

Exakte Dosierung spart Kosten

## Mengenbilanzierung aggressiver Abwässer

Reinhold KUCHENMEISTER

Messen in aggressivem Abwasser: Die präzise Erfassung der Wassermenge sorgt für Abrechnungssicherheit.



**DER MONTAGERING:** beim Einfahren in den engen Abwasser-Kontrollschacht.

Bild 1

Stark basisches aber auch saures Abwasser wie es in zahlreichen Betrieben der Farb- und Spezialchemie anfällt, muss vor der Einleitung in Fließgewässer geklärt und neutralisiert werden. Zur Optimierung der Reinigungsleistung aber auch als Nachweis gegenüber dem Amt für Wasserwirtschaft gemäß § 7a Wasserhaushaltsgesetz und zur Abrechnung ist die Abwassermenge kontinuierlich zu erfassen. Dazu sind ein genormtes Messverfahren und ein Messsystem erforderlich, das in äußerst aggressivem Abwasser mit überzeugender Genauigkeit und Zuverlässigkeit arbeitet. Denn aufgrund der erheblichen Einleitgebühren lohnt es sich, direkt an der Abwassersammelleitung zu messen, statt die Menge des Frischwasserverbrauchs als Maß für die Abwassermenge zu nutzen. Auch wenn an der

Abwasserzusammensetzung viele andere Messsysteme scheitern, deltawave Durchflussmesser von systec Controls kommen mit sehr kritischen Abwässern klar, wie der Einsatz in Chemieparcs beweist.

Wenn pH-Werte zwischen 1 und 11 (!) auftreten, muss das Abwasser vor der Übergabe in das normale Abwassernetz auf pH-Werte zwischen 2 und 4 geregelt werden. Dies geschieht mittels Dosierstation in der abhängig vom aktuellen ph-

Wert Natronlauge bzw. Salzsäure zudosiert wird um das Abwasser zur endgültigen Neutralisation im Klärwerk vorzubereiten. Dabei ist es für die Effizienz der Dosierung wichtig, diese in Abhängigkeit der Durchflussmenge zu re-



**VORMONTIERTER SPANNRING:** mit bereits befestigten Ultraschallwandlern

Bild 2

geln. Sebastian Fischer, der verantwortliche Produktmanager bei systec Controls stellt fest: „Die Genauigkeit der Messwerte ist im Hinblick auf eine ressourcen- und damit umwelt-schonende Dosierung ein entscheidendes Kriterium. Neben der Messgenauigkeit ist die chemische Widerstandsfähigkeit der mediumsberührten Sensorik ein entscheidendes Kriterium für die Wahl des Messsystems. Die Sensorik des Ultraschall-Durchflussmessers deltawave arbeitet auch bei derart aggressiven Abwässern absolut zuverlässig und praktisch wartungsfrei.“

**Präzise bei teilgefüllten Leitungen**

deltawave nutzt die nach ISO6416 genormten Berechnungsgleichungen. Die aktuelle Fließgeschwindigkeit des Abwassers wird dabei mittels Ultraschallwandlern in 4 Messebenen nach dem Laufzeitverfahren kontinuierlich erfasst. Dadurch und durch die hohe zeitliche Auflösung der Ultraschallwandler werden die 4 Fließgeschwindigkeiten mit einer Unsicherheit von 0,1 % gemessen. Eine Ultraschallsonde erfasst über einen Zugangsschacht zudem den exakten Pegelstand der Leitung. Mit den Parametern Pegel und

Fließgeschwindigkeit wird dann die Abflussmenge mit einer Gesamtunsicherheit von lediglich 2 % bestimmt.

**Hohe Hürden vor der Problemlösung**

Wegen der hohen Aggressivität des Abwassers sind bei derartigen ph-Werten übliche Montage- und Sensormaterialien wie Edelstahl oder PE ungeeignet. Nachdem andere Messsysteme wegen Materialunbeständigkeit unter diesen Einsatzbedingungen versagen, eignen sich die deltawave-Ultraschallwandler aus gehärtetem PVC bei allen für chemische Betriebe getesteten Abwasserkonsistenzen. Mehrmonatige Materialtests unter Betriebsbedingungen bestätigen die hervorragende Eigenschaft dieser Sensorik.

In Kombination mit einem standfesten, zuverlässig arbeitenden Niveauüberwachungssystem lässt sich der Durchfluss auch in teilgefüllten Leitungen und Kanälen sicher überwachen.

**Intelligente Montage bei rauerster Installationsumgebung**

Zur möglichst schnellen und sicheren Montage auch in Schächten können zur Minimierung der Einbauarbeiten

die Ultraschallwandler werkseitig auf einem Spannung vormontiert werden. Der auf das Abwasserrohr angepasste Spannung kann – vergleichbar mit einem Teppich – auf einen recht kleinen Durchmesser zusammengerollt werden, was den Transport zur Messstelle und die Installation im Schacht selbst bei beengtem Zugang oder bei Zugangsbedingungen, die nur unter Schutzausrüstung möglich sind, sehr vereinfacht. Der Monteur muss den Spannung im Abwasserrohr lediglich wieder entrollen und mittels eines Andruckrahmens fixieren. Querverstrebungen im Rohr sichern die Halterung gegen ein Abrutschen. Eine weitere Justierung der Ultraschallwandler ist dann nicht mehr notwendig.

**Fernüberwachung via Internet, unabhängig von der Messwarte**

Die Kommunikation erfolgt zum einen über standardisierte 4 bis 20 mA-Stromsignale und über digitale Relais- und Transistorenausgänge. deltawave kann Messsignale in digitaler Form mit dem Internetprotokoll tcp/ip übertragen. Zur Optimierung der Messstelle kann deltawave mit einem GSM-Modem ausgestattet werden, das vollen Zugriff auf den Messrechner über einen normalen Internetzugang erlaubt. Dadurch lässt sich die Messstelle von einem internetfähigen PC überwachen und veränderten Bedingungen anpassen.

Selbst während Revisionsarbeiten oder Ausfällen des Leitungssystems liefert deltawave nachvollziehbare und rückverfolgbare Messergebnisse: Es speichert kontinuierlich die Messdaten in einem internen Speicher. Diese Daten können bequem mit dem Excel-Programm ausgewertet und zu Abrechnungszwecken dargestellt werden. Im Normal-



**PRÄZISE ERGEBNISSE:** Bild 4  
deltawave-Auswertelektronik

betrieb laufen die Messdaten kontinuierlich im Prozessleit- und Steuerungssystem ein. Damit können die Messdaten vom zuständigen Wasserwirtschaftsamt bequem übernommen werden.

**Fazit und Ausblick**

Die präzise Erfassung der Abwassermenge schafft Abrechnungssicherheit zwischen dem Industriebetrieb und weiteren, an das Abwassersystem angeschlossenen, Unternehmen.

Außerdem werden durch die Messung teure Überdosierungen während des Reinigungsprozesses vermieden sowie Umwelt und Ressourcen geschont.



**ULTRASCHALL-SENSOR DELTAWAVE:** Bild 3  
zur Messung in aggressivstem Abwasser

**KONTAKT**

*Clever messen!*  
**systec**  
CONTROLS

systec Controls  
Mess- und Regeltechnik GmbH  
Lindberghstraße 4 · 82178 Puchheim  
Tel.: ++49(0)89/80906-0  
Fax: ++49(0)89/80906-200  
E-Mail: info@systec-controls.de  
www.systec-controls.de