

# AUTOMATION

DAS FACHMAGAZIN FÜR MASCHINENBAU, ANLAGENBAU UND PRODUZENTEN | 6/NOVEMBER 19 | AUTOMATION.AT

SPS  
Special  
83 - 129



ENDRESS+HAUSER GMBH

OPTIMALE BEDINGUNGEN  
FÜR SPEISEFISCHE

SEITE 84



Zur Überwachung der Temperatur und der Konzentration von gelöstem Sauerstoff kommt **ein digitaler Sauerstoffsensord Oxymax COS61D zum Einsatz.** Der pH-Wert wird mit der pH/Redox-Kombielektrode CPS16D gemessen.

# OPTIMALE BEDINGUNGEN FÜR SPEISEFISCHE

**Bessere Wasserqualität im Fischteich durch Zustandsüberwachung:** Heimische Fische in Bio-Qualität stehen bei Konsumenten hoch im Kurs. Während ihrer drei Jahre dauernden Aufzucht in den Teichen der Bio-Fischzüchter brauchen sie optimale Lebensbedingungen. Diese sind durch Wetterkapriolen und Fremdstoffeinträge ins Teichwasser gefährdet. Eine kontinuierliche Überwachung der Wasserqualität hilft dem Produzenten von Freiwald-Fisch, den Lebensraum der Tiere vor schädlichen Einflüssen zu bewahren und erleichtert die Dokumentation und Nachweisführung. **Von Ing. Peter Kempfner, x-technik**

**C**hristian Schaumberger züchtet in Windhaag bei Freistadt (OÖ) verschiedene Forellen und Saiblinge sowie Reinanken, Karpfen und Zander, die er unter der Marke „Freiwald Fisch“ regional vermarktet. Neben dem üblichen Produktspektrum überrascht der Fischzüchter und hauptberufliche Baumeister immer wieder mit Innovationen wie kaltgeräucherten Filets oder Süßwassersushi. Bereits mehrfach wurden Produkte aus dieser Fischzucht auf Landwirtschaftsmessen mit Preisen ausgezeichnet.

## Wasserqualität für Bio-Fischzucht

„Qualität braucht Zeit. Es dauert bis zu drei Jahre, bis die Fische zur Speisefischgröße herangewachsen sind“, sagt

Christian Schaumberger. „Deshalb ist eine umweltschonende Teichbewirtschaftung ohne Pestizide, Antibiotika, Hormone oder andere synthetische Zusatzstoffe für die Aufzucht der Bio-Fische wichtig.“

Schaumbergers Fischteiche werden vom Hängerbach gespeist. Weil dessen Ursprünge in den Hochmoorgebieten der europäischen Wasserscheide liegen, hat das quellfrische Wasser eine dunkelbraune Farbe. Dennoch ist es sehr mineral- und sauerstoffreich und daher bestens zur Aufzucht von Salmoniden geeignet. „Diese hohe Wasserqualität aufrechtzuhalten, gestaltet sich zunehmend schwieriger“, sagt Christian Schaumberger. „Erschwert wird das durch häufigere und heftigere Wetterkapriolen, vor allem

aber auch durch Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft.“ Um auf Schwankungen der Wasserqualität rechtzeitig reagieren zu können und die strengen Kriterien und Nachweispflichten für die zertifizierte Bio-Fischzucht einzuhalten, genügt es nicht, einmal täglich Proben zu entnehmen.

### Automatisierte Überwachung gefragt

Der Bio-Fischzüchter suchte daher nach einer Möglichkeit, die Messungen und das Erstellen der vorgeschriebenen Protokolle bei Entnahme der Fische für den Verkauf zu automatisieren und die Lebensbedingungen seiner Fische auch aus der Ferne zu überwachen. Ein glücklicher Zufall wollte es, dass er Andreas Fuckerieder traf. Der unabhängige Messtechnik-Experte kannte die Herausforderung, Prozessparameter automatisch zu überwachen und zu stabilisieren, aus seiner Vortätigkeit bei einem Großkonzern.

„Einerseits liegt es auf der Hand, den Arbeitsaufwand für das Sicherstellen optimaler Bedingungen und die Erfüllung der Nachweispflichten mittels Automatisierung zu senken“, sagt Andreas Fuckerieder. „Andererseits braucht der kleingewerbliche Fischzüchter einen leichten Einstieg und eine Lösung, deren Kosten im Rahmen seiner Möglichkeiten bleibt.“

### Modularer Lösungsansatz

Gemeinsam mit Ing. Markus Groiss, dessen vierköpfiges Ingenieurbüro Groma Kunden bei der Auslegung von Mess- und Regeltechnik-Anlagen unterstützt und berät, entwickelte er eine modulare Lösung. Um trotz hoher Funktionsdichte die Kosten im Griff zu behalten, erfolgte die Umsetzung der Auswerteelektronik samt Visualisierung unter Verwendung handelsüblicher Komponenten eines Gebäudeautomatisierungssystems. Sie bietet dem Fischzüchter zeitnahe Überwachungsmöglichkeiten am Bürocomputer, am Tablet und am Smartphone und alarmiert ihn per Mitteilung, wenn Werte aus dem Ruder laufen. In jedem der sieben Teiche erfolgt eine Temperaturüberwachung, bei der jede halbe Stunde ein Mittelwert gebildet wird. Mit einer digitalen Sensormessung von pH-Wert, Temperatur und Redox-Potenzial im 5-Sekunden-Intervall wird die Zulaufqualität des Wassers überprüft. Im letzten der nacheinander durchflossenen Teiche wird auch der gelöste Sauerstoff im Wasser gemessen. Die Sauerstoff-Messeinrichtung ist mo-



Die von Groma mit der Messtechnik von Endress+Hauser realisierte Lösung erleichtert die Dokumentation und Nachweisführung. Zudem hilft sie mir dabei, den Lebensraum meiner Fische vor schädlichen Einflüssen zu bewahren.

**Christian Schaumburger, Bio-Fischzüchter, Freiwald-Fisch**



### Ein einziges Paket

Netilion Smart System für Aquakulturen ist ein Komplettpaket von Endress+Hauser zur kontinuierlichen Überwachung der Wasserqualität. In nur einer Box enthält es alle benötigten Sensoren, Halterungen, Messumformer und ein Edge Device. Dieses braucht nur an die Spannungsversorgung angeschlossen werden und die Messwerte werden automatisch über den Hub auf das Smartphone des Nutzers übertragen.

[www.netilion.endress.com](http://www.netilion.endress.com)

bil ausgeführt und lässt sich daher bei Bedarf auch in anderen Becken verwenden, um bei der Entnahme der Fische für den Verkauf die aktuellen Parameter zu dokumentieren. Dadurch ließ sich der Aufwand für die Sauerstoffmessung begrenzen, und das ohne Abstriche hinsichtlich Funktionalität, Qualität oder Langlebigkeit des Messgerätes.

### Keine Abstriche bei den Messgeräten

„Im Gegensatz zur Auswerteelektronik sollte man bei den Messgeräten nicht zu sparsam sein“, ist Markus Groiss überzeugt. „Sie müssen beim jahrelangen Einsatz im Freien ohne nennenswerte Instandhaltung zu betreiben sein und über die gesamte Einsatzdauer die geforderte Messgenauigkeit bieten.“ Obwohl Andreas Fuckerieder die Geräte von Endress+Hauser bereits kannte und deren hohe Qualität und Langzeitstabilität schätzte, zogen die Lösungsersteller auch andere Fabrikate in Betracht. „Allerdings konnte kein anderer Hersteller alle benötigten Geräte aus einer Hand liefern. So hätten wir mit verschiedenen Schnittstellen zu hantieren gehabt“, berichtet der Messtechnik-Ex- >>



**links** Schaumbergers Fischteiche werden vom Hängerbach gespeist, der trotz seiner dunkelbraunen Farbe bestens zur Aufzucht von Salmoniden geeignet ist. Eine **pH/Redox-Kombielektrode CPS16D von Endress+Hauser im Zulauf misst den pH-Wert**, der häufig durch Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft beeinflusst wird.

perte. „Besonders im Hinblick auf mögliche Erweiterungen war Endress+Hauser die erste Wahl.“

Zur Überwachung der Temperatur und der Konzentration von gelöstem Sauerstoff kommt ein digitaler Sauerstoffsensoren Oxymax COS61D zum Einsatz. Der pH-Wert wird mit der pH/Redox-Kombielektrode CPS16D gemessen. Die robusten Sensoren sind mit hermetisch vergossener Memosens-Elektronik ausgestattet. Diese digitalisiert den Messwert im Sensor und transferiert ihn kontaktlos zum Messumformer. So können Feuchtigkeit oder Korrosion nicht den Messwert verfälschen. Kommt es dennoch einmal zum Ausfall einer Messstelle, lassen sich die digitalen Sensoren mit Memosens-Technologie einfach austauschen, weil die Kalibrier-, Sensor- und Prozessdaten im Kopf gespeichert sind.

### Erweiterungs- und zukunftsfähige Lösung

Die Einbindung der Instrumente von Endress+Hauser in die Gesamtautomatisierung erfolgte über den digitalen Multi-

parameter-Messumformer Liquiline CM444. Dieser meldet Unterbrechungen des Signalfusses, was zusätzlich zu einer hohen Verfügbarkeit der Messanordnung beiträgt. Er kann die Daten von bis zu vier Messwertaufnehmern auswerten und bietet neben der Freiwald-Fischzucht daher Erweiterungsmöglichkeiten. So könnten in Zukunft eine automatisierte Filterung oder speziell in der Setzlingsphase die Überwachung des für Fische giftigen Ammoniums weitere Vorteile bringen.

Auch der Automatisierungsgrad lässt sich weiter steigern. Bereits implementiert sind die Umschaltung auf Umlaufbetrieb bei problematischen Werten im Wasserzulauf und die Steuerung der Belüftung, um den Sauerstoffgehalt im Becken zu regeln. Natürlich könnte z. B. auch die Fütterung automatisch durchgeführt werden, um sie optimal an den Bedarf anzupassen. Allerdings möchte Christian Schaumberger seinen Betrieb noch nicht so weitgehend automatisieren und industrialisieren, schließlich zählt bei einem kleinen Bio-Anbieter auch das persönliche Zutun. „Die von Groma mit der Messtechnik von Endress+Hauser realisierte Lösung erleichtert die Dokumentation und Nachweisführung“, schließt der Bio-Fischzüchter. „Zudem hilft sie mir dabei, den Lebensraum meiner Fische vor schädlichen Einflüssen zu bewahren.“

**rechts** In jedem der sieben Teiche erfolgt die **Überwachung von Temperatur und gelöstem Sauerstoff** mit einem digitalen Sauerstoffsensoren Oxymax COS61D.

[www.at.endress.com](http://www.at.endress.com) • [www.groma.at](http://www.groma.at) • Halle 4a, Stand 135



Messtechnisches Herzstück der Anlage ist der digitale Multiparameter-Messumformer Liquiline CM444.

### Anwender



Freiwald Fisch Schaumberger in Windhaag bei Freistadt ist ein zertifizierter Bio-Fischzuchtbetrieb. In sieben Becken, die vom Wasser des Hängerbachs gespeist werden, wachsen verschiedene Forellen und Saiblinge sowie Reinanken, Karpfen und Zander. Seit 2004 betreibt der Bauunternehmer Christian Schaumberger die Fischzucht als Einzelunternehmen.

**Freiwald Fisch Schaumberger**  
 Betriebsstraße 10  
 A-4263 Windhaag bei Freistadt  
[www.nsb-baumeister.at/freiwald-fisch](http://www.nsb-baumeister.at/freiwald-fisch)