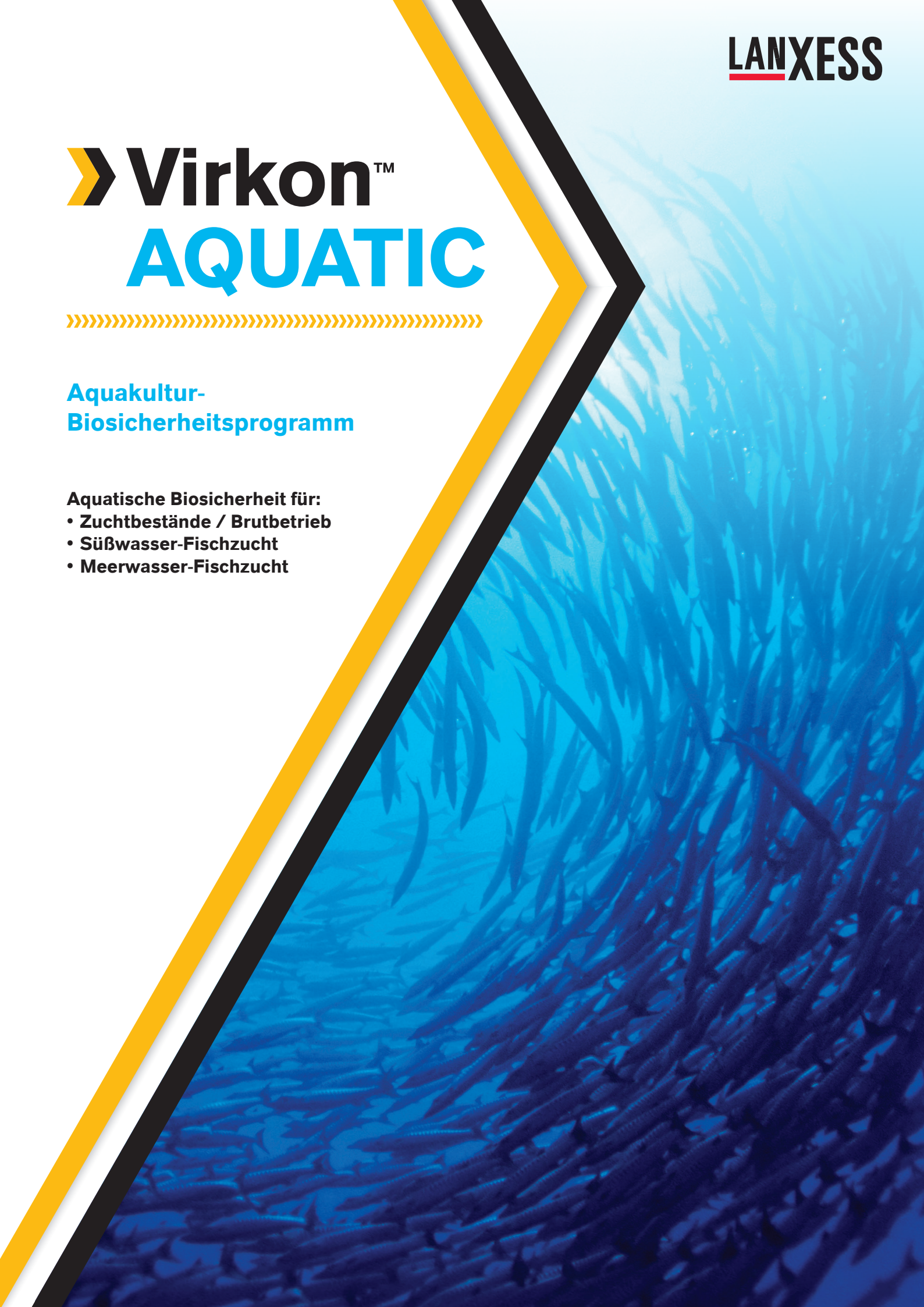


# **> Virkon™** **AQUATIC**



## **Aquakultur- Biosicherheitsprogramm**

- Aquatische Biosicherheit für:**
- **Zuchtbestände / Brutbetrieb**
  - **Süßwasser-Fischzucht**
  - **Meerwasser-Fischzucht**



# Eine Einführung in die Biosicherheit für die Fischzucht

Durch die immer intensivere Fischzucht entstehen oft ideale Bedingungen für Krankheitserreger, die sich möglicherweise sehr nachteilig auf die Produktivität auswirken. Krankheiten können verschiedenste Ursachen haben, wie zum Beispiel Viren und Bakterien, doch sie verbreiten sich, ungeachtet ihrer Herkunft, mithilfe bekannter Überträger. Dazu gehören Fischbestände, Mitarbeiter und Besucher, Ausrüstungsgegenstände, Fahrzeuge und Transporteinrichtungen, andere Wasserlebewesen, Vögel und Tiere, das aquatische Umfeld und sogar die Luft selbst.



Medikamente und Impfungen haben bei der Behandlung von Krankheiten traditionell eine zentrale Rolle gespielt, doch mittlerweile ist weithin anerkannt, dass sie Verluste durch Erkrankungen für sich genommen nicht verhindern können. Die moderne Fischzucht erfordert einen ganzheitlichen Ansatz. Wenn es nicht gelingt, die grundlegende Herausforderung durch Krankheitserreger einzudämmen und vorbildliche Betriebsverfahren strikt einzuhalten, reichen Medikamente und Impfungen allein nicht aus, um Fischbestände ausreichend zu schützen. Fische brauchen ein Umfeld, in dem das Infektionsniveau so weit reduziert ist, dass Impfungen und Medikamente ihre positive Wirkung entfalten können. Der Schlüssel hierzu ist die Biosicherheit.



Biosicherheit beinhaltet den Ausschluss von Krankheitserregern aus dem Umfeld. Dies ist in der Fischzucht von ganz besonderer Bedeutung, und es werden dafür externe und interne Biosicherheitsmaßnahmen eingesetzt:

- **Externe Maßnahmen** – dämmen die Ausbreitung von Krankheiten auf und von Fischzuchtbetrieben ein
- **Interne Maßnahmen** – dämmen die Ausbreitung von Krankheiten innerhalb eines Fischzuchtbetriebs ein

Die richtige Auswahl und Verwendung von Desinfektionsmitteln ist sehr wichtig, um zu gewährleisten, dass die Herausforderung durch Krankheitserreger minimiert und die natürliche Infektionsabwehr der Fische maximiert wird.





## Erwiesene Wirksamkeit



Nicht alle Desinfektionsmittel sind wirksam gegen die breite Vielfalt viraler und bakterieller, krankheitserregender Organismen, die sich schädlich auf die Fischzucht auswirken können. Sogar Mittel mit ähnlicher chemischer Zusammensetzung können stark unterschiedliche Wirkungsspektren und effektive Verdünnungsverhältnisse aufweisen. Deshalb ist es so wichtig, das richtige Desinfektionsmittel zu wählen. Es sollte eine unabhängig geprüfte Wirksamkeit gegen ein breites Spektrum von Krankheitserregern in der Aquakultur besitzen und auch bei niedrigen Temperaturen wirksam sein.

# Die Anwendung von HACCP-Prinzipien auf die Biosicherheit in der Fischzucht

LANXESS Produkte und Verfahren für die Biosicherheit sind speziell darauf ausgerichtet, den Nutzen guter Reinigungs- und Desinfektionspraktiken zu maximieren. Die Verfahren entsprechen den sieben Prinzipien des HACCP-Systems, die einen systematischen Ansatz für die Lebensmittelsicherheit bei Fleisch- und Fischerzeugern in aller Welt niederlegen.

Die HACCP-Strategien („Hazard Analysis and Critical Control Points“, auf Deutsch „Gefahrenanalyse und kritische Kontrollpunkte“) definieren, an welchen Stellen Erreger in das System eintreten können, wie sie sich eliminieren lassen und mit welchen Methoden eine kontinuierliche Überwachung der Produktionskette belegt wird, um sicherzustellen, dass jeder Verfahrensschritt innerhalb der Kette effektiv ist.

## Die Prinzipien

### Prinzip 1 Gefahrenanalyse

Identifizierung von Gefahren, ob mikrobiologischer oder physischer Art, in jeder Stufe des Prozesses bis zur Lieferung.

### Prinzip 2 Kritische Kontrollpunkte

Kritische Kontrollpunkte sind Punkte, an denen Maßnahmen zur Reduzierung oder Eliminierung der Gefahr möglich sind. In einem Fischzuchtbetrieb beispielsweise gibt es Kontrollpunkte, an denen Krankheitserreger im Rahmen eines Biosicherheitsprogramms reduziert werden können.

Sicherheit auf dem Gelände	Desinfektion von BÜnn- und Arbeitsschiffen, Desinfektion von Fahrzeugen sowie Schuh-Desinfektionswannen an Piers und Käfigen
Personalhygiene	Taucheranzüge und -ausrüstung, Handhygiene
Desinfektion von Anlagen und Geräten	Kescher sowie Ernte-, Impf- und Wiegeausrüstung
Desinfektion von Oberflächen	Tische, Böden, Wände
Desinfektion der Luft	Vernebelung in geschlossenen Gebäuden zum Eindämmen luftübertragener Krankheitserreger
Nagerbekämpfung	Schädlingsbekämpfungsprogramm
Produktionseinrichtungen	Zuchtbestände, Brutbetrieb, Süßwasser- und Meerwasser-Fischzucht

Eine umfassende Liste kritischer Kontrollpunkte ist auf den folgenden Seiten zu finden.



### Prinzip 3 Kritische Eingreifgrenzen

Festlegen akzeptabler Grenzwerte für jede identifizierte Gefahr. Reinigung und Desinfektion gemäß LANXESS Biosicherheitsverfahren gewährleisten, dass mikrobiologische Gefahren diese Grenzen nicht überschreiten. Das technische Team von LANXESS kann Kunden zu diesem wichtigen Aspekt näher beraten.

### Prinzip 4 Überwachung

Beobachten und Messen der Reinigung und Desinfektion, um sicherzustellen, dass die kritischen Eingreifgrenzen an jedem Punkt eingehalten werden.

### Prinzip 5 Korrekturmaßnahmen

Bei Über- oder Unterschreitungen der kritischen Eingreifgrenzen an den einzelnen Punkten sind entsprechende Maßnahmen zu ergreifen. Zudem sollte eine Prüfung des Anwendungsverfahrens stattfinden, um sicherzustellen, dass es den Biosicherheitsrichtlinien von LANXESS entspricht.

### Prinzip 6 Dokumentierung

Vollständige Unterlagen sind wichtig, falls Klagen erhoben werden, und können Teil eines vorhandenen Standort-Qualitätssicherungsprogramms wie z. B. gemäß ISO 9001 bilden. Aufzeichnungen müssen belegen, dass Biosicherheitsverfahren vorhanden sind und korrekt umgesetzt werden. Zudem sollten Aufzeichnungen zu verwendeten Produkten, kritischen Grenzwerten, Reinigungsplänen und etwaigen ergriffenen Korrekturmaßnahmen geführt werden.

### Prinzip 7 Verifizierung

Tests und Verfahren zur Gewährleistung, dass das HACCP-System ordnungsgemäß funktioniert. Die Prüfung wird oft von externen Stellen durchgeführt und kann die Verifizierung von Verdünnungsverhältnissen, Aufwandmengen und bakteriologischen Tests umfassen.



## Wichtige Maßnahmen für die Biosicherheit

Biosicherheit spielt in jeder Phase des Fischlebenszyklus – vom Schlüpfen bis zur Endverarbeitung – eine wichtige Rolle. Damit die Desinfektion mit Virkon™ AQUATIC ihre volle Wirksamkeit entfalten kann, ist eine vorherige gründliche Reinigung wesentlich. Hierzu sollte der ergänzende Hochleistungsreiniger Biosolve™ E eingesetzt werden. Die folgende Tabelle bietet einen Überblick über die spezifischen, wichtigen Maßnahmen für die Biosicherheit, die am meisten zur Eindämmung von

Krankheiten beitragen. Nebenstehend sind zudem die Aufwandmengen für Biosolve™ E und Virkon™ AQUATIC aufgeführt.

	Verdünnungsverhältnis	Aufwandmenge
Biosolve™ E	1:100 (1%)	300 – 500 ml pro Quadratmeter, je nach Verwendungsart
Virkon™ AQUATIC	1:200 (0.5%)	300 ml per pro Quadratmeter

	Wichtige Maßnahme für die Biosicherheit	Kritischer Kontrollpunkt	Anwendung	Häufigkeit
<b>Süßwasser-Fischzucht / Meerwasser-Fischzucht</b>	Bünnschiffe	Deck Behältnisse Ausrüstung Pumpen	Gründlich mit Biosolve™ E reinigen, mit sauberem Wasser abspülen, anschließend mit Virkon™ AQUATIC desinfizieren	Täglich nach Gebrauch
		Schutzkleidung	Mit sauberem Wasser abspülen, 10 Minuten in Virkon™ AQUATIC eintauchen und zum Trocknen aufhängen	Täglich, oder nach Bedarf
		Schiffsrumpf	Trockengelegte Schiffe regelmäßig mit Virkon™ AQUATIC desinfizieren	Offizielle Richtlinien befolgen
<b>Süßwasser-Fischzucht / Meerwasser-Fischzucht</b>	Arbeitsschiffe und andere Schiffe	Decks und Bilgen Ausrüstung Ernteausrüstung	Gründlich mit Biosolve™ E reinigen, mit sauberem Wasser abspülen, anschließend mit Virkon™ AQUATIC desinfizieren	Täglich, oder nach Bedarf
		Schutzkleidung	Mit sauberem Wasser abspülen, 10 Minuten in Virkon™ AQUATIC eintauchen und zum Trocknen aufhängen	Täglich, oder nach Bedarf
		Schuh-Desinfektionswannen	Mit einer Lösung aus Virkon™ AQUATIC und Süßwasser im Verhältnis 1:100 (1 %) füllen	Alle 4 Tage nachfüllen, bzw. wenn verschmutzt
<b>Süßwasser-Fischzucht / Meerwasser-Fischzucht</b>	Tauchteams	Tauchanzug Ausrüstung Behälter für tote Fische	Organische Rückstände abbürsten, dann alle Teile 20 Minuten lang in eine Virkon™ AQUATIC Lösung tauchen und mit sauberem Wasser abspülen	Nach Abschluss der Arbeit
<b>Meerwasser-Fischzucht</b>	Ernte	Anlage Ausrüstung Behälter und Deckel Stapelkisten	Gründlich mit Biosolve™ E reinigen, mit sauberem Wasser abspülen, anschließend mit Virkon™ AQUATIC desinfizieren	Täglich, oder nach Bedarf

## Routinemaßnahmen für die Biosicherheit

Die folgende Tabelle bietet einen Überblick über die zusätzlichen Routinemaßnahmen für die Biosicherheit, die im Rahmen eines umfassenden Biosicherheitsprogramms erforderlich sind.

	Kritischer Kontrollpunkt	Produkt	Verdünnungsverhältnis	Anwendungshinweise	Häufigkeit
<b>LANXESS Fahrzeug-Desinfektionsprogramm</b>					
<b>Süßwasser-Fischzucht Meerwasser-Fischzucht Zuchtbestände / Brutbetrieb</b>	Fahrzeuge	Virkon™ AQUATIC	1:200	Alle Fahrzeuge, die auf das Gelände kommen, sollten durch eine Desinfektionswanne mit einer Lösung aus Virkon™ AQUATIC und Süßwasser fahren. Alle 4 Tage nachfüllen, bzw. wenn verschmutzt.	Bei der Ankunft
<b>Persönliche Hygiene</b>					
<b>Süßwasser-Fischzucht Meerwasser-Fischzucht Zuchtbestände / Brutbetrieb</b>	Schuh-Desinfektionswannen	Virkon™ AQUATIC	1:100	Desinfektionswannen an allen Eingängen, Piers und Käfigen aufstellen. Mit einer Lösung aus Virkon™ AQUATIC und Süßwasser füllen. Alle 4 Tage nachfüllen, bzw. wenn verschmutzt.	Beim Durchqueren des Bereichs
<b>Süßwasser-Fischzucht Meerwasser-Fischzucht Zuchtbestände / Brutbetrieb</b>	Schutzkleidung	Virkon™ AQUATIC	1:200	Mit sauberem Wasser abspülen, 10 Minuten in Virkon™ AQUATIC eintauchen und zum Trocknen aufhängen	Nach jedem Betriebszeitraum
<b>Ausrüstung</b>					
<b>Süßwasser-Fischzucht Meerwasser-Fischzucht Zuchtbestände / Brutbetrieb</b>	Transporttanks und -ausrüstung	Virkon™ AQUATIC	1:200	Mit Biosolve™ E Lösung reinigen, anschließend gründlich mit Virkon™ AQUATIC Lösung desinfizieren. Vor der erneuten Verwendung mit sauberem Wasser spülen.	Nach jedem Betriebszeitraum
<b>Süßwasser-Fischzucht Zuchtbestände / Brutbetrieb</b>	Tragebehälter, Kescher, Wiegeausrüstung	Virkon™ AQUATIC	1:200	Mit Biosolve™ E Lösung reinigen, anschließend gründlich mit Virkon™ AQUATIC Lösung desinfizieren. Vor der erneuten Verwendung mit sauberem Wasser spülen.	Nach jedem Betriebszeitraum
<b>Süßwasser-Fischzucht</b>	Kescher und Tankbürsten	Virkon™ AQUATIC	1:200	Eintauchen, anschließend mit sauberem Wasser spülen	Nach dem täglichen Gebrauch
<b>Süßwasser-Fischzucht Meerwasser-Fischzucht Zuchtbestände / Brutbetrieb</b>	Tanks	Reinigen - Biosolve™ E Desinfizieren - Virkon™ AQUATIC	1:200 1:200	Mit Biosolve™ E Lösung reinigen, anschließend gründlich mit Virkon™ AQUATIC Lösung desinfizieren. Vor der erneuten Verwendung mit sauberem Wasser spülen.	Wenn leer
<b>Einsatz bei der Entsorgung</b>					
<b>Süßwasser-Fischzucht Meerwasser-Fischzucht Zuchtbestände / Brutbetrieb</b>	Abfallentsorgungsbereich, einschließlich Mülltonnen und -container	Reinigen - Biosolve™ E Desinfizieren - Virkon™ AQUATIC	1:200 1:200	Mit Biosolve™ E Lösung reinigen. Mit sauberem Wasser spülen. Zum Desinfizieren mit Virkon™ AQUATIC Lösung einsprühen und trocknen lassen.	Täglich



## Wirksamkeit von Virkon™ AQUATIC gegen spezifische Fischkrankheitserreger

Virkon™ AQUATIC wurde auf seine Wirksamkeit gegen ein breites Spektrum an Viren und Bakterien geprüft. Die folgende Tabelle bietet eine Zusammenfassung der Daten zu Krankheitserregern mit spezieller Relevanz für die Aquakultur.

Infektiöser Organismus	Fischkrankheit	Test-Organismus	Wirksame Lösung	Unabhängiges Prüfinstitut	Testmethode	Kontaktzeit (Min.)
<b>Virus</b>						
ISA-Virus	Infektiöse Lachsanämie	Virus der infektiösen Lachsanämie	1:200	Atlantic Veterinary College, University of PEI, Kanada	AVI, laboreigene Methode	10
IPN-Virus	Infektiöse Pankreasnekrose	Isolate Fr31:75	1:200	CEFAS, GB	CEFAS, laboreigene Methode	30
		Infektiöse Pankreasnekrose, Binnavirus	1:500	Nationales Veterinärinstitut, Norwegen	NVI, laboreigene Methode	1
Rhabdovirus	Infektiöse hämatopoetische Nekrose (IHN)	Schlangenkopffisch-Rhabdovirus, Stamm 19	1:2000	Institute of Aquaculture, University of Stirling, Schottland	Stirling, laboreigene Methode	5
	Virale hämorrhagische Septikämie (VHS)	Schlangenkopffisch-Rhabdovirus, Ban Pako-Stamm	1:2000	Institute of Aquaculture, University of Stirling, Schottland	Stirling, laboreigene Methode	5
	Frühjahrsvirämie der Karpfen (SVC)	Frühjahrsvirämie der Karpfen, Rhabdovirus	1:100	Aquaculture/Fisheries Centre, University of Arkansas at Pine Bluff, USA	Arkansas, laboreigene Methode	30
<b>Bakterien</b>						
Aeromonas hydrophila	Generell sekundärer Eindringling	Aeromonas hydrophila	1:200	Nationales Veterinärinstitut, Finnland	Modifizierter Kelsey-Sykes-Test	8
Aeromonas salmonicida	Lachs: Furunkulose, Forelle: Geschwürkrankheit	Aeromonas salmonicida subsp. salmonicida	1:200	Nationales Veterinärinstitut, Norwegen	Modifizierter EN1276	5
		Aeromonas salmonicida subsp. achromogenes	1:100 & 1:1000	Veterinärinstitut, Fischabteilung, Schweden	NVI, laboreigene Methode	10
		Aeromonas salmonicida subsp. salmonicida	1:100	Nationales Veterinärinstitut, Finnland	Modifizierter Kelsey-Sykes-Test	8
		Aeromonas salmonicida subsp. achromogenes	1:200	Nationales Veterinärinstitut, Finnland	Modifizierter Kelsey-Sykes-Test	8
Pseudomonas aeruginosa	Pseudomoniasis	Pseudomonas aeruginosa (ATCC 15442)	1:100	LVL, Deutschland	EN1656	5
		Pseudomonas aeruginosa (NCIMB 10421)	1:100	Viromed Labs, USA	AOAC-Protokoll	10
Pseudomonas anguilliseptica	Pseudomoniasis	Pseudomonas anguilliseptica	1:100 & 1:1000	Veterinärinstitut, Fischabteilung, Schweden	NVI, laboreigene Methode	10
Renibacterium salmoninarum	Bakterielle Nierenerkrankung	Renibacterium salmoninarum	1:100 & 1:1000	Veterinärinstitut, Fischabteilung, Schweden	NVI, laboreigene Methode	10
Vibrio anguillarum	Vibriose	Vibrio anguillarum Serotyp 1	1:100 & 1:1000	Veterinärinstitut, Fischabteilung, Schweden	NVI, laboreigene Methode	10
Yersinia ruckeri	Enterischen Rotmaulkrankheit (ERM)	Yersinia ruckeri	1:100	Nationales Veterinärinstitut, Norwegen	Modifizierter EN1276	5
		Yersinia ruckeri Serotyp 1	1:100 & 1:1000	Veterinärinstitut, Fischabteilung, Schweden	NVI, laboreigene Methode	10

## Desinfektionsmittel

### Virkon™ AQUATIC

#### Komplettes Wasser- und Oberflächen-Desinfektionssystem

##### Allgemeine Merkmale

- Umfassende Kontrolle: Luft-, Wasser- und Oberflächen-Desinfektion
- Leistungsstark: unabhängig geprüfte Wirksamkeit gegen wichtige Fischkrankheitserreger, darunter ISA- und IPN-Viren



Biozide vorsichtig verwenden. Vor Gebrauch stets Kennzeichnung und Produktinformation lesen.

## Einsatzzwecke und Verwendung

Maßnahme	Verdünnungsverhältnis	Aufwandmenge
Desinfektion von vorgereinigten Oberflächen und Ausrüstungsgegenständen	1:100 (1%)	300 ml pro m <sup>2</sup>
Schuh-Desinfektionswannen	1:100 (1%)	Mit einer Lösung aus Virkon™ AQUATIC und Süßwasser füllen. Alle 4 Tage nachfüllen, bzw. wenn verschmutzt
Fahrzeugdesinfektion	1:200 (0.5%)	Alle Fahrzeuge, die auf das Gelände kommen, sollten durch eine Desinfektionswanne mit einer Lösung aus Virkon™ AQUATIC und Süßwasser fahren. Alle 4 Tage nachfüllen, bzw. wenn verschmutzt
Kaltvernebeln	1:100 (1%)	40 ml pro m <sup>3</sup>

**LANXESS**  
Energizing Chemistry

Antec International Limited  
LANXESS Material Protection Products  
Windham Road, Chilton Industrial Estate,  
Sudbury, Suffolk, CO10 2XD  
United Kingdom

Tel. +44 (0)1787 377305  
biosecurity@lanxess.com  
virkon.com  
lanxess.com

##### Vertriebspartner:

AGRAVIS Raiffeisen AG  
Industrieweg 110,  
48155 Münster,  
Germany

Tel.: 0049 (0) 251 682 1144  
Fax: 0049 (0) 251 682 2008  
www.agravis.de

©2018 LANXESS. Virkon™, LANXESS™, das LANXESS-Logo und verbundene Logos sind Warenzeichen oder urheberrechtlich geschütztes Eigentum der LANXESS Deutschland GmbH oder mit ihr verbundener Unternehmen. Alle Warenzeichen sind in zahlreichen Ländern weltweit eingetragen.