

# Fischzucht

(AQUAKULTUR)

Durch die wachsende Weltbevölkerung erhöht sich die Nachfrage nach Nahrung und somit auch nach Fisch immer mehr. Dieser Bedarf kann durch die konventionelle Fischerei nicht mehr gedeckt werden. Meldungen über stark reduzierte oder erschöpfte Fischbestände, Fangquoten oder sogar -verbote sind allgegenwärtig. Die Aquakultur hat sich daher in manchen Ländern zu einer der wichtigsten und am schnellsten wachsenden Industrie entwickelt. **Fische aus Aquakultur decken heute in etwa 50% des weltweiten Bedarfes** ab – Tendenz steigend.

Neben den hohen Erträgen, die in der Fischzucht erzielt werden können, sehen sich die Betreiber aber auch mit wachsenden Herausforderungen konfrontiert. Zusätzlich zu **steigenden Kosten** und **strengerem Regularien**, spielt vor allem die **Wasserqualität** eine entscheidende Rolle, um einen guten Ertrag zu sichern und Verluste sowie Umweltbelastungen zu vermeiden.

## Aufzucht und Produktion von Junglachs

In Brutanlagen ist es von entscheidender Bedeutung die Temperatur korrekt zu überwachen und zu speichern. Während des Brütens werden die Eier in Behältern unter kontrollierten Temperaturbedingungen solange aufbewahrt, bis die Larven in der Lage sind selbstständig zu Essen. Mit unseren Messsystemen können in der Produktionskette Messwerte für Berichte und Dokumentationen gesammelt werden.

Sobald die Eier geschlüpft sind, wird der Junglachs in Wachstumstanks überführt. Hier ist es wichtig, gelösten Sauerstoff, Temperatur und CO<sub>2</sub> zu regeln.



Die Sicherung der Wasserqualität erfordert die regelmäßige Überwachung vieler Parameter. Dazu gehört der **Sauerstoffgehalt**, der **pH-Wert**, die **Salinität**, die **Temperatur**, eine **Belastungskontrolle** von Phosphat, Nitrat und CSB durch die Aquakultur oder durch Eintrag von Düngemitteln, sowie die „Fischgifte“ Nitrit, Ammoniak oder CO<sub>2</sub>. Xylem Analytics Germany bietet hierfür passende Hand- und Laborgeräte, sowie Messtechnik zur kontinuierlichen Überwachung.

Xylem Analytics Germany Sales bietet hierfür neben Handgeräten für punktuelle Messungen auch Systeme für die kontinuierliche Überwachung. Diese Überwachungssysteme sind auch in der Lage die Parameter zu speichern und an übergeordnete Steuerungseinheiten zu übermitteln. Die Auswahl der Sensoren und der messtechnischen Lösung hängt dabei auch von der Tankgröße, dem Messmedium und der Artenzusammensetzung ab.

### Zu messende Parameter:

- Temperatur,
- gelöster Sauerstoff,
- Salzgehalt

### Ergänzende Parameter:

- CO<sub>2</sub>



a xylem brand

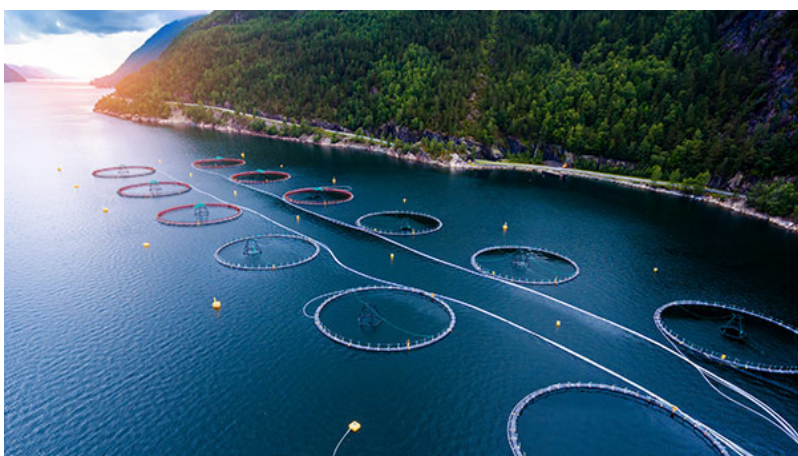
## Fischzucht an Land und in Teichen

Die Fischzucht an Land bzw. in Teichen erfordert verlässliche Sensoren und Messsysteme. Präzise und stabile Messungen von gelösten Sauerstoff, Temperatur und CO<sub>2</sub> sind unabdingbar. Durch ideale Lebensbedingungen können Stress, Krankheiten, Überfütterung und Sterblichkeit der Fische vermieden werden. Die Messwerte können als Eingangswert in Steuerungssysteme für Zirkulationspumpen, CO<sub>2</sub>-Entgaser oder Sauerstoffgeneratoren eingespeist werden. Mit Xylem Analytics Germany Sales als Partner maximieren Sie die Verlässlichkeit und Lebensdauer Ihrer Überwachungssysteme, das Fischwohl und -wachstum und somit letztlich auch Ihren Profit.



## Fischzucht im Meer

Sobald der Junglachs eine bestimmte Größe erreicht, wird er für das weitere Wachstum in größere Käfige im Ozean umgesiedelt. Die Aufzucht im Meer findet in der Regel in großen schwimmenden kreisrunden Käfigen statt, oftmals angeordnet in Clustern. Die Größe dieser Käfige/Cluster variiert von relativ klein bis zu solchen mit einer flächenmäßigen Gesamtausdehnung von >100.000 m<sup>2</sup>. Die unterschiedlichen Methoden und Anordnungen erfordern entsprechende Messanordnungen um die Aufzucht zu kontrollieren und somit das Fischwachstum sicherstellen zu können. So muss beispielsweise auf die Auswahl und Anzahl der Messstellen geachtet werden.



Um Fischwohl und -wachstum zu kontrollieren ist es notwendig die Umweltbedingungen sowohl innerhalb als auch außerhalb der Käfige zu überwachen. Als minimale Überwachungsparameter werden Sauerstoffgehalt, Temperatur, aber auch Strömungsgeschwindigkeit und -richtung empfohlen. Sauerstoff spielt bei allen energieverbrauchenden Abläufen eines Fisches eine essentielle Rolle.

### Zu messende Parameter:

- Temperatur,
- gelöster Sauerstoff,
- Leitfähigkeit/Salzgehalt,
- pH,
- Ammoniak

### Ergänzende Parameter:

- Trübung,
- NO<sub>2</sub>,
- Redox,
- TS,
- PO<sub>4</sub>,
- CO<sub>2</sub>

Auch bei der Umwandlung von Futter in Energie ist eine ausreichende Sauerstoffversorgung wichtig. Zu niedrige Sauerstoffgehalte oder eine zu niedrige Toleranz führen zu geringerem Appetit und schlechterer Futterverwertung und folglich zu einem niedrigeren Ertrag. Gute Strömungsbedingungen sorgen dabei für die notwendige Zufuhr von frischem Sauerstoffreichem Meerwasser. Auch die Temperatur ist ein wichtiger physiologischer Parameter, da Fische bei optimalen Temperaturbedingungen Ihren größten Appetit haben.

### Zu messende Parameter:

- Temperatur,
- gelöster Sauerstoff,
- Leitfähigkeit/Salinität,
- pH,
- Ammoniak,
- (Strömungsrichtung und -geschwindigkeit, Wellengang, Windrichtung und -geschwindigkeit)

### Ergänzende Parameter:

- Trübung,
- NO<sub>2</sub>,
- Redox,
- TS,
- PO<sub>4</sub>,

## Fischtransport

Junglachs und ausgewachsene Fische werden auf Schiffen oder Lastwagen transportiert. Wesentliche Überwachungsparameter sind hier die Temperatur, gelöster Sauerstoff und CO<sub>2</sub>. So ist es zum Beispiel essentiell die Gehalte an Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid stabil zu halten. Ist der Sauerstoffgehalt zu gering und der CO<sub>2</sub>-Gehalt zu hoch, besteht die Gefahr, dass die Fische während des Transports ersticken. Ist der Sauerstoffgehalt beim Überführen des Fisches in eine neue Umgebung zu hoch, könnte dieser Schock sogar zum Tod führen.



## Fischverarbeitung

Zum Zeitpunkt der Ernte ist der Fisch am wertvollsten. Anlagen zur Fischverarbeitung besitzen Lagertanks sowohl an Land als auch im Meer. Um eine hohe Qualität der Ware sicherzustellen, ist es wichtig den Fisch nicht unter Stress zu setzen, sondern optimale Bedingungen hinsichtlich Temperatur, Sauerstoff und CO<sub>2</sub> zu schaffen.



### Zu messende Parameter:

- Temperatur,
- gelöster Sauerstoff,
- Leitfähigkeit/Salzgehalt,
- pH,
- Ammoniak

### Ergänzende Parameter:

- Trübung,
- NO<sub>2</sub>,

### Zu messende Parameter:

- Temperatur,
- gelöster Sauerstoff,
- Leitfähigkeit/Salzgehalt,
- pH,
- Ammoniak

### Ergänzende Parameter:

- Trübung,
- NO<sub>2</sub>,
- (Strömungsrichtung und -geschwindigkeit, Wellengang, Atmosphärische Bedingungen)

Haben Sie weitere Fragen?  
Bitte wenden Sie sich an unser  
Customer Care Center:

Xylem Analytics Germany Sales  
GmbH & Co. KG, WTW  
Am Achalaich 11  
82362 Weilheim, Deutschland  
Tel +49 881 1830  
Fax +49 881 183-420  
Info.WTW@xylem.com

[xylemanalytics.com/de](https://xylemanalytics.com/de)