



# APPLIKATIONS-BERICHT

Wasser & Abwasser

## Messung von Gelöstsauerstoff und Füllstand in Fischzuchtanlage

- Zucht von Speisefisch in Wasserkanal
- Optische Analyse von Gelöstsauerstoffgehalt in Flusswasserzulauf
- Kontinuierliche Überprüfung des Wasserstands



### 1. Hintergrund

Das Unternehmen Ribogojstvo Goričar betreibt eine Fischfarm in Podbočje, Slowenien. Hier wird Speisefisch in einem Kanal gezüchtet, der mit Wasser aus einem angrenzenden Fluss gespeist wird. Die Anlage ist in mehrere Becken unterteilt, die einen Fischbestand von insgesamt 40 Tonnen enthalten.

### 2. Konkrete Messaufgabe

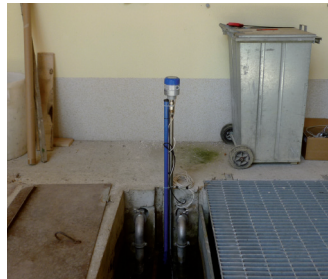
Der Erhalt des Fischbestands und eine möglichst hohe Fischqualität hängen stark von einem konstanten Gelöstsauerstoffgehalt ( $O_2$ ) im Wasser des Fischzuchtkanals ab. Der Gelöstsauerstoffgehalt in diesem Wasser ändert sich mit jeder Jahreszeit und kann zwischen dem optimalen Wert von 7-8 mg/l im Sommer und dem Höchstwert von 10 mg/l im Winter variieren. Sinkt der Sauerstoffgehalt des Flusswassers aufgrund von Verunreinigungen oder temporärer Sauerstoffarmut unter die kritische Grenze von 4-5 mg/l, kann dies innerhalb von wenigen Minuten zum Fischsterben führen. Um dies zu verhindern, hat Ribogojstvo Goričar den Sauerstoffgehalt bisher per Faustregel berechnet und die Sauerstoffversorgung manuell geregelt. Darüber hinaus wurde der Wasserstand in der Vergangenheit mit einem Ultraschall-Füllstandmessgerät kontrolliert, das jedoch falsche Messergebnisse lieferte. Daher suchte der Fischzüchter nach einer technischen Lösung, die in der Lage ist, den Gelöstsauerstoff automatisch zu messen und den Wasserfüllstand konstant zu überwachen.

## 3. Realisierung der Messung

KROHNE empfahl eine kombinierte Lösung aus dem OPTISENS ODO 2000 und dem OPTIFLEX 1100. Der OPTISENS ODO 2000 ist ein optischer Sensor für die direkte Messung von Gelöstsauerstoff. Das Analysegerät wurde in der Eintaucharmatur SENSOFIT IMM 2000 installiert und führt die Messungen direkt beim Wasserzulauf durch, wo die Aquakultur mit Flusswasser versorgt wird. Ein Mediendurchfluss ist nicht nötig. Der Messwert des Sensors wird in einen Stromausgang von 4...20 mA umgerechnet und am MAC 100 Messumformer angezeigt. Da dieser an ein SCADA-System angeschlossen ist, wird sofort ein Alarm ausgelöst, sobald der Sauerstoffgehalt unter 5 mg/l absinkt. Zugleich misst der OPTIFLEX 1100 den Wasserfüllstand im Kanal. Das 2-Leiter TDR-Füllstandmessgerät mit geführtem Radar ist ebenfalls über einen 4...20 mA Ausgang mit dem Messumformer verbunden.



OPTISENS ODO 2000 für die Messung von Gelöstsauerstoff



Messstelle in Fischzuchtanlage



Füllstandmessung mit dem OPTIFLEX 1100

## 4. Nutzenbetrachtung

Dank des OPTISENS ODO 2000 läuft das Unternehmen Ribogojstvo Goričar nicht mehr Gefahr, den Fischbestand durch mangelnde Sauerstoffversorgung zu verlieren. Im Bedarfsfall kann der Kunde sofort die notwendigen Schritte einleiten, um die Sauerstoffkonzentration oberhalb von 5 mg/l zu halten und damit stets ideale Fischzuchtbedingungen zu garantieren. Da der Kunde den Sauerstoffgehalt nicht mehr per Faustregel ermitteln muss, werden zudem die kostspieligen Sauerstoffkapseln nur dann hinzugefügt, wenn sie wirklich notwendig sind. Das Füllstandmessgerät OPTIFLEX 1100 stellt sicher, dass die Fischzuchtanlage nicht trocken läuft. Es verhindert außerdem, dass die Fische aufgrund von Überfüllung ihr Aufzuchtbecken verlassen und sich mit anderen Beständen mischen können. Die kombinierte Lösung bedeutet eine doppelte Sicherheit für den Fischzüchter, der vom Synergiepotenzial eines Komplettanbieters profitiert.

## 5. Verwendetes Produkt

### OPTISENS ODO 2000

- Optischer Sensor für Gelöstsauerstoff
- Zuverlässigkeit durch Fluoreszenzmessung
- Niedrige Betriebskosten

### OPTIFLEX 1100

- 2-Leiter TDR-Füllstandmessgerät mit geführtem Radar für Flüssigkeiten und Feststoffe
- Für den universellen Einsatz (in nicht explosionsgefährdeten Bereichen)
- Messung bis zu einer Höhe von 20 m (Flüssigkeiten) – 10 m (Feststoffe)



## Kontakt