



## APPLIKATIONS-BERICHT Wasser & Abwasser

### Überwachung der Wasserversorgung in einer Fischzuchtanlage

- Zucht von Speisefisch (40 t) in Wasserkanal
- Kontinuierliche Messung des Wasserstands
- TDR-Messung zur Vermeidung von Wasserknappheit oder Überfüllung



#### 1. Hintergrund

Das Unternehmen Ribogojstvo Goričar betreibt eine Fischzuchtanlage in Podbočje, Slowenien. Hier wird Speisefisch für gewerbliche Zwecke in Kanälen aufgezogen, die mit Wasser aus einem angrenzenden Fluss gespeist werden. Die Anlage ist bis 1,5 m tief und in mehrere Becken unterteilt, die einen Fischbestand von insgesamt 40 Tonnen enthalten. Es dauert zwei Jahre, bis der Fisch ausgewachsen ist und auf dem heimischen Fischmarkt verkauft werden kann.



Fischzuchtanlage Ribogojstvo Goričar

#### 2. Konkrete Messaufgabe

Jede Änderung des Wasserstands wirkt sich sofort auf den Fischbestand aus. Wenn der Wasserstand im Kanal sinkt, verbrauchen die Fische mehr Sauerstoff, was innerhalb weniger Minuten zu Sauerstoffmangel und Fischsterben führt. Bei Überfüllung besteht dagegen das Risiko, dass sie die Barrieren zwischen den verschiedenen Becken überwinden und sich auf diese Weise unterschiedliche Fischbestände vermischen, was die Diversität der Aufzucht zerstört. Der Betreiber der Fischzuchtanlage kontrollierte den Wasserstand in der Vergangenheit mit einem Ultraschall-Füllstandmessgerät, das jedoch falsche Messergebnisse lieferte. Das Unternehmen war daher auf der Suche nach einem zuverlässigen Füllstandmessgerät für die kontinuierliche Überwachung des Wasserstands.

## 3. Realisierung der Messung

Der Vertriebsvertreter von KROHNE empfahl das 2-Leiter TDR-Füllstandmessgerät mit geführtem Radar der Serie OPTIFLEX 1100 mit mehrteiliger Koaxialsonde und integrierter Anzeige. Das Füllstandmessgerät wird im Schwallrohr installiert und misst bis in eine Tiefe von 50 und 100 cm direkt beim Wasserzulauf, wo die Aquakultur mit Flusswasser versorgt wird.

Das Gerät überträgt schwache elektromagnetische Impulse entlang eines Leiters. Diese Pulse bewegen sich mit Lichtgeschwindigkeit. Wenn die Impulse die Oberfläche des Wassers erreichen, werden sie mit einer Intensität reflektiert, die von der Dielektrizitätszahl ( $\epsilon_r$ ) des Flusswassers abhängt. Das Gerät misst die Zeit ab dem Moment, in dem der Impuls übertragen wird, bis zu dem Moment, in dem der Impuls empfangen wird, und berechnet den genauen Wasserstand.

Der Zeitwert wird in einen Stromausgang von 4...20 mA umgewandelt. Dieser Wert wiederum wird an ein SCADA-System weitergeleitet, das eine SMS an einen verantwortlichen Mitarbeiter sendet, wenn der Wasserstand eine bestimmte Grenze überschreitet.



Barriere zwischen Becken

## 4. Nutzenbetrachtung

Dank des OPTIFLEX 1100 läuft das Unternehmen Ribogojstvo Goričar nicht mehr Gefahr, den Fischbestand durch Wasserknappheit zu verlieren. Der Fischzuchtbetrieb ist nun in der Lage, prompt zu reagieren. Das Gerät stellt sicher, dass die Fischzuchtanlage nicht trocken läuft, und verhindert darüber hinaus, dass die Fische aufgrund von Überfüllung ihr Aufzuchtbecken verlassen und sich mit anderen Beständen mischen können.

Nach dem Ersatz des Ultraschall-Füllstandmessgeräts mit dem zuverlässigen OPTIFLEX 1100 ist der Kunde nun in der Lage, seine Messziele zu erfüllen. Das kostengünstige Gerät wurde speziell für allgemeine Anwendungen wie z. B. die Messung von Wasserständen entwickelt. Für die Konfiguration des Füllstandmessgeräts waren keine besonderen Kenntnisse notwendig. Dank der einfachen Navigation durch die Menüs konnte das Gerät mühelos und ohne Öffnen des Gehäuses eingestellt werden.



OPTIFLEX 1100 an Messstelle

## 5. Verwendetes Produkt

### OPTIFLEX 1100

- 2-Leiter TDR-Füllstandmessgerät mit geführtem Radar für Flüssigkeiten und Feststoffe
- Für den universellen Einsatz (in nicht explosionsgefährdeten Bereichen)
- Zuverlässige Messung, selbst in Becken oder Tanks mit bewegter Oberfläche, Schaum oder Einbauten
- Messung bis zu einer Höhe von 20 m / 65,6 ft (Flüssigkeiten) – 10 m / 32,8 ft (Feststoffe)
- Kostengünstig und einfach zu installieren



### Kontakt