

Eingriffsfreie Messtechnik für die Wasserwirtschaft

Ultraschalldurchflussmessung mit FLUXUS®

Vielseitig. Wirtschaftlich. Leckagefrei.

Trinkwasserversorgung

Netzüberwachung und
-bilanzierung

Leckagendetektion

Abwasserentsorgung

**Von außen messen,
was innen fließt**



Das ideale Messsystem für die Trinkwasserversorgung ...

Die Entnahme von Trinkwasser beginnt in der Regel an Brunnen und großen Wasserspeichern. Rohre mit großen Nennweiten nehmen die geförderten Wassermengen auf und leiten sie an das kommunale Netz weiter.

Kompakte Sensoren für große Rohre

Große Nennweiten bedeuten für benetzte Messsysteme zugleich hohe Kosten. Nicht so bei der eingriffsfreien Durchflussmessung mit Ultraschall.

Muss beispielsweise ein defekter magnetisch-induktiver Durchflussmesser (MID) an einer großkalibrigen Transportleitung ersetzt werden, erweist sich die Instrumentierung mit FLUXUS® ADM 7407 als überlegene Alternative:

Nicht nur ist das Ultraschallmesssystem in der Anschaffung erheblich günstiger – vor allem erfolgt die Nachrüstung bei laufendem Betrieb und ohne jeden Aufwand für Tiefbau- und Rohrarbeiten. Die kompakten Clamp-On-Ultraschallsensoren werden einfach außen auf dem Rohr aufgespannt. Der vorhandene MID muss nicht einmal demontiert werden. Auch bei Innenauskleidung und Außenbeschichtung der Rohre erreichen die leistungsstarken Ultraschalldurchflussmesser FLUXUS® sehr gute Messsignale.

Darüber hinaus überzeugen die eingriffsfreien Durchflussmesser FLUXUS® von FLEXIM durch ihre:

- ▶ verschleiß- und wartungsfreie Messung
- ▶ absolute Hygiene (kein direkter Kontakt mit dem Medium)
- ▶ Unabhängigkeit von den Druckverhältnissen im Rohr, dessen Nennweite und Material

Auch für kleine Nennweiten

bietet FLEXIM ebenfalls die passende Lösung; den kostengünstigen FLUXUS® ADM 5107 für einfache Wasserapplikationen.

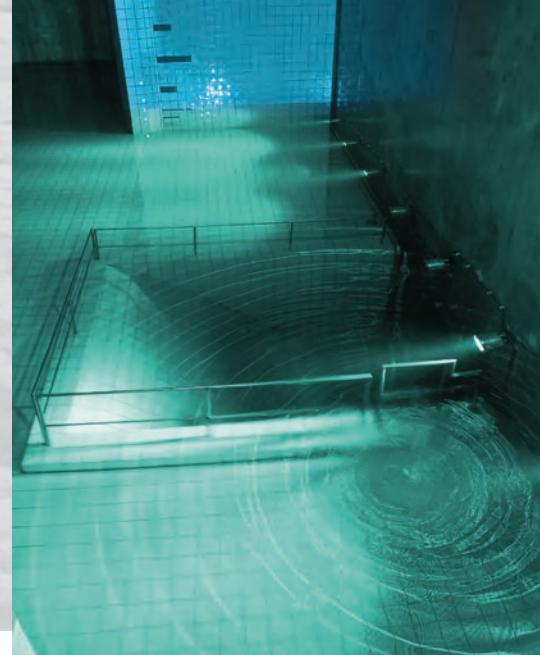
Durchflussmessung in einem Trinkwasserhochbehälter

In einem Hochbehälter eines kommunalen Trinkwasserversorgers war lediglich der Auslauf mit Venturidüsen zur Mengenbilanzierung ausgerüstet.

Die Mengenbilanzierung erfolgte rechnerisch auf der Basis der Behältergeometrie und des Füllstands. Zur besseren Betriebskontrolle sowie zur rechtzeitigen Erkennung eventueller Wasserverluste durch Leckagen im Rohrleitungsnetz sollte jedoch auch die Messung der zufließenden Wassermenge ermöglicht werden. Der Einbau magnetisch-induktiver Messgeräte war jedoch aufgrund der schwierigen Einbaubedingungen nicht durchführbar. Hier erweisen sich die eingriffsfreien Ultraschalldurchflussmesser FLUXUS® von FLEXIM als ideale Lösung. Weil die Clamp-On-Ultraschallsensoren einfach außen auf dem Rohr angebracht werden, erfordert die Nachrüstung keine Versorgungsunterbrechung. Die Verwendung von Ultraschalldurchflussmessern FLUXUS® in Zweikanal-ausführung ermöglicht die genaue und zuverlässige Erfassung der zufließenden Wassermengen auch unter schwierigen Strömungsbedingungen.

Vorteile:

- ▶ Einfache Nachrüstung ohne Rohrarbeiten und Betriebsunterbrechung
- ▶ Verschleiß- und wartungsfreie Messung
- ▶ Absolute Hygiene: kein direkter Kontakt des Messsystems zum Medium





Bewährt im täglichen Einsatz:

- ▶ Permanente verschleiß- und wartungsfreie Durchflussmessung von außen
- ▶ Genaue und zuverlässige Durchflussmessung an Rohrnennweiten bis 6,5 m
- ▶ Sicherer und dauerbeständiger Betrieb im Erdreich mittels IP68-Sensoren und Montagevorrichtung VARIOFIX
- ▶ Einfache und kostengünstige Nachrüstung an bestehenden Leitungen
- ▶ Genaue Erfassung auch geringster Durchflussraten
- ▶ Hohe Messdynamik und stabile Messergebnisse über lange Zeiträume ohne Messaussetzer
- ▶ Ideales Messsystem zur Notfallschaltung von Ventilen und damit zur Vermeidung von Sach- und Personenschäden
- ▶ Durchflussrichtungsanzeige
- ▶ Messung kleinerer Strömungsgeschwindigkeiten ohne Querschnittsverengung

Rohrleitungsüberwachung und Leckagedetektion im Trinkwasserversorgungsnetz

Angesichts der Alterung der Wasserversorgungsinfrastruktur gewinnt die Eindämmung von durch Leckagen im Rohrleitungsnets verursachten Wasserverlusten zunehmend an Bedeutung. Aktives Leckagedetection ist eine Frage von Sicherheit und Effizienz des Versorgungsnetzes. Initiativen zur Nachrüstung bestehender Netze scheiterten bislang häufig an dem enormen Aufwand, der zur Installation konventioneller benetzter Durchflussmesser geleistet werden muss.

Eingraben und vergessen

Die eingriffsfreien Ultraschalldurchflussmesser FLUXUS® ADM 7407 von FLEXIM bieten hierzu eine überlegene Lösung.

Die Installation des Messsystems erfordert keine Betriebsunterbrechung - die Sensoren werden einfach von außen an der Rohrwand befestigt.

Aufgrund der permanenten Ankopplung am Rohr, dem besonderen Schutz durch die Edelstahl-Montagevorrichtung VARIOFIX und dem IP68 Schutzgrad der Sensoren ist ein sicherer und dauerbeständiger Betrieb direkt im Erdreich problemlos möglich.

Somit muss auch nur kurzzeitig ein Zugang zu den Versorgungsleitungen geschaffen werden – ohne weiteres Schachtbauwerk können die Sensoren installiert, versiegelt und kurze Zeit später zugeschüttet werden.





Erdverlegte Durchflussmessstellen an Trinkwasserleitungen

Die Nachrüstung bereits bestehender Rohrleitungen eines Trinkwasserversorgungsnetzes mit Messeinrichtungen zur Durchflussbestimmung ist oft mit erheblichem Aufwand verbunden:

Zur Installation eines magnetisch-induktiven Durchflussmessers, wie er im Bereich der Trinkwasserversorgung sehr gebräuchlich ist, müssen zunächst Tiefbauarbeiten durchgeführt werden um die Rohrleitung freizulegen. Darüber hinaus erfordert der Einbau im Rohr eine Absperrung und damit eine Versorgungsunterbrechung.

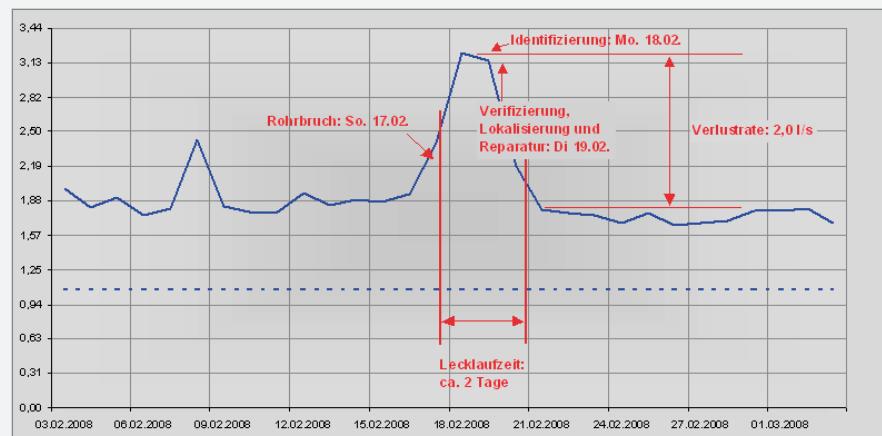
Nicht nur wegen ihrer Vorteile bei der Nachrüstung zählt die eingeschlossene Durchflussmessung mit Ultraschall auch im Wasserbereich längst zu den etablierten Standardmesstechniken. Die kompakten und extrem robusten IP68 Clamp-On-Ultraschallsensoren werden einfach von außen am Rohr angebracht. Dazu muss lediglich kurzzeitig ein Zugang zur Versorgungsleitung aufgegraben werden, der unmittelbar nach der Montage wieder zugeschüttet wird. Die dauerhafte akustische Ankopplung und damit wartungsfreie Messung ist durch die äußerst solide Montagevorrichtung VARIOFIX bestens gewährleistet. Fortschrittliche Monitoringssysteme verwenden die Ultraschalldurchflussmesser FLUXUS® als Messwertgeber, die Datenübermittlung an das Prozessleitsystem erfolgt über Mobilfunk.

Vorteile:

- ▶ Zuverlässige eingeschlossene Durchflussmessung
- ▶ Dauerbeständige Messeinrichtung mit IP68-Sensoren und Permanent-koppelpads
- ▶ Unterirdische Montage direkt im Erdreich ohne teuren Schachtbau

Erfassung von kapitalen Rohrbrüchen und kleinsten Leckagen

Um reale Wasserverluste zeitnah erkennen zu können, müssen die Zuflüsse in ein Versorgungssystem permanent überwacht werden. Rohrbrüche, die ein schnelles Stilllegen des entsprechenden Rohrabschnitts erfordern, können durch abnormale Änderungen im Fließverhalten messtechnisch gut erkannt werden.



Mittels genau aufeinander abgestimmter Sensorpaare und einzigartiger Messalgorithmen zur Signalauswertung erfasst der Ultraschalldurchflussmesser FLUXUS® auch kleinste Volumenströme mit höchster Präzision.

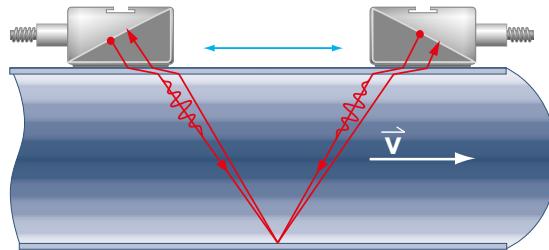
Mit dem Aufbau eines Systems mehrerer Durchflussmesstellen können somit Leckagen, die zwar primär kein Sicherheitsrisiko darstellen, jedoch die Effizienz des Trinkwassernetzes deutlich beeinträchtigen, ortsgenau lokalisiert und das kommunale Netz sicher bilanziert werden.

Insbesondere in den verbrauchsschwachen Nachtstunden werden auch kleinste Durchflussraten sicher erfasst und erlauben die Analyse auf mögliche Leckagen.

Das Messsystem der Wahl - auch in der Abwasserentsorgung

Auch in der Abwasserentsorgung kommt der zuverlässigen Erfassung der aus- und eingeleiteten Abwassermengen eine große Bedeutung zu. Unterschiedlichste Rohrnennenweiten mit unterschiedlichsten Abwässern und Feststoffgehalten stellen die Durchflussmessung dabei vor besondere Herausforderungen.

Laufzeitdifferenzverfahren bei niedrigem Feststoffgehalt

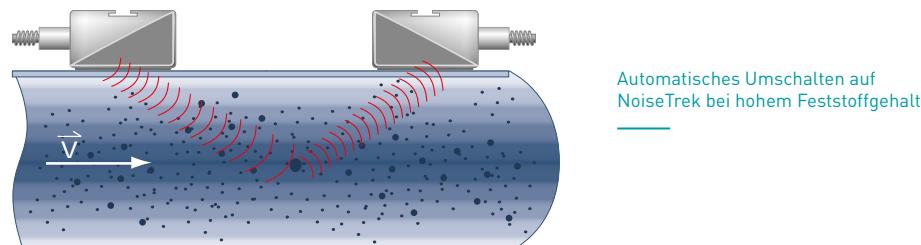


Herausforderungen, denen der Ultraschalldurchflussmesser FLUXUS® mit innovativen Technologien begegnet.

Im Normalfall wird der Volumenstrom auf Basis des Laufzeitdifferenzverfahrens bestimmt. Die dabei erreichte Genauigkeit ist konkurrenzlos.

Bei Medien mit erhöhten Feststoffgehalten (>10%) kann das Laufzeitdifferenzverfahren jedoch nicht mehr genutzt werden, da die Ultraschallsignale von Partikeln oder Gaseinschlüssen in der Flüssigkeit absorbiert werden.

Der HybridTrek Modus des FLUXUS® erkennt diese Situation und schaltet automatisch auf eine Doppler-Messung um, bei der die Frequenzverschiebung des Ultraschallsignals durch die in der Flüssigkeit treibenden Partikel gemessen wird.



Ablagerungen an der Rohrwand stellen aufgrund der starken Sendeleistung des Messsystems ebensowenig eine Beeinträchtigung dar wie starke Schwankungen in der Durchflussrate selbst.

Somit wird auch bei der Durchflussmessung von Abwässern immer eine genaue und vor allem zuverlässige Bestimmung des Volumenstroms gewährleistet.



Durchflussmessung von Abwasser in einer Kläranlage

Mit der Erweiterung der Kapazitäten des Klärwerks eines Abwasserverbunds für eine Anschlussgröße von 700.000 Einwohnerwerten war eine Instrumentierung der Zuläufe der Denitrifikationsbecken und Rezirkulationsleitungen gefordert.

Die eingeschaltete Durchflussmessung mit Ultraschalldurchflussmessern FLUXUS® bewährt sich als sehr gute und sehr preisgünstige Alternative zu den in der Wasser- und Abwasserwirtschaft gebräuchlichen magnetisch-induktiven Durchflussmessern (MID).

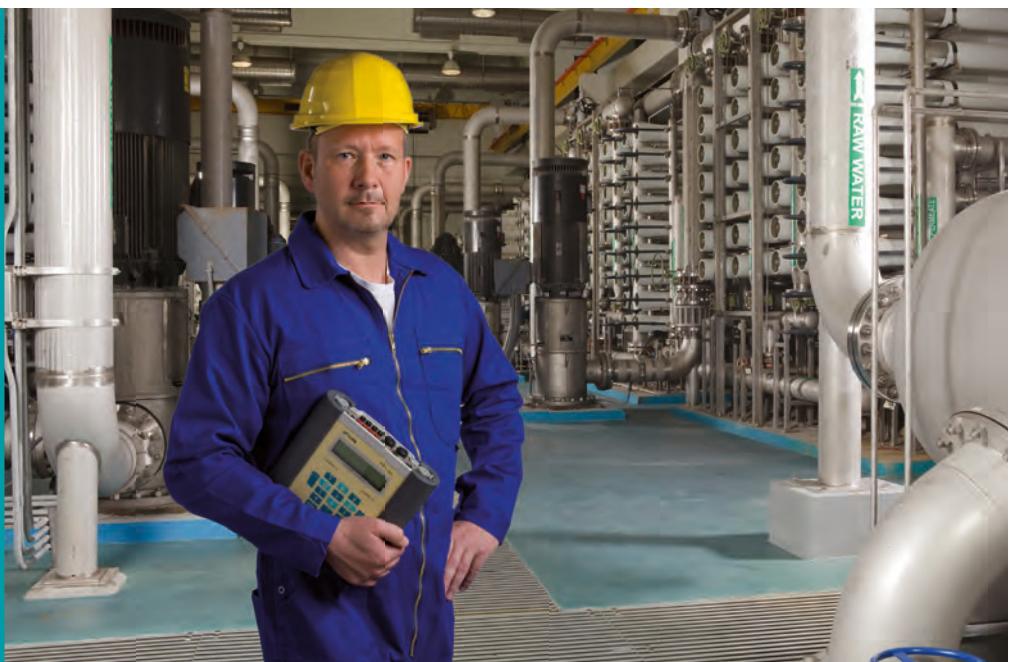
Da die Clamp-on Sensoren außen am Rohr befestigt werden, entstanden keine Mehrkosten für Rohrarbeiten. Installation und Inbetriebnahme gestalteten sich einfach und die Messsysteme arbeiten auch bei großen Partikelbelastungen störungsfrei und betriebssicher.

Vorteile:

- ▶ Zuverlässige und betriebssichere Messung auch bei hohen Feststoffgehalten
- ▶ Unempfindlich gegenüber Ablagerungen an der Rohrwand
- ▶ Hohe Messbereichsdynamik - genaue Messung bei geringen und großen Durchflussmengen
- ▶ Enormer Kostenvorteil gegenüber MID

FLEXIM

In Partnerschaft



Seit über zwei Jahrzehnten ist FLEXIM national und international richtungsweisend für die Prozessinstrumentierung in vielen Bereichen der Industrie. Als Technologie-führer und Pionier auf dem Gebiet der eingriffsfreien Clamp-On-Ultraschalldurchflussmessung von Flüssigkeiten und Gasen hat FLEXIM immer wieder Standards gesetzt. Neben der eingriffsfreien Durchflussmessung sind innovative Prozessanalyseverfahren mittels Ultraschall oder Refraktometrie ein weiterer Schwerpunkt unseres Programms.

Nachhaltig fortschrittlich

Wir ruhen uns nicht auf unseren Lorbeeren aus. Jahr für Jahr investieren wir überdurchschnittlich in Forschung und Entwicklung, um unsere technologische Spitzenposition weiter auszubauen. Darüber hinaus pflegen wir einen intensiven Kontakt zu unseren Kunden. Innovative und zuverlässige Produkte, die den Anforderungen der Anwender optimal entsprechen, sind das Ergebnis.

Kundenservice bei FLEXIM

FLEXIM versteht sich nicht nur als Hersteller von Messgeräten, sondern umfassender als Anbieter kundenge-rechter Lösungen und Dienstleistungen. Sie als Anwender stehen im Zentrum all unserer Anstrengungen. Unsere Unter-nehmensmaxime ist, Ihnen das für Ihre Messaufgabe geeignete und qualitativ hochwertigste Messsystem zu bieten und Ihnen mit dem bestmöglichen Support und Service jederzeit ein verlässlicher Partner zu sein.

FLEXIM GmbH

Berlin, Deutschland
Tel.: +49 30 93 66 76-60
Fax: +49 30 93 66 76-80
info@flexim.com
www.flexim.com

FLEXIM GmbH Österreich

Olbendorf, Österreich
Tel.: +43 3326 529 81
Fax: +43 3326 529 81 14
office@flexim.at
www.flexim.at

