



APPLIKATIONS-BESCHREIBUNG

Wasser & Abwasser

Durchfluss- und Konzentrationsmessung zur Automatisierung der Schlammeindickung

- Regelkreis für die effiziente Dosierung von Flockungsmitteln im Nachklärbecken
- Messung von Trockensubstanz-Gehalt und Durchfluss mit nur einem Gerät
- Erhöhung der Prozessstabilität durch effektive Verhinderung von Schlammabtrieb

1. Hintergrund

In der biologischen Abwasserreinigung kann sich unter bestimmten Bedingungen Schwimmschlamm im Nachklärbecken bilden. Damit dieser nicht in den Ablauf gerät und das gereinigte Abwasser belastet, muss der Schlamm rechtzeitig behandelt werden.

Eine Abwasseraufbereitungsanlage in der Ostschweiz setzt auf den gezielten Einsatz von Flockungsmitteln, um den Schlammabtrieb zu verhindern.

2. Konkrete Messaufgabe

In der Vergangenheit setzte der Betreiber auf eine Laboranalyse des Trockensubstanz (TS)-Gehalts in Kombination mit einer magnetisch-induktiven Durchflussmessung, um den Bedarf an Flockungsmitteln bestimmen zu können. Dies war jedoch umständlich. Die Probenahme für die Laboranalyse erforderte einen erhöhten manuellen Aufwand. Zudem standen die Ergebnisse immer nur zeitversetzt zur Verfügung. Das konventionelle magnetisch-induktive Durchflussmessgerät (MID) wiederum erwies sich in dieser Applikation als zu wartungsintensiv. Denn der wässrige Schlamm legte sich wie eine Speckschicht über die Elektroden, was eine regelmäßige Reinigung des MID erforderlich machte.

Um das Flockungsmittel effizienter einsetzen zu können, wollte der Kunde die Schlammbehandlung automatisieren. Dies erforderte eine möglichst wartungs- und unterbrechungsfreie Durchflussmessung sowie eine Inline-Konzentrationsmessung in Echtzeit. Für den Regelkreis sollten die Messwerte direkt an die speicherprogrammierbare Steuerung (SPS) übermittelt werden.

Medium:	Überschussschlamm
Durchfluss:	ca. 20 m ³ /h
TS-Gehalt:	0,6...1,2 g/l

KROHNE

3. Realisierung der Messung

KROHNE empfahl den Einsatz des OPTIMASS 7400 C. Das Coriolis Masse-Durchflussmessgerät erfasst den Durchfluss und die Dichte in einem Gerät. Über die Dichte bestimmt das Messgerät die TS-Konzentration. Dies erfolgt über das Verhältnis von Wasser zu Schlamm. Dabei wird die gemessene Gesamtdichte des Prozessmediums mit der zuvor in das Gerät einprogrammierten Ursprungsdichte von Wasser und Schlamm abgeglichen. Um die Dichteänderung beider Medien durch Temperaturschwankungen zu kompensieren, verfügt das Messgerät über einen integrierten Temperaturfühler.

Ausgewählt wurde eine Geräteversion mit Titanmessrohr für eine bestmögliche Dichtemessung. Das Messgerät wurde direkt in eine von DN80 auf DN50 verjüngte Rohrleitung installiert. Die Baugröße des Messgeräts liegt mit DN40 unterhalb der Flanschgröße (DN50). Der OPTIMASS 7400 übermittelt über zwei Stromausgänge Durchfluss und Konzentration an die SPS.

Um den Regelkreis zu schließen, setzt der Kunde zusätzlich das magnetisch-induktive Durchflussmessgerät OPTIFLUX 1050 C ein. Das MID (DN15) überträgt die Durchflussmenge des Flockungsmittels an die SPS.



Einbau in verjüngte Rohrleitung



Flockungsmittel-Messung mit dem OPTIFLUX 1050

4. Nutzenbetrachtung

Dank der kombinierten Inline-Messung von TS-Gehalt und Durchfluss kann der Kunde den Schlamm nun bestmöglich mit Flockungsmitteln konditionieren. Dank der optimalen Dosierung erhöht sich die Prozess-stabilität und es erfolgt kein Schlammabtrieb mehr, so dass der Betrieb noch stabiler und effizienter läuft. Zusätzlich lassen sich die Kosten für die Flockungsmittel einsparen, da nun auch nicht mehr über Bedarf dosiert wird.



Messstelle mit OPTIMASS 7400 C

Über die Lebensdauer hinweg profitiert der Kunde durch die hohe Prozesssicherheit und Wartungsfreiheit von hohen Kosteneinsparungen. Im Vergleich zu einer konventionellen Lösung mit zwei einzelnen Messgeräten für Durchfluss und TS bzw. einer Durchflussmessung und zusätzlicher Online-Analyse des TS-Gehalts im Labor, ist der Einsatz des OPTIMASS 7400 für den Kunden kostenneutral.

5. Verwendete Produkte

OPTIMASS 7400 C

- Coriolis Masse-Durchflussmessgerät für Masse- und Volumendurchfluss, Dichte und Konzentration von Überschussschlamm
- Mit Titan-Messrohr für stabile und genaue Messungen
- Einzelgeradrohr-Design: leerlaufend und wartungsfrei
- Immun gegen Gaseinschlüsse bis 100% (EGM™)

OPTIFLUX 1050 C

- Magnetisch-induktives Durchflussmessgerät für einfache Anwendungen
- Kostengünstige Messung von leitfähigen Flüssigkeiten



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.

