

Durchflussmessung

mit Ultraschall

Messgeräte und Anlagen



Wir messen Wasser



Katse Damm, Lesotho, Afrika
1-Ebenen-Kreuzstreckenanlage
im Mohale Tunnel (auslassseitig)



Quantum Hydrometrie hat um die gesamte Lagune Venedig insgesamt 18 Messstationen errichtet und diese zu einem Beobachtungs- und Kontrollsystem vernetzt, mit dem die Zuflüsse zur Lagune und die Wechselwirkungen zwischen Lagune und offenem Meer kontinuierlich erfasst werden. Zwei der Anlagen mit Messpfadlängen von 642 und 708 m wurden im Zuge der MOSE Bauarbeiten auf kabellose (Wireless Systeme) umgerüstet.



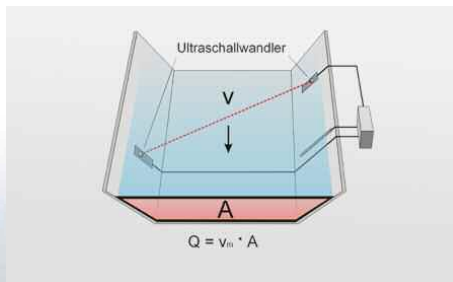
Durchflussmessung in Oberflächengewässern, Kanälen und Druckrohrleitungen

Für hohe Qualität und große Kosteneffizienz stehen die bewährten Ultraschall-Durchflussmesssysteme von Quantum Hydrometrie. Durch die große Variabilität der eingesetzten Technik können die kontinuierlich messenden Systeme an Gewässern nahezu jeder Größe eingesetzt werden.

Sie finden Einsatz in Flüssen, Kanälen, Bächen, tidebeeinflussten Küstengewässern, Druckrohrleitungen und in der Kanalisation. Rund um den Globus erfüllen bisher 600 Quantum Ultraschall-Messanlagen zuverlässig ihre Monitoringaufgaben, zeichnen Hoch- und Niedrigwasser auf, überwachen Zuflussmengen aus Teileinzugsgebieten oder industriellen bzw. kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen. Den hydrologischen Anwendungsgebieten sind keine Grenzen gesetzt. Jahrzehntelange Weiterentwicklung der Systeme und die permanente Einbeziehung von Kundenwünschen in den Entwicklungsplan garantieren den neuesten Stand der Technik und anwenderfreundliche Lösungen. Neben der Durchflussmessung gehören zu unserem Leistungsspektrum umfangreiche Service-Leistungen, die den Einbau und den Betrieb der kompletten Messstation, inkl. Datenservice sowie die Absicherung der technischen Einsatzbereitschaft unserer Messgeräte umfassen. Profitieren auch Sie von unserer Erfahrung!

Die besten Ergebnisse

für kontinuierlich messende Ultraschall-durchflussmessanlagen liefert nach wie



Skizze einer Durchflussmessanlage

vor das Laufzeit-Differenz-Prinzip, da nur hierbei die mittlere Geschwindigkeit über den gesamten Querschnitt ermittelt wird. Ultraschallwandler werden an beiden Gewässerseiten diagonal zur Fließrichtung installiert. Eine Schallwelle, die sich gegen die Fließrichtung ausbreitet, hat eine längere Laufzeit als eine Schallwelle, die sich mit der Hauptströmung bewegt. Die Differenz beider Laufzeiten ist direkt proportional zur Fließgeschwindigkeit und damit bei bekanntem Querschnitt proportional zum Durchfluss. Durch unterschiedliche Anordnung der Wandler wird das System an die jeweiligen Randbedingungen der Messstelle angepasst. Mögliche Anlagenkonfigurationen sind Einpfad-, Kreuzstrecken- und Mehrebenenanlagen. Responder und Wirelessanlagen finden Anwendung, wenn die Kabelquerung durch das Gewässer nicht möglich ist.

Montage der Ultraschallwandler



Zwei auf einem C-Profil montierte Wandler

Die extrem widerstandsfähigen, korrosionsbeständigen Wandlerhalterungen werden so montiert, dass kein Geschwemmel hängen bleiben kann. Die Kabelführung erfolgt im Kabelschutzrohr über eine Brücke. Möglich ist auch die Einspülung der Kabel in die Gewässer-sole. Die Installation wird von unseren Servicetechnikern fachgerecht durchgeführt. Zu unseren Leistungen gehört hierbei die gesamte Projektierung inklusive sämtlicher Genehmigungsverfahren.

Das Messsystem

Das Betriebssystem der neuen Gerätegeneration von Quantum-Durchflussmesssystemen ist eine speziell angepasste Linuxversion. Da es sich dabei um ein echtes Multitasking System handelt, können beispielsweise Daten abgerufen und gleichzeitig gemessen werden. Der selbstständige Datenversand über GPRS, Festnetz oder LAN sowie das Versenden von Alarmmeldungen von einem im Hintergrund laufenden Mailserver und ein Multi-User System werden ebenso ermöglicht. Neu ist auch der Online-Fernzugriff auf Statusinformationen und die Konfiguration des Messsystems per Webbrowser. Man braucht also keine spezielle Software mehr, um Anpassungen an veränderte Randbedingungen vorzunehmen. Benötigt wird nur noch ein Internetzugang und ein beliebiger Webbrowser. Die Software bietet hohe Flexibilität für individuelle Anpassungen. Die Durchfluss-

Das Aquasound Flowmeter



messsysteme arbeiten mit nur noch einer Hauptplatine. Dadurch ist das Kompaktsystem noch platzsparender geworden.

Das kundenfreundliche DFÜ-Konzept lässt Ihnen die Wahl, ob Daten per Abfrageprogramm, wie z. B. Wiski geholt oder automatisch per GSM/GPRS gesendet werden sollen. Unsere Messsysteme verfügen zusätzlich zu den Funk-, Analog- oder ISDN-Modemanbindungen über einen Netzwerkanschluss. Selbstverständlich kann der Zugang zur Systemsoftware auch vor Ort erfolgen.

Wireless Systeme – Wenn die Kabelverlegung durch das Gewässer nicht möglich ist

Bei einem Wireless System entfällt der bei großen Distanzen teuerste Einzelposten, die Kabelverlegung durch das Gewässer. Es ist daher optimal zur Abflussermittlung in breiten Gewässern geeignet und wird seit Jahren erfolgreich im Mittelmehr und in norddeutschen Küstengewässern eingesetzt.

Auf beiden Gewässerseiten werden autark arbeitende Messsysteme (System „Master“ und System „Slave“) diagonal zur Hauptströmungsrichtung installiert, die jeweils über einen GPS-Empfänger verfügen. Aus den empfangenen Satellitendaten erzeugen die GPS-Empfänger eine für die Geschwindigkeitsmessung notwendige, hochgenaue Normalfrequenz und einen exakten Minutenimpuls. Der Abgleich (Datenaustausch) zwischen System „Master“ und System „Slave“ erfolgt per Richtfunk.

Beide Steuerungssysteme arbeiten dadurch absolut synchron und machen die Gewässerkabelquerung überflüssig. Mastersysteme können mehrere Slaves betreiben, sodass u. a. auch die Messung in mehreren Ebenen möglich ist. Betrieben werden kann ein Wireless System auch als Hybridanlage (Solaranlage + Brennstoffzelle). Die Überwachung der Brennstoffzelle ist dabei über Funk möglich.



Wireless System in Malamocco, Venedig





Das Water Information System Q-WIS

Durch zusätzliche Einbindung Ihrer Messstelle in unseren Online-Datenservice Q-WIS eröffnet sich Ihnen ein breites Spektrum von benutzerfreundlichen Anwendungen. Hier können Sie passwortgeschützt per Internet auf Ihre gespeicherten und aktuellen Messwerte zugreifen. Zusätzlich werden Ihnen umfangreiche Möglichkeiten zur Visualisierung und Bearbeitung der Daten geboten. Sie können Daten in beliebige Formate exportieren und bequem den automatischen Abruf steuern - alles online. Das Q-WIS wurde praxisnah von Hydrologen für Hydrologen entwickelt.

Technische Daten Aquasound Flowmeter

Messmethode	Laufzeit-Differenz-Prinzip/ Durchflussmessung mit Ultraschall
Messmedium	Klar- und Schmutzwasser
Konfigurationen	Einstrecken-, Kurzstrecken-, Mehrebenenanlagen, Responder- und Wirelessanlagen
Messbereich	- 10 m/s ... + 10 m/s
Messgenauigkeit v	< 0,1 % in der Messebene
Messgenauigkeit Q	< 3%, besser als 1 %, wenn vor Ort kalibriert
Steuerung	Mainboard Euro STPC embedded controller Compact Flash 512 MB (Datenlogger) Onboard SVGA Grafikcontroller, Watchdog Timer zum automatischen Starten des Rechners bei Systemstillstand
LCD-Display	TFT Monitor 6,4" 640 x 480
Bedienung über	Laptop, Modemanschluss per DFÜ
Datenfernübertragung	optional analog, ISDN, GSM, GPRS
Versorgungsspannung	12 - 36 Vdc
Leistungsaufnahme	< 11 VA im Dauerbetrieb, < 1VA im Standby-Modus
Gehäuse Kompaktsystem	IP 66, Kunststoff, 355 x 237 x 225 (B x H x T)

Messpfadlänge	1 - 10 m	10 - 200 m	200 - 2000 m
Wandlerfrequenz	200 kHz	200 kHz	28 kHz

Weiterführende Informationen erhalten Sie unter
www.quantum-hydrometrie.de

Quantum Hydrometrie GmbH
 Geneststr. 5
 10829 Berlin
 Telefon (030) 6981 10 - 0
 Telefax (030) 6981 10 - 99