



APPLIKATIONS-BERICHT

Wasser & Abwasser

Schlammspiegelmessung in Nachklärbecken einer kommunalen Kläranlage

- Verhinderung von Schlammabtrieb in den Ablauf
- Hohe Betriebssicherheit durch die kontinuierliche Überwachung von Sedimentation und Abwasser/Schlamm-Trennschicht
- Komplettlösung aus optischem (NIR) Schlammspiegel-Messsystem und Funksystem zur Datenübertragung



1. Hintergrund

Der Gemeindeabwasserverband Amstetten (GAV) betreibt im westlichen Niederösterreich ein Kanalnetz mit angeschlossener Kläranlage. Die hochmoderne Anlage mit integrierter Biogaserzeugung arbeitet energieautark, ist mit simultaner Nitrifikation und Denitrifikation energetisch optimiert und für Abwasserfrachten von 150.000 Einwohnergleichwerten ausgelegt.

2. Konkrete Messaufgabe

Um im letzten Reinigungsschritt vor dem Ablauf eine erhöhte Prozesssicherheit zu gewährleisten, möchte der Betreiber den Absetzschlamm in seinen vier horizontal durchströmten Nachklärbecken überwachen. Ziel ist es, ein Überfrachten mit Schlamm (Schlammabtrieb) zu verhindern und den Ablauffilter zu schützen. Dafür muss die Trennschicht zwischen dem abgesetzten Schlamm und dem sich darüber befindenden geklärten Abwasser kontinuierlich gemessen werden. Die Messwerte bilden die Basis für den Schlammabzug. Zusätzlich soll die Schlammspiegelmessung bei Überschreiten festgelegter Grenzwerte automatisch einen Alarm in der Leitwarte auslösen.

3. Realisierung der Messung

Nach mehrmonatigen Vergleichstests mit ultraschallbasierter Messtechnik von Marktbegleitern entschied sich der Betreiber für den Einsatz des optischen Schlammspiegel-Messsystems OPTISYS SLM 2100. Das NIR-LED-basierte KROHNE System erkennt alle Schlammphasen und liefert genaue Konzentrations- und Schlammspiegelmessungen. Auf diese Weise ist es auch in der Lage, den Schlammspiegel kontinuierlich zu messen (Zonenverfolgung) und somit eine bestimmte "Zone" zu überwachen (z. B. für die Pumpensteuerung während des Schlammabzugs).

KROHNE

Der Kunde setzt das Messsystem in allen vier Nachklärbecken ein. Der OPTISYS SLM 2100 ist jeweils am Geländer der Räumbrücke mit Hilfe einer von KROHNE mitgelieferten Halterung angebracht. Die Übertragung des 4...20 mA-Signals erfolgt an die Leitwarte per Fernübertragungstechnik von Phoenix Contact. Die Messsysteme sind mit dem lizenzfreien Funksystem Radioline verbunden. Die Sendestation dieses Radioline-Systems wurde auf dem Räumler jeweils vorverdrahtet mit Funk- und I/O-Modulen in wasserdichten (IP68) Boxen bereitgestellt. Zusätzlich wurden entsprechende Module auch zentral als Empfängerstation in der Leitwarte installiert. Die Drahtlostechnologie wurde einfach per Dreh am Rändelrad der Module in Betrieb genommen. Ganz ohne Programmieren.



OPTISYS SLM 2100 und Radioline auf der Räumbrücke



Antenne der Radioline-Empfängerstation am Gebäude montiert



Radioline-Empfängerstation („Zentrale“)



Schlammspiegelmessung



Funk- und I/O-Module der Radioline-Sendeeinheit auf dem Räumler

4. Nutzenbetrachtung

Die kombinierte Lösung aus Schlammspiegel-Messsystem und Drahtloskommunikation ermöglicht eine lückenlose und sichere Überwachung des Sedimentationsprozesses in den Nachklärbecken. Durch die zuverlässige Fernübertragung stehen die Messwerte in Echtzeit in der Leitwarte bereit. Die Schlamm- bildung lässt sich kontinuierlich optimieren. Und selbst bei erhöhter physikalischer Beschickung kann der Betreiber ein Eindringen des Schlammes in den Ablauf des gereinigten Abwassers verhindern. Werden Grenzwerte überschritten, löst die Messlösung einen Alarm aus und der Schlamm wird schnell abgezogen.

Im Gegensatz zu den ultraschallbasierten Schlammspiegel-Messgeräten aus dem Vergleichstest verursacht die NIR-LED-Technologie des OPTISYS SLM 2100 keine Echoreflektionen von den Wänden. Es gibt zudem keine Signaldämpfung durch Flocken oder Schwimmschlamm, die zu falschen Messergebnissen führen. Das Kombi-Paket aus OPTISYS SLM 2100 und Radioline ist nur eine von mehreren industriespezifischen Partnerlösungen, die KROHNE und Phoenix Contact für die Wasser- und Abwasserwirtschaft anbieten.

5. Verwendete Produkte

OPTISYS SLM 2100

- Optisches Schlammspiegel-Messsystem
- Integrierte Elektronik 2 x 4...20 mA, 3 Relais, Grenzwertgeber
- 3 Messmodi für Sedimentationsprofil, Schlammspiegel/-wolken und Zonenverfolgung

Radioline

- Lizenzfreies, frei konfigurierbares Funksystem zur Datenfernübertragung
- Mit Funk- und I/O-Modulen, vorverdrahtet in wasserdichten (IP68) Boxen
- Integriertes Modbus (RS 232- / RS 485-Schnittstelle); 4 Ein-/Ausgänge pro Modul



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.



www.krohne.com