



APPLIKATIONS-BERICHT

Wasser & Abwasser

Schlammspiegelmessung in einer Grundwasseraufbereitungsanlage

- Reinigung von Grundwasser mittels Flockungsmitteln
- Direkte, optische Konzentrationsmessung von Schlammspiegeln in 16 Absetzbecken
- Einsparung von Energiekosten durch automatisierte Steuerung des Schlammabzugs



1. Hintergrund

Als Hauptwasserversorger des australischen Bundesstaates West-Australien betreibt die staatliche Water Corporation in Perth mehrere Grundwasseraufbereitungsanlagen. Eine davon ist die Aufbereitungsanlage Gwelup, die Rohwasser aus einem Brunnenfeld zieht, das Teil des küstennahen Grundwassersystems von Perth ist.

Die Qualität des Rohwassers ist abgesehen von Eisenanteilen und einer Trübungsneigung allgemein sehr gut. Vor der Einspeisung ins Leitungsnetz wird das Wasser gereinigt, gefiltert, mit Polyelektrolyten und Chlorwasserstoff versetzt, gechlort und fluoridiert.

2. Konkrete Messaufgabe

Während der Aufbereitung, dem letzten Schritt im Ausfällungsprozess, wird das Wasser in Absetzbecken transportiert und so lange gespeichert bis sich die Flocken und Feststoffe am Beckenboden abgesetzt haben und das aufbereitete Wasser über Überläufe weiter in die Filtration abfließen kann.

Wenn der Schlamm Spiegel zu stark ansteigt, besteht die Gefahr, dass der Schlamm über die Überlaufwehre tritt und dadurch die Filtration verunreinigt wird. Befindet sich zu wenig Schlamm im Becken, können sich die Schwebstoffe nicht absetzen und eine ausreichende Sedimentation findet nicht statt.

Um den Schlamm Spiegel zu überwachen, wurden ursprünglich Ultraschall-Füllstandmessgeräte eingesetzt, die jedoch nicht in der Lage waren, den Schlamm Spiegel eindeutig zu bestimmen. Probleme bereiteten unter anderem Echorückstrahlungen von den Wänden und Trennzonen oder eine durch Flockung und Schwimmschlamm verursachte Signaldämpfung.

KROHNE

3. Realisierung der Messung

Es wurden insgesamt 16 OPTISYS SLM 2100 Schlammspiegelmessgeräte jeweils am Handlauf der Brücken zwischen den Absetzbecken installiert. Das Schlammspiegelmessgerät ermöglicht es, die Konzentration des Feststoffgehalts direkt zu messen. Dabei erfasst das Messsystem auch solche Stoffe, die bereits bei sehr geringem Trockensubstanzgehalt eine Trübung auslösen und dadurch die tatsächliche Konzentration optisch verfälschen können. Dafür verfügt der OPTISYS SLM 2100 über einen optischen Sensor, der sich im Absetzbecken auf und ab bewegt. Auf der Basis des Durchlichtabsorptionsverfahrens kann das System den Feststoffgehalt in den Absetzbecken unabhängig von der Schlammfarbe genau bestimmen. Übertragen werden die Messdaten per 4...20 mA-Signal an die Leitwarte der Aufbereitungsanlage. Erreicht der Schlammspiegel eine definierte Höhe, werden Pumpen aktiviert, die den Beckengrund vollständig vom Schlamm befreien.

Der Sensor fährt jeweils nur bis zur Wasseroberfläche hoch und nimmt dort stets von neuem die Startposition ein. Auf diese Weise lösen sich die Schlammartikel in der oberen Klarwasserzone vom Sensor ab, der dadurch gereinigt wird. Auch die Bildung einer Salzkruste, die durch regelmäßigen Luftkontakt des Sensors entsteht, lässt sich so wirkungsvoll verhindern.



Sensor des Schlammspiegelmesssystems OPTISYS 2100



Schlammspiegelmessgeräte an Absetzbecken installiert

4. Nutzenbetrachtung

Der OPTISYS SLM 2100 überwacht den Schlammspiegel kontinuierlich und ermöglicht dem Betreiber der Aufbereitungsanlage auf diese Weise, den Schlammabzug wesentlich besser als früher zu kontrollieren. Die Pumpen, die nachweislich einen der größten Kostenfaktoren des Betreibers sind, werden jetzt nur noch dann aktiviert, wenn sie wirklich gebraucht werden. Dadurch kann der Kunde dauerhaft Energiekosten einsparen. Zusätzlich entfällt auch der hohe Aufwand einer Handmessung für den Kunden.

Die Messdaten der KROHNE Lösung sind darüber hinaus wesentlich zuverlässiger und genauer als die der bisher durchgeführten Hand- und Ultraschallmessungen. Im Vergleich zur Ultraschalltechnologie ist die Analysemesstechnik des OPTISYS SLM 2100 zudem wesentlich unanfälliger gegenüber Fehlmessungen. Denn die typischen Schwächen der Ultraschalltechnologie treten beim OPTISYS SLM 2100 gar nicht erst auf.

5. Verwendetes Produkt

OPTISYS SLM 2100

- Optisches Messsystem für die Messung von Sedimentationsprofilen, Schlammspiegeln und -wolken
- Kontinuierliche Messung des Schlammspiegels (Zonenverfolgung)
- Gemeinsames Betriebs- und Service-Konzept (GDC) mit anderen KROHNE Geräten
- Eingebauter Heizer



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