



APPLIKATIONS-BERICHT Wasser & Abwasser

Abstandmessung in einer Abwasserpumpstation

- Zuverlässige Pumpensteuerung für die schnelle Entleerung von Abwasserbehältern
- Effektiver Trockenlaufschutz für die Pumpen
- Kostengünstige Messung mit freistrahlem Radar (FMCW)

1. Hintergrund

Der Zweckverband Wasserversorgung und Abwasserentsorgung Ostharz (ZVO) betreibt ein Abwassernetz mit 11 Kläranlagen. Um die kommunalen Abwasserfrachten in die Kläranlagen zu befördern, betreibt das Unternehmen zusätzlich 150 Pumpstationen. Eine dieser Pumpstationen befindet sich in Falkenstein-Ermsleben. Die Abwasserfrachten werden hier durch Pumpen um 7 m angehoben, um sie anschließend über eine Druckleitung entlang des Flusses Selke zum örtlichen Klärwerk Hoya zu leiten.



Pumpwerk des ZVO

2. Konkrete Messaufgabe

In der Pumpstation wird das Abwasser zunächst in Vorlagebehältern gesammelt. Erreicht oder unterschreitet der Füllstand eine definierte Höhe, müssen die Pumpen über eine speicherprogrammierbare Steuerung (SPS) aktiviert bzw. auch wieder abgeschaltet werden.

Bisher setzte der ZVO einen Ultraschallsensor ein, um über eine Abstandmessung den jeweiligen Schaltpunkt zu erkennen. Aufgrund der im Schacht aufsteigenden Feuchtigkeit bildete sich jedoch an der Antenne des Geräts häufig Kondensat, das das akustische Messsignal beeinflusste. Zudem zeigte sich das Messgerät sehr anfällig für größere Temperaturschwankungen. Trotz Temperaturkompensation kam es durch spontan auftretende, intensive Sonneneinstrahlung zu erheblichen Messabweichungen. Diese führten unter anderem dazu, dass ein Pumpentrockenlauf mehrfach nur durch einen Notaus-Schwimmerschalter verhindert werden konnte.

Ursprünglich plante die ZVO, den Sensor durch eine hydrostatische Drucksonde auszutauschen. Diese hätte jedoch den zusätzlichen Einbau eines Schutzrohres erforderlich gemacht. Daher sah sich der Kunde nach einer preisattraktiven Alternative um, die sich einfach im laufenden Betrieb installieren ließ.

KROHNE

3. Realisierung der Messung

Für die Abstandmessung setzt der ZVO nun den OPTIWAVE 5200 C ein. Das Unternehmen konnte das berührungslos messende Radar (FMCW) sehr schnell und ohne Spezialwissen durch die einfache Menüführung in Betrieb nehmen. Nur die Nachlaufgeschwindigkeit des Radars musste einmalig auf die sehr schnelle Entleerung des Behälters angepasst werden.

Ursprünglich wurde das Messgerät mit horizontalem Messumformer geliefert. Um die Messwerte von oben besser ablesbar zu machen, wurde auf vertikale Gehäuseposition umgerüstet. Dank des Schnellkupplungssystems konnte der modulare Messumformer des OPTIWAVE 5200 C unter Prozessbedingungen entfernt und einfach um 360° gedreht werden.



Schnelle Umrüstung des Messumformers durch Schnellkupplungssystem

4. Nutzenbetrachtung

Der OPTIWAVE 5200 bietet dem ZVO die gewünschte kostengünstige, aber zuverlässige Abstandmessung für die Pumpensteuerung. Das Radar-Gerät ist auf die Abwassermessung mit Schaumbildung und Temperaturschwankungen im Freien bestens ausgelegt.

Anders als der Ultraschallsensor oder vergleichbare Radar-Füllstandmessgeräte verfügt der OPTIWAVE 5200 über eine flächige, nicht-spitze Signaleinspeisung. Kondensat nimmt dadurch kaum Einfluss auf die Messung. Durch das schlanke Antennendesign des OPTIWAVE 5200 können Kondensattropfen zudem schnell abfließen. Einfluss auf die Messung. Durch das schlanke Antennendesign des OPTIWAVE 5200 können Kondensattropfen zudem schnell abfließen.



OPTIWAVE 5200 C über dem Abwasserbehälter

5. Verwendetes Produkt

OPTIWAVE 5200 C

- 2-Leiter FMCW-Radar-Füllstandmessgerät für die Wasser- und Abwasserindustrie
- Kostengünstige Abstandmessung in Abwasserschächten und Behältern
- Innovatives Horn-Antennendesign für Abwasser-Applikationen mit Kondensatbildung
- Für den Einsatz im Freien geeignet
- Modulares Gehäuse- und Antennenkonzept für nahezu alle Einbauanforderungen
- Schnellkupplungssystem für das Entfernen des Messumformers unter Prozessbedingungen
- Messbereich bis 30 m



Kontakt

Fragen oder Interesse an weiteren Applikations-Beispielen?
Wünschen Sie eine Beratung oder ein Angebot?
application@krohne.com

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



www.krohne.com