

Farmox

Gezielter Sauerstoffeinsatz optimiert die Fischzucht





Bessere Erträge erzielen

Der Erfolg einer kommerziellen Fischzucht hängt davon ab, dass ein schnelles Wachstum mit maximaler Wirtschaftlichkeit verbunden wird.

Der im Wasser gelöste Sauerstoff ist dabei der wichtigste und kritischste Parameter, der kontinuierlich überwacht werden muss, um den aeroben Stoffwechsel der Fische optimal zu bedienen.

Farmox ist eine von Messer entwickelte Technologie, die auf der Dosierung von reinem Sauerstoff in das Wasser basiert. Farmox ermöglicht hohe Zuchtmengen bei geringem Wasserbedarf und eignet sich für alle Arten von Systemen, die in Fischfarmen eingesetzt werden.

Das gilt sowohl für Anlagen mit kontinuierlichem Wasserdurchfluss, als auch für Zuchtbetriebe mit Kreislaufsystemen, die geringe Mengen an Frischwasser benötigen. Hier sollte das Kreislaufwasser ständig mit reinem Sauerstoff angereichert werden.

Darüber hinaus ist mit Farmox eine programmierte Steuerung des Sauerstoffbedarfs gemäss individueller Tageskurven möglich. Das gilt insbesondere für die Abdeckung des Spitzensauerstoffbedarfs, der nach der Fütterung auftritt.

Mit Farmox kann eine konstante und qualitativ hochwertige Aufzucht gewährleistet werden – die Fische sind weniger gestresst und wachsen besser.

Die kontrollierten Wachstumsbedingungen ermöglichen eine höhere Besatzdichte, eine höhere Biomasse der Fische und eine höherwertige Fleischqualität. Parallel dazu führt Farmox zu einer geringeren Sterblichkeit und einem niedrigeren Stromverbrauch.

Warum reiner Sauerstoff?

Durch das Einbringen von Luft in das Wasser kann ein Sauerstoffsättigungswert von 8 bis 11 mg / L erreicht werden. Dieser Wert hängt von der Wassertemperatur und dem Partialdruck des Sauerstoffs in der Gasphase (ca. 215 mbar) ab. Durch die Erhöhung des Luftdrucks im Wasser steigt zwar der Sauerstoffgehalt, aber gleichzeitig auch die Sättigung des Wassers mit Stickstoff. Das kann die Gesundheit des Fischbestands negativ beeinflussen.

Der beste Weg zu einer angemessenen Sauerstoffkonzentration, einem guten Lebensraum und gesunden Fischen ist die Verwendung von reinem Sauerstoff anstelle von Luft. Reiner Sauerstoff besitzt aufgrund seines Partialdrucks eine höhere Löslichkeit. In der Luft beträgt er ca. 20.9 %, in reinem Sauerstoff 100 %. Somit ermöglicht die Verwendung von reinem Sauerstoff eine fünf Mal höhere Löslichkeit und eine höhere Stoffübertragungsrate. Dementsprechend kann mehr Sauerstoff im Wasser gelöst werden, wodurch eine deutlich höhere Konzentration erreicht wird.

Konzentration von Sauerstoff im Wasser

Die Höhe der Sauerstoffkonzentration im Wasser wird durch die Löslichkeit des Gases beeinflusst, die direkt proportional zu seinem Partialdruck ist. Darüber hinaus ist die Geschwindigkeit des Sauerstoff-Massentransfers proportional zum Sättigungsdefizit:

$$C = C_s - C_t$$

Besatzdichte = $f(O_{2, \text{Zulauf}} - O_{2, \text{Ablauf}})$

Anreicherung mit Luft

$O_{2, \text{Zulauf}} = 90\%$ oder $9 \text{ mg } O_2 / \text{L}$
 $O_{2, \text{Ablauf}} > 60\%$ Sättigung oder $6 \text{ mg } O_2 / \text{L}$
 $(O_{2, \text{Zulauf}} - O_{2, \text{Ablauf}}) = 90\% - 60\% = 30\%$
 → 3 mg / L verfügbar für die Fische.

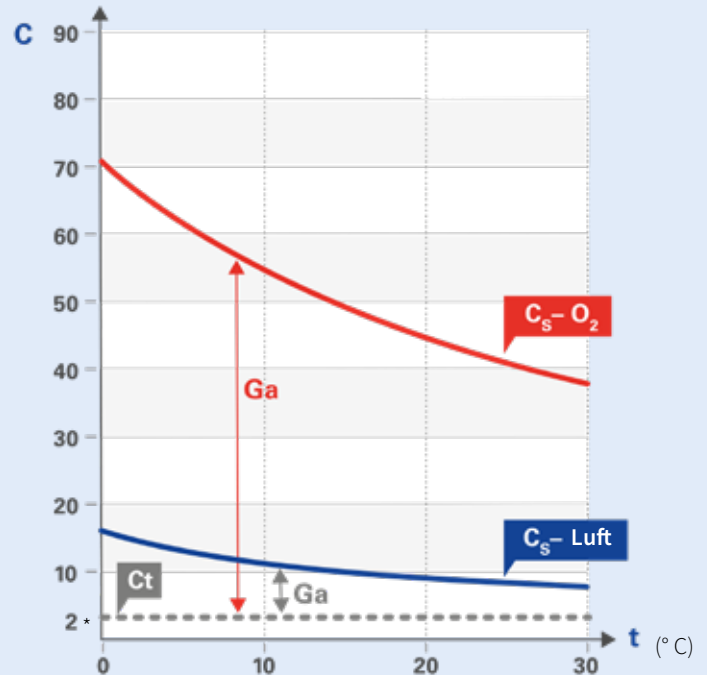
Anreicherung mit reinem Sauerstoff

$O_{2, \text{Zulauf}} = 120\% - 130\%$
 $(O_{2, \text{Zulauf}} - O_{2, \text{Ablauf}}) = 120\% - 60\% = 60\%$
 → $6 - 7 \text{ mg / L}$ verfügbar für die Fische
 = verdoppelte Produktivität.

Bei Verwendung von Luft können 9 mg / L eingeleitet werden, die Sauerstoffsättigung liegt bei etwa 6 mg / L , so dass den Fischen effektiv nur 3 mg / L zur Verfügung stehen. Bei der Verwendung von reinem Sauerstoff lassen

Löslichkeit von Sauerstoff unter atmosphärischen Bedingungen

* Minimale Sauerstoffkonzentration



sich leicht Sauerstoffkonzentrationen von 12 mg / L oder mehr erreichen (bis zu 40 mg / L). Die Fische haben 6 mg / L oder mehr zur Verfügung, was zu einer fast doppelt so hohen Produktivität führt.

Ausrüstung für die Sauerstoffinjektion

Messer bietet verschiedene Arten von Düsen und auch andere Geräte für die Sauerstoffinjektion an:



Schwimmendes Schaufelrad

Oxycones

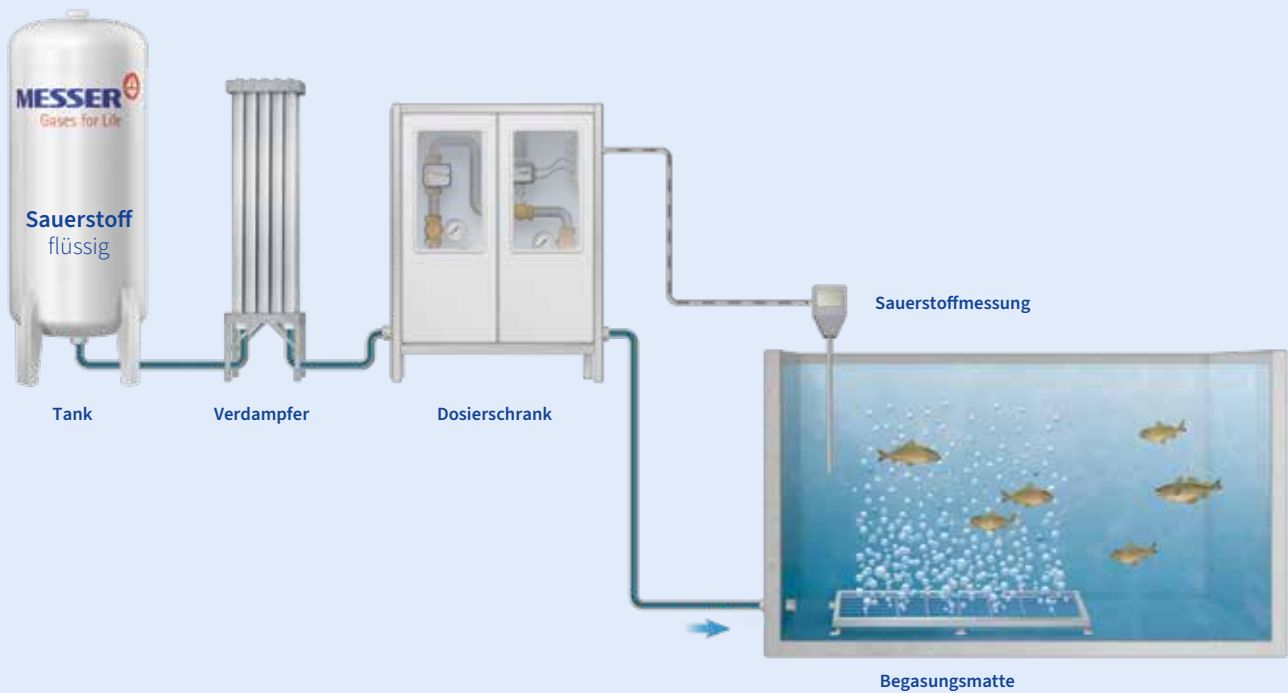


Perforierte Schläuche



Keramische Diffusoren

Prinzip der Sauerstoffanreicherungsanlage



Ihre Vorteile bei der Verwendung von Farmox auf einen Blick:

- Höhere Produktionseffizienz und verbesserte Qualität des Fischfleisches
- Höhere Besatzdichte bei gleichbleibend hoher Aufzuchtqualität
- Schnelle und zuverlässige Regulierung des Sauerstoffgehalts
- Kontrollierte Wachstumsbedingungen für die Fische
- Höhere Fütterungsrate und geringere Fischsterblichkeit
- Geringere Verluste aufgrund von erhöhten Wassertemperaturen und geringerer Wasserverfügbarkeit im Sommer
- Geringere Investitions-, Betriebs- und Energiekosten
- Bessere Nitrifikation.

Gemeinsam die beste Lösung finden

Messer liefert nicht nur den benötigten Sauerstoff für das Farmox-Verfahren. Zudem bieten wir Ihnen umfassende Dienstleistungen im Bereich der Konstruktionsberatung, unterstützen Sie bei der Auswahl von Anlagen und Geräten zur Steuerung der Sauerstoffdosierung sowie bei der Inbetriebnahme der Anlage.

Nutzen Sie die Erfahrung unserer Anwendungsfachleute. Wir zeigen Ihnen gerne, wie sich die Farmox Technologie in Ihrem Zuchtbetrieb erfolgreich einsetzen lässt.