

pH und O₂-Sensoren sichern die Wasserqualität in der Regenbogenforellenzucht

Das Aquakulturunternehmen FREA A/S züchtet 25 Millionen Regenbogenforellen pro Jahr in zwei großen Hallen von je 4.000 Quadratmetern in Mitteljütland, Dänemark, weit weg von Seen oder großen Flüssen. Die Fische sind der Größe nach auf insgesamt 86 offene Tanks verteilt. FREA wendet ein innovatives Zuchtkonzept an, das von dem Grundgedanken geleitet ist, die Kreislaufwirtschaft im Prozess hundertprozentig umzusetzen. Damit wird das Recycling in der Fischzucht auf das nächste technische und ökologische Level gehoben.



Eine solche Kreislaufanlage verursacht keinen direkten Eintrag in die aquatische Umwelt. Im Wasser vorhandene Partikel werden mit Hilfe von Biofiltern entfernt und für die spätere Verwendung als Dünger oder Brennstoff in Biogasanlagen vergoren. Das abfließende Wasser wird in große Versickerungsbecken geleitet und später für die Produktion ganz oder teilweise wiederverwendet. Der FREA-Fischereimeister Egon Folmer berichtet:

Über 3.000 Kubikmeter Fischwasser am Tag

Wir gewinnen keimfreies Wasser für die Produktion aus unseren eigenen Brunnen und Versickerungsgebieten, in denen gebrauchtes Wasser aus unserer Produktion versickert wird. Das verbrauchte Wasser der Anlage setzt sich aus dem Spülwasser, das für die Rückspülung der Biofilter verwendet wird, und dem Verdunstungswasser aus den offenen Zuchtbecken zusammen. Der daraus resultierende Bedarf an Frischwasser liegt in der Größenordnung von vierzig bis achtzig Litern pro Sekunde und besteht ausschließlich aus Grundwasser.

Das geförderte Grundwasser wird vor der Verwendung im Prozess filtriert, gereinigt und mit Sauerstoff angereichert. Mit Hilfe von pH- und Sauerstoffsensoren der Xylem-Marke WTW wird sichergestellt, dass das Wasser stets optimal für die Fische ist. Die Marke WTW wird in Dänemark von der Firma Gustaf Fagerberg A/S vertreten, die auch für die Installation der vielen Sensoren verantwortlich war.

Die Produktion in unserem Werk basiert auf dem Kauf von Fischrogen, wobei das Augenmerk auf registrierte Lieferanten gelegt wird. Diese produzieren Fisch für den Verkauf als Brut und Jungfische für Kunden in fast ganz Europa und als Konsumfisch für hauptsächlich dänische Verarbeitungsunternehmen.

Die Anlage ist unterteilt in Brutanlagen, Anlagen für Jungfische und solche für Portionsfische. Innerhalb der einzelnen Anlagen gibt es eine zusätzliche Sektionierung, wodurch insgesamt eine deutliche Reduzierung des Risikos umfangreicher Krankheitsausbrüche und der Verbreitung von Infektionen geschaffen wird. Während des Prozesses werden die Fische nach Größen sortiert und gegen die für den Fisch tödlichen Röteln geimpft.

Unsere Produktion ist vom Bureau Veritas ASC-zertifiziert, was von den Einkäufern der Handelsketten gefordert wird.

Von den jährlich produzierten 25 Millionen Fischen, die zusammen mehr als 2.000 Tonnen wiegen, sind etwa sieben Millionen Fische fertig für die Verarbeitung – in erster Linie für zwei dänische Räuchereien – und etwa 18 Millionen sind Jungfische für die Weiterzucht.

900g Futter ergeben 1000g Fisch

Das Futter der Fische besteht hauptsächlich aus Eiweiß und Fett und es ist sehr wichtig, dass so viel Futter wie möglich in Fisch umgewandelt wird. Wir haben in unserer Anlage erreicht, dass etwa 900 Gramm Futter in 1.000 Gramm Gewichtszuwachs umgewandelt werden.

Der Teil des Futters, der nicht in Wachstum umgesetzt, sondern als Stickstoffverbindung ausgeschieden wird, beträgt etwa 35 Gramm pro Kilogramm Wachstum. Dieser Stickstoffeintrag macht eine Reinigung des Prozesswassers erforderlich. Dies geschieht in biologischen Stickstofffiltern, die Stickstoff aus dem Wasser entfernen. Anschließend wird reiner Sauerstoff aus einem Sauerstofftank zugegeben.

Sensorik einst und jetzt

In unserer Anlage hatten wir früher keine pH-Sensoren und nur einige wenige, altmodische analoge Sauerstoffsensoren, die eine intensive Wartung erforderten. Wir hatten auch keine individuelle Kontrolle des Sauerstoffgehalts in den Becken. Der pH-Wert des Wassers wurde durch manuelle Messungen mit pH-Sensoren kontrolliert und durch Zugabe von Natronlauge reguliert.

Daher hatten wir den Wunsch, sowohl Sauerstoffsensoren als auch modernere pH-Sensoren zu installieren, die uns einen umfassenden Überblick über die Prozesswerte in einem SCADA-System geben konnten.

Für unser aktuelles System hat Fagerberg zwölf digitale pH-Sensoren vom Typ SensoLyt® 700 IQ geliefert, die bemerkenswert verschmutzungsresistent sind. Dazu kamen in allen 86 Becken je ein optischer, kalibrierfreier Sauerstoffsensor des Typs FDO® 700 IQ, durch die sich über eine SPS-Steuerung die Sauerstoffzugabe individuell regeln lässt.

Die Messstellen sind auf fünf IQ SENSOR NET-Systeme aufgeteilt. Für alle IQ-Systeme und Sensoren gibt es eine Fernanbindung via Browser sowie eine volle Übersicht über alle Prozesswerte in unserem SCADA-System. Das IQ SENSOR NET System lässt sich einfach über Ethernet IP, Profinet, Modbus TCP, Modbus RTU oder Profibus DP an die SPS anschließen.

xylemanalytics.com/de

Alle Namen sind eingetragene Handelsnamen oder Warenzeichen der Xylem Inc. oder eines seiner Tochterunternehmen. Technische Änderungen vorbehalten.
© 2021 Xylem Analytics Germany Sales GmbH & Co. KG.

Oktober 2021



FREA-Fischereimeister Egon Folmer zeigt einen der speziellen Drehbügel, an dem ein digitaler pH-Sensor des Typs SensoLyt® 700 IQ und der optische, kalibrierungsfreie Sauerstoffsensor FDO® 700 IQ montiert sind.



Fagerberg-Verkaufsingenieur Martin Kimmer Lemvig (links) und Egon Folmer vor den Wannen, in denen alle 14 Tage etwa 1,5 Millionen Forelleneier schlüpfen.

Die WTW-Geräte haben unsere Erwartungen voll erfüllt: Sie sind sehr benutzerfreundlich und die Installation war einfach „Plug-and-Play“.

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