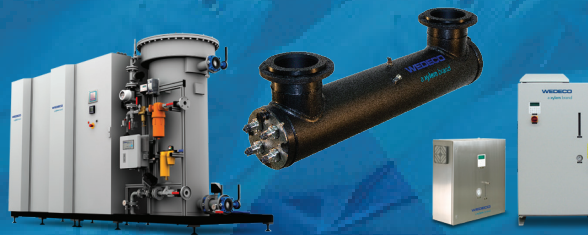


WEDECO LÖSUNGEN FÜR DIE AQUAKULTUR

**INDUSTRIAL-STRENGTH
THINKING
SOLVES MORE THAN WATER**



UV-Licht und Ozon für die Wasseraufbereitung in der Aquakultur

FÜR BIOSICHERHEIT UND HYGIENISCHE WASSERVERHÄLTNISSE

Wasseraufbereitung und -entkeimung spielen eine wesentliche Rolle in der Aquakultur

Zuchtfische und andere kommerziell genutzte Arten sind empfindlich für Krankheitserreger, Wasserqualität und toxische Stoffe. Durch den Einsatz fortschrittlicher Systeme und Technologien können Wasserwirte/Fischwirte den wachsenden Anforderungen in Bezug auf die artgerechte Haltung und Gesundheit der Fische, nachhaltige Produktion und Verbraucheransprüche gerecht werden.

In der Aquakultur ist es wesentlich, das Risiko der Übertragung von Infektionskrankheiten und invasiven Arten zu reduzieren. Die zwei Schlüsselmethoden der Aquakultur sind die UV-Bestrahlung und die Oxidation mit Ozon.

Die UV-Bestrahlung ist eine der wirksamsten und effizientesten Entkeimungsmethoden, da sie genetisches Material inaktiviert. Diese Wirkungsweise

ist ein entscheidender Vorteil der UV-Behandlung, da hier keinerlei Chemikalien beteiligt sind, die sich durch die Entstehung von Nebenprodukten für Fische oder Menschen schädlich auswirken könnten.

Eine weitere hochwirksame Behandlungsmethode für bessere Wasserqualität und die Desinfektion der Kontaktanlagen ist die Ozonoxidation oder Ozonierung. Neben der Eliminierung von Krankheitserregern eignet sie sich ideal für die Entfernung von Nitrit, Farbe, Geschmack und Geruch.

Ozonierung und UV-Bestrahlung kommen oft beide nacheinander zum Einsatz, weil sie sich durch ihre unterschiedlichen Wirkungsweisen ergänzen. UV-Bestrahlung hat zudem den Vorteil, dass sie Ozonrückstände aus dem aufbereiteten Wasser entfernt.

Kreislaufsysteme

Kreislaufanlagen (engl. Recirculating Aquaculture Systems, RAS) sind die fortschrittlichste Form der Aquakultur und bieten bei sachgemäßer Installation eine Reihe von Vorteilen, einschließlich guter biologischer Kontrolle, Kontrolle der Wasserqualität und Temperaturoptimierung.

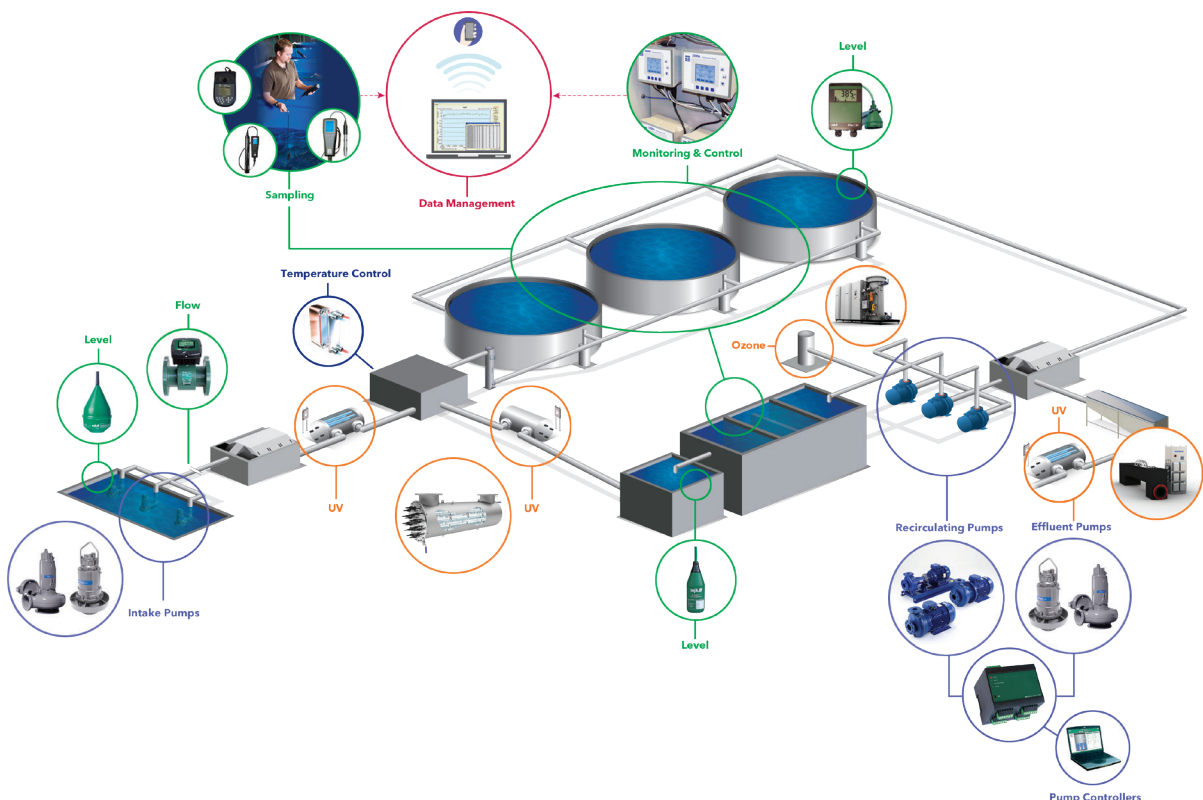
In Kreislaufanlagen können Fische und andere Arten in hoher Dichte und in einer kontrollierten Umgebung in Innenbecken gezüchtet werden, während Kreislaufsysteme das Wasser filtern und wieder in die Becken zurückleiten. Aufbereitung ist notwendig, um sauberes Wasser zu gewährleisten und den Fischen einen geeigneten Lebensraum zu bieten, weil Seuchen bei den für Kreislaufanlagen typischen hohen Besatzdichten leichter ausbrechen.

Kreislaufanlagen gewährleisten eine gleichbleibend hohe Fischproduktion und Funktionsfähigkeit auch bei variierenden Umweltbedingungen (z. B. die Qualität des Zulaufwassers), sodass sie auch in für die Aquakultur untypischen Gebieten eingesetzt werden können.

Außerdem wird im Vergleich zu offenen und landgestützten Durchflusssystemen eine geringere Abwassermenge erzeugt und dadurch die Umweltbelastung reduziert.

Die Aufbereitungsschritte in einem Kreislaufsystem umfassen normalerweise die Entfernung von Feststoffen, die Entfernung von Ammoniak, die Entfernung von CO₂, die Sauerstoffzufuhr und die Desinfektion. Hier werden gewöhnlich Trommelfilter für die Filtration und UV-Licht für die Desinfektion eingesetzt, während für die Partikelentfernung, die Oxidation und die Farbentfernung Ozon verwendet wird. Neues Wasser wird hinzugefügt, um Verdunstungs- und Wasserverluste während der Aufbereitung auszugleichen. Neben dem Kreislaufwasser muss auch das Zusatzwasser aufbereitet werden, bevor es dem Kreislaufsystem zugeführt werden kann.

Zusätzlich zur Desinfektion sorgen Ozonerzeugungssysteme für eine signifikante Reduzierung der gesamten Schwebstoffe (TSS) und des gelösten organischen Kohlenstoffs (DOC) in Aquakultur-Kreislaufsystemen und verringern geschmacksverursachende Verbindungen wie 2-Methylisoborneol (MIB) und Geosmin. Es verringert auch die durch feuchte Substanzen im Wasser verursachte Farbe.



Bünnschiff

Einheiten für den Lebendtransport müssen bei Transport und Betrieb stets sauber und frei von Krankheitserregern gehalten werden. Während des Lebendtransports ist die Gefahr für den Ausbruch von Krankheiten besonders groß.

Bünnschiffe, mit denen lebende Fische von landgestützten Jungfischanlagen zu offenen Käfigen im Meer transportiert, ausgewachsene Fische an Bord sortiert und die Ernte zur Verarbeitung zurück an Land befördert werden, müssen entsprechend instand gehalten werden. Das umfasst die

Behandlung des Lagerungssystems des Schiffes und des aufgenommenen Wassers, um die Biosicherheit nahe gelegener Standorte, eine geringere Fischsterblichkeit und hochwertige Bestände zu gewährleisten und Parasiten wie Seeläuse zu bekämpfen.

Hier werden Ozonierung und UV-Bestrahlung während des Fischtransports eingesetzt, um den Fisch zu schützen und die Übertragungswege für Krankheiten zu durchbrechen, indem die Transportbehälter, Rohre, Ventile, Pumpen und alle Anlagen, die während der verschiedenen Transporte mit dem Transportwasser in Kontakt kommen, desinfiziert werden. Sowohl Ozon als auch UV-Licht sorgen für hygienische Bedingungen für die Wasseraufnahme und verhindern das Wachstum von pathogenen Bakterien, Pilzen und Viren.



Bei Bünnschifftransporten ist die Behandlung des Lagerungssystems und des aufgenommenen Wassers für hochwertige Bestände, die Eliminierung von Krankheitserregern und die Reduzierung von Gefährdungen der Biosicherheit von entscheidender Bedeutung.

Offene und landgestützte Durchflusssysteme

Offene Durchflußsysteme betreffen im Allgemeinen Fischfarmen in natürlichen Gewässern – in Meeren, Buchten, Flussmündungen, Seen oder Flüssen. In Durchflusssystemen strömt das Wasser ein Mal durch die Anlage und wird dann abgeführt.

Solche Systeme bestehen meistens aus Fließkanälen oder Becken, die entweder nach dem Gravitationsverfahren oder durch Pumpen mit Wasser versorgt werden. Fließkanäle sind relativ flach und benötigen einen hohen Wasserdurchsatz im Verhältnis zu ihrem Volumen, um das aquatische

Leben zu erhalten. In Fischfarmen mit Durchflusssystem strömt das Wasser ein Mal durch die Anlage und wird dann abgeführt. In intensiven Durchflußsystemen werden Belüftungssysteme installiert, um Kohlendioxid zu entfernen und für mehr gelösten Sauerstoff im Wasser zu sorgen.

Die Systeme verfügen über verschiedene Methoden für die Aufbereitung des Eingangs- und Ausgangswassers. Die Wasseraufnahme muss gut kontrolliert werden, um Krankheitserreger, suspendierte Feststoffe und organische Schadstoffe zu minimieren. Auch das Abwasser aus landgestützten Durchflusssystemen muss aufbereitet werden. In vielen Systemen wird das zulaufende Wasser gefiltert und mit UV-Licht desinfiziert. Das Abwasser wird ebenfalls gefiltert, UV-bestrahlt und von Stickstoffschlacken befreit.

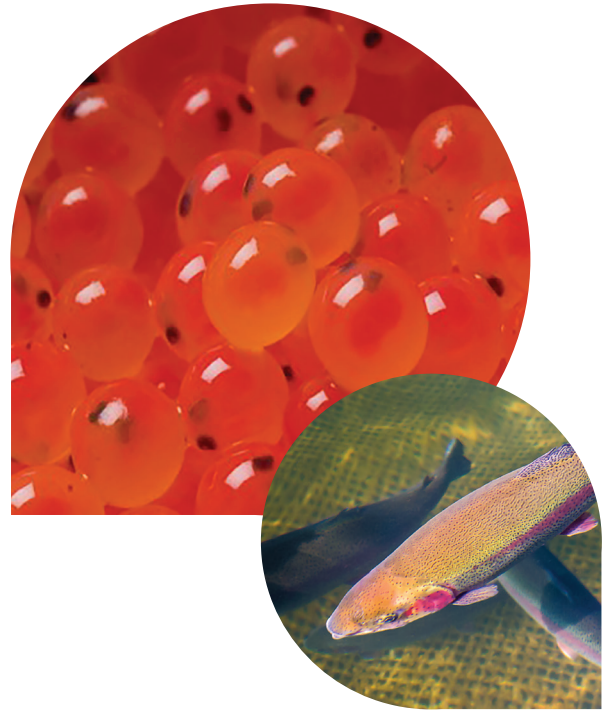


Kommerzielle Fischbrutbetriebe

Während der Brutzeit müssen die Aufbereitungssysteme die Anzahl der Krankheitserreger stark reduzieren, damit keine schädlichen Krankheitserreger in die Brutstätte gelangen.

Fischbrutstätten benutzen, wie Zuchtbetriebe, immer häufiger Kreislaufsysteme, um Fischeier auszubrüten. Obwohl diese Systeme viele Vorteile bieten, ist die Wasserqualität durch die kontinuierliche Wiederverwendung zunehmend durch schädliche Bakterien, Viren und Parasiten gefährdet.

In den meisten Fällen werden für den letzten Schritt der Aufbereitung, unmittelbar bevor das Wasser mit den Fischeiern in Kontakt kommt, UV-Systeme installiert. Neben der Anwendung in Recyclingkreisläufen von Brutstätten, wird UV auch zunehmend für die Aufbereitung des Abwassers von Brutstätten eingesetzt. Oft wird auch zur zusätzlichen Desinfektion, unmittelbar vor der UV-Behandlung, Ozon in den Recyclingkreislauf injiziert.



Reinigungsanlagen

Für die effektive Reinigung müssen Schalentiere bei Ernte, Transport und Lagerung vor der Reinigung richtig behandelt werden. Reinigungsanlagen müssen so konzipiert und betrieben werden, dass Verunreinigungen abgeschieden und entfernt werden.

Normalerweise erfolgt die Reinigung von Meeresfrüchten in getrennten Becken mit aufbereitetem, sterilisiertem Meereswasser. UV-Reinigungsverfahren reduzieren Krankheitserreger, um die Schalentiere für den menschlichen Verzehr sicher zu machen.

Auch Ozon wird in Reinigungsanlagen zunehmend zum Reinigen von Meereswasser und Schalentieren eingesetzt. Durch Ozon werden die Krankheitserreger stark reduziert und der Gehalt an gelöstem Sauerstoff im Wasser erhöht. Weder Ozon noch UV haben einen Einfluss auf den Geschmack oder den Geruch der Schalentiere.



Aquarien

Aquarien verwenden ähnliche Wassertechnologien wie die Aquakultur, bis auf einen wesentlichen Unterschied: Aquarien züchten Fische nicht als Lebensmittel, sondern halten wertvolle Arten für Ausstellungs- oder Dekorationszwecke am Leben, gesund und unter guten Bedingungen.

Die Fischdichte in Aquarien ist geringer als in Fischfarmen. Somit sind auch Verunreinigung und Biomassekonzentration geringer. Diese Unterschiede haben einen Einfluss auf die Anforderungen für das Wasseraufbereitungssystem. Biofilter für Aquarien sind generell kleiner als die für Fischfarmen.

Wegen des geringeren Biomassegehalts ist die UV-Transmission im Allgemeinen höher als in Fischfarmen, so dass UV-Anlagen trotz geringer Wasseraustauschraten in einem Seitenstrom installiert werden können. Das bedeutet, es können wirtschaftlichere UV-Systeme gewählt werden.

Für Zoos und Aquarien ist es wichtig, dass das Wasser immer kristallklar ist. Hier kann mit Ozonoxidation eine klare, optimale visuelle Erfahrung für die Besucher gewährleistet werden. In Großaquarien wird Ozon oft zusätzlich zu UV benutzt, um die Becken sauber zu halten, Gerüche zu mindern und Bakterien- und Virenpopulationen zu inaktivieren. So werden gesündere Umgebungen für die Fische und eine optimale Erfahrung für die Besucher geschaffen.



Mit Xylem als Partner realisieren Sie Ihre Ziele für die Wasseraufbereitung und mehr

Die Xylem-Ingenieure entwickeln und bauen die besten UV- und Ozon-Erzeugungsanlagen auf dem Markt. Das ist aber noch nicht alles. Wir investieren das selbe Engagement und Know-how in jeden Aspekt unserer Beziehung mit Ihnen. Unsere Leute – und wie sie mit Ihnen zusammenarbeiten – machen Xylem zur richtigen Wahl für Ihre Wasseraufbereitungslösungen für die Aquakultur.

Wir kooperieren seit Jahrzehnten mit Fischzüchtern, Erstausrüstern, Integratoren, Bünnschiffherstellern und Verarbeitungsbetrieben. Wir verstehen die Herausforderungen der Aquakulturwirtschaft von den Brutstätten bis hin zum Markt und helfen Ihnen, Ihre Kosten sicher in den Griff zu bekommen und gleichzeitig Ihre Verfahren zu optimieren.



Exzellente Desinfektionskapazität bei geringerem Energieverbrauch. Unsere effizienten Technologien für UV-Behandlung und Ozonoxidation bieten hervorragende Desinfektionskapazitäten. Unsere fortschrittlichen UV-Strahler und Steuerungstechnologien gewährleisten optimale Wasserbedingungen für die Aquakultur und helfen Energie zu sparen.



Geringere Investitionskosten. Unsere UV- und Ozon-Systeme erfordern geringere Bau- und Installationskosten und benötigen weniger Platz dank optimaler Anordnung von Rohren und Schränken. Zudem erfordern unsere offenkanaigen UV-Systeme weniger Kanaltiefe und die Elektroden unserer Ozongeneratoren aus inerten, hoch korrosionsbeständigen Werkstoffen sind praktisch wartungsfrei.



Gesicherte Compliance mit strengen Desinfektions- und Biosicherheitsanforderungen. Desinfektion und Biosicherheit sind entscheidend für die Gesundheit von Wassertieren. Die Wedeco UV- und Ozon-Systeme sind nach den höchsten Standards zertifiziert, so können Sie sicher sein, dass Ihr Aufbereitungssystem den strengsten Desinfektionsvorschriften entspricht.



Zukunftssichere Flexibilität. Mit den effizienten, nachhaltigen Wedeco-Technologien erhalten Sie zukunftssichere Desinfektions- und Oxidationsverfahren für Ihren Betrieb und Flexibilität in Bezug auf zentrale Steuerungssysteme, Ersatzteile, Nachrüstungen und Dienstleistungen. Unsere Systeme können in Ihr SCADA-System und mit intelligenten Technologien integriert werden.



3-,4- und 5-log-Reduktion. Bewährte Wedeco-Technologien für die UV-Desinfektion sorgen für gesunde Fische und eine gesunde Bilanz. Die Wedeco-Ozonerzeugungssysteme bieten exzellente Desinfektion und helfen, den Gehalt an suspendierten Feststoffen und gelöstem organischem Kohlenstoff zu wahren, während sie den biologischen Sauerstoffbedarf kontrollieren. Das bedeutet weniger Abwasser, höhere Produktivität und größere Biosicherheit.



Robuste Leistung für raue Umgebungen. Unsere Wasserwirtschaftsingenieure und Aquakulturexperten entwickeln immer intelligentere Technologien mit stabiler, robuster Leistung für die Anforderungen der rauen Aquakulturumgebungen. Unsere Ozon- und UV-Systeme und Hilfsgeräte sind für Langlebigkeit ausgelegt.



Längere Betriebszeiten und ununterbrochene Desinfektionsprozesse. Dank robuster Leistung und unserer überlegenen Austausch- und Montage-möglichkeiten werden die Stillstandzeiten minimiert. Das heißt mehr Produktivität durch ununterbrochene Desinfektion.



Leichte Installation, Anlagenintegration, Nachrüstung und Montage unabhängig von der Verrohrung. Ein Standardmerkmal aller Wedeco UV-Systeme ist die bewährte technische Konstruktion für leichte Montage und optimale Hydraulik mit sehr geringem Druckabfall unabhängig von der Zulaufleitung, während unsere Plug-and-Play-Ozonsysteme wenig Platz einnehmen, aber eine hohe Ozonleistung bieten.

UV-Desinfektion in der Aquakultur

Ein gut ausgelegtes UV-System ist maßgeblich für die Wirksamkeit der Aufbereitung in einer Aquakultur. Das Konzept des Systems ist von vielen Faktoren abhängig, einschließlich 1) der Art und Qualität des Roh-, Kreislauf- und Ablaufwassers, 2) der Art der Aufbereitungsanlage (offene Anlage oder Kreislaufanlage), 3) der Zuchttiere und deren Wachstumsstadien, 4) der Zielpathogene, die inaktiviert werden sollen, und der geplanten Reduktionsrate und 5) der Compliance mit den staatlichen und organisatorischen Regelungen.

UV in offenen Durchflusssystemen

Das Ziel ist, so viele Bakterien und Viren zu entfernen wie möglich, bevor das Wasser in das System eintritt.

Das UV-System muss im Vollstrom, vor dem Haltebecken, aber nach der Ausfiltrierung von suspendierten Feststoffen installiert werden.

UV in Kreislaufsystemen

Das Ziel ist die Desinfektion von Zulauf- und Ablaufwasser, um die Bakterienpopulation im Gleichgewicht zu halten und die Kreuzkontamination zwischen den Becken zu vermeiden.

Je nachdem, welche Fischarten in einer Aquakultur gezüchtet werden, können die zu bekämpfenden Zielpathogene variieren. Das bedeutet, dass auch die UV-Dosis von Standort zu Standort unterschiedlich ist.

Durch eine UV-Behandlung nach dem Biofilter wird das gesamte Haltungssystem vor Bakterien und Viren geschützt, auch solchen, die aus dem Biofilter stammen.

UV in Bünnschiffen

Das Ziel einer UV-Behandlung auf Bünnschiffen besteht darin, das aufgenommene Wasser für den Jungfischtransport sowie das Ablaufwasser beim Transport von Fischen von Verkaufsgröße wirksam zu desinfizieren. Es gibt viele verschiedene Auslegungen für UV-Systeme für Bünnschiffe, einschließlich der Installation am Wasserzulauf nach einer Vorfiltration (gewöhnlich 150 Mikron) und der Installation am Wasserablauf nach einem Vorfilter (ebenfalls gewöhnlich 150 Mikron). In den meisten Fällen sind UV-Systeme auf Bünnschiffen für eine minimale UV-Dosis ausgelegt. Obwohl die erforderliche Minstdosis je nach Standort variiert, ist der norwegische Standard eine UV-Minstdosis von 25 mJ/cm₂.



Wedeco UV-Systeme

Die perfekte Wahl für moderne Aquakulturanlagen

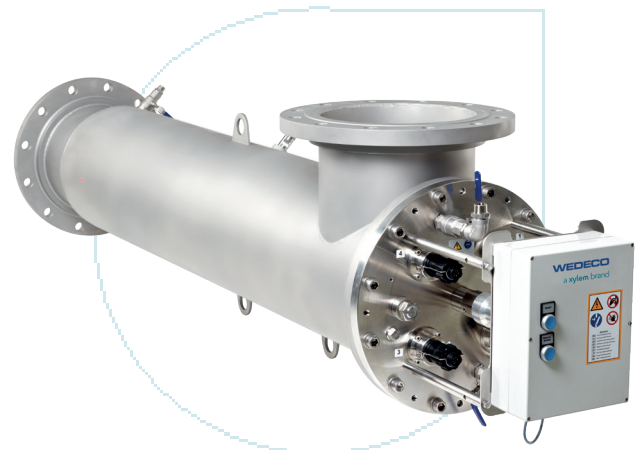
Die meisten Wedeco UV-Systeme verfügen über eine Zulassung des norwegischen Veterinärinstituts (NVI), welches UV-Systeme für Aquakulturanwendung in Norwegen und anderen Teilen der Welt prüft. Dies ist eine Garantie für die Compliance unserer UV-Systeme mit den geltenden Rechtsvorschriften zur Bekämpfung von für die Gesundheit der Fische und die Wasserqualität schädlichen Organismen.

Wedeco UV-Strahler haben eine bis zu fünf Mal höhere UVC-Leistung als konventionelle Niederdruckstrahler und sind drei Mal effizienter als Mitteldruckstrahler. Viele Wedeco-Modelle bieten sensorgesteuerte Überwachung in Echtzeit sowie eine Dosiersteuerung, die den Energieverbrauch nach dem Mindestbedarf für die Dosieranforderungen ausrichtet. Bedienerfreundliche Systemsteuerungen vereinigen alle Sensorsignale, Alarmer, SCADA-Anbindung und einen geschlossenen Regelkreis für leichte Überwachung und Steuerung. Und - Dimmbare Strahler gewährleisten breite Möglichkeiten für die Dosierkontrolle und Energieeffizienz.

Wir bieten für alle geschlossenen Schiffssysteme von Wedeco eine getrennte, übergeordnete speicherprogrammierbare Steuerung (SPS) für die Steuerung und Überwachung mehrerer UV-Reaktoren.

Wedeco Spektron-Serie UV-Systeme

Mit hocheffizienten UV-Strahlern und fortschrittlicher Strömungsverteilungstechnologie sind die UV-Systeme der Spektron-Reihe eine kostengünstige, zuverlässige Lösung für die Aquakultur. Sie bieten eine Kapazität von über 6,000 m³/h (25 MGD) pro Einheit, entsprechen dem UVDGM (UV Disinfection Guidance Manual) und sind durch den DVGW sowie nach der ÖNORM für garantierte mikrobiologische Leistung zertifiziert. Die Spektron-Systeme wurden vom NVI (norwegisches Veterinärinstitut) für den Einsatz in der Aquakulture zugelassen.



Wedeco Duron-Serie UV-Systeme

Wedeco Duron ist ein modulares UV-Desinfektionssystem für offene Kanäle mit einer intelligenten Steuerung mit UV-Strahler und Vorschaltgerät der neuesten Generation - für die richtige Dosierung bei minimalem Energieverbrauch zur effektiven Inaktivierung von 99.99% der Krankheitserreger und Energieeinsparung ohne schädliche Nebenprodukte. Die Duron-Reihe wurde vom norwegischen Veterinärinstitut (NVI) für die Aufbereitung in der Aquakultur zugelassen und nach DVGW, UVGDM und ÖNORM zertifiziert.



Wedeco Acton PE- Serie UV-Systeme

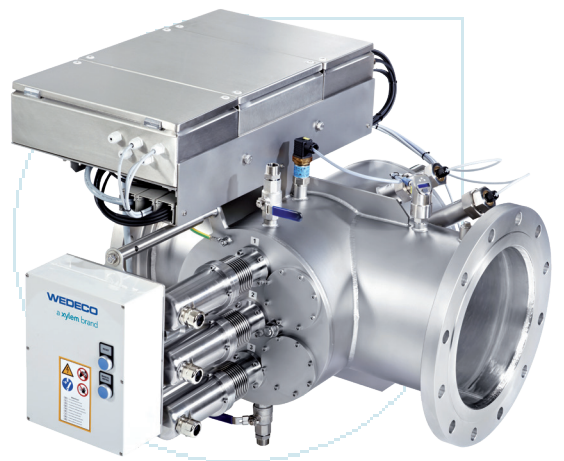
Wedeco Acton PE ist ein geschlossener UV-Desinfektionsreaktor aus hochwertigem Polyethylen (PE100), ideal für die korrosive Umgebung von Aquakulturanlagen, Aquarien, Thermalsolebecken und Bünnschiffen.

Für Anwendungen mit hohen Umgebungstemperaturen kann der Schaltschrank mit einer Klimaanlage ausgestattet werden, und der Reaktor verfügt über Temperaturüberwachung, um eine angemessene Betriebstemperatur zu gewährleisten. Das Zulassungsverfahren des NVI für Wedeco Acton PE läuft.



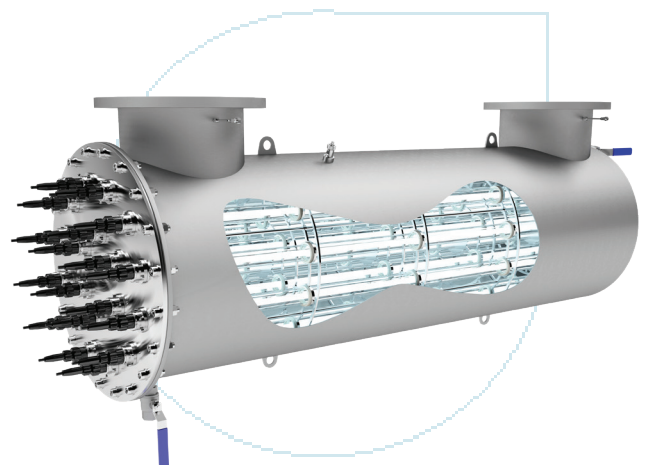
Wedeco Quadron- Serie UV-Systeme

Wedeco Quadron ist eine leistungsstarke Mitteldruckanlage für die UV-Desinfektion mit einmaligen hydraulischen Eigenschaften, die allen Standortbedingungen gewachsen sind, für flexible Installation in Bereichen mit minimalen Platzverhältnissen. Quadron wurde durch das NVI für die Anwendung in der Aquakultur zugelassen und ist nach DVGW und UVDGM zertifiziert.



Wedeco BX-Serie UV-Systeme

Ein extrem kompaktes und vielseitiges UV-System für Durchflussraten bis 530 m³/h (1,25 MGD). Die Serie Wedeco BX UV verbindet optimale Desinfektionsleistung mit minimalem Energieverbrauch für das Aufnahmewasser in Kreislaufanlagen. Die Wedeco BX-Serie bietet eine bewährte, energieeffiziente UV-Lösung für Anwendungen mit geringer UV-Transmission und verfügt über eine Zulassung des NVI.



Vergleichstabelle der UV-Systeme für die Aquakultur



Model #	Duron	Acton PE	Spektron	BX	Quadron
UV-Transmission, Durchsatz und Zertifizierungen					
UVT-Bereich in % (1 cm)	<20% to >80%			≥ 80%	≥ 65%
Maximaler Durchsatz (m³/h) *	>750	829	6,032	2,120	4,100
UV-Strahler und Überwachungssysteme					
Strahlertechnologie	Ecoray® UV-Niederdruckstrahler				Multiray™ UV-Mitteldruckstrahler
Leistung pro Strahler (W)	600	350 und 600	50 bis 600	70 und 290	6000
Anzahl der Strahler pro Modul oder Reaktor	12 bis 20 (in 2 versetzten Reihen pro Modul)	1 bis 6 (pro Reaktor)	1 bis 6 (pro Reaktor)	2 bis 8 (pro Reaktor)	3 bis 5 (pro Reaktor)
Lebensdauer (in Std.)	14,000				8,000
Leistungszertifikate	UVDGM der USEPA, NWRI, DVGW, NVI	NVI im Gange	UVDGM der USEPA, DVGW, ÖNORM, NVI	NVI	UVDGM der USEPA, DVGW, ÖNORM, NVI
Einzelstrahlerüberwachung	Keimtötend, ÖNORM-konform				
UV-Reaktor					
Schutzart	IP 67	IP 65			IP 54 (Nema 12)
Reinigungssystem	Standard: OptiWipe Optional: OptiBrush	Manuell Optional: Automatisches Wischsystem, CIP-System			
UV Modul- oder Reaktor-material	Edelstahl	Hochwertiges HDPE (PE100)	Edelstahl		
Max. Betriebsdruck bar PSI		6 87	10 145		
Schaltschränke					
Art des Vorschaltgeräts	Elektronisch, hocheffizient, konstante oder variable Leistung				
Steuerungsphilosophie	Feste Leistung oder Dosis-Steuerung				
Steuereinheit	EcoTouch, Optional mit SPS				
Materialaufbau	Lackiertes Stahlblech Optional: Edelstahl oder Duplexstahl				
Elektrische Normen	CE, UL/cUL*				
Allgemeine Ausgänge	Systemstatus, Strahlerstatus, Alarmmeldungen, Prozesswerte				
Scada-Kommunikation	Optional: per Bus-Schnittstelle				
Schutzart	Standard: IP 54 Optional: IP 55	IP 54 / cUL type 12			
Kühlung	Lüftung: IP 54 / cUL Typ 12; Optional: A/C				

*UL/cUL nicht für BX

Ozonoxidation in der Aquakultur

Die Verwendung von Ozon in der Aquakultur bietet eine Reihe von Vorteilen, vor allem in Bezug auf die Verbesserung der Wasserqualität und, aufgrund dessen, einer gesteigerten Produktionsleistung der diversen Fischarten.

Während der Wachstumsphasen der Fische, nehmen die Besatzdichte, die Nahrungsverwertung und die Menge der Ausscheidungen zu. Das hat einen wesentlichen Einfluss auf die Wasserqualität und somit auf das Ozonkonzept und dessen Umsetzung. Zu den wichtigsten technischen Parametern für das Konzept gehören die Anwendungsstelle, die Menge und Qualität des Brauchwassers und die vorhandene Aufbereitungstechnologie.

OZON IN AQUAKULTURSYSTEMEN

Ozon wird vorwiegend in der Forellen-, Lachs-, Stör-, Goldbrassen-, Barsch- und Steinbuttzucht eingesetzt. Aber nicht alle der genannten Vorteile treffen für alle Fischarten zu.

Ozon wird zur Bekämpfung von Krankheitserregern eingesetzt, um Bakterien und Viren zu töten und die Fischsterblichkeit zu reduzieren.

Ozonoxidation dient zur Minderung oder Eliminierung organischer und anorganischer Verbindungen. Es entfernt für Fische giftiges Nitrit. Nitrit entsteht durch die Umwandlung von Ammoniak als Stoffwechselprodukt während des Produktionsprozesses. Durch Ozonierung verwandelt sich Nitrit in für Fische unschädliches Nitrat.

Ozonierung ist auch ein Mittel, um Geschmack und Geruch (d. h. Geosmin und MIB) zu mindern und die Qualität der Fische und damit ihren Wert zu steigern. Ozon zersetzt persistente organische Moleküle, sodass sie im Biofilter abgebaut werden können. Ozon entzieht Farbe, unterstützt die Mikroflokkung und sorgt auf diese Weise für sehr klares Wasser.

Ozon entfernt effektiv suspendierte Feststoffe. Es trägt zur Eliminierung feiner Feststoffe bei, indem es die Partikelgröße (Mikroflokkung feiner Partikel) und die Oberflächeneigenschaften verändert, so dass die Partikel sich leichter absetzen oder an die Oberfläche wandern und besser gefiltert werden können. Die Eliminierung feiner Feststoffe ist gut für die Fische, da so Kiemenschäden vermieden werden.

OZON IN BÜNNSSCHIFFEN

In Bünnschiffen dient Ozon zum Desinfizieren der Transportbehälter, Rohre, Ventile, Pumpen und sonstigen Ausrüstung, die während der Transportverfahren mit dem Transportwasser in Kontakt kommen. Auf diese Weise soll vermieden werden, dass Krankheiten von Fischen eines Transports auf Fische in den folgenden Transporten übertragen werden – durch Ausschalten der Übertragungswege.

Ozon wird vor Ort mit Ozongeneratoren erzeugt und mit Umlaufpumpen in den Rezirkulationskreislauf injiziert.

Ozon reagiert mit Bromid und beginnt, nach einem anfänglichen Ozonbedarf, einen Desinfektionsrückstand aufzubauen (Total Residual Oxidants = TRO), der Krankheitserreger inaktiviert.

Die TRO-Konzentration und die Kontaktzeit sollten normalerweise, entsprechend den Zulassungen der Aufsichtsbehörden, mindestens TRO 1 mg/l für drei Stunden betragen.

Wedeco Ozon-Systeme

Die perfekte Wahl für moderne Aquakulturanlagen

Xylems Wedeco Ozon-Anlagen sind kompakte Plug-and-Play-Geräte für Aquakulturanwendungen. Unsere Systeme umfassen neben dem Ozonerzeuger auch Schaltschränke, eine auf dem Wasserdurchfluss basierende Dosierkontrolle, ein Venturi-Pumpsystem und, gegebenenfalls eine Sauerstoffversorgung.

Wedeco GSO 18-Serie

Die Xylem-Generatoren der Wedeco GSO 18-Serie sind kompakte Ozonerzeuger für effektivere Ozonproduktion mit hochkonzentrierter Ozonleistung bei sehr geringem Energiebedarf. Die Einheit kann schnell installiert und als schlüsselfertiges Ozonsystem betrieben werden. Mit der konkurrenzlosen Zuverlässigkeit unserer intelligenten Elektrodenschutz-Technologie bietet die GSO18-Serie hohe Ozonkonzentration, geringen Energiebedarf und optimierte Betriebskosten.



Wedeco SMOevo^{PLUS}

Eine kompakte Plug-and-Play-Ozonanlage für maximale Ozonproduktion für mittelgroße bis große Kapazitäten bei bis zu 60% geringerem Verbrauch von Kühlwasser, hoher Energieeffizienz und geringen Lebenszykluskosten. Die Wedeco SMOevo^{PLUS} kann als zentralisierte Einheit diverse Ozonanwendungen speisen, wie mehrere parallele Linien oder verschiedene Wachstumsphasen.

Sie verfügt über die neueste Halbleitertechnologie (IGBT) für verbesserte Systemsteuerung und kann dank einer Klimaanlage bei hohen Temperaturen (bis 35°C) und hoher Luftfeuchtigkeit (bis 90%) arbeiten, ohne thermische Verlustleistung der elektrischen Komponenten.



Optionen

Wir bieten eine Reihe von Optionen und Hilfsgeräten zur Ergänzung Ihrer Wedeco-Ozonanlagen, wie Instrumentierung, SPS-Logik, Einsatzgasversorgung, Kühlwasserversorgung etc., um Ihnen optimale Ergebnisse für Ihren Ozonbedarf garantieren zu können.

Containersysteme	Isolierte, beleuchtete und lackierte Container Komplettes Alarm- und Sicherheitskonzept nach internationalen Normen Elektrische Heizung und Lüftungsgebläse
Instrumentierung und Steuerung	Kontrolle der Ozonkonzentration Ozonrückstände in Wasser Alarmüberwachung und -anzeige Systemsteuerung anhand Überwachung der Prozesssignale
Einsatzgasversorgung	Flüssigsauerstoff vor Ort erzeugter Sauerstoff Luftvorbehandlung einschließlich Luftverdichter, Adsorptionstrockner, Filtration
Ozonmischung und -kontaktierung	Seitenstrom-Injektionssysteme Feinblasige Belüfter Geschlossene Reaktoren Entgasungstanks Tropfenabscheider
Elektronische Prozesssteuerung	Bedienpanel Allgemeine Prozesssteuerung
Ozonvernichtung für Abgas	Katalytischer Ozonvernichter
Kühlwasserversorgung	Luft-/wasserbetriebene Kühleinheiten Wärmeaustauscher

Technische Daten der Ozonanlagen



Modell	SMOevo ^{PLUS}	GSO-18
Umgebungstemperatur °C °F	10-35 50-95	5 bis 35 41 bis 95
Kühlwassereintrittstemperatur °C °F	5 bis 35 41 bis 95	
Ozonproduktion, nominal g/h oder [ppd]	Luft: 1.291 -12.976 oder [68 bis 687] Sauerstoff: 2.137 bis 23.810 oder [126 bis 1260]	Luft: 3 bis 215 oder [0,16 bis 11,4] Sauerstoff: 12 bis 420 oder [0,6 bis 22,2]
Ozonkonzentrationsbereich Luft Sauerstoff	1,5 bis 5 Gew.% 6 bis 15 Gew.%	1,5 bis 4 Gew.% 2,3 bis 12,7 Gew.% (nominal)
Einsatzgas	Luft; LOX; PSA	
Einsatzgaseintrittsdruck bar(g) PSI(g)	3 bis 6 44 bis 87	2,5 bis 3,5 36 bis 51
Austrittsdruck Einsatzgas: Luft Einsatzgas: Sauerstoff	2,0 1,2	
Einsatzgas - Taupunkt °C °F	< -70 < -94	
Einsatzgas - gesamte Kohlenwasserstoffe (THC)	≤ 60 ppmV	
Maße L x H x B (mm) - kleinste Einheit größte Einheit	3100 x 2275 x 950 4840 x 2280 x 1550	850 x 800 x 350 910 x 1615 x 540
L x H x B (in) - kleinste Einheit größte Einheit	122,1 x 89,6 x 37,4 190,55 x 89,76 x 61,02	33,4 x 31,4 x 13,7 35,8 x 63,6 x 21,3
Max. Kühlwasserbedarf m ³ /h gpm	2,6 bis 26,5 11,4 bis 116,6	0,08 bis 0,70 0,35 bis 3,10
Normen & Fernsteuerung & Alarmer		
SPS	Siemens	Proprietäre Steuerung
HMI	SIMATIC HMI Comfort Panels	Proprietäre Anzeige
Bus-System	Profinet; Ethernet	Keine
Allgemeine Ausgänge & Alarmer	Systemstatus; Alarmmeldungen; Prozesswerte	Alarmmeldung; Sollwert
Elektrische Normen		
Elektrische Anforderungen	3x400 V / N / PE ±10%; 50/60 Hz (TN-C oder TN-S-net)	Modelle (20-40): 230 V Modelle 50: 400 V 50/60 Hz
Elektrische Normen	EN; IEC; ISO	
Installierte Leistung (kVA)	21,8 bis 184,0	0,6 - 4,5, 0,95 bis 0,99
Leistungsfaktor	0,95 bis 0,99	
Schutzart	IP54	Modelle (20-40): IP30; Modelle 50: IP32
Konstruktionsmaterialien		
Gehäuse	Pulverbeschichteter Stahl	
Lack	RAL 7035	
In Kontakt mit Ozon	SS316 , SS304	
In Kontakt mit Wasser	SS 316	
Optionen		
SPS	Siemens, Allen Bradley, Schneider	Optional: Externe SPS
Scada-Kommunikation	Verfügbar	Nein
Messung	Ozon in Wasser, Redox	
Reaktionsbehälter	Verfügbar	480L, 1000L, 1500L, 2000L
Luftvorbehandlung	Verfügbar	
Kühlsysteme	Kühlung mit offenem oder geschlossenem Kühlkreislauf; Kühlgerät	
Ozonvernichter	Katalytisch	
Sauerstoffgenerator	Verfügbar	
Ozonkontaktierung	Belüfter; Pumpeninjektion (venturi)	
Gasverteilungssystem	Automatisch; Manuell	Nein
Tropfenabscheider	Verfügbar	Nein

TotalCare

Sichere, optimale Verfahren

Die Wasserqualität hat einen direkten Einfluss auf die Gesundheit der Zuchtfische, darum ist ein störungsfreies Wasseraufbereitungsverfahren besonders wichtig. Xylems globales Servicenetzwerk sorgt dafür, dass Ihre Anlagen richtig installiert, gewartet und regelmäßig geprüft werden – egal, ob an Land oder auf einem Schiff. Xylem TotalCare bietet auf die individuellen Bedürfnisse der Kundensysteme zugeschnittene Verträge für präventive Instandhaltung zur Gewährleistung einer schnellen Reaktion bei Problemen, die sofort gelöst werden müssen.

Die tiefgreifende Fachkompetenz und das in die Xylem-Produktmarken investierte Know-how garantieren, dass die Systeme und Geräte immer Höchstleistung bieten. Xylem TotalCare sorgt für die Betriebssicherheit Ihrer Anlagen, so dass Sie sich besser auf Ihr Kerngeschäft konzentrieren können. Mit unseren standardisierten Leistungspaketen können Sie unseren Service und Support nach eigenem Ermessen in Anspruch nehmen. Ein Anruf und die weit und breit einmaligen integrierten Service- und Supportleistungen von Xylem TotalCare stehen zu Ihrer Verfügung.



Planung & Beratung



Installation & Inbetriebnahme



Wartungsverträge



Instandsetzung & Wartung



Kontrolle & Überwachung



Inspektion & Prüfung



Anlagenbetrieb & -wartung



Ersatzteile & Logistik



Miet- & Onsite-Services



Anlagensanierung



Schulung & Technischer Support



Finanzielle Lösungen

Xylem TotalCare ist ein umfassendes, integriertes Dienstleistungsportfolio für den stets optimalen Betrieb Ihres Unternehmens. Unser Portfolio stützt sich auf tiefgründige Systemkenntnisse und Fachkompetenz in Wasser- und Abwasseranwendungen. Xylem TotalCare gewährleistet Ihnen Betriebssicherheit und mehr Zeit für Ihr Kerngeschäft.

xylem
Let's Solve Water

Deutschland

Xylem Water Solutions Deutschland GmbH
Bayernstraße 11
30855 Langenhagen
Tel: +49 511 7800-0
info.de@xylem.com
www.xylem.com/de-de

Österreich

Xylem Water Solutions Austria GmbH
Ernst-Vogel-Straße 2
2000 Stockerau
Tel: +43 2266 604
info.austria@xylem.com
www.xylem.com/de-at

Vertreter aus der Schweiz finden Sie auf www.xylem.com

Alle Rechte vorbehalten.

Wedeco ist eine Handelsmarke der Xylem Inc. oder einer ihrer Tochtergesellschaften.

© 2021 Xylem, Inc. 08/21