



APPLIKATIONS-BERICHT Wasser & Abwasser

Berührungslose Füllstandmessung in Abwasserpumpstationen

- Kostengünstige Füllstandmessung zur Pumpensteuerung in einem Abwassernetz
- 80 GHz-Radar ermöglicht einen wirtschaftlichen und wartungsfreien Betrieb ohne Sensorreinigung
- Schnelle Parametrierung der Füllstandmessgeräte per Smartphone und Bluetooth®
- Deutlich reduzierte Serviceeinsätze und Wartungskosten durch Austausch von Tauchsonden

1. Hintergrund

Die Gemeinde Aurskog-Høland in der Provinz Akershus, Norwegen, erstreckt sich über ein großes Gebiet von mehr als 1.100 km², ist jedoch mit rund 18.000 Einwohnern relativ dünn besiedelt. Der kommunale Versorger betreibt daher ein weit verzweigtes Abwassernetz mit zahlreichen Pumpstationen, die über das gesamte Gemeindegebiet verteilt sind.

Das Abwassersystem von Aurskog-Høland umfasst 86 Pumpstationen und über 340 kommunale Abwasserleitungen, die das Abwasser zu fünf Kläranlagen transportieren. Die Gemeinde setzt konsequent auf Innovation, um den Betrieb ihrer Pumpstationen zu optimieren und den Gesamtaufwand zu senken – bei gleichzeitig höchstmöglicher Servicequalität zu geringstmöglichen Kosten.

2. Konkrete Messaufgabe

Um die Pumpen effizient zu steuern und Probleme wie Überfüllung oder Trockenlauf zu vermeiden, ist eine kontinuierliche Füllstandüberwachung in den Pumpstationen unerlässlich. Auf Basis der Messwerte werden die Pumpen per SPS gesteuert, um den Füllstand innerhalb definierter Grenzwerte zu halten.

Bis vor Kurzem setzte der Betreiber Tauchsonden zur Füllstandmessung ein, die sich jedoch als wartungsintensiv erwiesen. Gegenstände wie Kleidung oder Feuchttücher lagerten sich an den Sensoren ab, was die Messung beeinträchtigte und sowohl die Pumpensteuerung als auch die Gesamtleistung des Systems negativ beeinflusste. Sobald die Sensoren außerhalb ihrer Spezifikation arbeiteten, wurden Alarme ausgelöst, die einen sofortigen Serviceeinsatz der Gemeinde erforderten. Diese häufig auftretenden, ungeplanten Reinigungsmaßnahmen waren nicht nur aus gesundheitlicher und ökologischer Sicht problematisch, sondern auch zeitaufwendig und kostenintensiv.

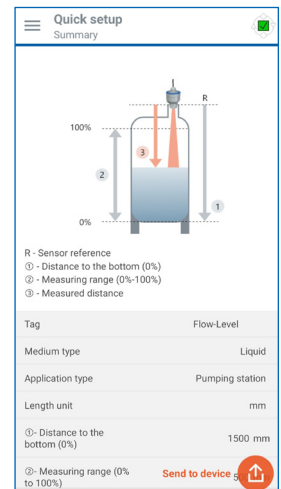
Insbesondere die außerhalb der regulären Arbeitszeiten stattfindenden Serviceeinsätze sind nach wie vor ein wesentlicher Kostenfaktor für den Betreiber. Um eine zuverlässige Pumpensteuerung sicherzustellen und gleichzeitig die Betriebskosten zu senken, suchte der Versorger nach einer kostengünstigen, aber deutlich zuverlässigeren Instrumentierung.

KROHNE

3. Realisierung der Messung

KROHNE empfahl den Einsatz des Radar-Füllstandmessgeräts OPTIWAVE 1520 zur berührungslosen Füllstandmessung in den Pumpstationen. Das kostengünstige und kompakte 2-Leiter 80 GHz-Radar ist speziell für Abwasseranwendungen ausgelegt, also auch für die in Pumpstationen herrschenden rauen Umgebungsbedingungen. Die Performance des Messgeräts wird nicht durch Kondensat beeinträchtigt, das sich auf der Antenne leicht durch Temperaturunterschiede zwischen der Pumpstation und der Außenumgebung bilden kann. Dank der kompakten Bauform konnte das Radar in einer kleinen, runden Aussparung im Betonboden der Pumpstation installiert werden. Sowohl Antenne als auch Gehäuse des OPTIWAVE 1520 bestehen aus robustem PVDF. Zum Schutz vor Überflutung empfahl KROHNE den Einsatz der Geräteausführung in IP68.

Die Gemeinde testete das Radar zunächst in einer ihrer Pumpstationen. Die Installation erfolgte mithilfe der OPTICHECK Level Mobile App. Innerhalb von weniger als 30 Minuten war das 80 GHz-Radar einsatzbereit. Die App bietet vordefinierte Eingabemasken für viele Anwendungen, z. B. auch für Pumpstationen, und ermöglicht die Inbetriebnahme anhand weniger Applikationsparameter, selbst bei geringen Vorkenntnissen. Die Start- und Stoppfunktionen der Pumpe wurden erfolgreich getestet und verifiziert.



Eingabemaske der OPTICHECK Level Mobile App zur Installation von KROHNE 80 GHz-Radaren in Pumpstationen

4. Nutzenbetrachtung

Das KROHNE Gerät hat die Erwartungen voll erfüllt und wurde dauerhaft installiert. Das kostengünstige, berührungslos messende Radar überzeugte die Gemeinde, die ihren Bestand an OPTIWAVE 1520 inzwischen weiter ausgebaut hat. Zudem hält der Betreiber weitere KROHNE 80 GHz-Radare auf Lager, um die verbleibenden Tauchsonden bei Bedarf zu ersetzen.

Das KROHNE Füllstandmessgerät liefert zuverlässige, stabile und kontinuierliche Messwerte zur Pumpensteuerung in den Pumpstationen von Aurskog-Høland. Wartungsaufwand und manuelle Eingriffe konnten deutlich reduziert werden. Der Wegfall von regelmäßigen Service- und Reinigungseinsätzen für die Tauchsonden – oft außerhalb der regulären Arbeitszeiten – hat die Betriebskosten für die Gemeinde und ihre Bewohner spürbar gesenkt. Zudem ist das Wartungspersonal nun deutlich seltener dem Abwasser ausgesetzt. Dadurch haben sich auch die gesundheitlichen Bedingungen verbessert, was sich positiv auf die Arbeits- und Umweltsicherheit auswirkt.

Die kompakten 2-Leiter-Geräte lassen sich direkt an die SPS anbinden, ohne dass zusätzliche Messumformer oder Steuereinheiten erforderlich sind. Das minimiert Investitions- und Betriebskosten. Die flexible Inbetriebnahme per drahtloser Bluetooth®-Verbindung, mobiler App und Installationsassistenten macht den Austausch unkompliziert und zeitsparend. Zusätzlich profitiert der Betreiber von den integrierten Geräte- und Anwendungsdiagnosen (OPTICHECK technology built-in), z. B. zur Analyse der Radarsignalstärke. Dies gewährleistet optimale Installations- und Messbedingungen für zuverlässige und langzeitstabile Füllstandmessungen.



Installation von OPTIWAVE 1520 Radar-Füllstandmessgerät

5. Verwendetes Produkt

OPTIWAVE 1520

- Kompaktes 80 GHz-Radar-Füllstandmessgerät für Pumpstationen
- Kostengünstige, berührungslose Füllstandmessung bis 10 m



Kontakt

Haben Sie Fragen oder Interesse an dieser oder weiteren Applikationen?
Wünschen Sie eine Beratung oder ein Angebot?
application@krohne.com

Die aktuelle Liste aller KROHNE Kontakte und Adressen finden Sie auf unserer Internetseite.

