



## APPLIKATIONS-BERICHT Wasser & Abwasser

### Automatisierung von Spülkreisläufen in einer Kläranlage

- Effizienzsteigerung in der mechanischen Vorreinigung mittels ultrakompaktem Messgerät
- Magnetisch-induktive Durchflussmessung als Steuergröße für eine automatisierte Reinigung von Rechengut und Sandwäscher
- Optimale Reinigungsleistung bei deutlich reduziertem Wassereinsatz

#### 1. Hintergrund

Der Zweckverband für Trinkwasserversorgung und Abwasserbeseitigung Geiseltal (ZWAG) betreibt in Braunsbedra, im Saalekreis, eine kommunale Kläranlage zur Abwasseraufbereitung von 23.000 Einwohnerwerten. Neben der biologischen Reinigungsstufe und der Schlammbehandlung besteht die Anlage aus der mechanischen Vorreinigung, die sich aus den Rechen und dem Sandfang zusammensetzt.

#### 2. Konkrete Messaufgabe

Neben dem eigentlichen Anlagenbetrieb nimmt die Effizienzsteigerung und das Heben ungenutzter Optimierungspotenziale in der Wasserwirtschaft eine immer größere Rolle ein. Als einen von mehreren Ansatzpunkten, um seine Prozesse effizienter auszugestalten, hat der ZWAG die Reinigung des Rechengutes und des entnommenen Sandes aus dem Sandfang identifiziert. Denn die Rechengutwaschpresse und die Sandwäsche erforderten bisher eine verhältnismäßig große Wassermenge.

Üblicherweise wird die Wasserzufuhr zu diesen Anlagen mengenproportional zum Zulauf oder mittels einer einfachen Takt-Pause-Steuerung geregelt, aber ohne die organische Belastung zu berücksichtigen. Im Falle des Sandwäschers wird das Spülen des mit Organik belasteten Sandes oftmals per Zeitschaltung realisiert. Wie viel Wasser in der Spülzeit in den Sandwäscher fließt, wird dabei nicht erfasst. Üblicherweise führt dann eine unkontrolliert hohe Wasserzugabe schließlich zu einem guten Waschergebnis, so dass der Anteil an organischer Substanz im gereinigten Sand (Glühverlust) <3% beträgt.

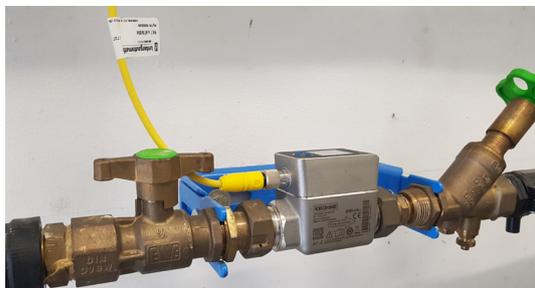
Mit dem Ziel, den Spülwassereinsatz nachhaltig zu reduzieren bei gleichbleibend hoher Reinigungsleistung, beschloss der Kunde, einen automatisierten Spülwasserkreislauf zu fahren. Zu diesem Zweck benötigte der Anlagenbetreiber eine kompakte und günstige Messinstrumentierung, die den Durchfluss kontinuierlich misst, zählt und die Messwerte zu Auswertungszwecken speichert.

## 3. Realisierung der Messung

Für die Prozessautomatisierung von Rechengutwäsche und Sandwaschanlage installierte der Kunde den AF-E 400. Das kostengünstige magnetisch-induktive Durchflussmessgerät (MID) ist ultrakompakt, leicht und verfügt in seiner Geräteklasse über die höchste Genauigkeit entlang des gesamten Durchflussbereichs. Es ist damit ideal geeignet, die notwendigen Steuergrößen für eine automatisierte Wasserzugabe bereitzustellen.

Das KROHNE Gerät konnte einfach in die Anlage integriert werden, ohne dass die Infrastruktur vor Ort aufwendig umgebaut werden musste. Die Installation des MID erfolgte per G1-Außengewinde in die bestehende Bypassleitung des Kunden. Das Messgerät wurde lediglich mithilfe einer einfachen Wandhalterung stabilisiert.

Der AF-E 400 misst in dieser Anwendung sowohl den aktuellen Durchfluss als auch den Gesamtdurchfluss. Der jeweils ausgewählte Messwert wird per 4...20 mA-Signalausgang an die SPS des Anlagenbetreibers übertragen. Falls gewünscht, hätte der Kunde alternativ auch die Punkt-zu-Punkt-Kommunikation per IO-Link nutzen können, z.B. um alle Messwerte und Geräteinformationen gleichzeitig zu nutzen oder den AF-E 400 zukünftig aus der Leitwarte heraus automatisiert und ohne Programmieren zu konfigurieren.



Automatisierung von Spülkreisläufen mit dem AF-E 400



Magnetisch-induktive Durchflussmessung zur Optimierung von Reinigungsprozessen in der mechanischen Vorreinigung

## 4. Nutzenbetrachtung

Die kontinuierliche Messung und Registrierung der eingesetzten Wassermengen versetzt den Betreiber in die Lage, die Menge des Wasserverbrauchs genau zu erfassen, auszuwerten und unter Berücksichtigung des erforderlichen Waschergebnisses zu optimieren. Auf diese Weise konnte der ZWAG die Prozesse von Sandwaschanlage und Rechengutwäsche so weit anpassen, dass basierend auf dem Glühverlust nur noch die wirklich notwendige Menge Spülwasser eingesetzt wird. Die Dosierung erfolgt automatisiert über die SPS. Der Wasserverbrauch dieser beiden Anlagenteile hat sich durch den Einsatz der Durchflussmessung bei gleichbleibend hoher Reinigungsleistung erheblich verringert.

Der Einsatz des AF-E 400 hat sich bereits nach kurzer Zeit amortisiert. Die Effizienz der gesamten Anlage konnte erhöht werden, denn entweder der Trinkwasserbezug oder die Brauchwasseraufbereitung und -förderung lassen sich heute entscheidend verringern. Der AF-E 400 trägt damit den sich verändernden Anforderungen an den modernen Kläranlagenbetrieb Rechnung. Das Messgerät bietet dem Kunden die notwendigen Informationen, um als Effizienzmanager in der Wasserwirtschaft zu agieren.

## 5. Verwendetes Produkt

### AF-E 400

- Magnetisch-induktives Durchflussmessgerät für Hilfs-/Versorgungskreisläufe und industrielle Automatisierung
- Bester seiner Klasse bei Temperaturbereich, Genauigkeit, Druckverlust und Messbereich
- 4...20 mA, Puls, Frequenz, Modbus, IO-Link



### Kontakt

Haben Sie Fragen oder Interesse an dieser oder weiteren Applikationen?

Wünschen Sie eine Beratung oder ein Angebot?

[application@krohne.com](mailto:application@krohne.com)

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



[www.krohne.com](http://www.krohne.com)