmöglichkeit auf der Einlaufseite ↑ besser gegeben ist. Bei der COMPACT Serie kann die Lampeneinbauseite einfach getauscht werden.



VORSICHT!

Umgang mit Lampenhüllrohre und UV-Lampen

Möglichkeit der Verletzungsgefahr durch Quarzbruch.



- Bitte beachten sie bei der Handhabung von Lampenhüllrohren und UV-Lampen, dass diese bei der Aus- und Einführung in die Bestrahlungskammer nicht verkantet werden.
- Sollen sie einzelne Quarzbauteile kurzzeitig zwischenlagern, sorgen sie für eine sichere und ordnungsgemäße Lagerung dieser um einen Bruch der Quarzrohre zu verhindern.
- Schützen sie sich vor möglichen Schnittverletzungen durch zweckmäßigen Umgang mit und persönlicher Schutzausrüstung.
- Fassen sie die Quarzoberflächen nicht ohne Spezialhandschuhe an. Verbleibendes Körperfett oder Verunreinigungen an den Quarzrohroberflächen beeinflussen das Desinfektionsergebnis.
- Bricht ihnen eine UV-Lampe, sorgen sie für ausreichende Belüftung des Raumes.
- Reinigen sie die Quarzoberflächen vor dem Einbau.



HINWEIS!

Flanschschrauben nur handfest anziehen.

- Bitte die Schrauben an den Flansche nur handfest (ca. 1Nm) anziehen. Es wird jeweils über einen O-Ring abgedichtet. Übermäßiges Anziehen der Schrauben kann zu Verformungen und Undichtheiten führen.
- Schrauben nicht trocken einschrauben. Verwenden sie lebensmitteltaugliche Edelstahlschmierstoffe.



9.1.17 Hydraulische Anschlüsse

VORSICHT!

Installationsvorschriften

Möglichkeit der fehlerhaften Montage.



- Den hydraulischen Anschluss der Bestrahlungskammer gemäß den geltenden allgemeinen Richtlinien, sowie den örtlichen Installationsvorschriften vornehmen.



9.1.18 Absperrorgane



Infos zur zweckmäßigen Installation!

- Im Ein- und Auslaufbereich der Bestrahlungskammer sind für Wartungsarbeiten Absperrorgane einzubauen.
- Bitte beachten sie, dass es während dem Betrieb die hochenergiereiche Strahlung der UV-Lampen, auch direkt auf die vor- und nachgelagerten Bauteile wirken.



Armaturen und Formstücke direkt bei dem Gerät müssen UVC-resistent sein!

9.1.19 Spülventil

Infos zur zweckmäßigen Installation!

- Zeit- oder temperaturgesteuert (wenn nötig). Nur bei erhöhter Temperatur oder Kleinanlagen kein Wasserverbrauch (Nacht), Einschaltspülung bei Pumpen.
- Unterschreitung von Bestrahlungswerten: Verwurf des Wassers



9.1.20 Druckseitiger Einbau

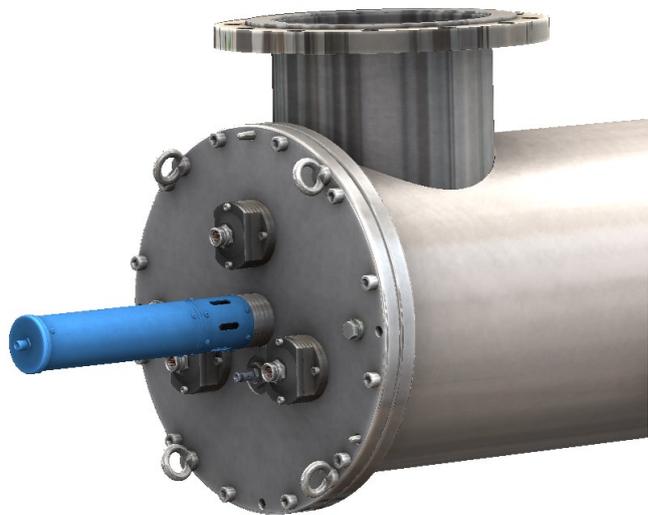


Wegen der Gefahr eines Unterdruckes sind AQUAFIDES Geräte ausschließlich druckseitig einzubauen.

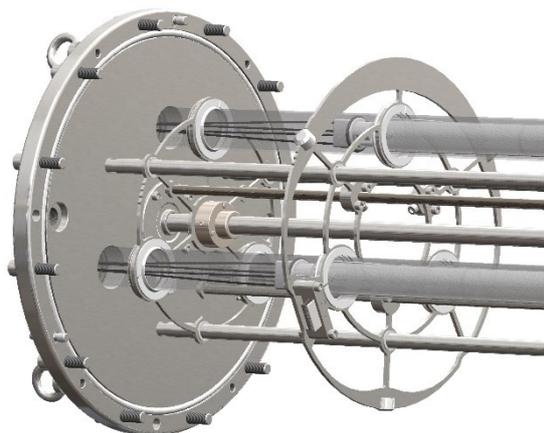
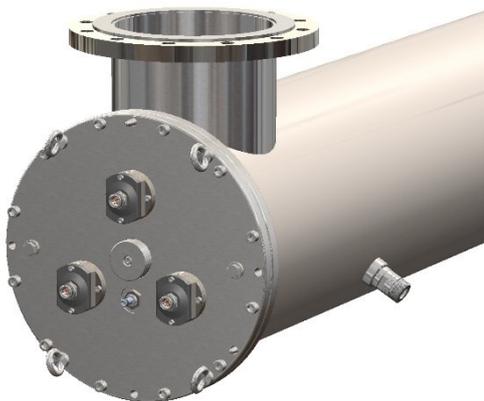
Sollte dennoch ein saugseitiger Einbau erforderlich sein, so ist die jeweilige Situation mit dem Hersteller abzustimmen.

9.1.21 Einbau des Wischers MIT und OHNE Antriebseinheit

Mit Antriebseinheit



Ohne Antriebseinheit



9.1.22 Belüftung- und Entleerung



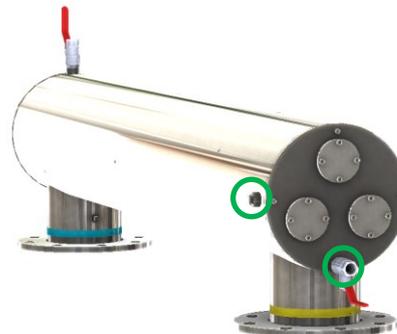
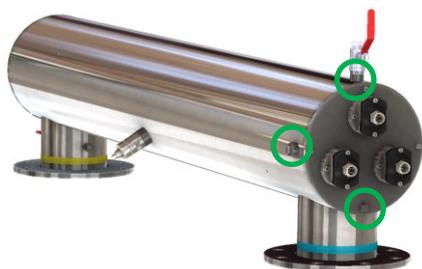
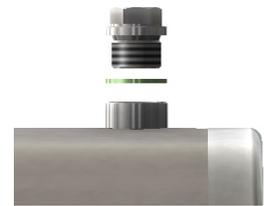
Das Fluid muss frei von Luft und Luftblasen sein, da mögliche Luft im Medium die Sensoren ungünstig beeinflussen können. AQUAFIDES Geräte verfügen serienmäßig über mehrere Anschlussmöglichkeiten für Be- und Entlüftungsventile, sodass die Geräte in allen Einbaulagen entlüftbar sind.



Im Aufstellungsraum muss ein Abflusskanal vorgesehen werden, damit Wasser, welches beim Entleeren, Entlüften oder Spülen des UV-Desinfektionsgerätes anfällt, abgeleitet werden kann.

Das UV-Gerät verfügt über mehrere Stopfen zur Belüftung und Entleerung. Diese sind Standardmäßig flachdichtend und können über eine Drehung einfach geöffnet werden.

Wir empfehlen die Verwendung und Wartung von trinkwassertauglichen Automatikventilen.



VORSICHT!

Installationsvorschriften

Möglichkeit von Störungen durch Luftbläschen.



- Wenn sich Luft in der Bestrahlungskammer sammelt oder Luftbläschen im Sensorbereich durchströmen, dann kann es zu einer ungewollten Unterschreitung des Abschaltwertes kommen.
- Achten sie auf ausreichend Entlüftungsmöglichkeit.
- Entsprechende hydraulische Beachtung bei Pumpenbetrieb.
- Absperr- und Wartungsmöglichkeit für das bauseitige Be- und Entlüftungsventil
- Achten sie darauf, dass die Absperrorgane zweckmäßig betrieben werden. Absperrorgane sind keine Regelventile! Gefahr der Kavitationsbildung.



9.1.23 Probenahmemöglichkeit

Für mikrobiologische Untersuchungen verfügt das AQUAFIDES UV-Desinfektionsgerät über 1/4-Zoll Anschlüsse im Ein- und Auslaufbereich. Diese sollten zur Probenahme verwendet werden. Je nach Einbausituation und regionalen Vorschriften kann auch der 1/4-Zoll Anschluss im Einlaufbereich für die Probenahme verwendet werden.



Wichtige Informationen zur Probenahme!

- Beachten sie die nationalen und regionale Regelungen betreffend der Position der Probenahmestellen für mikrobiologische Untersuchungen.
- Durchführung der Probenahme nur durch qualifiziertes Personal nach EN ISO 19458
- Achten sie bei der Probenahme auf die Einhaltung der Hygienevorschriften, Vorbereitung (Spülen, Reinigen und Abflämmen) und die ordnungsgemäße Probenabfüllung.



Wir empfehlen den Probenahmeposition in der Verrohrung des Zulaufbereich 10x DN vor der Anlage und im Auslauf direkt beim Auslaufflansch.

Einzelne Einbausituationen und Anwendungen machen es erforderlich, dass der empfohlene Einlaufbereich nicht eingehalten werden kann. Daher verfügt das UV-Gerät über eine Probenahmemöglichkeit direkt im Einlaufbereich.

9.1.24 Cleaning in Place (CIP)

Infos zur zweckmäßigen Installation!

- Bei Geräten, welche regelmäßig mit einer Säure-/Laugelösung gereinigt werden (CIP Cleaning in Place), empfehlen wir die Entleerung und Entlüftungsschraube zu verwenden.
- Achten sie auf die Materialtauglichkeit (Beständigkeit) der Komponenten und Pumpen.
- Achten sie auf die Konzentration der Reinigungsflüssigkeit hinsichtlich der Materialresistenzen ihrer Gesamtanlage (Rohrmaterialien, Dichtungen, UV-Gerät, Armaturen,...)
- Wird die Bestrahlungskammer zu Reinigungszwecken mit einer Pumpe befüllt, empfehle wir die Reinigungslösung über die Entlüftungsanschluss umzuwälzen. Damit wird das Reinigungsergebnis erhöht und die Reinigungszeit verkürzt.



9.1.25 Überprüfung der Wischereinheit auf Verdrehung

Überprüfen sie ob der Wischerkorb verdreht ist. Sollte dies der Fall sein, können sie diesen per Hand entgegen der Verdrehung ausrichten, sodass ein freier Durchgang für die Lampenhüllrohre gegeben ist.

9.1.26 Einbau der Lampenhüllrohre

VORSICHT!

Handhabung Lampenhüllrohre

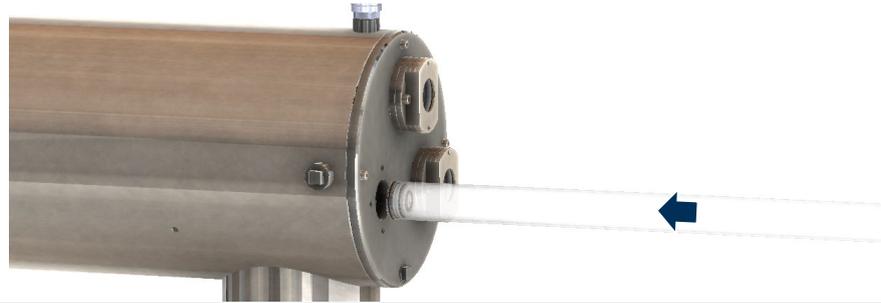
Möglichkeit der Verletzungsgefahr durch Quarzbruch.

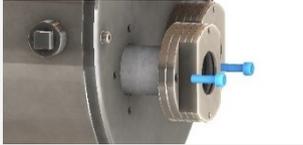


- Verwenden sie saubere, lebensmitteleugliche Schnittschutzhandschuhe für Glas gemäß EN388 Level 5.
- Bitte beachten sie beim Handling mit Lampenhüllrohren und UV-Lampen, dass diese bei der Aus- und Einführung in die Bestrahlungskammer nicht verkantet werden.
- Sollen sie einzelne Quarzbauteile kurzzeitig zwischenlagern, sorgen sie für eine sichere und ordnungsgemäße Lagerung dieser um einen Bruch der Quarzrohre zu verhindern.
- Schützen sie sich vor möglichen Schnittverletzungen durch zweckmäßigen Umgang mit und persönlicher Schutzausrüstung.
- Fassen sie die Quarzoberflächen nicht ohne Spezialhandschuhe an. Verbleibendes Körperfett oder Verunreinigungen an den Quarzrohroberflächen beeinflussen das Desinfektionsergebnis.
- Reinigen sie das Quarzoberflächen vor dem Einbau.



Schritt	Tätigkeit	Erlедigt
1 ▶	Entfernen sie die gelbe Schutzkappe an den Öffnungen für die Lampenhüllrohre am Reaktor ☒	<input type="checkbox"/>
2 ▶	Auspacken eines Lampenhüllrohres.	<input type="checkbox"/>
3 ▶	Achten sie bei COMPACT Geräten darauf, dass der O-Ring zu Zentrierung des Lampenhüllrohres vorhanden ist. 	<input type="checkbox"/>
4 ▶	Prüfen auf Beschädigung und Sauberkeit des Lampenhüllrohres gegebenenfalls Reinigung ↪ Kapitel 12.4 Reinigungsmittel (Seite 93) Hinweise zur Reinigung der UV-Anlage Unterschiedlichste Wasserparameter wie z.B. Wasserhärte (Kalzium, Magnesium, Alkalität) Eisen, Mangan, pH, Redox-Spannung sowie nicht gelöste Schwebstoffe und Trübungen können zu einer unerwünschten Belagsbildung auf den Lampenhüllrohren, sowie dem Sensorfenster führen und machen eine regelmäßige gezielte Reinigung erforderlich. Saubere Lampenhüllrohre und Messfenster sind für eine einwandfreie Desinfektion und Funktion der UV-Anlage absolut erforderlich. UV-Geräte mit einer automatischen Wischeinrichtung sind vom Wartungsplan nicht ausgenommen, die Wischeinrichtung ersetzt nicht grundsätzlich die periodische manuelle und/oder chemische Reinigung gemäß Wartungsplan. ↪ Kapitel 12.1 Wartungsplan (Seite 92)	<input type="checkbox"/>
5 ▶	Vorsichtiges Einschieben des Lampenhüllrohres in die Bestrahlungskammer. Bleiben sie während dem Einschubvorgang immer möglichst parallel zur Achsrichtung der Bestrahlungskammer. Ohne Kraftanwendung! Vorsicht Bruchgefahr! Bei horizontaler Einbaulage und Mehrlampengeräten bauen sie die oben liegenden Lampenhüllrohre zuerst ein.	<input type="checkbox"/>



6 ▶	<p>Schrauben sind bereits vorgeschmiert! Erst einen Schrauben leicht, danach den zweiten handfest (~ 1Nm) und anschließend den ersteren handfest an der Bestrahlungskammer festziehen.</p>		<input type="checkbox"/>
-----	---	--	--------------------------

9.1.27 Einbau der Lampen

VORSICHT!

Handhabung UV-Lampen

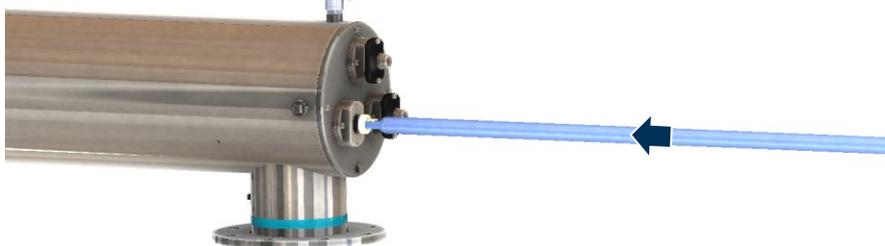
Möglichkeit der Verletzungsgefahr durch Quarzbruch.



- Verwenden sie saubere, lebensmitteleugliche Schnittschutzhandschuhe für Glas gemäß EN388 Level 5.
- Bitte beachten sie beim Handling mit Lampenhüllrohren und UV-Lampen, dass diese bei der Aus- und Einführung in die Bestrahlungskammer nicht verkantet werden.
- Sollen sie einzelne Quarzbauteile kurzzeitig zwischenlagern, sorgen sie für eine sichere und ordnungsgemäße Lagerung dieser um einen Bruch der Quarzrohre zu verhindern.
- Schützen sie sich vor möglichen Schnittverletzungen durch zweckmäßigen Umgang mit und persönlicher Schutzausrüstung.
- Fassen sie die Quarzoberflächen nicht ohne Spezialhandschuhe an. Verbleibendes Körperfett oder Verunreinigungen an den Quarzrohroberflächen beeinflussen das Desinfektionsergebnis.
- Bricht ihnen eine UV-Lampe, sorgen sie für ausreichende Belüftung des Raumes.
- Reinigen sie das Quarzoberflächen vor dem Einbau (Fusselfreies Baumwolltuch).



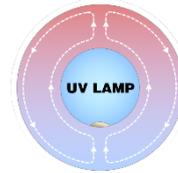
COMPACT Serie

Schritt	Tätigkeit	Erlедigt
1 ▶	Auspacken einer Lampen.	<input type="checkbox"/>
2 ▶	Sichtprüfung der Lampe auf Beschädigungen und Sauberkeit, gegebenenfalls Reinigung. ↪ Kapitel 12.4 Reinigungsmittel (Seite 93)	<input type="checkbox"/>
3 ▶	Vorsichtiges Einschieben der Lampe in das Lampenhüllrohrs. 	<input type="checkbox"/>

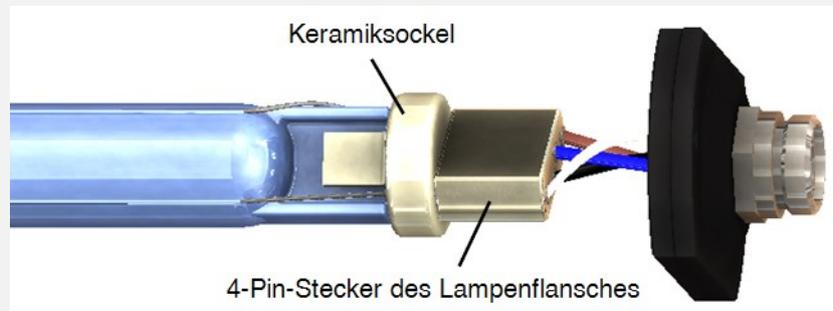
Achten sie darauf, dass die Rückführungskabel nicht im Messfeld

des UV-Sensors liegen, d.h. die Rückführungskabel sollen auf der vom Sensor abgewandten Seite der UV-Lampe verlaufen.

Bei horizontaler Einbaulage bei Spotlampen:
Achten sie darauf, dass bei Spotlampen der Goldpunkt möglichst unten liegt.

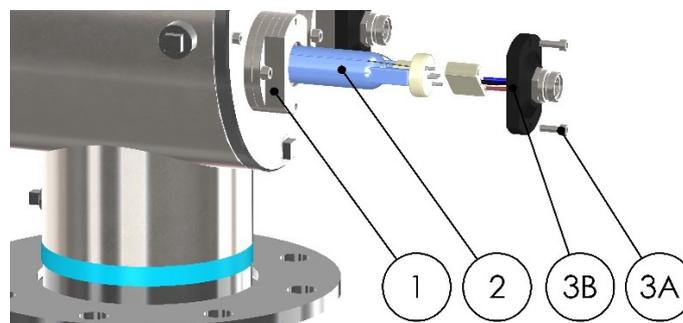


4 ▶



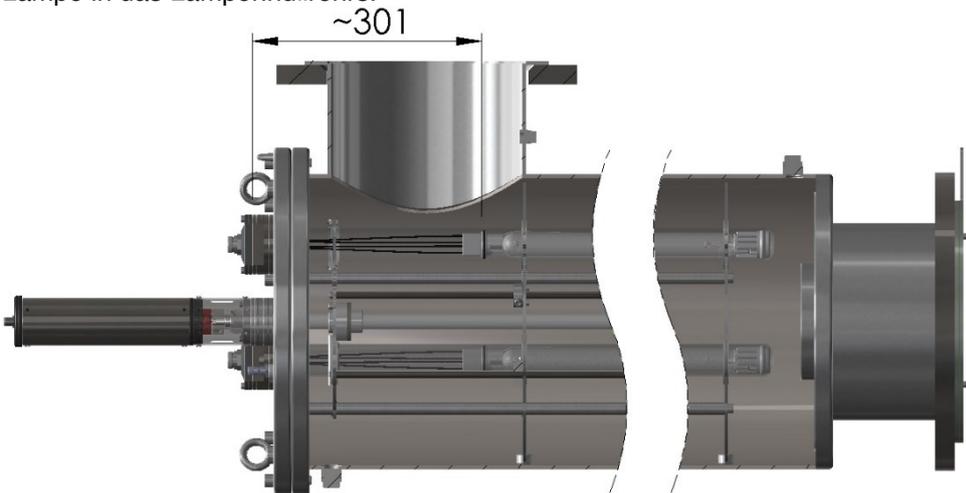
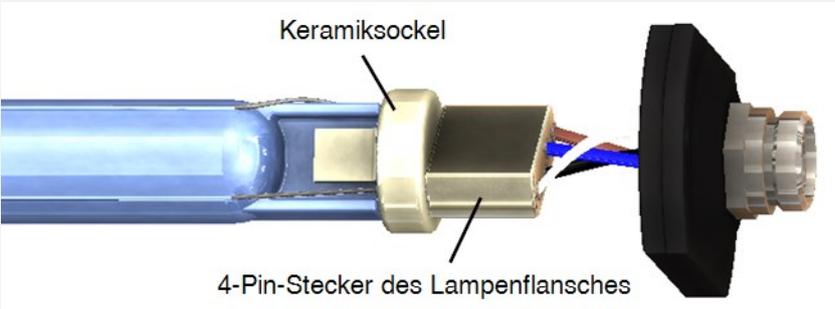
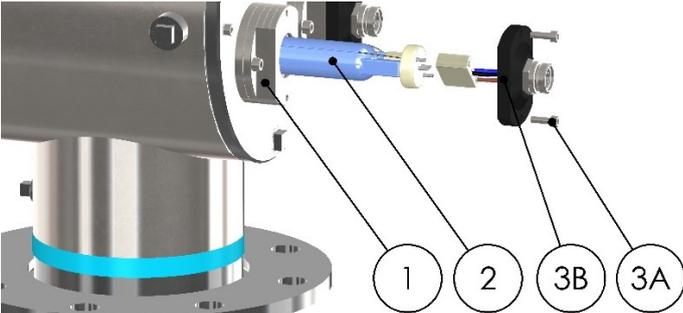
Lampe am Keramiksockel anfassen und festhalten! Nicht drehen oder Knicken (Bruchgefahr). Mit der Hand den 4-Pin-Stecker des Lampenflansches vorsichtig aufstecken! Prüfen ob die Steckverbindung in Ordnung ist.

5 ▶



Schrauben sie den Lampenflansch ③ handfest (ca. 1Nm) an die Bohrungen des Lampenhüllrohrflansches ① fest.

OptiLon Serie

Schritt	Tätigkeit	Erledigt
1 ▶	Auspacken einer Lampe.	<input type="checkbox"/>
2 ▶	Sichtprüfung der Lampe auf Beschädigungen und Sauberkeit, gegebenenfalls Reinigung. ↳ Kapitel 12.4 Reinigungsmittel (Seite 93)	<input type="checkbox"/>
3 ▶	Vorsichtiges und vollständiges (auf Anschlag) Einschieben der Lampe in das Lampenhüllrohr. 	<input type="checkbox"/>
	Achten sie darauf, dass die Rückführungskabel nicht im Messfeld des UV-Sensors liegen, d.h. die Rückführungskabel sollen auf der vom Sensor abgewandten Seite der UV-Lampe verlaufen.	
4 ▶		<input type="checkbox"/>
	Lampe am Keramiksocket anfassen und festhalten! Nicht drehen oder Knicken (Bruchgefahr). Mit der Hand den 4-Pin-Stecker des Lampenflansches vorsichtig aufstecken! Prüfen ob die Steckverbindung in Ordnung ist.	
5 ▶	Schrauben sie den Lampenflansch ③ handfest (ca. 1Nm) an die Bohrungen des Lampenhüllrohrflansches ① fest. 	<input type="checkbox"/>

9.1.28 Gasverrohrung (optional)

 Beachten sie die separaten  **Sicherheitsanweisungen** und detaillierten Anleitungen bezüglich Montage, Betrieb und Wartung für diese Option!

GEFAHR!
Explosionsgefahr
Konsequenz: Tödliche oder sehr schwere Verletzungen



- Eine Fehlfunktion der Lampen kann den durchströmenden Sauerstoff entzünden!
- Abschalten und Entlüften von Sauerstoffleitungen bei Wartungen
- Regelmäßiges Überprüfen und Warten von Sicherheitseinrichtungen.
- Durchführung von Dichtheitsprüfungen für O₂ und O₃ Versorgungsleitungen.
- Beachten sie die einzuhaltenden Betriebsdrücke der Bestrahlungskammer und des Gasverrohrungssystems.
- Es dürfen nur zulässige Schmierstoffe (AC 851 OX) verwendet werden.
- Absolutes Rauchverbot




Sauerstoffzuleitung / Ozonableitung

Durch die Sauerstoffzuleitung kommt es zu einem Umspülen der UV-Lampen innerhalb der Lampenhüllrohre. Der Druck darf maximal 6 bar betragen, für den Betrieb sind 2 – 4 bar vorgesehen. Eine entsprechende Druckregelung und Überwachung ist vorzusehen.

Ozonbeständige Materialien

Ozon ist ein stark korrosives Gas, daher muss gas- und wasserseitig nach der UV-Anlage unbedingt auf die Verbauung ozonbeständiger Materialien geachtet werden.

Nicht im Lieferumfang enthalten

Die Sauerstoffzuleitung und Ozon Ableitung muss mit Sicherheits-Absperrventilen (z.B. stromlos geschlossen) abgesichert werden, so dass es bei einer möglichen Explosion innerhalb der Lampenhüllrohre zur sofortigen Unterbrechung kommt.

- Ozon Raumluftüberwachung
- Ozongas Eintragssystem
- Ozonmessung gas- und wasserseitig
- Restozon-Vernichtung in der Abluft
- Ozondetektoren in der Abluft

Wartung des Gerätes Wechsel der Lampenhüllrohre

Bei UV-Desinfektionsgeräten mit Gasverrohrungen sind spezielle Lampenhüllrohre und Lampen verbaut.

Folgende Kapitel dieser Montage- und Betriebsanleitungen sind bei Geräten mit Gasverrohrungen ungültig:

- ⊗ 12.1 Wartungsplan (Seite 92)
- ⊗ 9.5.9 Anbringen der Lampenkabel (Seite 65)

Ozongas, Allgemein

Ozon (O₃) ist ein sehr stark oxidierendes und reizendes Gas, welches schwerer als Luft ist und sich deshalb im Innern von Gebäuden in Bodennähe anreichert. Ozon muss an Ort und Stelle erzeugt werden. Zur Herstellung wird meistens flüssiger Sauerstoff (Taupunkt [atmosphärisch] < -70°C) als Trägergas eingesetzt (Anmerkung: Taupunktwerte [atmosphärisch] > -70°C sind zur Ozonerzeugung nicht geeignet, und führen mittel- bis langfristig zu Verschmutzungen der Ozongeneratoren (Bildung von Niederschlägen wie z.B. Salpetersäure). Der Taupunkt ist daher messtechnisch zu überwachen. Bei erhöhten Werten (> -70°C) ist der Trocknungsvorgang des Gases gestört und die Steuerung des Ozongenerators sollte eine Alarmmeldung auslösen).

Für weitere allgemeine Information zu Ozon wird an dieser Stelle auf die GESTIS-Stoffdatenbank verwiesen (<https://www.dguv.de/ifa/gestis/gestis-stoffdatenbank/index.jsp>).

Ozongas, Gesundheitsrisiken

Ozon greift hauptsächlich die Schleimhäute von Augen, Nase, Rachenraum und Atemwegen an, und ist bereits ab geringen Konzentrationen (> 0.2 mg/m³ ~ 0.1 ppm) gesundheitsschädlich. Eine Übersicht über mögliche Gesundheitsfolgen - abhängig von der Ozonkonzentration - ist in folgender Tabelle gegeben:

Ozonkonzentration - Mögliche Gesundheitsfolgen

> 0.2 mg/m ³ (~ 0.1 ppm)	Hustenreiz, chronische Bronchitis
> 1.0 mg/m ³ (~0.5 ppm)	Starke Reizung der Augen und der Atemwege mit starkem Hustenreiz, Nasenbluten und Atemproblemen
> 2.0 mg/m ³ (~ 1.0 ppm)	Beengung der Brust, Schwindel, Kopfschmerzen, Kreislaufbeschwerden
> 20 mg/m ³ (~ 10 ppm)	Bewusstlosigkeit, Lungenblutung, Tod
> 10'000 mg/m ³ (~ 5'000 ppm)	Sofortiger Tod

Ozongas, Geruchsschwelle

Die geruchliche Wahrnehmungsschwelle von Ozon liegt mit 0.04 mg/m³ (~ 0.02 ppm) zirka 5mal tiefer als der MAKWert (siehe weiter unten). Ozon kann somit bereits in tiefen Konzentrationen wahrgenommen werden, die noch keine Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit haben.

In geringen Konzentrationen wird es als beissend-stechend wahrgenommen. In höheren Konzentrationen riecht es chlorähnlich. Achtung. Es findet eine Geruchsgewöhnung statt, d.h. es wird bereits nach kurzer Zeit nicht mehr wahrgenommen.

Höchstzulässige Arbeitsplatzkonzentration (MAKWert)

Der MAK-Wert (und auch der Kurzzeitgrenzwert) für Ozon in der Luft liegt bei 0.2 mg/m³ bzw. 0.1 ppm (SUVA, 2014, SUVA 2006).

Ozon-Immissionsgrenzwert gemäss Luftreinhalteverordnung (LRV Schweiz)

Der Immissionsgrenzwert für Ozon gemäß Luftreinhalteverordnung beträgt 0.12 mg/m³ (~ 0.06 ppm; 1-Stunden-Mittelwert)

Zur Einhaltung des Immissionsgrenzwertes und zur Überwachung der korrekten Funktion einer Restozonvernichtungsanlage (ROV), ist die Abluft mit einer Ozonmessung zu überwachen.

Planung und Bau von Ozon-Erzeugeranlagen

Standortwahl der Ozon-Generatoren

Die Ozongeneratoren sollten aus Sicherheitsgründen folgendermassen geplant werden:

- möglichst in einem geschlossenen Raum, mit Zugang ausschliesslich für befugte Personen ohne ständigen Arbeitsplatz.
- So nah wie möglich beim Sauerstofftank (d.h. möglichst kurze Sauerstoffleitungen)
- So nah wie möglich beim Ozoneintrag (d.h. möglichst kurze Ozongas-Leitungen)

9.2 Spülung vor Inbetriebnahme

Infos zur zweckmäßigen Installation!



Spülen sie die Bestrahlungskammer vor der Inbetriebnahme und nach jeder Wartung. Es können sich noch Reste von Reinigungsmitteln in der Kammer und/oder am Lampenhüllrohr befinden.



Mind. 10 min des maximalen Volumenstroms

9.3 Installationschemen

9.3.1 Installationsschema Parallelschaltung mehrerer UV-Desinfektionsgeräte

Die Installation von mehreren parallel geschalteten UV-Desinfektionsgeräten ist notwendig bei größeren Durchflüssen bzw. für Duty-Assist-Standby Konfigurationen. Die Verteilung der Volumenströme wird durch Installation eines Tichelmann Kollektors realisiert. Die Installation der UV-Desinfektionsgeräte kann dabei sowohl im waagrechten Einbau, wie auch in vertikaler Ausrichtung erfolgen. Für die korrekte Dimensionierung des Verteiler wenden sie sich bitte an AQUAFIDES.

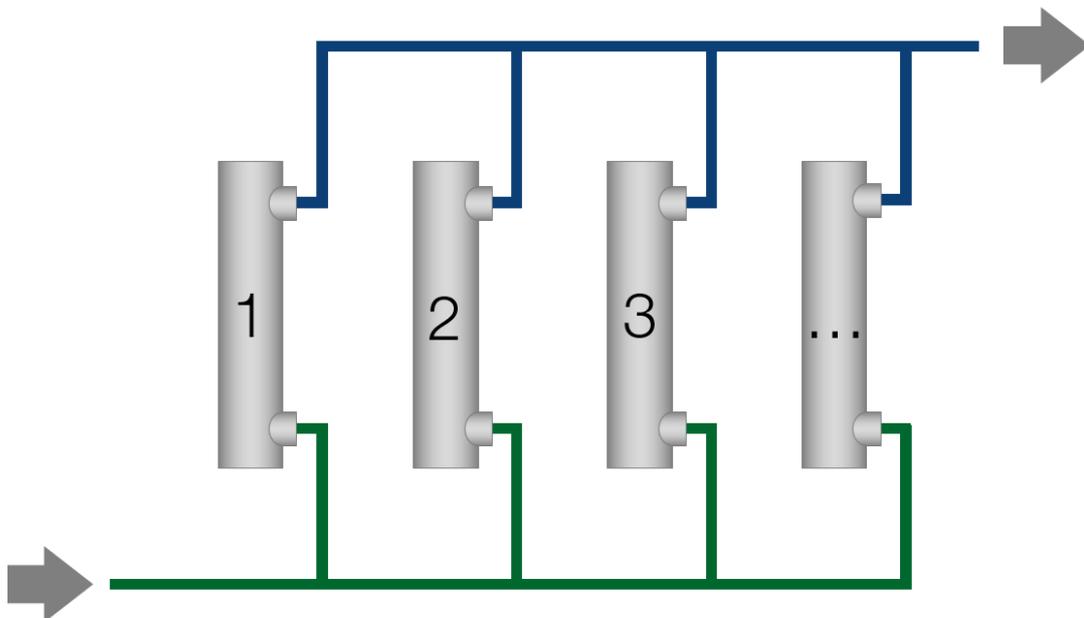
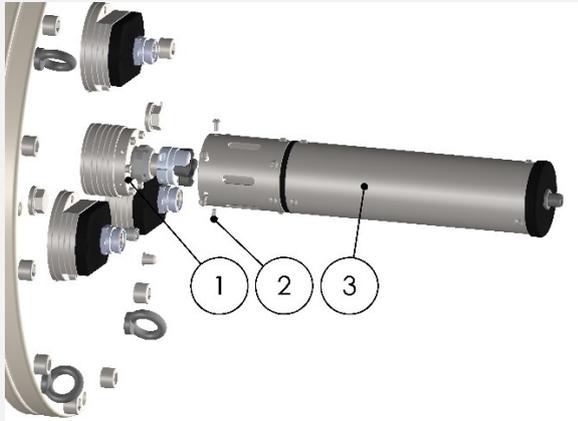
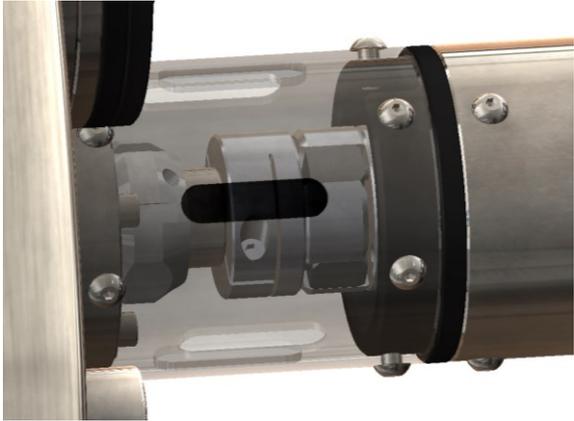


Abbildung: Beispiel - Mehrere UV-Geräte in Parallelschaltung

9.4 Montage der Antriebseinheit bei OptiLon

Schritt	Tätigkeit	Erledigt
1 ▶	Auspacken und Sichtkontrolle der Antriebseinheit auf Beschädigungen.	<input type="checkbox"/>
2 ▶	 <p>Aufstecken der Antriebseinheit ③ auf den Kupplungsflansch ①. Achten sie darauf, dass die Klauen der Kupplung ineinandergreifen.</p>	<input type="checkbox"/>
3 ▶	 <p>Festschrauben der Linsenkopfschrauben ② am Kupplungsflansch.</p>	<input type="checkbox"/>
4 ▶	Steckverbindung der WiperControl an den Nullpunktsensor anstecken.	<input type="checkbox"/>
5 ▶	Steckverbindung der WiperControl an den Motor anstecken.	<input type="checkbox"/>

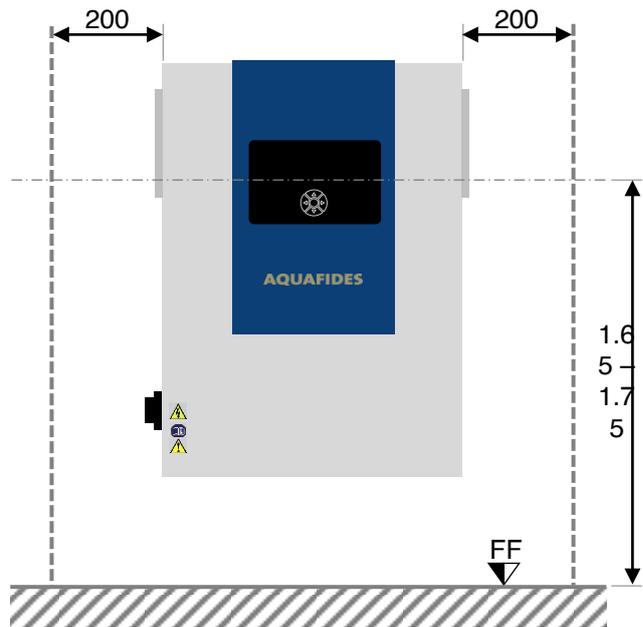
9.5 Montage des Schaltschranks

Bei der Aufstellung der AQUAFIDES Schaltschränke für die UV-Desinfektionsgeräte sind folgende Punkte unbedingt zu beachten und einzuhalten:

- Die UV-Desinfektionsanlage und im speziellen der Schaltschrank ist vor direkter Sonneneinstrahlung zu schützen.
- Die UV-Desinfektionsanlage darf keiner großen Staubbelastung ausgesetzt werden.
- Die AQUAFIDES UV-Desinfektionsanlage kann nicht im Freien aufgestellt werden. Ist dies gefordert, so ist eine Sonderkonstruktion notwendig.
- muss genügend Freiraum zur Verfügung stehen, damit der UV-Systemsensor mit dem Referenzsensor ungehindert überprüft werden kann.
- Es ist darauf zu achten, dass das UV-Sensorsystem nicht unnötig Wasser, Verunreinigung, mechanische Beschädigung und dgl. ausgesetzt wird.

9.5.1 Standortwahl Schaltschrank

- Montagehöhe des Schaltschranks ist vom Frontpaneel (Anzeige- und Bedienpaneel) abhängig. Dieses sollte in einer Höhe (Mitte des Bedien-Anzeigepaneels) von ca. 1.650 - 1.750 mm montiert werden.
- Über und unter dem Schaltschrank muss ein Freiraum von mind. 200 mm für die Konvektionslüftung vorhanden sein.
- Standort des Schaltschranks muss witterungsgeschützt und frostsicher (mind. 5°C) sein, eine Maximaltemperatur von 35°C soll nicht überschritten werden. Für höhere und tiefere Temperaturen sind Sonderanfertigungen notwendig. Räume, in denen Säuren oder dergleichen gelagert werden, sind ungeeignet.
- Der Aufbereitungsraum muss frostgeschützt sein, eine Maximaltemperatur von 30°C soll nicht überschritten werden. Für höhere und tiefere Temperaturen sind Sonderanfertigungen notwendig. Räume, in denen Säuren oder dergleichen gelagert werden, sind ungeeignet.
- Die UV-Desinfektionsanlage und im speziellen der Schaltschrank ist vor direkter Sonneneinstrahlung zu schützen.
- Der Aufstellungsraum soll möglichst gut zugänglich sein (servicefreundlich).



9.5.2 Wichtige Installationshinweise



Eine ausreichende gute elektrische Versorgung muss sichergestellt sein. Außerdem müssen entsprechende elektrische Schutzmaßnahmen vorgesehen werden.

Das Steuergerät ist zum Schutz der Elektronik mit Varistoren ausgestattet. Es ist durchaus möglich, dass bei exponierten Situationen zusätzliche Überspannungsmaßnahmen erforderlich sind.

9.5.3 Elektrische Anschlüsse

GEFAHR!

Elektrische Anschlüsse

Gefährliche Spannung

Konsequenz: Tödliche oder sehr schwere Verletzungen durch Stromschlag.



- Beachten sie immer die allgemeinen 5 Sicherheitsregeln.
- Nur eine autorisierte Elektrofachkraft darf den Schaltschrank öffnen.
- Die elektrische Installation sind nur durch autorisierte Elektrofachkräfte, unter Verwendung der beigegebenen Unterlagen (Stromlaufplan) durchzuführen.
- Es geltenden die allgemeinen Richtlinien, sowie die örtlichen Installationsvorschriften.
- Führen sie am UV-Gerät nur Arbeiten im spannungslosen Zustand aus.
- Schließen Sie je einen Schutzleiter an die Bestrahlungskammer.
- Sichern Sie die Spannungsversorgung über einen geeigneten Fehlerstrom-Schutzschalter (FI) ab.
- Verlängern sie keine Kabel wie z.B. Lampenkabel, Sensorkabel
- Kürzen sie das Lampenkabel und Sensorkabel auf die benötigte Länge oder versorgen sie diese.



9.5.4 Anschlussvorschlag

Die Gerätesteuerung bietet mehrere Möglichkeiten um Ventile zu steuern oder Systemmeldungen und Signale an eine übergeordnete Steuerung zu übermitteln.



Schalt- und Stromlaufplan

- Details entnehmen sie bitte dem  **Schaltplan**.



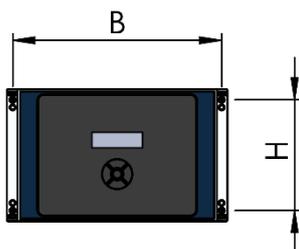
9.5.5 Kondenswasser



Entsteht im Aufbereitungsraum Kondenswasser, so ist der Raum mit einem geeigneten Luftentfeuchter auszustatten.

9.5.6 Montage des Schrank/Gehäuse

Einlampen-Geräte



Mehrlampengeräte

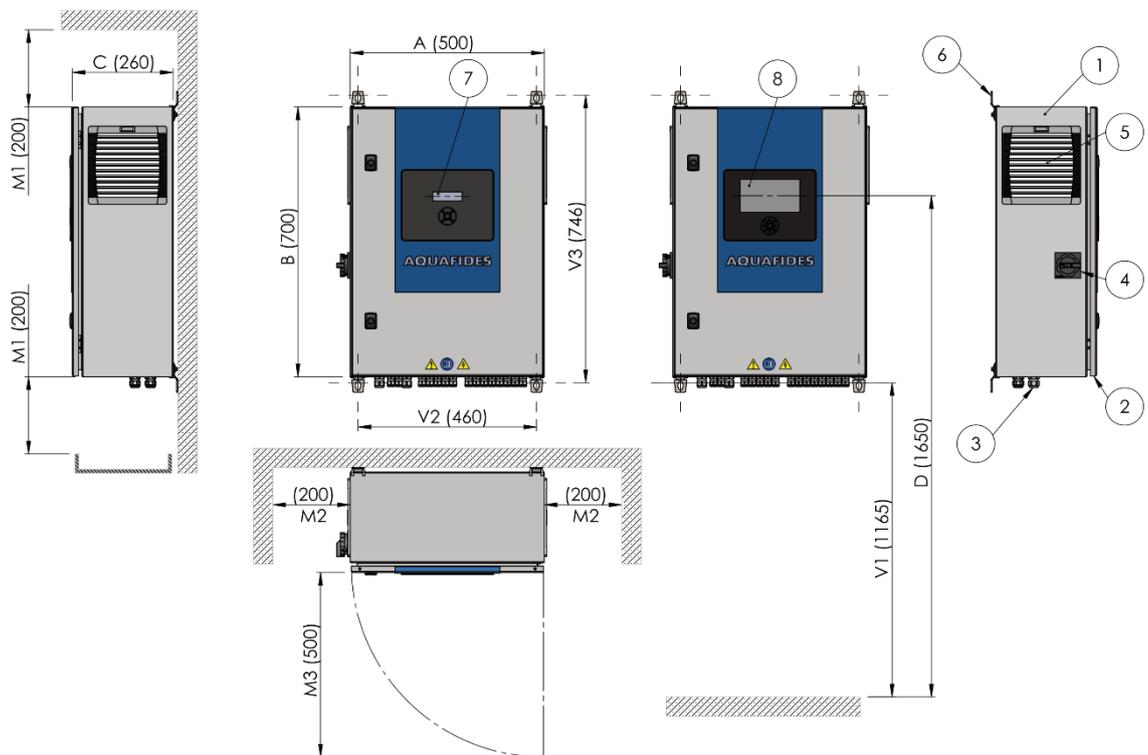


Abbildung: Exemplarische Darstellung der Montageabmessungen und Positionen für einen Schaltschrank

Die genauen Maße für die Bohrpositionen finden sie in den  Technischen Datenblättern.

Schritt	Tätigkeit	Erledigt
1 ▶	Auspacken des Schaltschranks und Sichtkontrolle (Gehäuse, Display, Kabel), ob der Schaltschrank frei von Transportschäden ist	<input type="checkbox"/>
2 ▶	Schaltschrank in der vorgesehenen Position anbringen	<input type="checkbox"/>
3 ▶	Erdungskabel (PE) zwischen Schaltschrank und UV-Bestrahlungskammer montieren.	<input type="checkbox"/>
4 ▶	Lampenkabel zwischen Schaltschrank und UV-Kammer montieren. Dann Kabel entsprechend kürzen.	<input type="checkbox"/>
5 ▶	Sensorkabel zwischen Schaltschrank und UV-Kammer montieren.	<input type="checkbox"/>
6 ▶	Optional: Montage der Nur für UV-Geräte mit automatischem Wischsystem: Wischerkabel zwischen Schaltschrank und UV-kammer montieren.	<input type="checkbox"/>
7 ▶	Alle Verbindungen und Klemmleisten überprüfen	<input type="checkbox"/>
9 ▶	Netzkabel anschließen	<input type="checkbox"/>

9.5.7 Kabelführung und -management

Wandschrank Wandgehäuse Grundplatten oder Panelmontage	Standschrank
<p>Der Wandschrank, -gehäuse bzw. die Grundplatte mit Steuerung und Vorschaltgerät so an die Wand oder ein geeignetes Gestell montieren, dass die Kabel für Lampen und Sensoren an den dafür vorgesehenen Öffnungen eingeführt werden können.</p>	<p>Der Standschrank mit der Steuerung und den Vorschaltgerät so montieren, dass die Kabel für Lampen und Sensoren an den dafür vorgesehenen Öffnungen eingeführt werden können.</p>



HINWEIS!

Stellen Sie sicher das die Länge der gelieferten Kabel ausreicht, um UV-Lampen sowie Sensor mit dem Schaltkasten zu verbinden. Sollten längere Kabel benötigt werden, wenden sie sich an den Hersteller.



HINWEIS!

Leistungsführende Kabel wie die Netzleitung oder Lampenkabel nicht mit Signalkabeln verlegen.

9.5.8 Anbringen des UV-Sensors

Der UV-Sensor (gem. ÖNORM M 5873-1:2020-01; DIN 19294-1:2020-08) ist bereits am Sensorkabel aufgesteckt, der UV-Sensor muss nur in das dafür vorgesehene Sensoranschlussystem einzusetzt werden.



Im Bereich des Anschluss-Stutzens für das UV-Sensorsystem muss entsprechend Platz vorhanden sein, um UV-Sensor und Messfenstertubus ausbauen und reinigen zu können bzw.



Achtung!

- Fassen sie die Quarzoberflächen nicht ohne Spezialhandschuhe an. Verbleibendes Körperfett oder Verunreinigungen an den Oberflächen des Sensorfensters beeinflussen das Desinfektionsergebnis.



Bei Mehrlampengeräten kann es vorkommen, dass auch mehrere Sensoren für die Überwachung des UV-Desinfektionsgerätes angeschlossen werden müssen.



Schritt	Tätigkeit	Erledigt
1 ▶	Rändelmutter (5A) abschrauben	<input type="checkbox"/>
2 ▶	Entfernen sie die gelbe Schutzkappe ♻	<input type="checkbox"/>
3 ▶	Außenseite der Sensorfensters (Sensor und Sensoranschlussystem) auf Trockenheit und Sauberkeit prüfen. Gegebenenfalls reinigen. ↳ Kapitel 12.4 Reinigungsmittel (Seite 93)	<input type="checkbox"/>
4 ▶	Sensor ⑥ aus der Schutzhülle nehmen. auf Trockenheit und Sauberkeit prüfen. Gegebenenfalls reinigen. ↳ Kapitel 12.4 Reinigungsmittel (Seite 93)	<input type="checkbox"/>
5 ▶	Sensor ⑥ in das Sensoranschlussystem wie abgebildet einschieben.	<input type="checkbox"/>
6 ▶	Rändelmutter (5A) lose aufschrauben	<input type="checkbox"/>
7 ▶	Winkelstecker ⑦ des Sensorkabels am Sensor ⑥ anschließen.	<input type="checkbox"/>
8 ▶	Steckverbindung handfest festziehen (ca. 1Nm)	<input type="checkbox"/>
9 ▶	Winkelstecker so ausrichten dass dieser nach unten zeigt.	<input type="checkbox"/>
10 ▶	Sensor ausrichten und Rändelmutter (5A) handfest festziehen (ca. 1Nm)	<input type="checkbox"/>
11 ▶	Sensorkabel so verlegen, dass eine Wassernase ausgebildet wird.	<input type="checkbox"/>

9.5.9 Anbringen der Lampenkabel



Schritt	Tätigkeit	Erledigt
2 ▶	 <p>Auf die Nase der Steckverbindung achten.</p>	
1 ▶	<p>Lampenstecker am Lampenflansch anschließen (Aufstecken und festschrauben) und handfest festziehen (ca. 1Nm) Reihenfolge bei Mehrlampen-Geräten: Nr. 1 Lampe welche sich direkt vor dem Sensorfenster befindet. Anschließend im Uhrzeigersinn.</p>	<input type="checkbox"/>

 Achten sie darauf dass die Kontakte am Stecker und der Buchse nicht oxidiert sind.

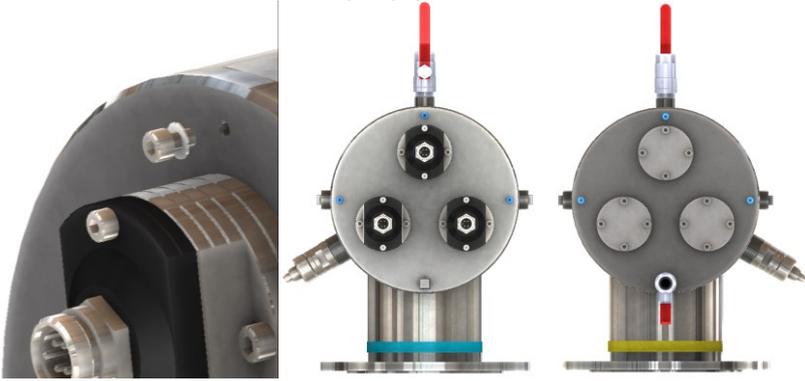
9.5.10 Herstellen der Schutzerdung

**Laut gesetzlichen Vorgaben am Aufstellort.
 Stellen sie einen Potentialausgleich zwischen Schaltschrank und
 Bestrahlungskammer her.**



9.5.11 Anbringen des Temperatursensors (optional)

Der Temperatursensor ist optional und dient zur indirekten Überwachung der Wassertemperatur in der Bestrahlungskammer.

Schritt	Tätigkeit	Erledigt
1 ▶	<p>Temperatursensor an der höchsten Stelle der Bestrahlungskammer befestigen (handfest).</p> <p>Befestigungspositionen</p> 	<input type="checkbox"/>
2 ▶	Anschlusskabel verkabeln und in den Schaltschrank dafür vorgesehenen Kabelverschraubungen einführen.	<input type="checkbox"/>
3 ▶	Kabel des Temperatursensors an den dafür vorgesehenen Anschlussklemmen anklammern.	<input type="checkbox"/>

9.5.12 Anbringen der Kabel für Ansteuerung von Absperrorganen (optional)



Achtung!

↪ Kapitel 7.9 Übersicht und Installationsschema (Seite 31)

Eines ist stromlos geschlossen oder die Pumpen deaktiviert. Während das Spülventil stromlos offen ist!

9.5.13 Anbringen der WiperControl (optional)

Schritt	Tätigkeit	Erledigt
1 ▶	Montage der WiperControl an der Bestrahlungskammer oder an der Wand	<input type="checkbox"/>
2 ▶	Anschließen des Kabels der WiperControl am Schaltschrank	<input type="checkbox"/>
3 ▶	Anschließen des Kabels (180° Stecker) am Nullpunktsensor.	<input type="checkbox"/>
4 ▶	Anschließen des Kabels (90° Winkelstecker) am Wischermotor.	<input type="checkbox"/>
5 ▶	Referenzfahrt	<input type="checkbox"/>

9.5.14 Anbringen der JunctionBox (optional)

Bei einigen Speziallampen wird eine JunctionBox eingesetzt. Hier ist bereits bei den Lampen ein Kabel verbaut und muss in der JunctionBox angeschlossen werden.

Schritt	Tätigkeit	Erledigt
1 ▶	Führen sie das Kabel der Lampe durch den Speziallampenflansch.	<input type="checkbox"/>
2 ▶	Führen sie die Lampe ein (lt.  Spezialanweisung)	<input type="checkbox"/>
3 ▶	Öffnen sie die Junction Box	<input type="checkbox"/>
4 ▶	Befestigen sie die Junction Box an der Wand oder an den an der Bestrahlungskammer vorgesehenen Befestigungen.	<input type="checkbox"/>
5 ▶	Klemmen sie die Kabel der Lampen auf die Rangierklemmen.	<input type="checkbox"/>
6 ▶	Prüfen auf Stromdurchgang und Schließen der Junction Box.	<input type="checkbox"/>
7 ▶	Festziehen der Kabelverschraubungen am Speziallampenflansch und der JunctionBox.	<input type="checkbox"/>

10. Bedienung und Steuerung

Für die AQUAFIDES Produkte steht eine einheitliche Steuerung zur Verfügung. Je nach Erfordernis und Anforderung wird diese bereits im Werk voreingestellt und getestet.

Bei Fehlbedienung oder unsachgemäßem Gebrauch der Geräte bestehen Gefahren für



- Menschen, Tiere und industriell gefertigte Produkte, die mit einem Medium – in der Regel Wasser oder flüssige Medien – von nicht ausreichender mikrobiologischer Qualität versorgt werden.
- die Gesundheit des Bedienungspersonals: Schädigung von Augen und Haut durch UV-Strahlung

Details ↪ siehe Kapitel 5.3
Qualifizierung der Benutzer (Seite 16)

WARNUNG!

UV-Strahlung

Ohne Schutzmaßnahmen ist bereits nach wenigen Sekunden Blickkontakt, auch im Abstand von mehreren Metern, eine Schädigung der Augen (schmerzhafte Augenentzündung, zu vergleichen mit Verletzungen beim Schweißen) und nach wenigen Minuten eine Schädigung der Haut (starker Sonnenbrand) möglich. Diese Schädigungen machen sich meist erst einige Stunden später bemerkbar.

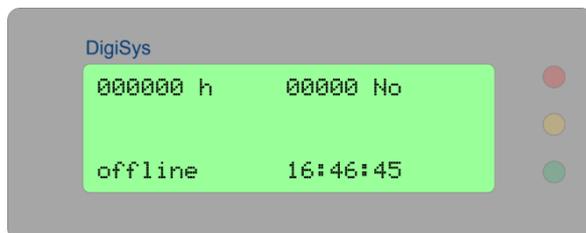


- Betreiben Sie die UV-Lampe nur, wenn sie vollständig eingebaut und installiert ist.
- Installieren Sie die UV-Lampe in das UV-System in Übereinstimmung mit den Vorschriften vor der Inbetriebnahme.



Für AQUAFIDES UV-Desinfektionsgeräte stehen zwei unterschiedliche Displaytypen zur Verfügung, ein 4-Zeilen Display oder ein 7 Zoll Grafik-Display.

4-Zeilen Display

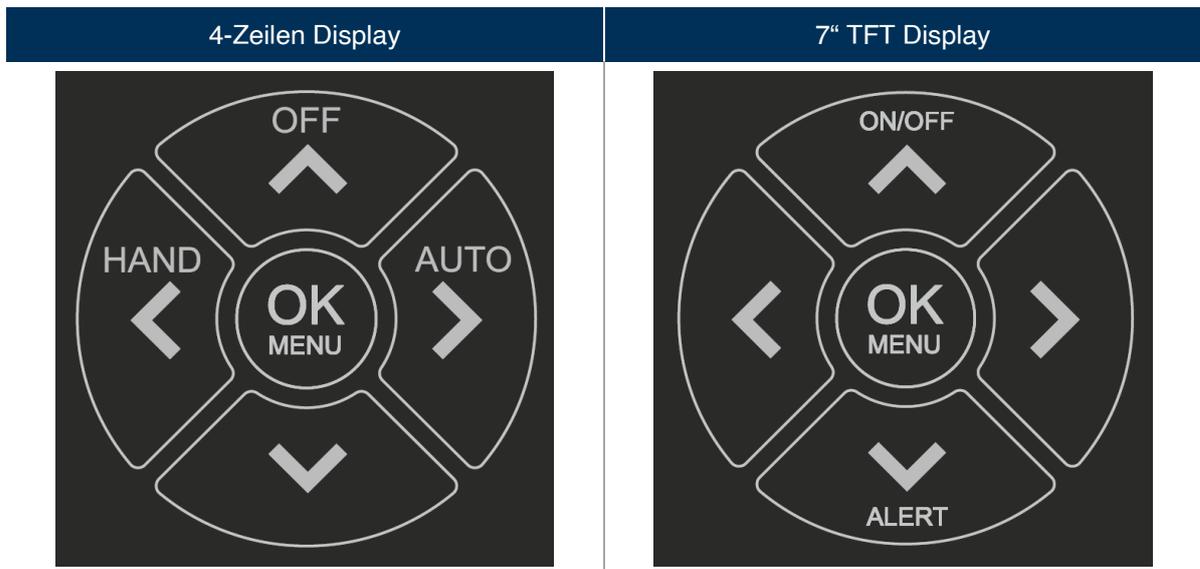


7" TFT Display

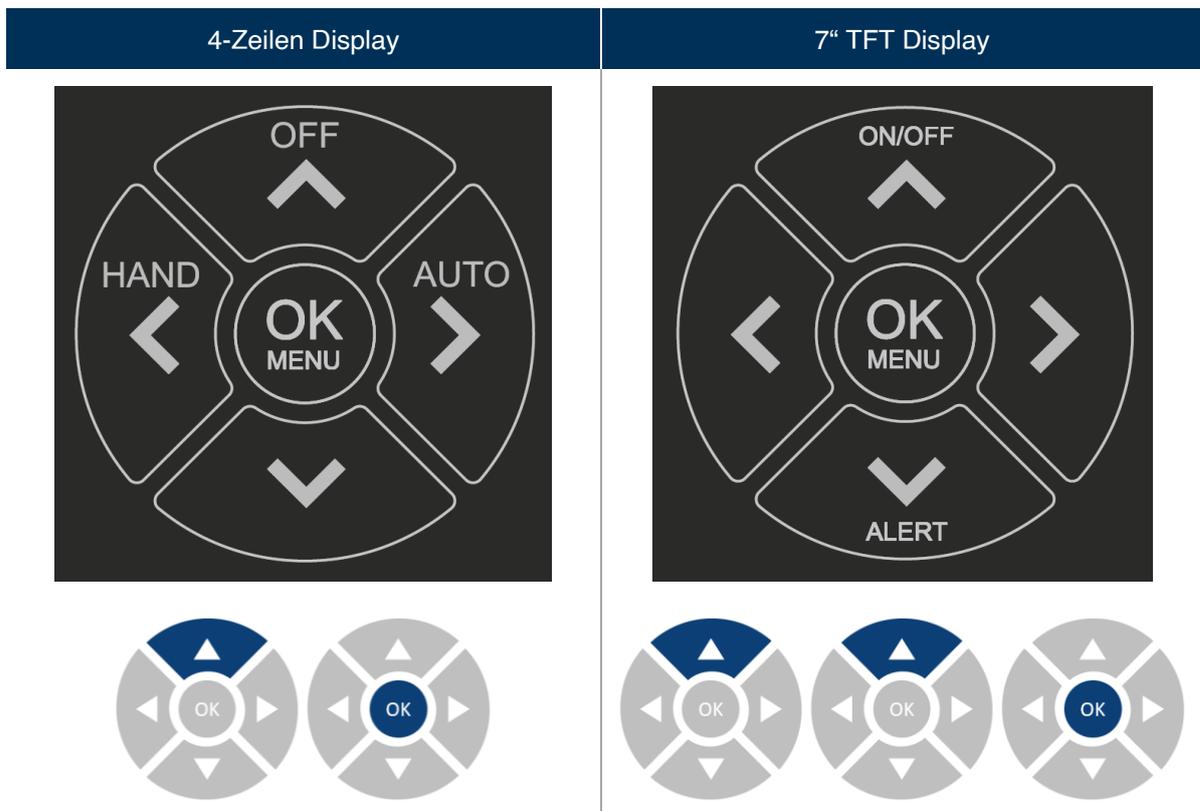


10.1 Bedienelemente

Beide Displays werden über ein Cursor-Kreuz sowie einen Bestätigungs- bzw. OK-Knopf bedient.

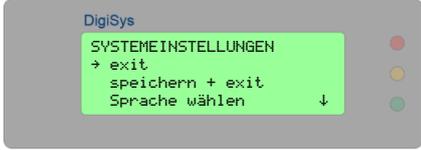
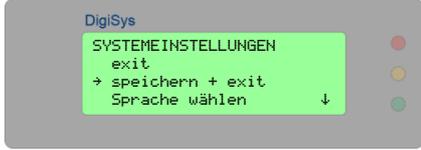


10.2 Gerät abschalten



10.3 Speicherarten

4-Zeilen-Display

speichern	Speichern + exit
 <p>Vorgenommenen Einstellungen werden bis zur nächsten Abschaltung (von der Spannung nehmen) des Gerätes übernommen. Danach nimmt das Gerät die vorher eingestellten Parameter für den Betrieb wieder her.</p>	 <p>Die vorgenommenen Einstellungen werden dauerhaft übernommen.</p>

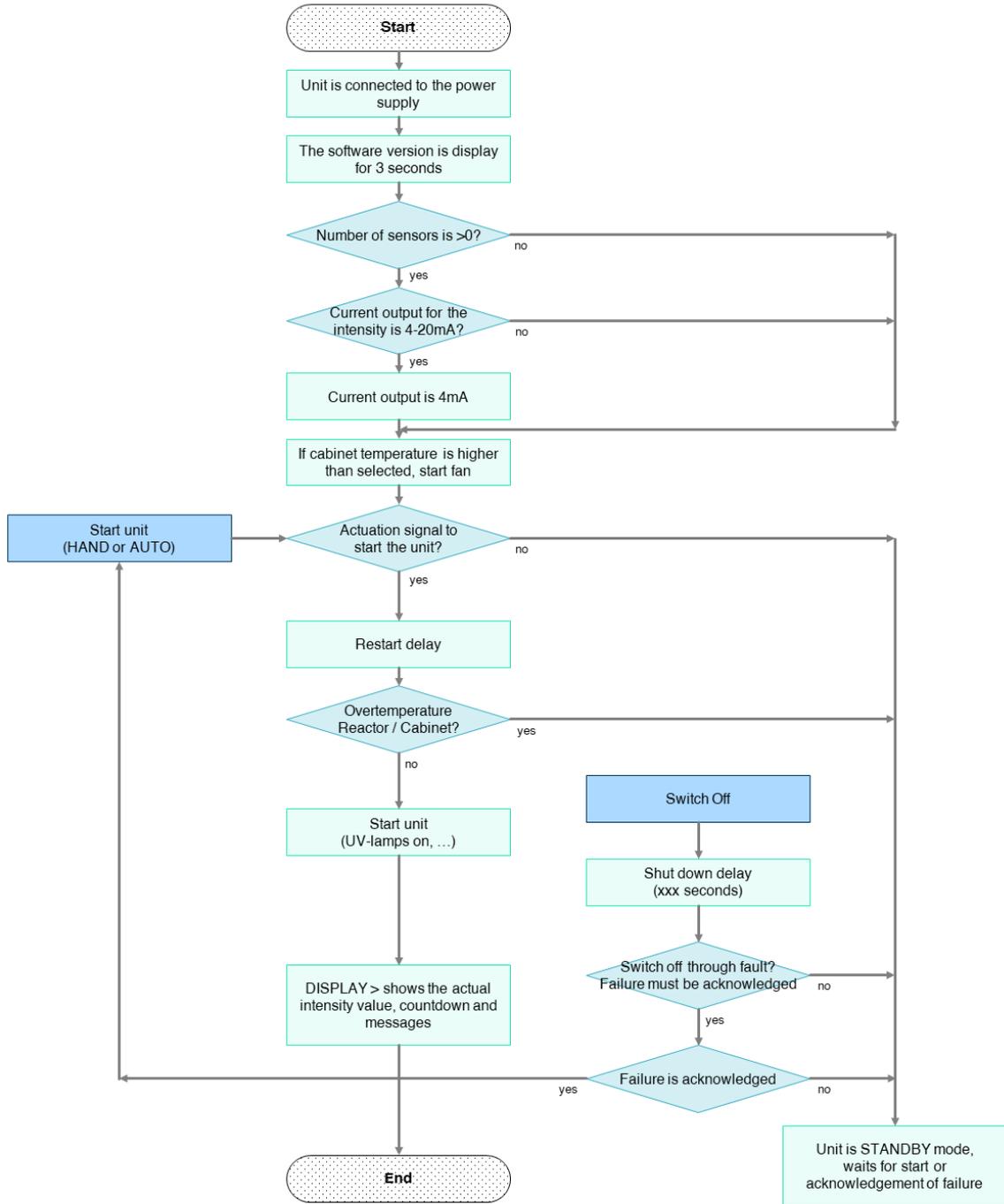
7“ TFT Grafikdisplay

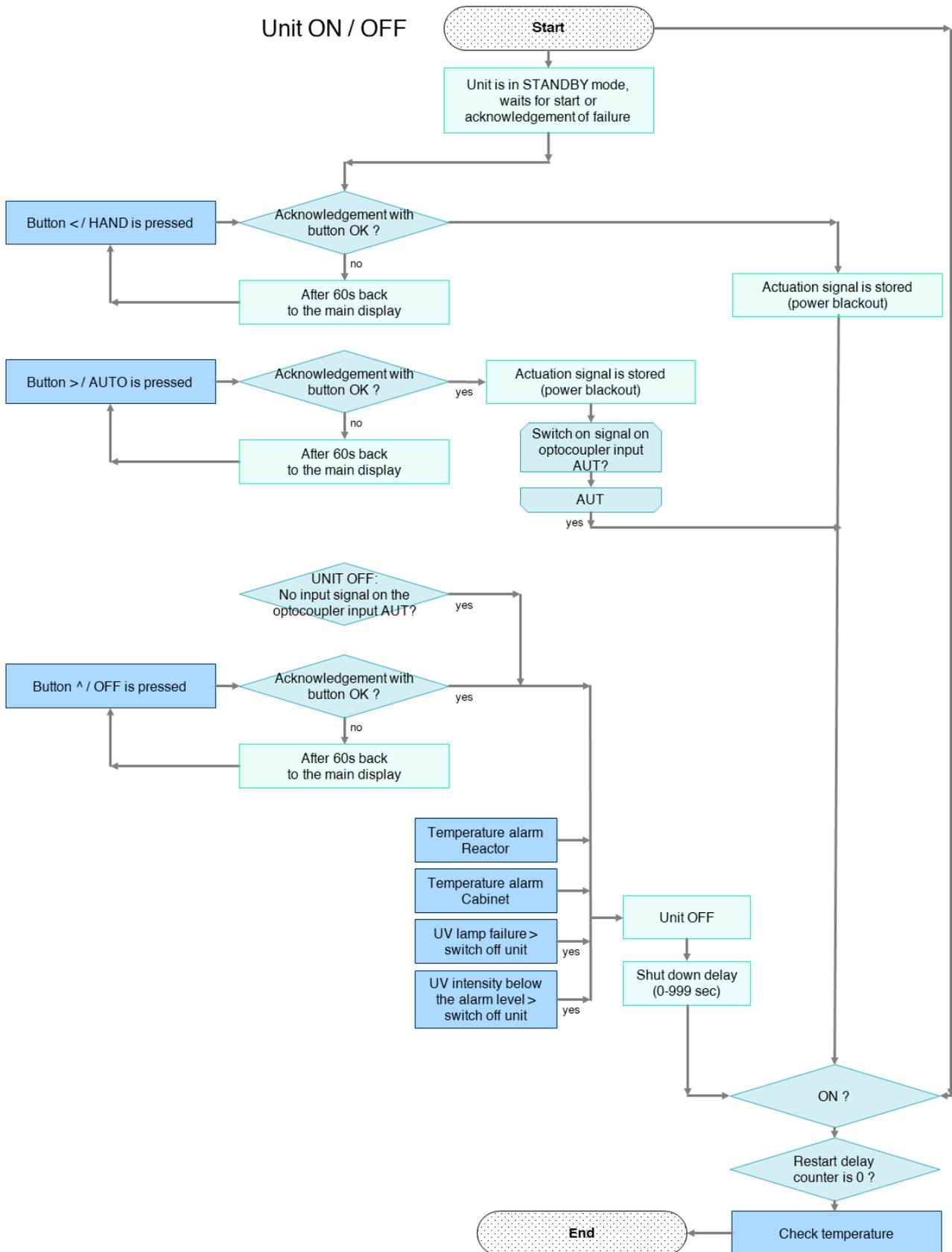
 Das TFT Display ist von der Menüführung an das 4-Zeilen-Display angelehnt.

10.4 Ablaufdiagramme

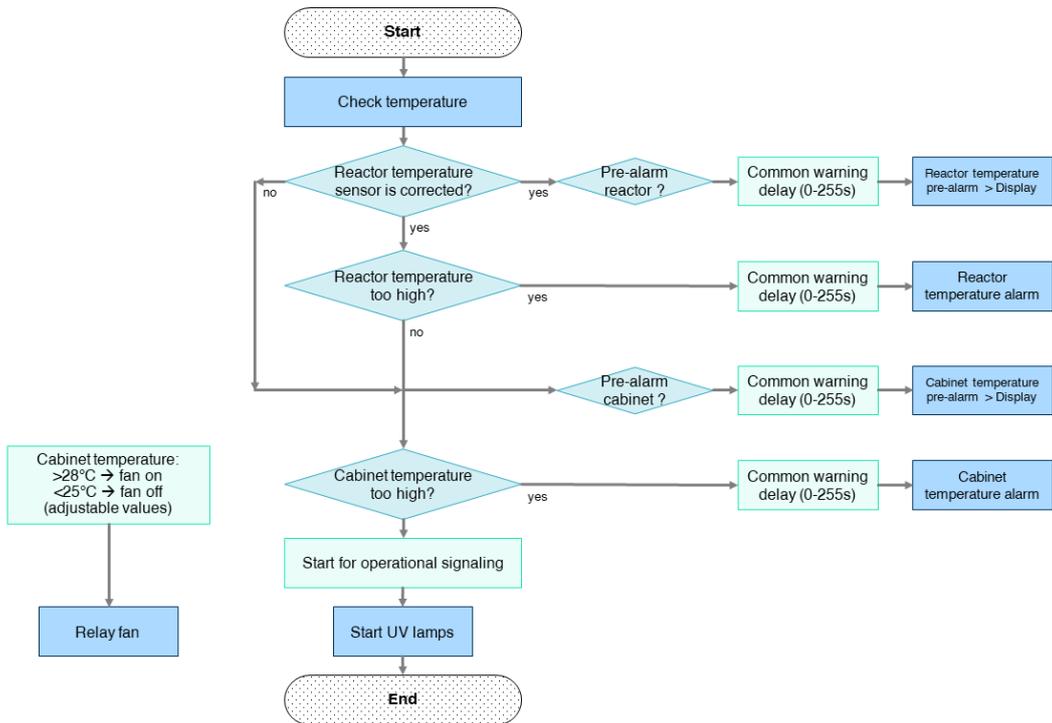
 Die Funktionen und Abläufe beider Steuerungen sind ähnlich. Sie unterscheiden sich nur hinsichtlich der angepasste Bezeichnungen und der Platzierung einzelner Menüoptionen.

Main

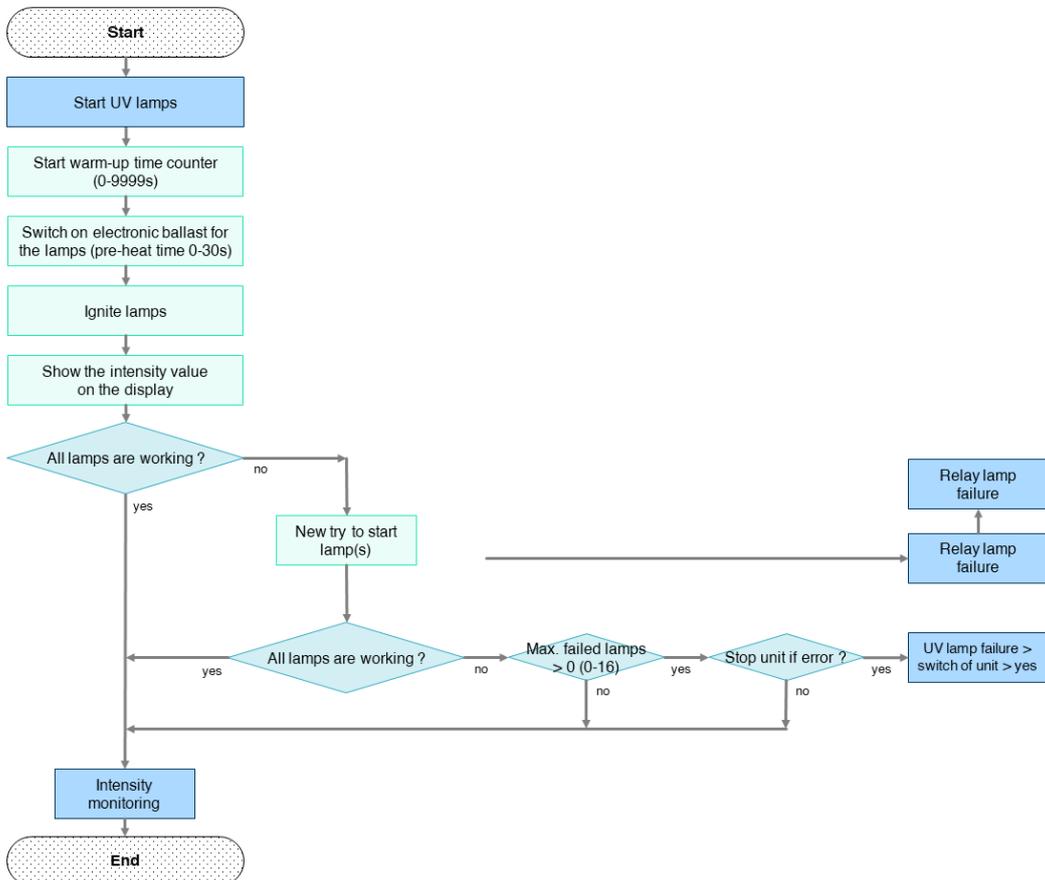




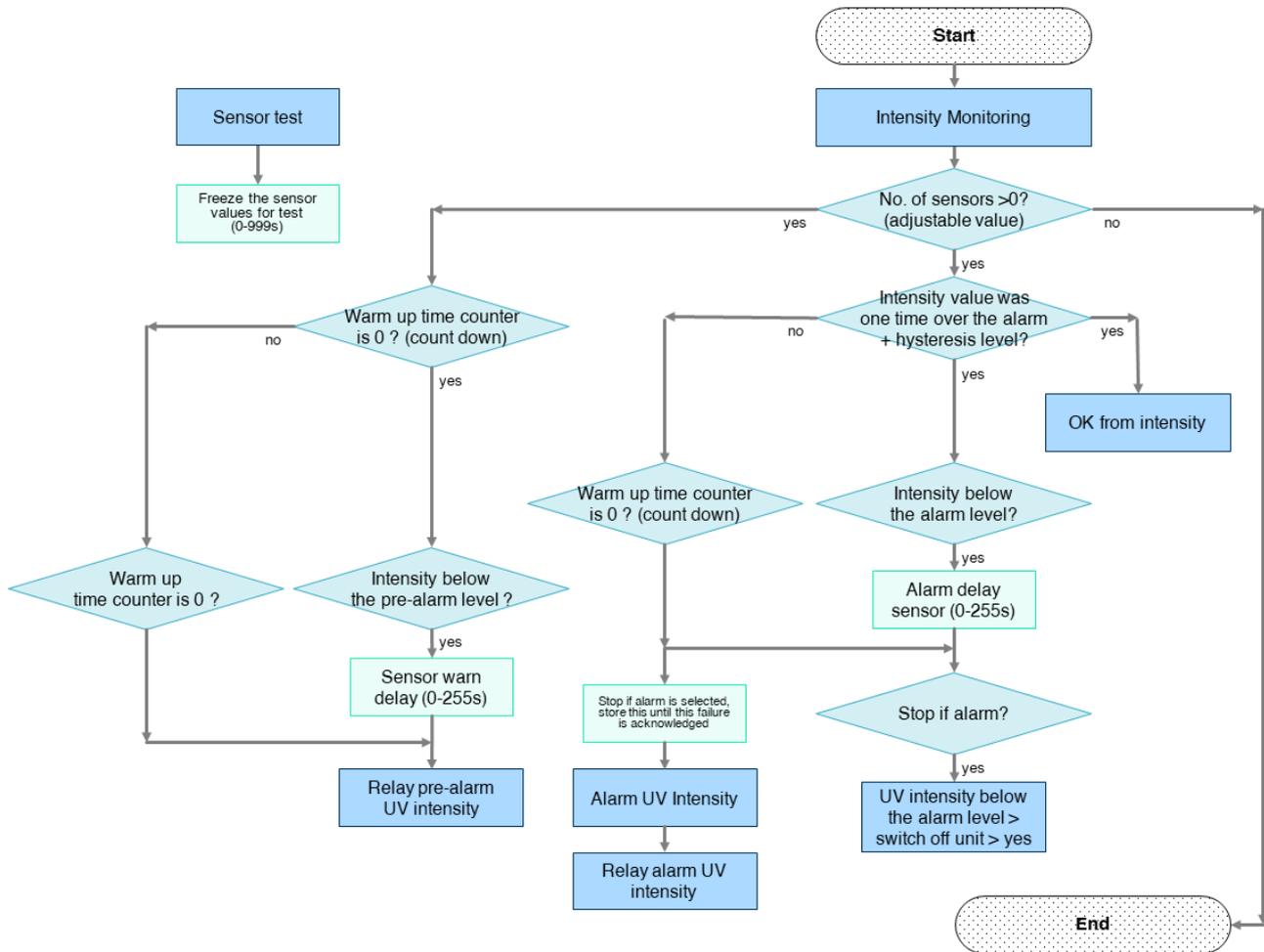
Temperature



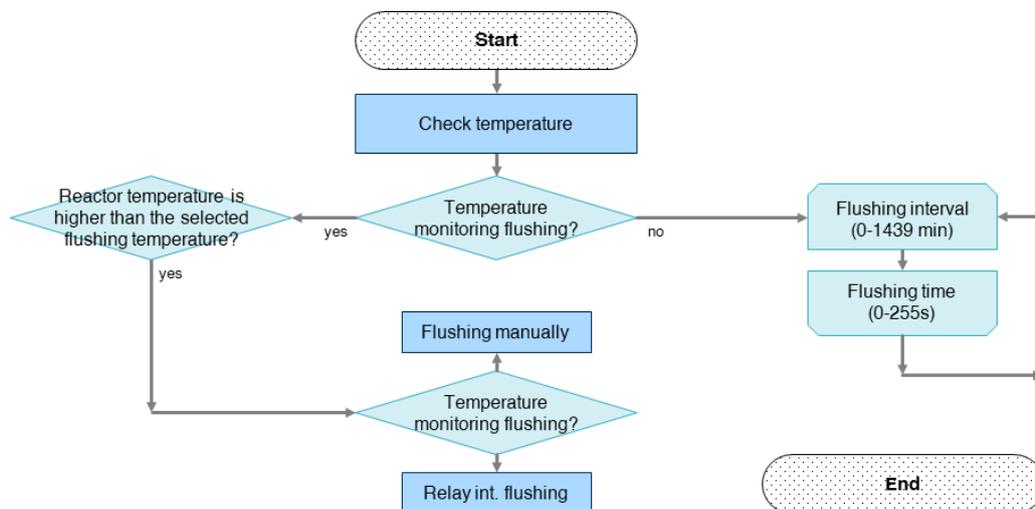
Lamp monitoring



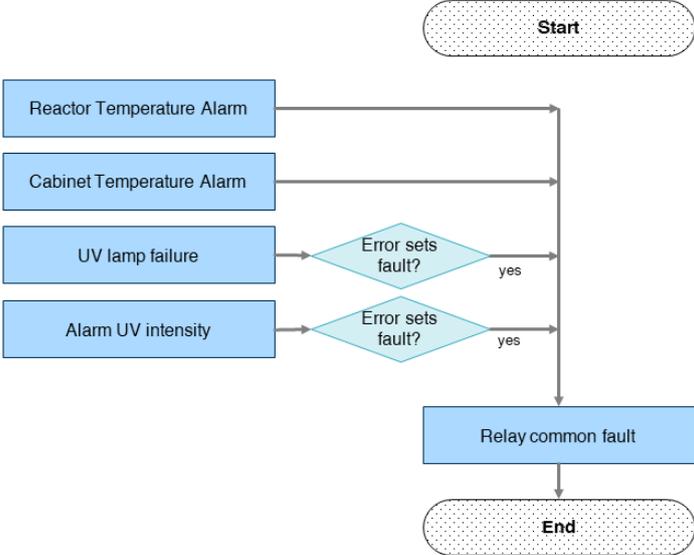
Intensity Monitoring



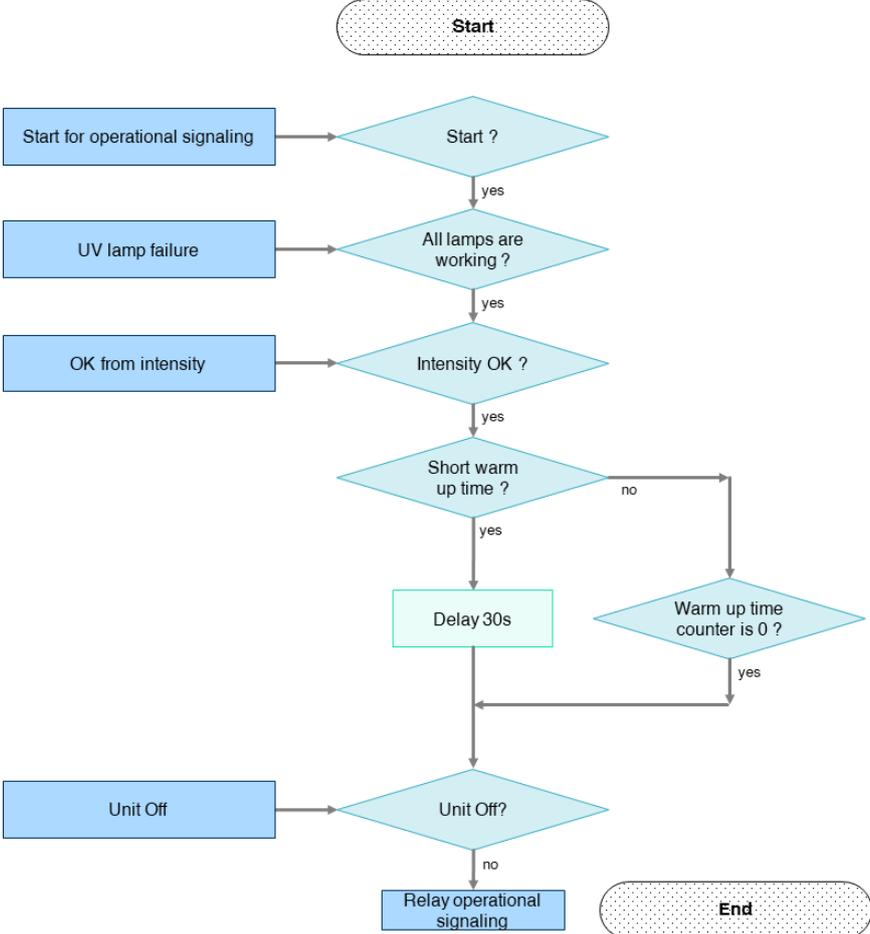
Int. flushing



Common fault



Operational Signaling



10.5 Physikalische Anzeigeeinheiten

Das Geräteradiometer (UV-Sensor) überwacht die UV-Leistung der Lampen und damit die Wirksamkeit der Desinfektion. Die Maßeinheit der Bestrahlungsstärke (Sensoranzeige) ist W/m^2 .



HINWEIS!
Die UV-Dosis der UV-Anlage errechnet sich in Abhängigkeit von:

- Bestrahlungsstärke
- Durchfluss

Indirekt werden mögliche Beläge auf den Quarzoberflächen, UV-Transmissionen des Fluids und Lampenalterungen berücksichtigt.

Die Steuerung mit dem 7" TFT Display errechnet aus diesen oben genannten Werten eine UV-Dosis welche in J/m^2 und mJ/cm^2 angezeigt werden kann.

	4-Zeilen	7" TFT
Dosisanzeige (J/m^2 , mJ/cm^2)	✓, -	✓, ✓
Durchflussmesser eingang	✓	✓

10.6 Werkseinstellungen

↪ Kapitel 2.4 Gerätespezifische Dokumente (Seite 5)

Hier finden sie die Werkseinstellungen, sowie das voreingestellte Verhalten des Gerätes.

10.7 Ferneinschaltung (Auto/Remote)

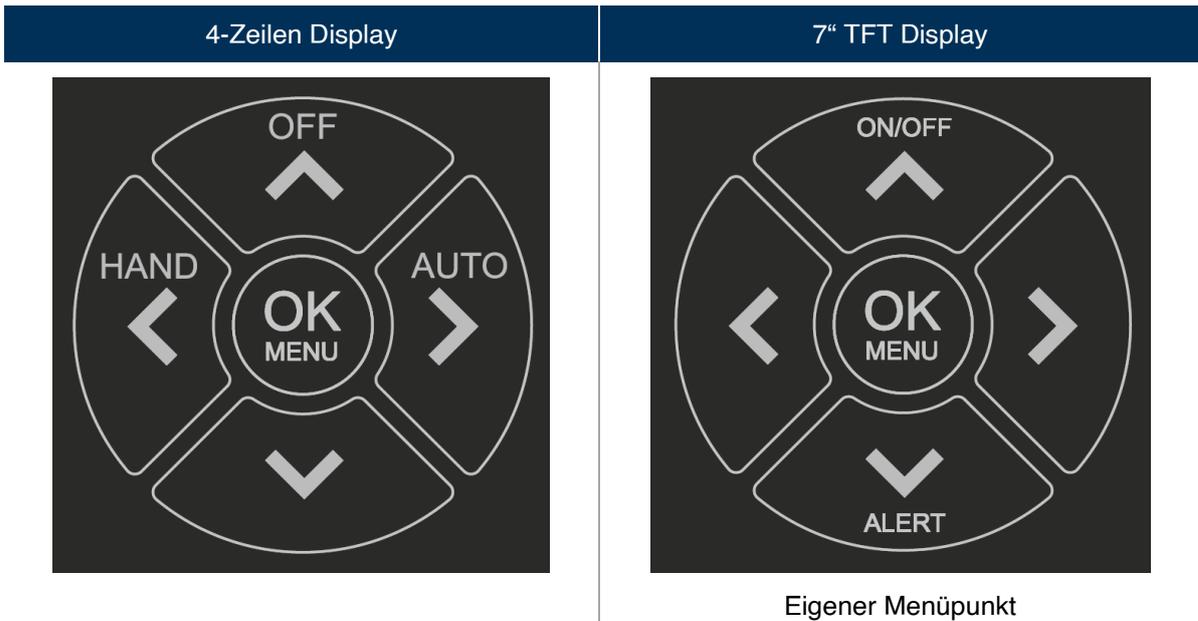
Nur bei angeschlossenem fern EIN Signal

10.8 Verhalten bei Störung

Tritt eine Störung auf, so wird im Normalbetrieb das UV-Gerät abgeschaltet. Bei Sonderanwendungen kann es jedoch sinn- und erforderlich sein, das UV-Gerät mit eingeschränkter Leistung und/oder Funktion weiter betreiben zu können. Dieser Betriebszustand nennt sich Notbetrieb.

10.9 Notbetrieb erlauben

Wird in der Gerätesteuerung der Modus „Notbetrieb erlauben“ aktiviert, kann das Gerät (z.B. Ausfall von Lampen oder deren Betriebsgeräten – ausgenommen bei Einlampengeräten, Ablauf von Spüllogiken, Ausfall des Sensorsignals, Über- oder Unterschreitung von Temperaturwarnwerten, Unterschreitung von Mindestbestrahlungsstärken,...) weiter betrieben werden.



VORSICHT!
Im Notbetrieb ist nur eine verminderte Desinfektionsleistung gegeben.

- Prüfen sie vor Aktivierung des Notbetriebs, dass eine Gefährdung von Personen und Sachen durch die deutlich verminderte Desinfektionsleistung des UV-Gerätes ausgeschlossen werden kann.

HINWEIS!
 Im Notbetrieb sind wesentliche Parameter (Mindestbestrahlungsstärke) für ein sicheres Desinfektionsergebnis deaktiviert. Der Betrieb erfolgt des Gerätes erfolgt außerhalb von berechnete, validierten oder zertifizierten Arbeitsbereichen.

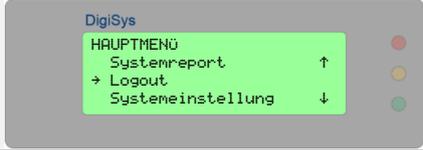
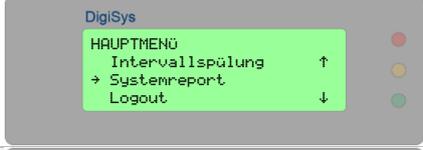
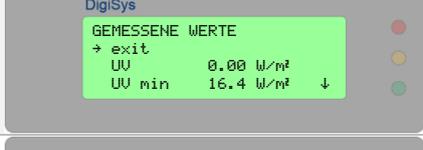
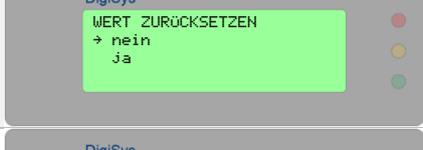
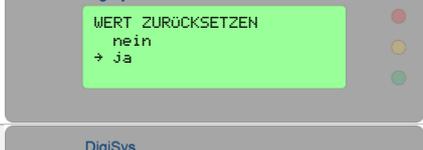
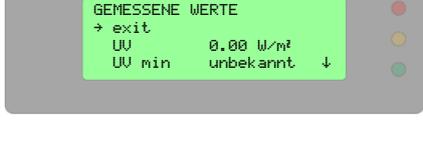
Verantwortung des Betreibers

Der Notbetrieb des UV-Gerätes liegt in der Verantwortung des Betreibers, mit allen Konsequenzen.

Details ↪ siehe Kapitel 5.3
 Qualifizierung der Benutzer (Seite 16)

10.10 Sensordaten löschen

4-Zeilen-Display

Schritt	Tätigkeit	Erledigt
1 ▶	Einloggen in den Servicebereich ↳ Kapitel 10.11 Einloggen in den Servicebereich (Seite 79)	<input type="checkbox"/>
2 ▶	 	<input type="checkbox"/>
3 ▶	 	<input type="checkbox"/>
4 ▶	 	<input type="checkbox"/>
5 ▶	 	<input type="checkbox"/>
6 ▶	 	<input type="checkbox"/>
7 ▶	 	<input type="checkbox"/>
8 ▶	 	<input type="checkbox"/>
9 ▶	 	<input type="checkbox"/>
10 ▶	 	<input type="checkbox"/>
11 ▶	 	<input type="checkbox"/>

7" TFT Grafikdisplay



Das TFT Display ist von der Menüführung an das 4-Zeilen-Display angelehnt.

10.11 Einloggen in den Servicebereich



Automatischer Logout nach 30 min.

4-Zeilen-Display

Schritt	Tätigkeit	Erledigt
1 ▶		<input type="checkbox"/>
2 ▶		<input type="checkbox"/>
3 ▶		<input type="checkbox"/>
4 ▶		<input type="checkbox"/>
5 ▶		<input type="checkbox"/>
5 ▶		<input type="checkbox"/>

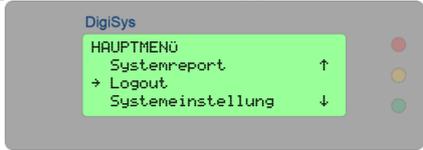
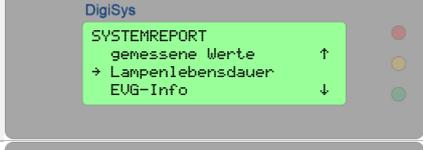
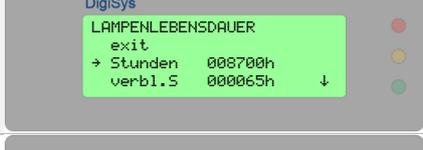
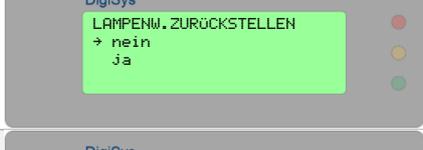
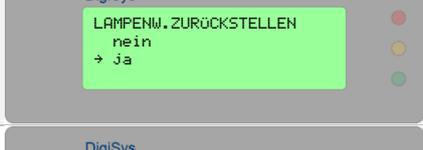
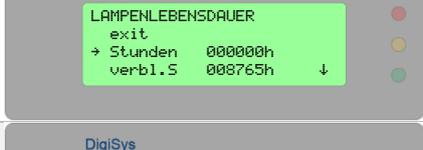
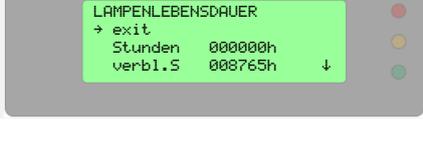
7" TFT Grafikdisplay



Das TFT Display ist von der Menüführung an das 4-Zeilen-Display angelehnt.

10.12 Lampenstundenzurücksetzen

4-Zeilen-Display

Schritt	Tätigkeit	Erledigt
1 ▶	Achtung! Das Gerät ausgeschaltet (OFF) sein. ↳ Kapitel 10.2 Gerät abschalten (Seite 69)	<input type="checkbox"/>
2 ▶	Einloggen in den Servicebereich ↳ Kapitel 10.11 Einloggen in den Servicebereich (Seite 79)	<input type="checkbox"/>
3 ▶	 	<input type="checkbox"/>
4 ▶	 	<input type="checkbox"/>
5 ▶	 	<input type="checkbox"/>
6 ▶	 	<input type="checkbox"/>
7 ▶	 	<input type="checkbox"/>
8 ▶	 	<input type="checkbox"/>
9 ▶	 	<input type="checkbox"/>
10 ▶	 	<input type="checkbox"/>
11 ▶	 	<input type="checkbox"/>
11 ▶	 	<input type="checkbox"/>

7" TFT Grafikdisplay



Das TFT Display ist von der Menüführung an das 4-Zeilen-Display angelehnt.

10.13 Sensorprüfung



Das UV-Gerät muss eingeschaltet sein.

4-Zeilen-Display

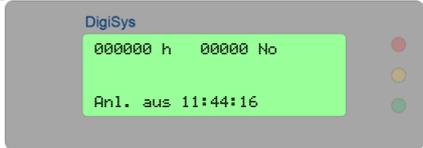
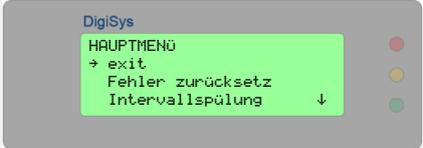
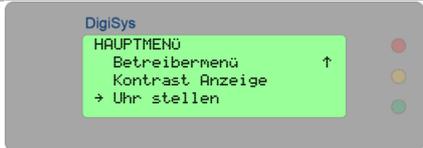
Schritt	Tätigkeit	Erledigt
1 ▶		<input type="checkbox"/>
2 ▶		<input type="checkbox"/>
3 ▶		<input type="checkbox"/>
4 ▶		<input type="checkbox"/>
5 ▶		<input type="checkbox"/>
6 ▶		<p>Achtung! Schutzbrillen tragen! Entfernen Sie den Geräte- radiometer (UV-Sensor) aus dem UV-Gerät. Setzen Sie den Referenzsensor ein. Vergleichen Sie den Wert den der Referenzsensor anzeigt mit dem Wert des Geräteradiometers. Dieser wird standardmäßig für 120 Sekunden nach Aktivieren der Sensorprüfungsfunktion auf dem Geratedisplay angezeigt (eingefroren).</p> <input type="checkbox"/>
7 ▶		<p>Nach 120 Sekunden wird der Sensorüberprüfungsmodus automatisch deaktiviert. Diese Zeitdauer lässt sich in den Einstellungen anpassen.</p> <input type="checkbox"/>

7" TFT Grafikdisplay

 Das TFT Display ist von der Menüführung an das 4-Zeilen-Display angelehnt.

10.14 Uhrzeit einstellen

4-Zeilen-Display

Schritt	Tätigkeit	Erledigt
1 ▶		 <input type="checkbox"/>
2 ▶		 <input type="checkbox"/>
3 ▶		 <input type="checkbox"/>
4 ▶		 <input type="checkbox"/>
5 ▶		 <input type="checkbox"/>
6 ▶		 <input type="checkbox"/>
7 ▶		 <input type="checkbox"/>

7" TFT Grafikdisplay

 Das TFT Display ist von der Menüführung an das 4-Zeilen-Display angelehnt.

10.15 Temperatursensor Bestrahlungskammer

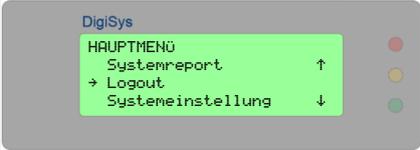
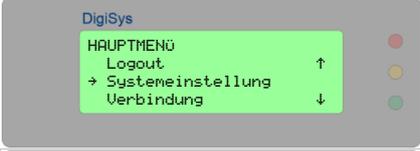
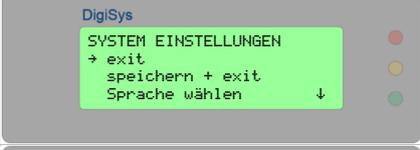
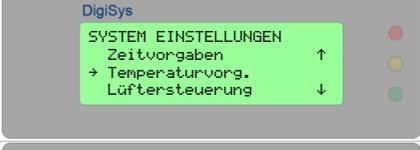
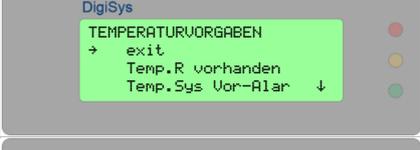
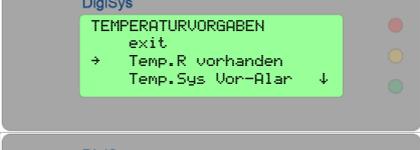


Vor-Warnwert Temperatur 38°C

Alarm Temperatur 45°C

Andere Temperaturen nur in Rücksprache mit dem Hersteller.

4-Zeilen-Display

Schritt	Tätigkeit	Erledigt
2 ▶	Einloggen in den Servicebereich ↪ Kapitel 10.11 Einloggen in den Servicebereich (Seite 79) Sie benötigen ein Level 2 Passwort.	<input type="checkbox"/>
3 ▶	 	<input type="checkbox"/>
4 ▶	 	<input type="checkbox"/>
5 ▶	 	<input type="checkbox"/>
6 ▶	 	<input type="checkbox"/>
7 ▶	 	<input type="checkbox"/>
8 ▶	 	<input type="checkbox"/>
9 ▶	 	<input type="checkbox"/>
10 ▶	 	<input type="checkbox"/>
11 ▶	  <p>38 °C (Standard)</p>	<input type="checkbox"/>

12 ▶			<input type="checkbox"/>
13 ▶			<input type="checkbox"/>
14 ▶			<input type="checkbox"/>
15 ▶		<p>45 °C (Standard)</p>	<input type="checkbox"/>
16 ▶			<input type="checkbox"/>
17 ▶			<input type="checkbox"/>
18 ▶			<input type="checkbox"/>
19 ▶		<p>45 °C (Standard)</p>	<input type="checkbox"/>
20 ▶			<input type="checkbox"/>
21 ▶			<input type="checkbox"/>
22 ▶			<input type="checkbox"/>

7" TFT Grafikdisplay



Das TFT Display ist von der Menüführung an das 4-Zeilen-Display angelehnt.

10.16 Sprache ändern

4-Zeilen-Display

Schritt	Tätigkeit	Erledigt
1 ▶	Einloggen in den Servicebereich ↳ Kapitel 10.11 Einloggen in den Servicebereich (Seite 79)	<input type="checkbox"/>
2 ▶		<input type="checkbox"/>
3 ▶		<input type="checkbox"/>
4 ▶		<input type="checkbox"/>
5 ▶		<input type="checkbox"/>
6 ▶		<input type="checkbox"/>
7 ▶		<input type="checkbox"/>
8 ▶		<input type="checkbox"/>
10 ▶		<input type="checkbox"/>
11 ▶		<input type="checkbox"/>

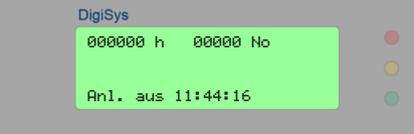
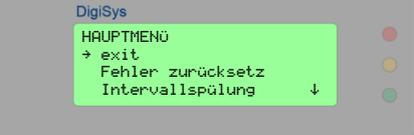
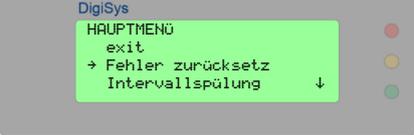
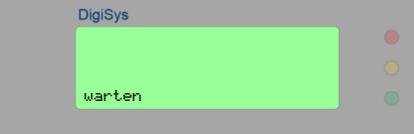
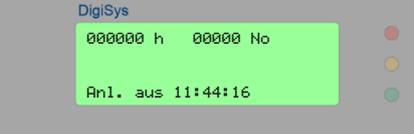
12 ▶	Speicherart wählen ↳ Kapitel 10.3 (Seite 70)		<input type="checkbox"/>
13 ▶			

7“ TFT Grafikdisplay

 Das TFT Display ist von der Menüführung an das 4-Zeilen-Display angelehnt.

10.17 Fehlerspeicher löschen

4-Zeilen-Display

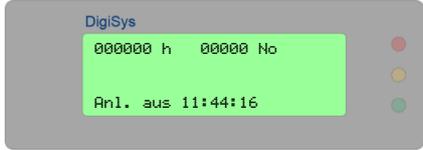
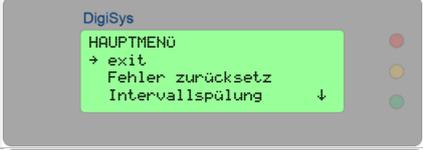
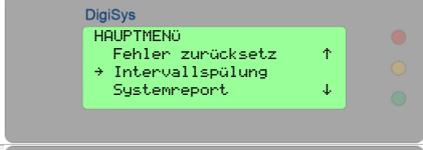
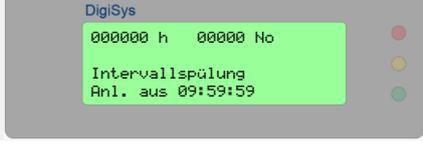
Schritt	Tätigkeit	Erledigt	
1 ▶			<input type="checkbox"/>
2 ▶			<input type="checkbox"/>
3 ▶			<input type="checkbox"/>
4 ▶		warten	<input type="checkbox"/>
5 ▶			<input type="checkbox"/>

7“ TFT Grafikdisplay

 Das TFT Display ist von der Menüführung an das 4-Zeilen-Display angelehnt.

10.18 Intervallspülung aktivieren

4-Zeilen-Display

Schritt	Tätigkeit	Erledigt
1 ▶		 <input type="checkbox"/>
2 ▶		 <input type="checkbox"/>
3 ▶		 <input type="checkbox"/>
4 ▶		<p>Intervallspülung ist für die Voreingestellte Zeit (Standard 10 min) aktiv.</p> <input type="checkbox"/>

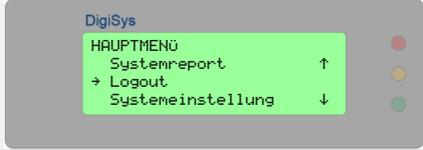
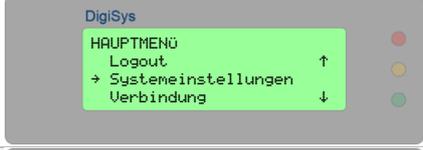
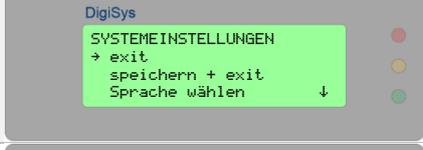
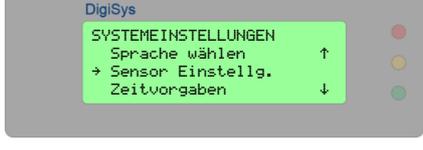
7“ TFT Grafikdisplay



Das TFT Display ist von der Menüführung an das 4-Zeilen-Display angelehnt.

10.19 Sensorsignal

4-Zeilen-Display

Schritt	Tätigkeit	Erledigt
1 ▶	<p>Einloggen in den Servicebereich ↪ Kapitel 10.11 Einloggen in den Servicebereich (Seite 79)</p>	<input type="checkbox"/>
2 ▶		 <input type="checkbox"/>
3 ▶		 <input type="checkbox"/>
4 ▶		 <input type="checkbox"/>
5 ▶		 <input type="checkbox"/>

6 ▶	<p>DigiSys</p> <p>UV-SENSOR EINSTELLG. → exit Endwert bei 20mA UUmin-Log Verzög. ↓</p>		<input type="checkbox"/>
7 ▶	<p>DigiSys</p> <p>UV-SENSOR EINSTELLG. exit → Endwert bei 20mA UUmin-Log Verzög. ↓</p>		<input type="checkbox"/>
8 ▶	<p>DigiSys</p> <p>ENDWERT BEI 20mA 250.0 W/m² => 100 % ←↑↓→</p> <p>OK wenn fertig</p>		<input type="checkbox"/>
10 ▶	<p>DigiSys</p> <p>ENDWERT BEI 20mA 250.0 W/m² => 100 % ←↑↓→</p> <p>OK wenn fertig</p>		<input type="checkbox"/>
11 ▶	<p>DigiSys</p> <p>UV-SENSOR EINSTELLG. exit → Endwert bei 20mA UUmin-Log Verzög. ↓</p>		<input type="checkbox"/>
12 ▶	<p>DigiSys</p> <p>UV-SENSOR EINSTELLG. → exit Endwert bei 20mA UUmin-Log Verzög. ↓</p>		<input type="checkbox"/>
13 ▶	<p>DigiSys</p> <p>SYSTEMEINSTELLUNGEN Sprache wählen ↑ → Sensor Einstellg. Zeitvorgaben ↓</p>		<input type="checkbox"/>
14 ▶	<p>Speicherart wählen ↪ Kapitel 10.3 (Seite 70)</p>		<input type="checkbox"/>
15 ▶	<p>DigiSys</p> <p>MAIN MENU logout ↑ → system settings connection ↓</p>		

7“ TFT Grafikdisplay



Das TFT Display ist von der Menüführung an das 4-Zeilen-Display angelehnt.

11. Inbetriebnahme



Vermeiden sie kurze und/oder häufige Schaltintervalle bzw. Schaltvorgänge. Diese können die effektive Nutzungsdauer der UV-Lampen beeinflussen.

11.1 Überprüfung der Montage des Gerätes

Überprüfen sie im folgenden die ordnungsgemäßen Vorleistungen

Schritt	Tätigkeit	Erledigt
1 ▶	Einbau des UV-Gerätes (Verbindungen, Dichtungen, Lampenhüllrohrflansche, Lampenflansche, Blindflansch, Sensoranschlussystem...)	<input type="checkbox"/>
2 ▶	Vorhandensein und Funktion von Absperrorganen und Spüleinrichtungen	<input type="checkbox"/>
3 ▶	Vorhandensein von Probenahmestellen	<input type="checkbox"/>
5 ▶	Prüfung der hydraulischen Gegebenheiten (Vorhandensein eines Be- und Entlüftungsventils,...)	<input type="checkbox"/>
6 ▶	Ordnungsgemäßer Einbau des Schaltschranks	<input type="checkbox"/>
7 ▶	Ordnungsgemäßer Anschluss der Schutzerdung	<input type="checkbox"/>
8 ▶	Ordnungsgemäßer Anschluss des Netzanschlusses am Gerät (physisch und elektrisch)	<input type="checkbox"/>
9 ▶	Ordnungsgemäßer Anschluss des Sensorkabels	<input type="checkbox"/>
10 ▶	Ordnungsgemäßer Anschluss der Lampenkabel	<input type="checkbox"/>
11 ▶	Ordnungsgemäßer Anschluss von Absperrorganen	<input type="checkbox"/>
12 ▶	Ordnungsgemäßer Anschluss von Anbauteilen (Wischer, Durchflussmesser, Temperatursensor,...)	<input type="checkbox"/>
13 ▶	Ordnungsgemäße Verlegung der Kabel	<input type="checkbox"/>

11.2 Dichtheitsprüfung und Entlüftung

GEFAHR!

Allgemein: Unsachgemäße Handhabung

Konsequenz: Tödliche oder sehr schwere Verletzungen.



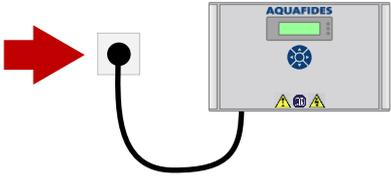
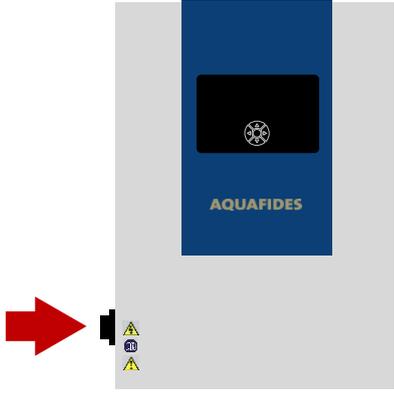
Sollten die Dichtheitsprüfung noch ohne Lampen erfolgen, so empfehlen wir zumindest die Lampenflansche zu montieren!

Bei der Dichtheitsprobe kann es zu Druckschlägen kommen, welche möglicherweise die Lampenhüllrohre bersten lassen. Wenn diese ausgeschwemmt werden, können die Glassplitter lebensgefährliche oder tödliche Verletzungen verursachen. Montieren sie zu ihrem Schutz die Lampenflansche.



Schritt	Tätigkeit	Erledigt
1 ▶	Entlüftungsventil der Bestrahlungskammer öffnen	<input type="checkbox"/>
2 ▶	Absperrorgane im Zulauf langsam öffnen	<input type="checkbox"/>
3 ▶	Bestrahlungskammer befüllen bis an dem Entlüftungsventil Wasser austritt	<input type="checkbox"/>
4 ▶	Bestrahlungskammer sowie die Verbindungen auf Dichtheit prüfen	<input type="checkbox"/>

11.3 UV-Gerät einschalten

Ein-Lampen-Geräte	Mehr-Lampen-Geräte
 <p>Verbinden Sie das UV-Desinfektionsgerät mit dem Stromnetz!</p>	 <p>Schalten den schwarzen (rot-gelben) Hauptschalter auf der linken Seite des Schaltschranks auf ON.</p>

11.3.1 Überprüfung der eingestellten Parameter laut Typenschild

↳ Siehe Kapitel 8 Typenschilder (Seite 32)

WARNUNG!
Unzureichende Desinfektionsleistung
 Vor der Bestellung des UV-Desinfektionsgerätes ist die UV-Transmission des Fluids festzustellen, da das Gerät bereits im Werk auf ihre Werte voreingestellt wird.

Stellen Sie sicher, dass:

- **der maximal zulässige Wasserdurchfluss nicht überschritten wird**
- **die minimal zulässige UV-Transmission nicht unterschritten wird**

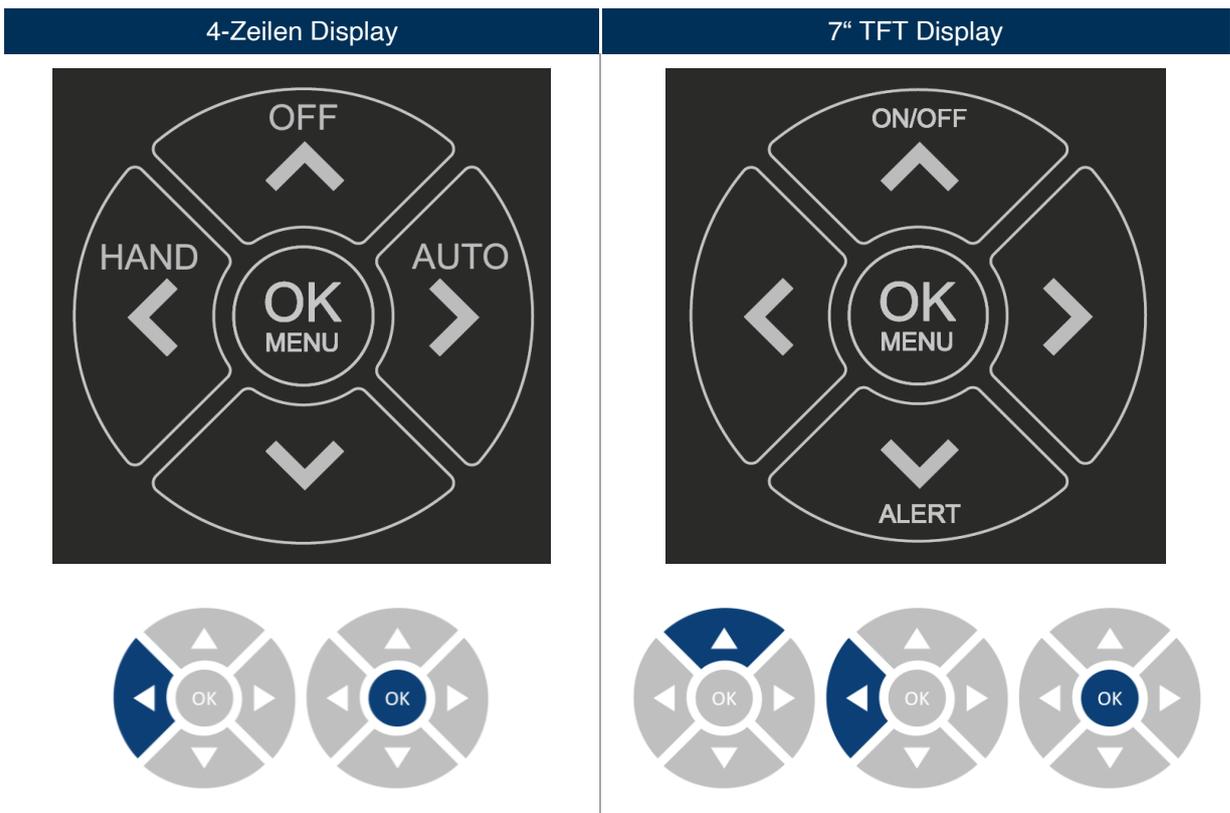
Ansonsten kann die Mindestbestrahlungsdosis nicht gewährleistet werden oder das Gerät befindet sich permanent im Störbetrieb, da die Mindestbestrahlungsstärke nicht erreicht wird.

HINWEIS!
Warnschwelle
 Eine nicht gemäß Datenblatt eingestellte Warnschwelle führt zu einer zu frühen bzw. einer verspäteten Warnmeldung.

Mindestbestrahlungsstärke
 Insbesondere ist zu überprüfen, ob die Mindestbestrahlungsstärke gemäß den Angaben im beiliegenden Datenblatt eingestellt ist. Wird die Mindestbestrahlungsstärke regelmäßig oder dauerhaft unterschritten, ist entweder der max. Durchfluss zu reduzieren oder eine Wasser-Vorbehandlung zur Verbesserung des Transmissionswertes der UV-Anlage vorzuschalten!

Schritt	Tätigkeit	Erledigt
1 ▶	Mindestbestrahlungswerte P1 (Warnwert)	<input type="checkbox"/>
2 ▶	Mindestbestrahlungswerte P2 (Alarmwert)	<input type="checkbox"/>
3 ▶	Optional Durchfluss	<input type="checkbox"/>
4 ▶	Optional Temperatursensor	<input type="checkbox"/>

11.3.2 Starten des UV-Desinfektionsgerätes



Nach dem Einschalten werden die UV-Lampen für kurze Zeit (wenige Minuten) vorgeheizt. Anschließend erfolgt das eigentliche Einschalten der Lampen. Die Desinfektion wird erst freigegeben, wenn die erforderliche Mindestbestrahlungsstärke erreicht ist.

12. Gerätewartung

AQUAFIDES UV-Desinfektionsgeräte sind so ausgerüstet, dass ein vollautomatischer Betrieb erfolgen kann. Störungen werden angezeigt beziehungsweise über die angeschlossenen Kontakte zu einer eventuellen Fernübertragung weitergeleitet. Trotzdem ist eine regelmäßige (periodische) Kontrolle zwingend erforderlich. Die Betriebsparameter sind bei diesen Kontrollen jeweils in das Betriebstagebuch einzutragen.

12.1 Wartungsplan

Überprüfen sie im folgendem die ordnungsgemäßen Vorleistungen

 Die national zutreffenden Abstände von Wartungen, Inspektionen sind unabhängig von den AQUAFIDES Empfehlungen einzuhalten.

Was	Wer	Wann	Wie
Mikrobiologische Untersuchungen	Geschultes Fachpersonal	Gem. örtlichen und behördlichen Bestimmungen	↪ Kapitel 7 (Seite 26)
UV-Gerät Sichtprüfung auf Schäden, Korrosion	Betreiber	monatlich	
UV-Gerät Sichtprüfung auf Leckagen	Betreiber	wöchentlich	
Reinigung UV-Bestrahlungskammer	Geschultes Fachpersonal	je nach Wasserqualität und Erfordernis	
Reinigung der Quarzoberflächen	Geschultes Fachpersonal	je nach Wasserqualität mind. 1 x pro Jahr	↪ Kapitel 12.7 (Seite 95)
Austausch der UV-Lampen	Geschultes Fachpersonal	Siehe technisches Datenblatt	↪ Kapitel 12.10 (Seite 103)
UV-Desinfektionsgerät Zustand gesamt	Betreiber	1 x pro Woche empfohlen	
UV-Sensorrekalibrierung	Geschultes Fachpersonal	1x pro Jahr	↪ Kapitel 12.11 (Seite 105)
UV-Sensorüberprüfung	Betreiber	Gemäß ÖVGW W107:2020 5.4.2 1x pro Jahr DVGW W294-1:2006 11.4 > 100m³/h 1x pro Monat ansonsten 2x pro Jahr SVGW W13:2010 8.4 > 100m³/h 1x pro Monat < 100m³/h 2x pro Jahr	↪ Kapitel 10.13 (Seite 81)
Dichtungen kontrollieren und reinigen	Geschultes Fachpersonal	nach Bedarf, mind. 1 x pro Jahr	
Tausch alle Dichtungen und dichtenden O-Ringe	Geschultes Fachpersonal	Empfohlen alle 3 Jahre	
Funktionskontrolle Wischereinheit	Betreiber	monatlich	↪ Kapitel 12.13 (Seite 106)
Tausch von Wischerelementen und Sensorfensterreinigungseinheit	Geschultes Fachpersonal	ca. 1.000 Wischerzyklen oder bei Lampentausch	↪ Kapitel 12.15 (Seite 107)
Kontrolle Status UV-Gerät (Alarmer, Ereignisse,...)	Betreiber	wöchentlich	
Reinigung Ein- und Austritts-Luftfiltermatten bei Schaltschränken	Betreiber	monatlich	

 AQUAFIDES unterstützt seine Kunden mit kostengünstigen Inspektions- und Wartungsverträgen!

12.2 Allgemeine Hinweise



HINWEIS!

Maximal zulässige Nutzungsdauer

UV-Lampen sind spätestens nach der maximal zulässigen Nutzungsdauer zu wechseln. Ansonsten ist die Betriebssicherheit des UV-Desinfektionsgerätes nicht mehr gewährleistet.

Die maximal zulässige Nutzungsdauer finden sie im beiliegenden Datenblatt.

12.3 Hinweise zur Reinigung der UV-Anlage

Unterschiedlichste Wasserparameter wie z.B. Wasserhärte (Kalzium, Magnesium, Alkalität) Eisen- und Mangangehalt, pH-Wert, Redox-Spannung sowie nicht gelöste Schwebstoffe und Trübungen können zu einer unerwünschten Belagsbildung auf den Lampenhüllrohren und dem Sensorfenster führen und machen eine regelmäßige gezielte Reinigung erforderlich.

Saubere Lampenhüllrohre und Messfenster sind für eine einwandfreie Desinfektion und Funktion der UV-Anlage absolut erforderlich.

UV-Geräte mit einer automatischen Wischeinrichtung sind vom Wartungsplan nicht ausgenommen, die Wischeinrichtung ersetzt nicht grundsätzlich die periodische manuelle und/oder chemische Reinigung gemäß Wartungsplan.

12.4 Reinigungsmittel



HINWEIS!

Reinigungsmittel

Verwenden sie ausschließlich die von AQUAFIDES empfohlenen Reinigungsmittel.

Bitte verwenden sie für Quarzoberflächen das Reinigungsmittel ROSTEX Spezial.

Unterlassen sie eine Reinigung mit Aceton, Alkohol, Glasreiniger oder Spiritus! Diese hinterlassen für das menschliche Auge unsichtbare Rückstände und Schlieren auf der Quarzoberflächen. Dadurch wird das Sensorsignal ungünstig beeinflusst!



HINWEIS!

Reinigungstücher

Verwenden sie ausschließlich fusselreie, nichtbedruckte Papiertücher (z.B. Küchenrolle, weißes Putzpapier,...)

VORSICHT!

Ungeeignete Reinigungsmittel

Mögliche Körperverletzung

Mögliche Sachbeschädigung des UV-Gerätes

Mögliche Umweltgefährdung



- Alle Reiniger müssen rückstandsfrei entfernt werden.
- Nur für äußere Oberflächen
- AQUA DESCALER nicht mit Edelstahloberflächen in Berührung bringen.
- Einatmen oder Verschlucken von Reinigungsmitteln ist verboten.
- Sicherheitsdatenblatt und Schutzkleidungsvorschriften beachten.
- Korrosions- oder spannungsrisssfördernde Säuren meiden (Salzsäure,...).
- Nach Reinigungsarbeiten an und in UV-Geräten diese mit Frischwasser mehrfach spülen, um zu vermeiden, dass Reinigungslösungen in das Rohrleitungsnetz gelangen.
- Entsorgungshinweise (♻) von Reinigungslösungen beachten. (Siehe Sicherheitsdatenblätter)



12.5 Cleaning in Place (CIP)

↳ Siehe 9.1.24 Cleaning in Place (Seite 51)

HINWEIS!

CIP - Cleaning in place

Bei chemischen Reinigungsprozessen (CIP) von UV-Geräten (fest eingebunden oder temporär) sind folgende Punkte zu beachten:



- Schalten Sie die UV-Anlage während des CIP-Vorganges aus.
- Setzen Sie keine edelstahlkorrosiven Reinigungskemikalien ein, z. B. HCl (Salzsäure)
- Die maximale Temperatur des CIP-Vorganges darf folgende Werte nicht überschreiten:
 - 90 °C bei alkalischen Reinigungsmedien.
 - 50 °C bei sauren Reinigungsmedien.

Bei höheren Temperaturen, wenden sie sich an den Hersteller.

Nach dem CIP-Prozess muss das Gerät abkühlen - kein direktes Kaltwasser nach der Reinigung!

12.6 Satt- oder Heißdampf (SIP)

HINWEIS!

Satt- oder Heißdampf - Anlagendesinfektion

Bei einer Desinfektion der Anlage mittels Satt- oder Heißdampf sind folgende Punkte zu beachten:



- Schalten Sie die UV-Anlage während des Vorganges aus.
- Die maximale Temperatur darf +120 °C bei einem Druck von max. 6 bar nicht überschreiten.

Bei höheren Temperaturen, wenden sie sich an den Hersteller.

Nach dem Prozess muss das Gerät abkühlen - kein direktes Kaltwasser nach der Reinigung!

12.7 Reinigung Quarzoberflächen

Die Reinigung der Quarzoberflächen umfasst:

- Lampenhüllrohre
- Sensorfenster des Sensoranschlusssystem

Diese sind zu folgenden Zeitpunkten zu warten:

- Regelmäßig bei einer Wartung
- Erreichen des Vorwarnwertes der UV-Intensität
- Unterschreiten der minimale Referenzbestrahlungsstärke



Die Sicherheitshinweise der verwendeten Reinigungsprodukte sind strikt zu beachten und einzuhalten!

VORSICHT!

Handling Lampenhüllrohre

Möglichkeit der Verletzungsgefahr durch Quarzbruch.



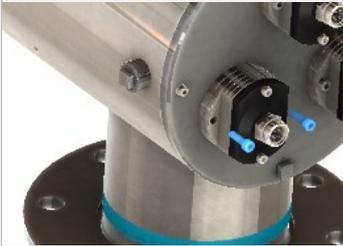
- Verwenden sie saubere Baumwollhandschuhe.
- Bitte beachten sie beim Handling mit Lampenhüllrohren und UV-Lampen, dass diese bei der Aus- und Einführung in die Bestrahlungskammer nicht verkantet werden.
- Sollen sie einzelne Quarzbauteile kurzzeitig zwischenlagern, sorgen sie für eine sichere und ordnungsgemäße Lagerung dieser um einen Bruch der Quarzrohre zu verhindern.
- Schützen sie sich vor möglichen Schnittverletzungen durch zweckmäßigen Umgang mit und persönlicher Schutzausrüstung.
- Fassen sie die Quarzoberflächen nicht ohne Spezialhandschuhe an. Verbleibendes Körperfett oder Verunreinigungen an den Quarzrohroberflächen beeinflussen das Desinfektionsergebnis.
- Bricht ihnen eine UV-Lampe, sorgen sie für ausreichende Belüftung des Raumes.
- Reinigen sie das Quarzoberflächen vor dem Einbau. (Fusselreies Baumwolltuch)
- Arbeiten mit einer UV-Lampe immer darauf Bedacht nehmen, dass die Lampensockel an den Enden keiner seitlichen Belastung ausgesetzt werden, da bei Sockelbruch kein Garantieersatz besteht.



12.7.1 Lampenhüllrohre



Verwenden sie Reinigungsmittel wie ROSTEX Spezial nur auf den wasserberührten Bauteilen. Die Innenseite der Lampenhüllrohre nur trocken reinigen!

Schritt	Tätigkeit	Erledigt
1 ▶	UV-Gerät abschalten und min. 5min warten ↪ siehe Kapitel 10.2 Gerät abschalten (Seite 69)	<input type="checkbox"/>
2 ▶	Je nach Betriebsart vorher Pumpe ausschalten oder Umgehungsleitung in den Kanal öffnen. Absperrorgane vor und nach der UV-Desinfektionsanlage schließen. Entleerung öffnen.	<input type="checkbox"/>
3 ▶	Herstellen eines drucklosen Zustands und vollständigen Entleerung der Bestrahlungskammer.	<input type="checkbox"/>
4 ▶	 <p>Die Zylinderkopfschrauben gleichmäßig öffnen.</p>	<input type="checkbox"/>
5 ▶	 <p>Das Lampenhüllrohr vorsichtig, langsam und gerade herausziehen. Etwa bei der Hälfte der Bestrahlungskammer spüren Sie einen kleinen Widerstand beim Herausziehen des Quarzrohres. Dies ist das Führungsblech des Quarzrohres. Bitte vorsichtig weiter herausziehen ohne Gewaltanwendung – Vorsicht, Bruchgefahr!</p>	<input type="checkbox"/>
6 ▶	 <p>Lampenhüllrohr auf Verschmutzung kontrollieren. Lampenhüllrohr auf Wassereintritt kontrollieren (Es darf sich im Hüllrohr keine Flüssigkeit befinden)</p> <p>Bei leichter Verschmutzung mit weichem, sauberem Tuch (silikonfrei) und etwas Spezialreiniger gegen Kalk und Rost (Eisenbeläge) reinigen. Bitte beachten, dass die Edelstahlteile des Lampenhüllrohres nicht durch diese Reiniger angegriffen werden.</p> <p>Bitte BIOLOGISCH ABBAUBARE SÄUREN verwenden, wie Zitronen-, Essig- oder Amidosulfonsäure. Bei starker Verschmutzung mit 5%iger starker Säure (z.B. Schwefel-, Salz-, Ameisensäure oder anderen Sauren Reinigern gegen Kalk und Eisen) reinigen und anschließend gut mit Wasser abspülen.</p>	<input type="checkbox"/>
7 ▶	Mit sauberem, silikonfreiem Tuch trocknen und anschließend nur noch mit sauberen Handschuhen anfassen. Die Innenseite des Quarzrohres sollte ebenfalls vor dem Einbau immer sauber und vor allem trocken sein. Für die Innenseite des Quarzrohres reicht es meist aus, mit einem trockenen Tuch zu reinigen	<input type="checkbox"/>
8 ▶	Benetzen Sie die Oberfläche des Lampenhüllrohres mit Wasser. Dies erleichtert das Einführen der Lampenhüllrohre in die Bestrahlungskammer.	<input type="checkbox"/>

9 ▶	Blick in die Bestrahlungskammer (mit einer Taschenlampe): Kontrolle auf Steine, Glasscherben, lose Gegenstände etc. Ggf. Reinigen der Innenseite der Bestrahlungskammer.	<input type="checkbox"/>
10 ▶	Das gereinigte und getrocknete Lampenhüllrohr vorsichtig in die Öffnung der Bestrahlungskammer einführen. Das Lampenhüllrohr gerade und langsam weiter in die Bestrahlungskammer schieben. Etwa in der Mitte der Bestrahlungskammer befindet sich ein Führungsblech für das Quarzrohr. Mit Vorsicht das Quarzrohr gerade in die Öffnung dieses Führungsbleches einfädeln. Das Quarzrohr langsam weiter in die Bestrahlungskammer einbringen bis kurz vor Anschlag des Flansches. Gilt nur für COMPACT Serie: Das Quarzrohr muss nun an der Gegenseite in die Öffnung eingefädelt werden, um einen optimalen Sitz zu gewährleisten.	<input type="checkbox"/>
11 ▶	Sollte das Quarzrohr beim Einfädeln in den gegenüberliegenden Bestrahlungskammerdeckel auf Widerstand stoßen, bitte nicht mit Gewalt versuchen, dieses hineinzudrücken! Quarzrohr wieder ausbauen und auf der gegenüberliegenden Bestrahlungskammerseite den Blindflansch durch öffnen der 4 Zylinderkopfschrauben entfernen. Die Bestrahlungskammer mit ausreichend Wasser spülen, um eventuelle Verunreinigungen (Splitter, Sand, usw.) zu entfernen. Am Blindflansch vor dem Montieren prüfen, ob der O-Ring noch in Ordnung ist, anschließend durch Montage mit den 4 Zylinderkopfschrauben wieder befestigen. Das Quarzrohr wie oben beschrieben wieder einbauen.	<input type="checkbox"/>
12 ▶	Reinigung des Sensorfensters vom Sensoranschlusssystem ↪ siehe Kapitel 12.7.2 (Seite 98)	<input type="checkbox"/>

12.7.2 Sensorfenster des Sensoranschlusssystem

HINWEIS!

- Beschädigte Gewinde unter keinen Umständen einbauen, da sich diese verreiben können. Dadurch wird die gesamte Bestrahlungskammer unbrauchbar und muss ausgetauscht werden. Wenn die Quarzplatte Sprünge oder sonstige Beschädigungen aufweist, diese unter keinen Umständen einbauen, da dies zu schweren Verletzungen und Beschädigungen führen kann, da der volle Wasserdruck der Bestrahlungskammer auf diese Scheibe drückt.
- Die Quarzgläser des Sensoranschlusssystem und der UV-Sensoren dürfen nicht zerkratzt werden. Reinigung nur mit weichen Tüchern (z.B. Küchenrolle, usw.) und Wattestäbchen durchführen.
- Es dürfen keine Tücher verwendet werden, die silikonhaltige Fasern enthalten
- Verwenden sie fusselreie Tücher wie z.B. Baumwolle, Leinen, Mikrofaser,...





Schritt	Tätigkeit	Erledigt
1 ▶	 UVC Sensorkabel abstecken. Lösen die dazu die am Sensorkabel angebrachte Kabelverschraubung. Darauf achten, dass der Stecker nicht mit Wasser in Berührung kommt und legen Sie diesen an einer trockenen Stelle ablegen.	<input type="checkbox"/>
2 ▶	 Lösen sie die Überwurfmutter am Sensoranschlusssystem	<input type="checkbox"/>
3 ▶	 Entnehmen sie den UV-Gerätesensor aus dem Sensoranschlusssystem.	<input type="checkbox"/>
4 ▶	 Sensoranschlusssystem vorsichtig lösen	<input type="checkbox"/>

5 ▶		Sensoranschlusssystem vorsichtig aus der Bestrahlungskammer herauschrauben.	<input type="checkbox"/>
6 ▶		<p>Quarzscheibe sowie Gewinde des Messfenstertubus und der Überwurfmutter auf Beschädigung und Verunreinigungen prüfen.</p> <p>Innen und Außen reinigen!</p>	<input type="checkbox"/>
7 ▶		Vor Einschrauben des Sensoranschlusssystems die O-Ringdichtung auf Beschädigung kontrollieren und gegebenenfalls ersetzen.	<input type="checkbox"/>
8 ▶		Gewinde des Sensoranschlusssystems mit einem im Lebensmittelbereich zulässigen Schmierfett einfetten (um ein Festsetzen zwischen der Verbindung Edelstahl auf Edelstahl zu verhindern) und in die Bestrahlungskammer einschrauben	<input type="checkbox"/>
9 ▶		Sensoranschlusssystem vorsichtig anziehen.	<input type="checkbox"/>
10 ▶		<p>Führen sie den UV-Gerätesensor in das Sensoranschlusssystem ein.</p> <p>Der UV-Sensor und das Innere des Sensoranschlusssystems müssen vor dem Zusammenbau völlig trocken sein.</p>	<input type="checkbox"/>
11 ▶		Gewinde der Überwurfmutter des Sensoranschlusssystems auf Beschädigung prüfen und Überwurfmutter handfest fixieren.	<input type="checkbox"/>

12.8 UV-Sensorprüfung

Einmal pro Jahr sollte der UV-Sensor des Geräteradiometers getauscht bzw. recalibriert werden. Bitte nutzen sie dafür das Rekalibrierungsservice von AQUAFIDES.

 Der Anzeigewert des Geräteradiometers muss regelmäßig mit einem Referenzradiometer auf Richtigkeit überprüft werden. Bitte beachten Sie dazu die national zutreffenden zeitlichen Abstände. ↪ siehe Kapitel 12.1 Wartungsplan (Seite 92)

HINWEIS!
Rasche Sensorprüfung
 Die gemessenen und angezeigten Sensorwertewerte in W/m^2 , werden in diesem Betriebszustand für standardmäßig 120 oder 240 Sekunden für die Steuerung eingefroren. Diese Zeitdauer ist in den Einstellungen konfigurierbar. Die Anlage schaltet in dieser Zeit nicht ab.

 Nach Ablauf der Zeit geht das UV-Gerät ohne weitere Bestätigung wieder in den normalen Betriebszustand zurück. Für den Fall, dass nach Ablauf der Sensorprüfungszeit kein Anlagensensor in der UVC Desinfektionsanlage sein, geht die Anlage auf Störung und der Wasserdurchsatz wird unterbrochen.

! Bevor sie mit den Arbeiten beginnen, notieren sie den angezeigten UV-Sensorwert, welcher am Display angezeigt wird.

Achten sie darauf, dass das Referenzmessgerät, beziehungsweise der Referenzsensor über ein gültiges Kalibrierungszertifikat verfügt und das Messgerät einsatzbereit ist.

Tragen Sie beim Entfernen des Geräteradiometers (UV-Sensor) im Betrieb unbedingt Schutzbrillen!

Schritt	Tätigkeit	Erledigt
	Persönliche Schutzausrüstung anlegen: Schutzbrille!	<input type="checkbox"/>
1 ▶	Notieren sie den angezeigten UV-Sensorwert des Gerätesensors. W/m^2	<input type="checkbox"/>
2 ▶	Aktivieren sie am Gerät den Modus „Sensorprüfung“. Achten Sie darauf, dass der gesamte Vorgang innerhalb einer gewissen Zeitspanne (standardmäßig 120 oder 240 Sekunden), welche in den Einstellungen frei konfigurierbar ist, erfolgen muss. ↪ siehe Kapitel 10.13 Sensorprüfung (Seite 81)	<input type="checkbox"/>
3 ▶	Rändel-/Überwurfmutter des Messfenstertubus lösen.	<input type="checkbox"/>
5 ▶	 <p>UV-Sensor vorsichtig aus dem Sensoranschlusssystem herausziehen.</p> <p>Den UV-Sensor auf einer sauberen und trockenen Stelle ablegen.</p>	<input type="checkbox"/>

6 ▶		Den Referenzsensor vorsichtig in die Öffnung des Messfenstertubus bis auf Anschlag einführen.	<input type="checkbox"/>
7 ▶	Notieren sie den am Referenzradiometer angezeigten UV-Sensorwert des Referenzsensors.	W/m ²	<input type="checkbox"/>
6 ▶		Den Referenzsensor vorsichtig aus der Öffnung des Messfenstertubus herausziehen.	<input type="checkbox"/>
7 ▶		Den Systemsensor gegebenenfalls nochmals reinigen (bei hoher Luftfeuchtigkeit). Den Systemsensor vorsichtig in die Öffnung des Messfenstertubus bis auf Anschlag einführen.	<input type="checkbox"/>
8 ▶		Gewinde der Überwurfmutter des Messfenstertubuses auf Beschädigung prüfen. Beschädigte Gewinde unter keinen Umständen einbauen, da sich diese verreiben können! Die Überwurfmutter vom Messfenstertubus wieder festziehen (handfest).	<input type="checkbox"/>
9 ▶		UVC Sensorkabel wieder anschließen.	<input type="checkbox"/>
10 ▶	Die notierten Sensorwerte mit der Sensorwerttabelle vergleichen. Bei Abweichungen muss der Sensor erneuert oder recalibriert werden. Die Recalibrierung wird durch den Hersteller 1x im Jahr bei der Wartung durchgeführt!		<input type="checkbox"/>



Als generelle Empfehlung wird eine maximale Abweichung zwischen Systemsensor und Referenzradiometer von maximal 10% als akzeptabel betrachtet.

Entsprechend ÖNORM bzw. DIN gilt eine Sensorabweichung von max. 15% als akzeptabel.



Zur Sensorrecalibrierung muss der Gerätesensor zum Hersteller geschickt werden. Ein Ersatzsensor kann zur Verfügung gestellt werden.

Die Recalibrierung wird auch im Zuge eines jährlichen Wartungsservices durch den Hersteller vorgenommen.

12.9 Reinigen der Bestrahlungskammerinnenseite

Schritt	Tätigkeit	Erledigt
1 ▶	UV-Gerät abschalten und min. 3min warten ↳ siehe Kapitel 10.2 Gerät abschalten (Seite 69)	<input type="checkbox"/>
2 ▶	UV-Gerät abschiebern und drucklos machen	<input type="checkbox"/>
3 ▶	Das Lampenanschlusskabel durch Drehen der Verschraubung lösen und den Stecker abziehen	<input type="checkbox"/>
4 ▶	 <p>Entfernen aller Lampenhüllrohre mit den Lampen und der Blindeckel.</p>	<input type="checkbox"/>
5 ▶	Abschließen des Sensorkabels	<input type="checkbox"/>
6 ▶	Entfernen des Sensoranschlusssystem mit innenliegendem Sensor	<input type="checkbox"/>
7 ▶	<p>Reinigen der Innenseite mittels Hochdruckreiniger</p> <p>Durch Öffnen der untersten Entlüftungsschrauben und oder Probenahmehähnen kann ein Großteil des Wassers gleich abfließen und die Bestrahlungskammer wird gleichzeitig sauber entleert.</p>	<input type="checkbox"/>

12.10 Lampenwechsel

Nach Erreichen der Lampennutzungsdauer oder wenn die UV-Intensität unter den Vorwarnwert abfällt bzw. die minimale Referenzbestrahlungsstärke unterschritten wird sind die UV-Lampen zu tauschen.

VORSICHT!

Handhabung der UV-Lampen

Möglichkeit der Verletzungsgefahr durch Quarzbruch.



- UV-Gerät abschiebern und drucklos machen
- Verwenden sie saubere Baumwollhandschuhe an.
- Bitte beachten Sie beim Handling mit Lampenhüllrohren und UV-Lampen, dass diese bei der Aus- und Einführung in die Bestrahlungskammer nicht verkantet werden.
- Sollen sie einzelne Quarzbauteile kurzzeitig zwischenlagern, sorgen sie für für eine sichere und ordnungsgemäße Lagerung um einen Bruch der Quarzrohre zu verhindern.
- Schützen sie sich vor möglichen Schnittverletzungen durch zweckmäßigen Umgang mit und persönlicher Schutzausrüstung.
- Fassen Sie die Quarzoberflächen nicht ohne Spezialhandschuhe an. Verbleibendes Körperfett oder Verunreinigungen an den Quarzrohroberflächen beeinflussen das Desinfektionsergebnis.
- Bricht Ihnen eine UV-Lampe, sorgen sie für ausreichende Belüftung des Raumes.
- Reinigen Sie das Quarzoberflächen vor dem Einbau (fusselfreies Baumwolltuch).
- Beim Arbeiten mit einer UV-Lampe immer darauf Bedacht nehmen, dass die Lampensockel an den Enden keiner seitlichen Belastung ausgesetzt werden, da bei Sockelbruch kein Garantieersatz besteht.



Entsorgen Sie die ausgebauten UV-Lampen (enthalten Quecksilber) in einer umweltgerechten und verantwortungsvollen Art und Weise zum Beispiel in Ihrem örtlichem Wert- oder Altstoffsammelzentrum.

Schritt	Tätigkeit	Erledigt
1 ▶	UV-Gerät abschalten und min. 3min warten ↪ siehe Kapitel 10.2 Gerät abschalten (Seite 69)	<input type="checkbox"/>
2 ▶	UV-Gerät abschiebern und drucklos machen	<input type="checkbox"/>
3 ▶	 Das Lampenanschlusskabel durch Drehen der Verschraubung lösen und den Stecker abziehen.	<input type="checkbox"/>
4 ▶	 Die Strahleranschlussverbindungen befinden sich am Lampenflansch, der sich auf dem Quarzrohrflansch verschraubt befindet. Diesen Quarzrohrflansch durch Lösen der beiden Zylinderkopfschrauben abmontieren.	<input type="checkbox"/>

<p>5 ▶</p> 	<p>Den Lampenanschluss an der Keramikdose des Lampenflansches vorsichtig abstecken. Vorsicht, Bruchgefahr!</p> <p>Sobald der Sockel des UVC Strahlers sichtbar ist, diesen zusätzlich umfassen, damit der UVC Strahler sich nicht vom Strahlerflansch löst und ins Quarzrohr fällt. Vorsicht, Bruchgefahr!</p> <p>Achtung: Nach dem Betrieb des UV-Geräts können im Besonderen Komponenten im Bereich der UV-Lampen noch eine erhöhte Temperatur aufweisen!</p>	<input type="checkbox"/>
<p>6 ▶</p> 	<p>Ziehen Sie vorsichtig die UV-Lampe aus dem Lampenhüllrohr.</p>	<input type="checkbox"/>
<p>7 ▶</p> 	<p>Die neue UV-Lampe vorsichtig aus der Verpackung entnehmen und diese vollständig entfernen.</p> <p>Die UV-Lampe vorsichtig in die Öffnung des Lampenhüllrohrs einführen, jedoch nicht komplett im Lampenhüllrohr versenken!</p> <p>Achten Sie dabei darauf, dass die Rückführungskabel (welche entlang der Lampe zum anderen Ende führen) nicht vor dem Sensoranschlusssystem positioniert werden.</p>	<input type="checkbox"/>
<p>8 ▶</p>	<p>Prüfen Sie vor dem Einbau der UV-Lampe, dass sich kein Wasser bzw. Kondenswasser im Lampenhüllrohr befindet und dass die UV-Lampe trocken und sauber ist. Gegebenenfalls reinigen und trocknen.</p>	<input type="checkbox"/>
<p>9 ▶</p> 	<p>Den Lampenanschluss an der Keramikdose des Lampenflansches vorsichtig anstecken. Vorsicht, Bruchgefahr!</p> <p>Auf guten Sitz dieser Steckverbindung achten!</p>	<input type="checkbox"/>
<p>10 ▶</p> 	<p>Danach die UV-Lampe vorsichtig im Hüllrohr versenken.</p> <p>Achten sie darauf dass die Rückführungskabel auf der gegenüberliegenden Seite des UV-Sensors liegen.</p> <p>Bei horizontaler Einbaulage bei Spotlampen: Achten sie darauf, dass bei Spotlampen der Goldpunkt möglichst unten liegt.</p> 	<input type="checkbox"/>
<p>11 ▶</p> 	<p>Den Lampenflansch aufsetzen und mit den beiden Schrauben befestigen.</p>	<input type="checkbox"/>

12 ▶		Das Lampenanschlusskabel auf den Lampenflansch aufsetzen und mit der Hand fest verschrauben.	<input type="checkbox"/>
13 ▶		Nachdem die UV-Lampen getauscht wurden müssen die Lampenbetriebsstunden zurückgesetzt werden. ↳ Kapitel 10.12 Lampenstundenzurücksetzen (Seite 80)	<input type="checkbox"/>

12.11 Sensorrekalibrierung



Zur Sensorrekalibrierung muss der Gerätesensor zum Hersteller geschickt werden. Ein Ersatzsensor kann zur Verfügung gestellt werden.

Die Rekalibrierung wird auch im Zuge eines jährlichen Wartungsservices durch den Hersteller vorgenommen.

12.12 Elektronisches Vorschaltgerät (EVG) Wechseln und Codieren

Schritt	Tätigkeit	Erledigt
1 ▶	UV-Gerät abschalten und min. 3min warten bis sich alle elektronischen Bauteile entladen haben ↳ siehe Kapitel 10.2 Gerät abschalten (Seite 69)	<input type="checkbox"/>
2 ▶	Von der Spannung nehmen	
3 ▶	Schaltschranktür öffnen	<input type="checkbox"/>
4 ▶	Die Steckverbindungen des zu tauschenden EVGs lösen	<input type="checkbox"/>
5 ▶	Die Schrauben, mit denen das EVG befestigt ist, lösen und entfernen	<input type="checkbox"/>
6 ▶	Das EVG entfernen	<input type="checkbox"/>
7 ▶	Neues EVG entsprechend dem alten ausgebauten EVG codieren oder Codierung gemäß Schaltplan (EVG ist im Schaltplan abgebildet mit der entsprechenden Codierstellung für das jeweilige EVG) vornehmen.	<input type="checkbox"/>
8 ▶	Das neue EVG einsetzen und mit den Schrauben befestigen.	<input type="checkbox"/>
9 ▶	Die Steckverbindungen des EVG´s wieder anschließen.	<input type="checkbox"/>
10 ▶	Schaltschranktür schließen	<input type="checkbox"/>
11 ▶	Wiederinbetriebnahme	<input type="checkbox"/>



Abbildung: EVG in Schaltschrank

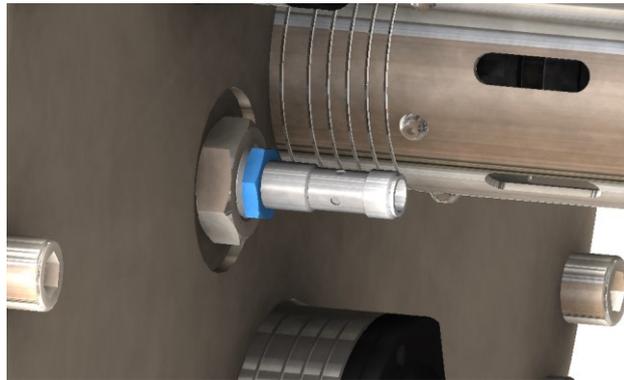
12.13 Wartung Wischereinheit (optional)

Schritt	Tätigkeit	Erledigt
1 ▶	UV-Gerät abschalten und min. 5min warten ↳ siehe Kapitel 10.2 Gerät abschalten (Seite 69)	<input type="checkbox"/>
2 ▶	Je nach Betriebsart vorher Pumpe ausschalten oder Umgehungsleitung in den Kanal öffnen. Absperrorgane vor und nach der UV-Desinfektionsanlage schließen. Entleerung öffnen.	<input type="checkbox"/>
3 ▶	Herstellen eines drucklosen Zustands und vollständigen Entleerung der Bestrahlungskammer.	<input type="checkbox"/>
4 ▶	Entfernen der UV-Lampen sowie Lampenhüllrohre.	<input type="checkbox"/>
5 ▶	Abstützen des Gewichts des Führungskorbes inkl. Wischereinheit durch Befestigen der oben liegenden zwei Augenschrauben an einer Hebevorrichtung (Hallenkran o. ä.).	<input type="checkbox"/>
6 ▶	Eventuelle Demontage des Antriebsmotors wenn notwendig (Manipulationsraum).	<input type="checkbox"/>
7 ▶	Gleichmäßiges Lösen und Entfernen der Zylinderschrauben der Deckplatte.	<input type="checkbox"/>
8 ▶	Gleichmäßiges manuelles Herausziehen des Führungskorbes aus der Bestrahlungskammer. Abwechselnd händisch ziehen und die Position der Hebevorrichtung zur Gewichtsabstützung anpassen. Achtung! Verkanten von Führungskorb und Bestrahlungskammer vermeiden. Auf Ausrichtung von Strömungsblechen und Messfenstertubus innen achten (Führungskorb nicht verdrehen).	<input type="checkbox"/>
9 ▶	Führungskorb ganz aus Bestrahlungskammer herausziehen und sicher ablegen.	<input type="checkbox"/>
10 ▶	Kontrolle auf Beschädigungen an Strömungsblechen sowie Führungsstangen und Gleitbuchsen.	<input type="checkbox"/>
11 ▶	Kontrolle auf Beschädigungen und Abnutzung von Wischerringen, Wischerbürsten, Wischerlippen und Halteringen. Reinigen und Entfernen von Ablagerungen.	<input type="checkbox"/>
12 ▶	Ersetzen von beschädigten oder abgenutzten Wischerelementen. Auf ordentliche Montage und Sitz der Wischerelemente achten.	<input type="checkbox"/>
13 ▶	Kontrolle auf Beschädigungen oder Abnutzung des Messfenstertubuswischers.	<input type="checkbox"/>
14 ▶	Ersetzen von beschädigten oder abgenutzten Teilen des Messfenstertubuswischers.	<input type="checkbox"/>
15 ▶	Kontrolle auf Beschädigungen oder Abnutzung an der Antriebsspindel oder Spindelmutter.	<input type="checkbox"/>
16 ▶	Ersetzen von beschädigten oder abgenutzten Teilen der Antriebseinheit.	<input type="checkbox"/>
17 ▶	Zusammensetzen und Einbauen des Wischer- und Führungskorbes.	<input type="checkbox"/>
18 ▶	Einführen und Verschrauben des Führungskorbes. Eventuell Antriebsmotor wieder montieren. Lampenhüllrohre und UV-Lampen montieren.	<input type="checkbox"/>

12.14 Austausch des Nullpunktsensors (optional)



Nullpunktsensor befindet sich auf Deckplatte



Nullpunktsensor neben Antriebsmotor



Gewindemutter des Nullpunktsensor lösen



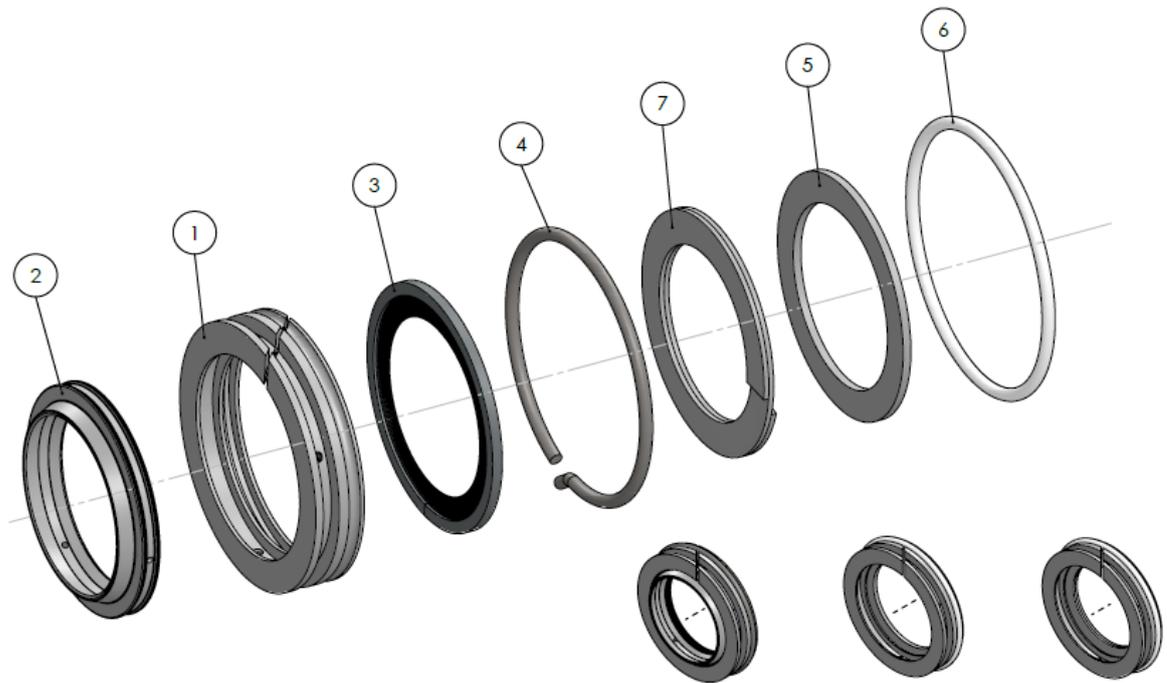
Nullpunktsensor entfernen / austauschen

12.15 Austausch der HybridWiper Wischerelemente (optional)

Der HybridWiper ist modular aufgebaut und setzt sich aus einer Kombination von 7 verschiedenen Elementen zusammen, wobei nicht alle Elemente gleichzeitig in einem Wischer verbaut sein können. Diese Modularität erlaubt eine Abstimmung der Wisch-/Abstreifelemente auf die lokalen Gegebenheiten des UV-Desinfektionsgeräts.

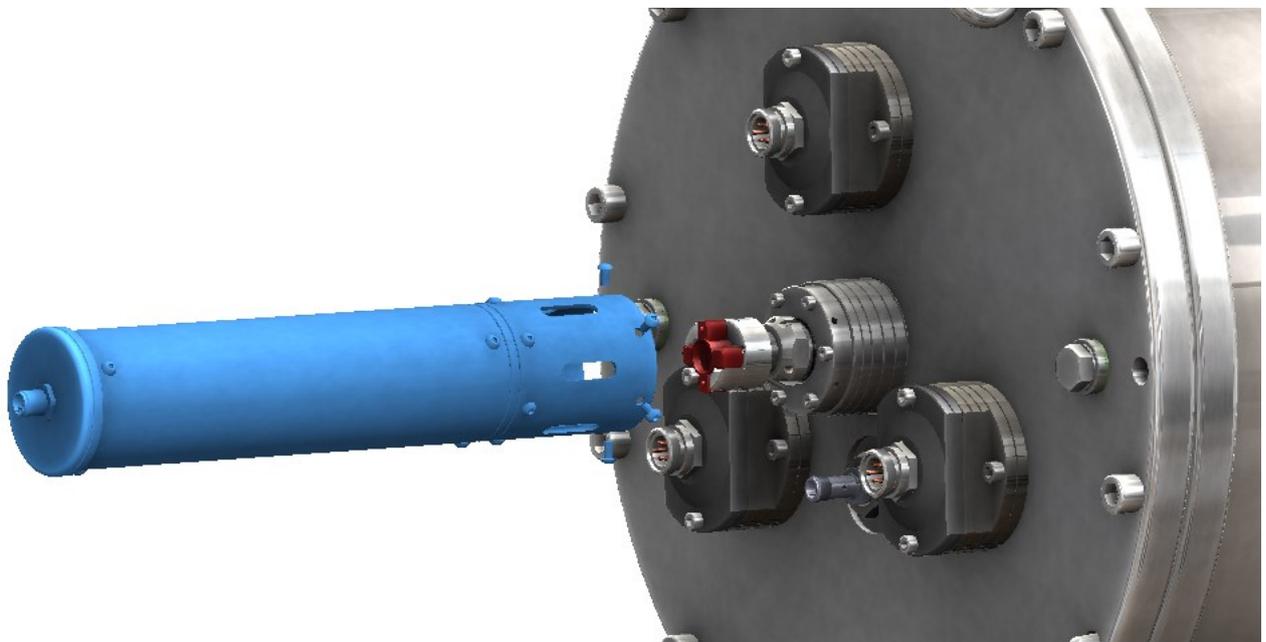
Die verschiedenen möglichen Komponenten des HybridWiper sind in der folgenden Abbildung aufgelistet:

- ① Haltering (H-Ring)
- ② Wischerring Doppellippe
- ③ Wischer Ringbürste
- ④ Sprengring
- ⑤ Wischer Teflon
- ⑥ O-Ring
- ⑦ Wischer Dummy Ring



12.16 Austausch der Antriebseinheit (optional)

↪ siehe Kapitel 9.4 Montage der Antriebseinheit bei OptiLon (Seite 59)



12.17 Wiederinbetriebnahme

Schritt	Tätigkeit	Erledigt
1 ▶	Sicherstellen dass das System vollständig mit Wasser befüllt ist .	<input type="checkbox"/>
2 ▶	UV-Bestrahlungskammer prüfen, ob diese entlüftet ist und alle Ventile offen sind.	<input type="checkbox"/>
3 ▶	Ventile und UV-Bestrahlungskammer auf Dichtheit prüfen.	<input type="checkbox"/>
4 ▶	Spannungsversorgung prüfen.	<input type="checkbox"/>
5 ▶	Lampenanschlusskabel prüfen.	<input type="checkbox"/>
6 ▶	Sensoranschlusssystem und Sensoranschlusskabel prüfen.	<input type="checkbox"/>
7 ▶	Steuerungseinheit prüfen .	<input type="checkbox"/>
8 ▶	Gesamtsystem prüfen, ob alle Voraussetzungen für einen störungsfreien Betrieb der UV-Desinfektionsgerät gewährleistet sind.	<input type="checkbox"/>
9 ▶	Hauptschalter einschalten.	<input type="checkbox"/>
10 ▶	UV-Desinfektionsgerät einschalten - entweder per Hand oder Automatik (über Ferneinschaltung).	<input type="checkbox"/>
11 ▶	Alle Fehler löschen.	
12 ▶	UV-Desinfektions gerät befindet sich nun in der Vorbereitungsphase (Vorheizen des UVC Strahlers, Systemprüfung intern).	<input type="checkbox"/>
13 ▶	UV-Desinfektionsgerät -Schaltschrank signalisiert die Betriebszustände. Nach wenigen Minuten kommt die Betriebsfreigabe. Dies wird durch einen grünen LED BALKEN signalisiert.	<input type="checkbox"/>
14 ▶	Wasserdurchfluss prüfen - nach Signalisierung der Betriebsfreigabe (grüne).	<input type="checkbox"/>
15 ▶	UV-Desinfektionsgerät befindet sich nun im ordnungsgemäßen Betrieb.	<input type="checkbox"/>

12.18 Wartung des Gasverrohrungen



Beachten sie die separaten  **Sicherheitsanweisungen und detaillierten Anleitungen** bezüglich Montage, Betrieb und Wartung für diese Option!

13. Störungen und deren Behebung

Störungsart	Mögliche Ursache	Abhilfe
UV- Bestrahlungsstärke gering - Sensorstörung	Schmutziges Lampenhüllrohr Beschlagenes SAS Schlechte Lampenleistung	Schmutziges Lampenhüllrohr Sensor rekali­brierung Lampentausch Schlechte UV Transmission / Wasser
Schwankendes Sensorsignal	Luft vor der UV Anlage	Entlüften des Systems und Prüfen der allgemeinen hydraulischen Gegebenheiten.
Wasseraustritt Quarzrohr	Bruch des Lampenhüllrohres oder Undichtheit von O-Ringen am Lampenhüllrohr	Hauptschalter ausschalten auf Stellung "0". Absperrventile vor und nach UVC Desinfektionsanlage schließen. Quarzrohr geflanscht aus der Bestrahlungskammer entfernen, eventuelle Glasscherben aus der Bestrahlungskammer entfernen und neues Quarzrohr gef­lanscht einbauen.
Leichte Undichtheit beim SAS (Sensor- Anschluss-System)	Rendelmutter zu locker	Tubus tauschen SAS reinigen und Rendelmutter festziehen
Wasseraustritt über das UVC Sensorsystem	Bruch des Quarz­gla­ses im Messfenstertubus oder O-Ringdichtung defekt	Hauptschalter ausschalten auf Stellung "0", Absperrventile vor und nach UVC Desinfektionsanlage schließen. Messfenstertubus aus der Bestrahlungskammer entfernen und neuen Messfenstertubus einbauen oder gegebenenfalls O-Ring tauschen. UVC Sensor prüfen, ob dieser durch den Wassereinbruch defekt geworden ist - trocknen, prüfen, austauschen.
Keine LED leuchtet	Stromversorgung unterbrochen	Stromversorgung sicherstellen
	EVG defekt	EVG tauschen
	Gerätesicherung defekt	Überprüfung auf zu hohe Last auf den Ausgangsklemmen, Sicherung ersetzen, Sicherungsautomaten betätigen
	Hauptschalter auf "0" Stellung	auf Stellung "1" schalten
	Steuerung auf Stellung "AUTO", ohne dass eine externe Fernsteuerung angeschlossen ist	auf Steuerung "Hand" umstellen oder/und überprüfen, warum die Ferneinschaltung nicht funktioniert.
Compact und Slavecard Hardbeat (Blickend)	Defekte Elektronik	Hauptschalter ersetzen
Compact und Slavecard Hardbeat (Blickend)	Defekte Elektronik	Karte tauschen (Prozessor defekt)
Feuchte Lampe	Kondensat im Lampenhüllrohr oder defekter Lampenflansch	Ausheizen lassen (Öffnen sie ganz leicht den Lampenflansch und decken diesen ab) oder Tauschen sie den Lampenflansch
Keine Anzeige auf Display	Flachbandkabel zwischen Master Card und Compact Card ist nicht angeschlossen oder Master Card defekt	25-poliges Kabel mit Buchsenleisten anschließen oder/und ersetzen Master Card ersetzen
Rote LED am Display und/oder Rote LED am EVG Bitte Anzeigen am Display beachten	Strahler defekt, EVG defekt, Strahlerkabel im Schalt- schrank falsch angeschlossen Vorschaltgerät EVG defekt 25-poliges Kabel zwischen Master Card (Display) und Compact Card ist nicht angeschlossen oder defekt	Strahler wechseln Vorschaltgerät Compact Card wechseln Strahlerkabel richtig anschließen - siehe Schaltplan in der Beilage EVG falsch codiert - siehe dazu Schaltplan (Codierung der EVG´s ist abgebildet im Schaltplan) Vorschaltgerät EVG wechseln 25-poliges Kabel anschließen oder tauschen - falls defekt
Keine leuchtende LED am EVG	Spannungsversorgung ausgefallen, EVG defekt	Spannungsversorgung des EVG prüfen EVG tauschen
Schwankende Anzeige (W/m2) Referenzbestrahlung sstärke	Luftblasen im Wasser	Luft vor UV-Desinfektionsanlage durch geeignete Maßnahmen beseitigen (z.B. Entlüftungsventil) montieren

14. Ersatz- und Verschleißteile

Hier finden Sie die passenden Ersatz- und Verschleißteillisten für ihr UV-Desinfektionsgerät:

 Ersatz- und Verschleißteile

Betriebssicherheit

Wenn Sie ihr AQUAFIDES UV-Gerät regelmäßig (↪ 12.1 Wartungsplan (Seite 92)) warten lassen und Original AQUAFIDES Ersatz- und Verschleißteile verwenden, garantieren wir, dass das Gerät die angegebenen Desinfektionsanforderungen erfüllt.

Voraussetzung ist, dass sich die ursprünglichen Auslegungsparameter (↪ 8.2 GeräteKennlinie (Seite 35) - Durchfluss und Transmission) nicht verändern und das Gerät gemäß dieser Montage- und Betriebsanleitung montiert und betrieben wurde.

Sollte eine Funktionsstörung oder ein Desinfektionsproblem auftreten, wenden sie sich bitte umgehend an

- Gerätespezifische Dokumente (Seite 5) oder
- den/die Servicetechniker/in
- direkt an uns (Kontakt Daten auf www.aquafides.com)



Die Ursache wird umgehend erörtert, um so schnell wie möglich das Gerät wieder in den normalen Betriebszustand zu setzen.

Original AQUAFIDES Ersatz- und Verschleißteile

Eine Verwendung von nicht Original AQUAFIDES Ersatz- und Verschleißteilen führt zum Erlöschen der Garantie- und Gewährleistungsansprüchen am Gerät sowie möglichen Folgeschäden. Achten Sie stets darauf, dass Original AQUAFIDES Ersatz- und Verschleißteile verwendet werden. Diese Original Komponenten wie UV-Lampen, Lampenhüllrohre, Geräteradiometer, Vorschaltgeräte,... bieten umfassende Garantien.

Geprüfte Sicherheit

AQUAFIDES UV-Geräte, einschließlich der einzelnen Bauteile und Komponenten, wurden durch umfangreiche Forschungen und Tests entwickelt und optimal aufeinander abgestimmt. Sie sind darauf ausgelegt, sicher und effizient zusammenzuarbeiten.

Unsere UV-Geräte wurden von akkreditierten Prüfanstalten auf die Einhaltung von Normen und Standards hinsichtlich der Leistungsfähigkeit (GeräteKennlinie) und Gewährleistung der Sicherheit getestet, geprüft und validiert.

15. Konformitätserklärung

AQUAFIDES UV-Desinfektionsgeräte werden ausschließlich von qualifizierten Fachkräften hergestellt. Unsere Mitarbeiter sind sehr stolz auf ihre Arbeit, denn unsere Produkte sind ein essenzieller Beitrag für sauberes, gesundes und bedenkenlos konsumierbares Trinkwasser und/oder prozesssicheren Betrieb ihrer Gesamtaufbereitungsanlage.

Während der Produktion durchlaufen unsere Komponenten beim Zusammenbau verschiedene Mess- und Prüfstationen. Damit unser Kunde genau das Qualitätsprodukt erhält, welches er von AQUAFIDES erwartet, wird vor dem Verpacken und Versand jedes einzelne UV-Gerät optisch, technisch und funktionell auf die korrekte Ausführung und Funktionalität geprüft.

Die Konformitätserklärung als auch die Einstell- und Qualitätsdokumente finden sie bei den gerätespezifischen Dokumenten:  **Konformitätserklärung**

16. Haftung und Gewährleistung



Bei Gewährleistungsansprüche haftet AQUAFIDES ausschließlich bei den im Rahmen der gesetzlichen oder vertraglich vereinbarten Gewährleistungspflichten. Ansonsten gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB) von AQUAFIDES.

Die AGB's der nationalen Niederlassungen finden sie auf www.aquafides.com.

Ein sofortiger Verfall der Gewährleistung und Haftungsausschluss tritt ein bei:

- Sachwidriger Nutzung des UV-Gerätes (nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch)
↳ Kapitel 4.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch (Seite 10)
- Betrieb außerhalb der Betriebsparameter (Gerätekennlinie)
↳ Kapitel 8.2 Gerätekennlinie (Seite 35)
- Falsche Installation / Inbetriebnahme
↳ Kapitel 9 Montage und Installation (Seite 37)
↳ Kapitel 11 Inbetriebnahme (Seite 89)
- Normalem Verschleiß
- Eingriffe außerhalb dieser Montage- und Betriebsanleitung am Gerät
- Unterlassung der Kontroll- und Wartungspflichten am Gerät durch den Betreiber
↳ Kapitel 12 Gerätewartung (Seite 92)
- Unvorschriftsmäßiger Ausführung von Wartungen
-
- Bedienungs- und Betriebsfehler
- Einsatz von fremden, nicht Original AQUAFIDES Ersatzteilen
↳ Kapitel 14 Ersatz- und Verschleißteile (Seite 111)
- Entfernen, Manipulieren oder Nichteinsetzen von Schutzeinrichtungen
- Änderungen am UV-Gerät

Kontrolle durch Betreiber

Folgende Kontrollen müssen von Betreiber regelmässig durchgeführt werden, um den einwandfreien Betrieb der Anlage zu gewährleisten.

- Überprüfung des Nitritgehalts
- nach maximaler Stagnationszeit im Betrieb,
- ggf. Spülventil nachrüsten
- Quarzschutzrohre auf Kratzer überprüfen
- ggf. austauschen bei jeder Reinigung
- Blaue Kappe auf festen Sitz überprüfen
- bei jeder Reinigung
- O-ring Ablauf, Entlüftung bei Verschleiß wechseln

Betreiberpflichten nach deutscher Gesetzgebung

Sie haben ein langlebiges und servicefreundliches Produkt gekauft. Jedoch benötigt jede technische Anlage regelmässige Servicearbeiten, um die einwandfreie Funktion zu erhalten.

Voraussetzung für Funktion und Gewährleistung regelmässigen Kontrollen durch den Betreiber. Die Anlage muss regelmässig, je nach Betriebsbedingungen und Einsatzbedingungen, spätestens jedoch alle 2 Monate kontrolliert werden.

17. Umrechnungstabellen

17.1 Durchfluss

Umrechnungsbeispiel für 258 l/s auf m³/h

l/s	1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000	7.000	8.000	9.000	10.000	
l/min	60.000	120.000	180.000	240.000	300.000	360.000	420.000	480.000	540.000	600.000	
m³/h	3.600	7.200	10.800	14.400	18.000	21.600	25.200	28.800	32.400	36.000	
MLD	86,4	172,8	259,2	345,6	432,0	518,4	604,8	691,2	777,6	864,0	

l/s	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1.000	720,0 m³/h
l/min	6.000	12.000	18.000	24.000	30.000	36.000	42.000	48.000	54.000	60.000	
m³/h	360	720	1.080	1.440	1.800	2.160	2.520	2.880	3.240	3.600	
MLD	8,6	17,3	25,9	34,6	43,2	51,8	60,5	69,1	77,8	86,4	

l/s	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	180,0 m³/h
l/min	600	1.200	1.800	2.400	3.000	3.600	4.200	4.800	5.400	6.000	
m³/h	36	72	108	144	180	216	252	288	324	360	
MLD	0,9	1,7	2,6	3,5	4,3	5,2	6,0	6,9	7,8	8,6	

l/s	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	28,8 m³/h
l/min	60	120	180	240	300	360	420	480	540	600	
m³/h	3,6	7,2	10,8	14,4	18,0	21,6	25,2	28,8	32,4	36,0	
MLD	0,09	0,17	0,26	0,35	0,43	0,52	0,60	0,69	0,78	0,86	

l/s	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	
l/min	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	
m³/h	0,36	0,72	1,08	1,44	1,80	2,16	2,52	2,88	3,24	3,60	
MLD	0,009	0,017	0,026	0,035	0,043	0,052	0,060	0,069	0,078	0,086	

l/s	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	
l/min	0,6	1,2	1,8	2,4	3,0	3,6	4,2	4,8	5,4	6,0	
m³/h	0,036	0,072	0,108	0,144	0,180	0,216	0,252	0,288	0,324	0,360	
MLD	0,0009	0,0017	0,0026	0,0035	0,0043	0,0052	0,0060	0,0069	0,0078	0,0086	

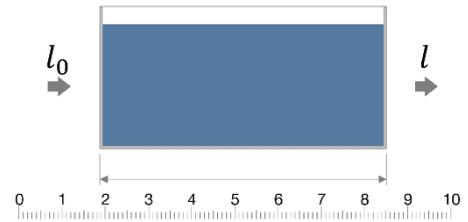
MLD ... Megaliter pro Tag

Σ

928,8 m³/h

17.2 Transmission

Im Medium befinden sich Inhaltsstoffe (z.B. Eisen, Mangan, organische Verbindungen wie Huminstoffe), welche die Wellen absorbieren und damit, das Licht schwächen (extinkieren). Für die Inaktivierung von Mikroorganismen ist die Wellenlänge von 254nm entscheidend. Dies ist auch die Hauptwellenlänge der im Gerät eingesetzten UV-Niederdrucklampen.



▶ Für die Dimensionierung von UV-Desinfektionsgeräten benötigt man den **Durchfluss** und die **Transmission (T oder τ)** oder den spektrale Schwächungskoeffizient **SSK₂₅₄**.

- Transmission des Mediums in [%] (Größe für die Durchlässigkeit von Wellenlängen wie z.B. Licht) in Abhängigkeit zur verwendeten Schichtstärke (Küvette)
Beispiel: T₁₀₀ bedeutet, dass sich der Transmissionswert auf eine Messung in einer 100mm Küvette bezieht.
- Spektrale Schwächungskoeffizient **SSK₂₅₄** eines unfiltrierten Mediums in [m⁻¹], bezieht sich auf die Messung der Extinktion bei einer Wellenlänge von 254nm. (gemäß DIN 38404-3:2005-07)
Informativ: Der SAK₂₅₄ - Wert wird durch eine gefilterte Probe bestimmt.

T ₁₀ 10mm	T ₄₀ 40mm	T ₅₀ 50mm	T ₁₀₀ 100mm	SSK ₂₅₄	T ₁₀ 10mm	T ₄₀ 40mm	T ₅₀ 50mm	T ₁₀₀ 100mm	SSK ₂₅₄	T ₁₀ 10mm	T ₄₀ 40mm	T ₅₀ 50mm	T ₁₀₀ 100mm	SSK ₂₅₄
[%]	[%]	[%]	[%]	[m ⁻¹]	[%]	[%]	[%]	[%]	[m ⁻¹]	[%]	[%]	[%]	[%]	[m ⁻¹]
63,10	15,85	10,00	1	20,000	89,77	64,95	58,31	34	4,685	96,07	85,20	81,85	67	1,739
67,62	20,91	14,14	2	16,990	90,03	65,71	59,16	35	4,559	96,22	85,70	82,46	68	1,675
70,42	24,60	17,32	3	15,229	90,29	66,45	60,00	36	4,437	96,36	86,21	83,07	69	1,612
72,48	27,59	20,00	4	13,979	90,54	67,19	60,83	37	4,318	96,50	86,70	83,67	70	1,549
74,11	30,17	22,36	5	13,010	90,78	67,91	61,64	38	4,202	96,63	87,20	84,26	71	1,487
75,48	32,45	24,49	6	12,218	91,01	68,62	62,45	39	4,089	96,77	87,69	84,85	72	1,427
76,65	34,52	26,46	7	11,549	91,24	69,31	63,25	40	3,979	96,90	88,17	85,44	73	1,367
77,68	36,41	28,28	8	10,969	91,47	70,00	64,03	41	3,872	97,03	88,65	86,02	74	1,308
78,60	38,17	30,00	9	10,458	91,69	70,68	64,81	42	3,768	97,16	89,13	86,60	75	1,249
79,43	39,81	31,62	10	10,000	91,91	71,35	65,57	43	3,665	97,29	89,60	87,18	76	1,192
80,19	41,36	33,17	11	9,586	92,12	72,01	66,33	44	3,565	97,42	90,07	87,75	77	1,135
80,89	42,82	34,64	12	9,208	92,33	72,66	67,08	45	3,468	97,55	90,54	88,32	78	1,079
81,54	44,22	36,06	13	8,861	92,53	73,30	67,82	46	3,372	97,67	91,00	88,88	79	1,024
82,15	45,55	37,42	14	8,539	92,73	73,93	68,56	47	3,279	97,79	91,46	89,44	80	0,969
82,72	46,82	38,73	15	8,239	92,92	74,56	69,28	48	3,188	97,91	91,92	90,00	81	0,915
83,26	48,04	40,00	16	7,959	93,11	75,18	70,00	49	3,098	98,04	92,37	90,55	82	0,862
83,76	49,22	41,23	17	7,696	93,30	75,79	70,71	50	3,010	98,15	92,82	91,10	83	0,809
84,24	50,36	42,43	18	7,447	93,49	76,39	71,41	51	2,924	98,27	93,26	91,65	84	0,757
84,70	51,46	43,59	19	7,212	93,67	76,98	72,11	52	2,840	98,39	93,71	92,20	85	0,706
85,13	52,53	44,72	20	6,990	93,85	77,57	72,80	53	2,757	98,50	94,15	92,74	86	0,655
85,55	53,57	45,83	21	6,778	94,02	78,16	73,48	54	2,676	98,62	94,58	93,27	87	0,605
85,95	54,57	46,90	22	6,576	94,20	78,73	74,16	55	2,596	98,73	95,02	93,81	88	0,555
86,33	55,55	47,96	23	6,383	94,37	79,30	74,83	56	2,518	98,84	95,45	94,34	89	0,506
86,70	56,50	48,99	24	6,198	94,53	79,86	75,50	57	2,441	98,95	95,87	94,87	90	0,458
87,06	57,43	50,00	25	6,021	94,70	80,42	76,16	58	2,366	99,06	96,30	95,39	91	0,410
87,40	58,34	50,99	26	5,850	94,86	80,97	76,81	59	2,291	99,17	96,72	95,92	92	0,362
87,73	59,23	51,96	27	5,686	95,02	81,52	77,46	60	2,218	99,28	97,14	96,44	93	0,315
88,05	60,10	52,92	28	5,528	95,18	82,06	78,10	61	2,147	99,38	97,56	96,95	94	0,269
88,36	60,95	53,85	29	5,376	95,33	82,60	78,74	62	2,076	99,49	97,97	97,47	95	0,223
88,66	61,78	54,77	30	5,229	95,48	83,13	79,37	63	2,007	99,59	98,38	97,98	96	0,177
88,95	62,60	55,68	31	5,086	95,64	83,65	80,00	64	1,938	99,70	98,79	98,49	97	0,132
89,23	63,40	56,57	32	4,949	95,78	84,17	80,62	65	1,871	99,80	99,20	98,99	98	0,088
89,51	64,18	57,45	33	4,815	95,93	84,69	81,24	66	1,805	99,90	99,60	99,50	99	0,044
										100,00	100,00	100,00	100	0,000

17.3 Temperaturen

°C	°F	K	°C	°F	K	°C	°F	K
0	32,0	273,15	34	93,2	307,15	68	154,4	341,15
1	33,8	274,15	35	95,0	308,15	69	156,2	342,15
2	35,6	275,15	36	96,8	309,15	70	158,0	343,15
3	37,4	276,15	37	98,6	310,15	71	159,8	344,15
4	39,2	277,15	38	100,4	311,15	72	161,6	345,15
5	41,0	278,15	39	102,2	312,15	73	163,4	346,15
6	42,8	279,15	40	104,0	313,15	74	165,2	347,15
7	44,6	280,15	41	105,8	314,15	75	167,0	348,15
8	46,4	281,15	42	107,6	315,15	76	168,8	349,15
9	48,2	282,15	43	109,4	316,15	77	170,6	350,15
10	50,0	283,15	44	111,2	317,15	78	172,4	351,15
11	51,8	284,15	45	113,0	318,15	79	174,2	352,15
12	53,6	285,15	46	114,8	319,15	80	176,0	353,15
13	55,4	286,15	47	116,6	320,15	81	177,8	354,15
14	57,2	287,15	48	118,4	321,15	82	179,6	355,15
15	59,0	288,15	49	120,2	322,15	83	181,4	356,15
16	60,8	289,15	50	122,0	323,15	84	183,2	357,15
17	62,6	290,15	51	123,8	324,15	85	185,0	358,15
18	64,4	291,15	52	125,6	325,15	86	186,8	359,15
19	66,2	292,15	53	127,4	326,15	87	188,6	360,15
20	68,0	293,15	54	129,2	327,15	88	190,4	361,15
21	69,8	294,15	55	131,0	328,15	89	192,2	362,15
22	71,6	295,15	56	132,8	329,15	90	194,0	363,15
23	73,4	296,15	57	134,6	330,15	91	195,8	364,15
24	75,2	297,15	58	136,4	331,15	92	197,6	365,15
25	77,0	298,15	59	138,2	332,15	93	199,4	366,15
26	78,8	299,15	60	140,0	333,15	94	201,2	367,15
27	80,6	300,15	61	141,8	334,15	95	203,0	368,15
28	82,4	301,15	62	143,6	335,15	96	204,8	369,15
29	84,2	302,15	63	145,4	336,15	97	206,6	370,15
30	86,0	303,15	64	147,2	337,15	98	208,4	371,15
31	87,8	304,15	65	149,0	338,15	99	210,2	372,15
32	89,6	305,15	66	150,8	339,15	100	212,0	373,15
33	91,4	306,15	67	152,6	340,15			

17.4 Druck

bar	PSI	Mpa	bar	PSI	Mpa	bar	PSI	Mpa
1	14,5	0,1	16	232,1	1,6	31	449,6	3,1
2	29,0	0,2	17	246,6	1,7	32	464,1	3,2
3	43,5	0,3	18	261,1	1,8	33	478,6	3,3
4	58,0	0,4	19	275,6	1,9	34	493,1	3,4
5	72,5	0,5	20	290,1	2	35	507,6	3,5
6	87,0	0,6	21	304,6	2,1	36	522,1	3,6
7	101,5	0,7	22	319,1	2,2	37	536,6	3,7
8	116,0	0,8	23	333,6	2,3	38	551,2	3,8
9	130,5	0,9	24	348,1	2,4	39	565,7	3,9
10	145,0	1	25	362,6	2,5	40	580,2	4
11	159,5	1,1	26	377,1	2,6	41	594,7	4,1
12	174,0	1,2	27	391,6	2,7	42	609,2	4,2
13	188,6	1,3	28	406,1	2,8	43	623,7	4,3
14	203,1	1,4	29	420,6	2,9	44	638,2	4,4
15	217,6	1,5	30	435,1	3	45	652,7	4,5

17.5 Nennweiten - NPS

DN (mm) ISO 6708	NPS (inch)	DN (mm) ISO 6708	NPS (inch)
10	3/8	150	6
15	1/2	200	8
20	3/4	250	10
25	1	300	12
32	1 1/4 (5/4")	350	14
40	1 1/2 (6/4")	400	16
50	2	450	18
65	-	500	20
80	3	600	24
100	4	700	28
125	-	800	32

17.6 Dosis

mJ/cm ²	J/m ²	μWs/cm ²
10	10	1.000
25	250	25.000
30	300	30.000
40	400 ¹	40.000
60	600	60.000
85	850	85.000
120	1.200	120.000

¹ gem. ÖNORM M 5873-1:2020-01; DIN 19294-1:2020-08

18. Hilfreiches

18.1 Normative Bezeichnungen

ÖNORM M 5873-1:2001-03	ÖNORM M 5873-1:2020-01 DIN 19294-1:2020-08	Von AQUAFIDES verwendete Bezeichnungen
	Bestrahlungskammer	
	Bestrahlungsstärke	
	Biodosimetrie	
	Fluenz (Raumbestrahlung)	
	Geräteradiometer	
Sensor	Gerätesensor	
	Mindestbestrahlungsstärke	
UV-Strahler	UV-Lampe	UV-Lampe
Strahlerhüllrohr	Lampenhüllrohr	
UV-Anlage	UV-Gerät	UV-Gerät
Messfenstertubus	Sensoranschlussssystem SAS	Sensoranschlussssystem SAS
	UVT-10	T ₁₀ (10mm)
	UVT-50	T ₅₀ (50mm)
	UVT-100	T ₁₀₀ (100mm)
	SSK-254	SSK ₂₅₄
	reduktionsäquivalente Fluenz	
	REF	REF

18.2 Drehmomente

Schraube	Produkt		
Lampenhüllrohrflansch	Compact, Optilon	M6	Handfest (1Nm)
Lampenflansch	Compact, Optilon	M5	Handfest (1Nm)
Blindflansch	Compact	M6	Handfest (1Nm)
Sensoranschlussssystem	Compact, Optilon	1"	Handfest (1Nm)
Probenahmeahn		1/4"	
Belüftung/Entleerung		1/2"	
Temperatursensor/Erdungsdraht	Compact, Optilon	M5	
Blindstopfen bei Lampenhüllrohre			VERBOTEN

Richtwerte für Sechskantschrauben DIN933 bei Flanschverbindungen



Das Anzugsmoment [Nm] der Schrauben ist abhängig von deren Festigkeitsklasse sowie den Herstellerangaben!

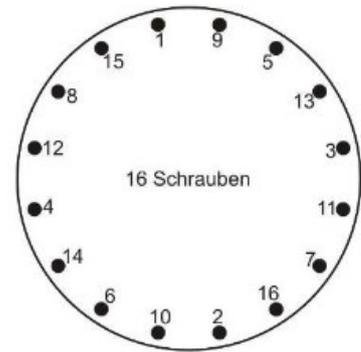
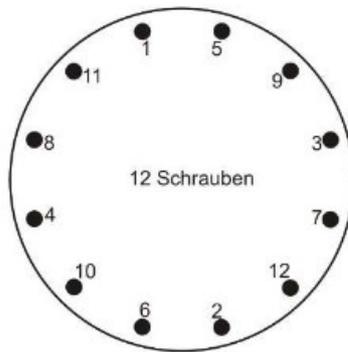
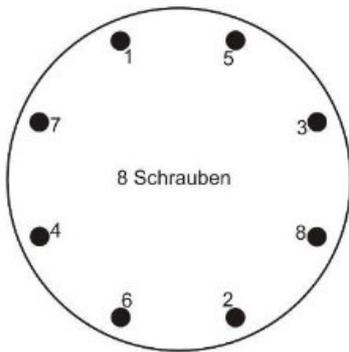
Schauben niemals trocken verbinden!

Ersetzen sie beschädigte Schrauben!

A2-A4	Anzugsmoment Nm		
	Festigkeitsklasse 50	Festigkeitsklasse 70	Festigkeitsklasse 80
M12	30	70	90
M14	50	110	150
M16	80	170	230
M18	110	240	320
M20	160	340	450
M24	270	580	-
M27	400	870	-
M30	550	1180	-
M33	750	-	-
M36	960	-	-
M39	1250	-	-

Die Schrauben sind:

1. Über Kreuz mit 30% des Sollanzugsmomentes anzuziehen,
2. Analog zu 1. Mit 60% des Sollanzugsmomentes anzuziehen
3. Analog zu 1. Mit 100% des Sollanzugsmomentes anzuziehen
4. Nochmals mit vollem Sollanzugsmoment umlaufend nachzuziehen. Dieser Vorgang ist so oft zu wiederholen, bis sich die Schrauben beim Aufbringen des vollen Anzugsmomentes nicht mehr weiterdrehen lassen.



18.3 Abkürzungsverzeichnis und Glossar

°C	Grad Celsius
AC	Alternating Current, Wechselstrom
MLD	Megaliter pro Tag / Million Liter pro Tag
DIN	Deutsche Industrie Norm
ANSI	American National Standard Institute
BS	Britisch Standard
EOL	End of Life
UV	Ultraviolet

AQUAFIDES

aquafides.com

