

Akustische Durchfluss- messung in der Anwendung



Ultraschall-Durchflussmesser
Kundeninformation



Wasserkraft



Hydrologie



Abwasser



Wasserversorgung



Industrie



Innovative Messsysteme
für wertvolle Ressourcen



Vorwort

Die präzise Messung von Durchflüssen und der Verbrauch von Wasser wird in einer globalisierten Welt mit grossen Herausforderungen im Umgang mit natürlichen Ressourcen immer wichtiger. Auch die Prozessautomation und Trends wie «Industrie 4.0» sowie «Internet of Things» steigern die Anforderungen an Datenqualität und -granularität in den Bereichen Wasserkraft, Hydrologie, Abwasser, Versorgung und Industrie.

Zur Lösung dieser Herausforderungen wurde im Jahr 2018 die GWF Technologies GmbH mit Sitz in Kaufbeuren gegründet. Die Unternehmung kann dabei auf die 120 jährige Erfahrung der Muttergesellschaft GWF MessSysteme AG mit Sitz in Luzern (CH) in den Bereichen Durchfluss- und Versorgungsmessung sowie ein weitreichendes Produkt- und IP-Portfolio zurückgreifen. Bei unseren Produkten und Lösungen setzen wir auf das akustische Messprinzip Ultraschall und können auf einen reichen Erfahrungsschatz im Einsatz der Technologie

in unterschiedlichsten Anwendungen zurückgreifen. Unsere Produkte und Lösungen bestehen dabei durch beste Messgenauigkeit und -zuverlässigkeit sowie ausgezeichnete Fertigungsqualität. Wir verfügen über proprietäre IP und Patente und investieren viel in die Weiterentwicklung unseres Portfolios. Wir lösen auch individuelle Herausforderungen rund um das Thema Wassermessung durch kompetente Abwicklung von Kleinserien- und Projektprodukten. Auf den folgenden Seiten können Sie unsere Produkte und Leistungen kennen lernen. Kontaktieren Sie uns – wir freuen uns auf den Austausch mit Ihnen über das Zukunftsthema «Wasser» und die gemeinsame Zusammenarbeit.

Titelbild:
Grande Dixence, Val des Dix, Sion / VS, Schweiz



Produktionshalle mit Solardach



Bürogebäude in Kaufbeuren

Produkte



Das Ziel der GWF Technologies GmbH ist in erster Linie ein zufriedener Kunde und ein hoher Qualitätsstandard für unsere Produkte.

 Hydrologie

 Kanäle

 Wasserkraft

 Wasserversorgung

 Abwasser

 Industrie

Fluvius TT

Seite 7



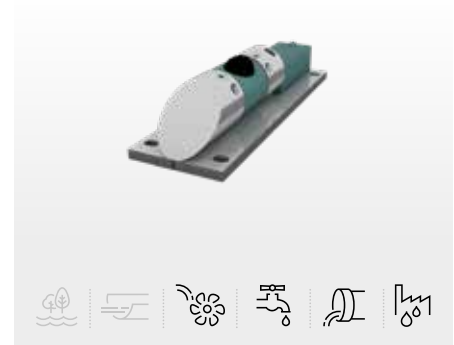
Kanalis TT MT

Seite 9



Ductus TT

Seite 11



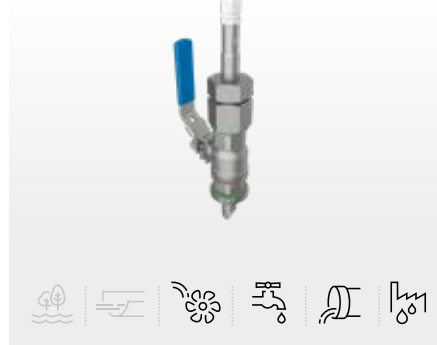
Ductus TT COHP

Seite 12



ReVision

Seite 14



Q-Eye PSC MT

Seite 19



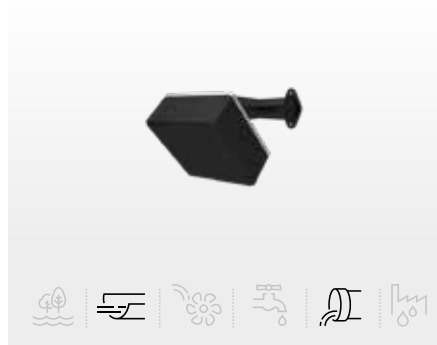
Q-Eye PSC Pro portable

Seite 19



Q-Eye Radar MT

Seite 20



Q-Eye PSC portable

Seite 20



In dieser Produktübersicht beschreiben wir die vielfältigen Einsatzgebiete unserer Geräte. Sie sehen, wie wir schon heute viele Aufgaben mit der akustischen Durchflussmessung souverän lösen. Sie ist hochaktuell und steht erst am Anfang einer rasanten Entwicklung. Unsere Messgeräte kommen überall dort zum Einsatz, wo Wasser fließt. Ob in Flüssen, in Kanälen oder in Rohrleitungen – wir messen überall.

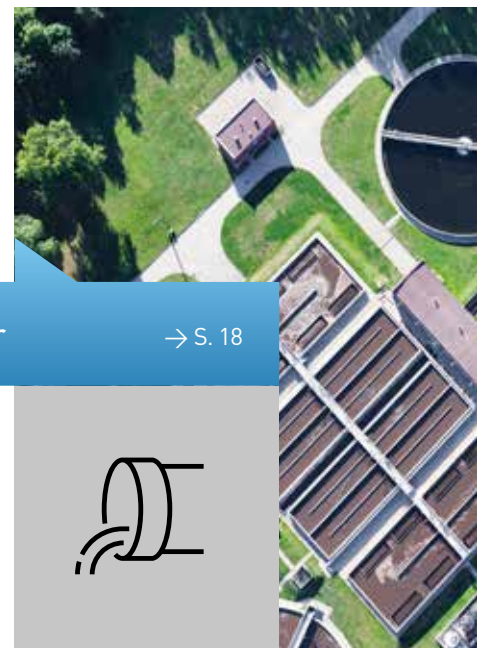
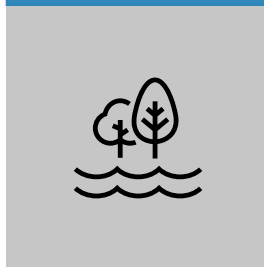
Bewegt sich Schall durch Wasser sind Druckschwankungen messbar. Sie wandern als Schallwellen durch das Gewässer, den Kanal oder das Rohr. Mit unseren Geräten ist es möglich, diese Ultraschallwellen zu messen. Je nach Messverfahren bestimmen wir die Laufzeit der Wellen mit und gegen die Strömung.

Bei einem anderen Verfahren nutzen wir den Doppler-Effekt. Dabei registrieren unsere Geräte die Änderung der Wellenlänge an im Strom reflektierenden Partikeln.



Hydrologie

→ S. 6

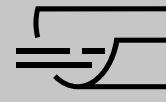


Abwasser

→ S. 18



Wir messen überall.



Kanäle

→ S. 8



Wasserkraft

→ S. 10



Wasserversorgung

→ S. 14

Zahlreiche Flüsse durchschneiden die Landschaften, von kleinen Bächen bis hin zu grossen Strömen. Schon immer haben sich Menschen an Flüssen angesiedelt. Sauberes Wasser, die Möglichkeit, den Fluss als Transportmittel zu nutzen, die Erzeugung von Energie aus Wasserkraft und der landschaftliche Reiz waren hierfür die Gründe. Der Mensch nimmt aber auch immer grösseren Einfluss auf die Wassermenge und die Wasserqualität der Flüsse. In vielen Regionen ist die Wasserentnahme zur Bewässerung oder für die Trinkwassergewinnung die Ursache für fallende Wasserstände. Mehr als die Hälfte aller grossen Flüsse der Erde wurden im Laufe der Zeit stark verschmutzt. Beobachtungen von Wasserständen sind schon aus dem Altertum bekannt.

Systematische Durchflussmessungen gehen bis in die Mitte des 19. Jahrhunderts zurück. Die langen Messreihen dienen als Grundlage für z. B. für den Hochwasserschutz bzw. die Hochwasservorhersage und als Basisdaten für die Bemessung wasserbaulicher Konstruktionen.

In den letzten Jahren hat sich an zahlreichen hydrologischen Stationen die akustische Durchflussmessung etabliert. Mit dieser nahezu berührungslosen Technik werden Daten kontinuierlich erhoben und rund um die Uhr zur Verfügung gestellt.

Hydrologie



Produkte



Der Anwendungsbereich von Fluvius TT erstreckt sich von kleinen Wasserläufen bis hin zu grossen Flüssen mit stark schwebstoffhaltigem Wasser. Bei der Ausbreitung einer akustischen Welle im Wasser wird ein Teil der Energie durch Reibung und Schwebstoffe gedämpft. Dieser Vorgang ist frequenzabhängig, je höher die Frequenz, desto grösser ist die Dämpfung. Für grosse Entfernungen sind daher tiefe Frequenzen zu verwenden, da sie ein wesentlich besseres Empfangssignal gewährleisten.

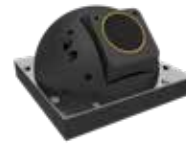
Technische Daten

Fluvius TT ECM IE

Laufzeitsystem mit digitaler Signalverarbeitung

Akustische Strecken	1 bis 8, Länge 1 bis 1000 m
Frequenz	15, 28 und 200 kHz
Messabweichung	± 2 % vom Messwert
LCD-Anzeige	4-zeilig, 20 Zeichen
Datenspeicher	intern, Speicherintervall, frei programmierbar
Schnittstellen	RS-232, Modbus, Ethernet, USB
Eingänge	max. 8 x 4-20 mA
Ausgänge	max. 4 x 4-20 mA, 2 x Relais, 2 x Frequenz
Versorgung	85-264 V _{AC} (50-60 Hz) oder 24 V _{DC}
Batterie Backup	integriert, 2 Ah
Gehäuse	Aluminium Wandgehäuse

Wandler



Technische Daten

TD-15/17

TD-28/18

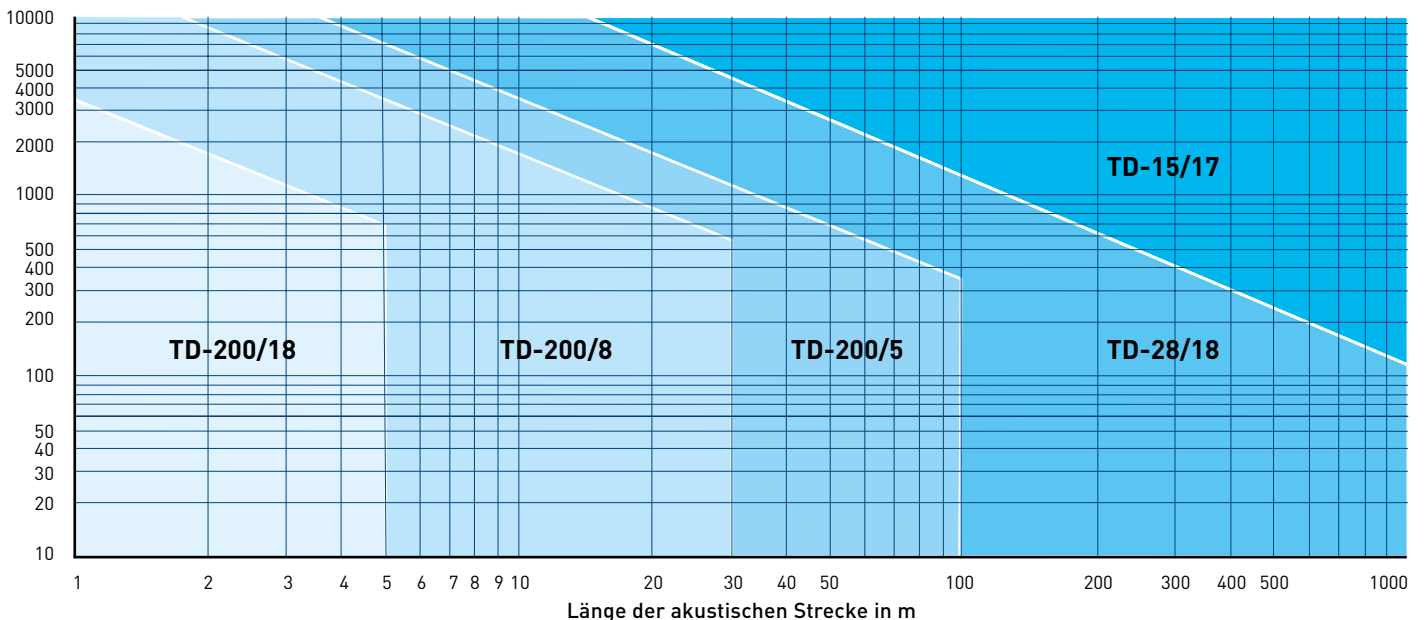
TD-200/5

TD-200/8

Frequenz	15 kHz	28 kHz	200 kHz	200 kHz
typ. Kanalbreite	> 400 m	400 m	100 m	30 m
Abmessungen	Ø 368 mm, Höhe 121 mm	Ø 183 mm, Höhe 142 mm	Ø 340 mm, Höhe 170 mm	Ø 218 mm, Höhe 109 mm

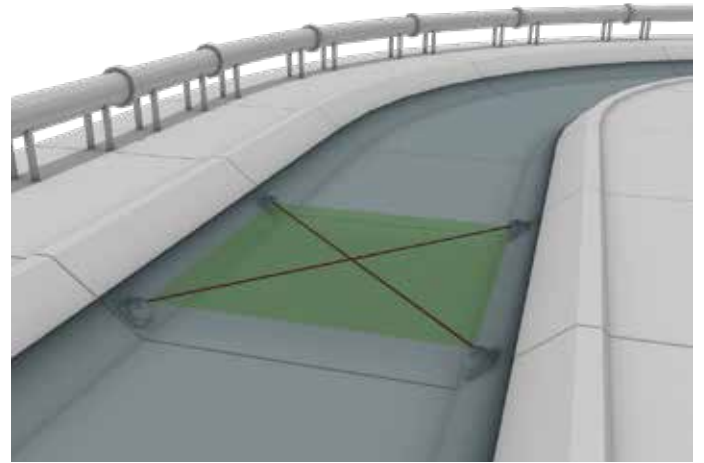
Empfohlener Einsatz der Wandler in Abhängigkeit von akustischer Länge und Schwebstoffgehalt

Schwebstoffgehalt in g/m³



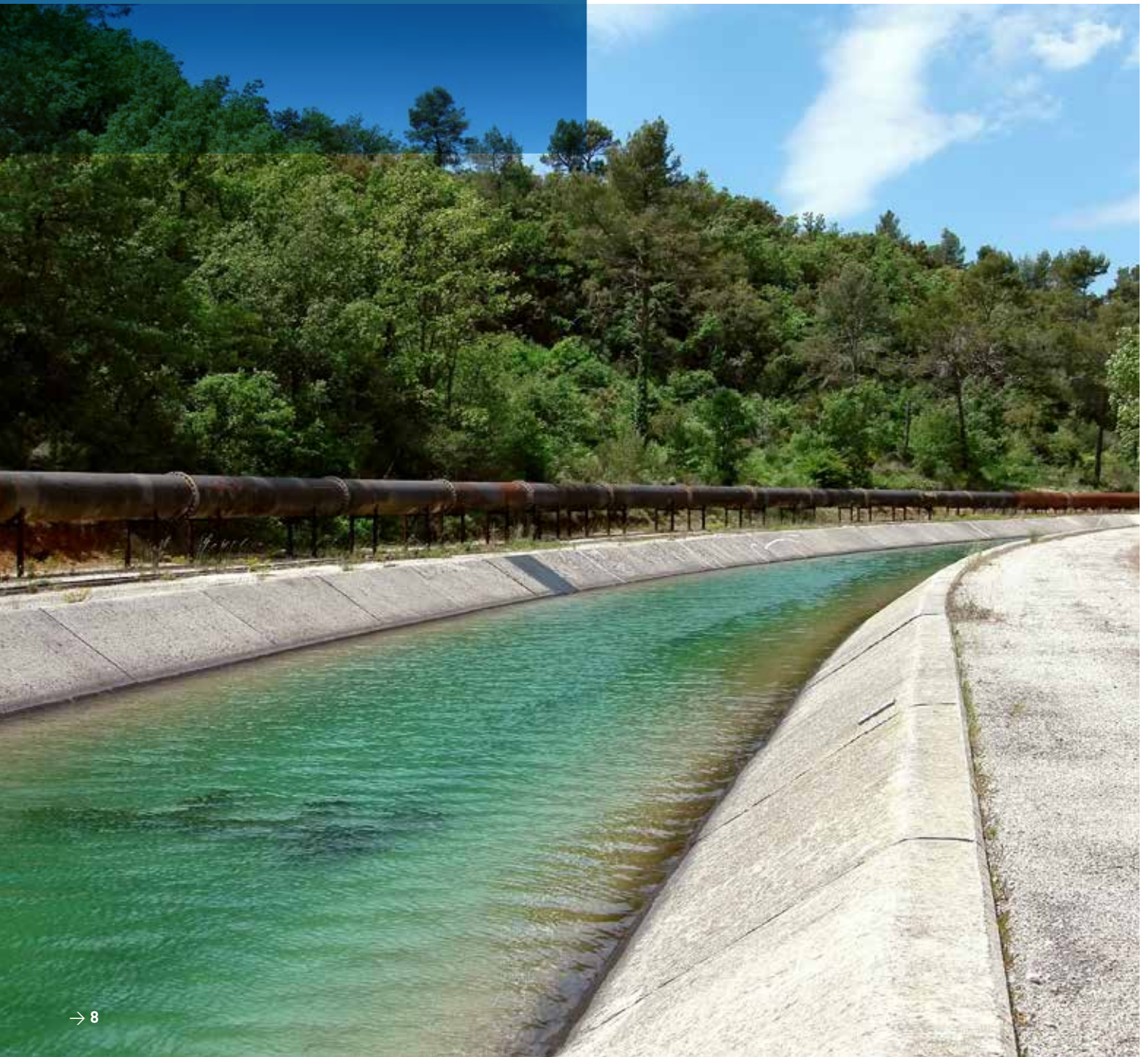
Kanäle sind künstlich errichtete Wasserläufe, die als Transportwege für die Schifffahrt, zur Be- und Entwässerung oder zur Kühlwasserentnahme bei Kraftwerken genutzt werden.

Eine weitere wichtige Nutzung ist der Transport von Wasser zur Trinkwasserversorgung. Hier gilt es, Wasserverluste frühzeitig zu erkennen. Dabei ist es schwierig, kleine Leckagen mit schleichenden Verlusten aufzuspüren. Unsere Geräte messen präzise und zuverlässig und können geringste Wasserverluste detektieren. Entsprechende Massnahmen zur Behebung der Leckage können somit schnell eingeleitet werden, um lang anhaltende Wasserverluste zu verhindern.



Kreuzstreckenanlage Bewässerungskanal

Kanäle



Produkte



Technische Daten

Kanalis TT MT Laufzeitsystem mit digitaler Signalverarbeitung

Akustische Strecken	1 bis 10 (weitere auf Anfrage)
Kanalbreite	1 bis 20 m (andere auf Anfrage)
Frequenz	200 kHz
Messabweichung	± 2 % vom Messwert
LCD-Anzeige	4-zeilig, 20 Zeichen
Datenspeicher	16GB MicroSD Karte
Schnittstellen	RS-485, Modbus (RS-232 oder RS-485), WLAN, GPRS, Ethernet 10/100 Mbps
Eingänge	max. 4 x 4-20 mA, 2 x digital
Ausgänge	max. 4 x 4-20 mA, 4 x Relais, 2 x digital
Versorgung	85-260 V _{AC} (48-60 Hz) oder 9-36 V _{DC}
Gehäuse	ABS Wandgehäuse

Wandler



Technische Daten

TD-200/8

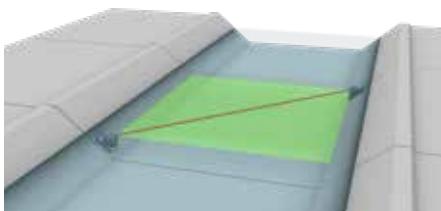
TD-200/18

Frequenz	200 kHz	200 kHz
typ. Kanalbreite	20 m	5 m
Abmessungen	Ø 218 mm, Höhe 109 mm	Ø 140 mm, Höhe 70 mm

Halterung Standardisierte Halterung für beliebige Kanalgeometrie wie Rechteck, Trapez oder natürliche Böschung. Strömungsoptimierte Bauform zum Schutz vor Treibgut, integrierter Anschlussraum für Kabelschutzrohre.

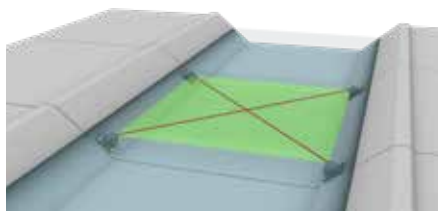
Einstreckenanlage

In seiner einfachsten Variante arbeitet eine Anlage mit nur einem Paar Wandlern. Dabei wird vorausgesetzt, dass das Geschwindigkeitsprofil relativ stabil ist und nicht gravierend durch Änderungen zwischen Wasserstand und Durchfluss beeinflusst wird. Zusätzlich muss die Hauptströmung parallel zum Ufer verlaufen. Die Beziehung zwischen der gemessenen Geschwindigkeit und dem Durchfluss wird mit einer hydrometrischen Kalibrierung aufgestellt.



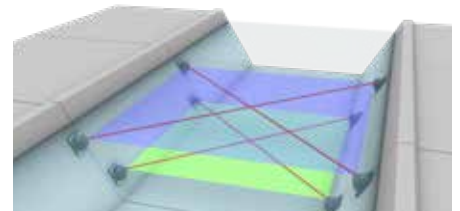
Kreuzstreckenanlage

In Flüssen ist nahezu immer eine Querströmung vorhanden, deren Stärke hauptsächlich von der Geometrie und einer Oberstrom liegenden Flusskrümmung abhängt. Da die Querströmung nicht zum Durchfluss beiträgt, jedoch die Messung mit nur einem Paar Wandlern beeinflusst, muss ein zweites Paar installiert werden. Durch die kreuzweise Anordnung von vier Wandlern wird die Messung weitgehend unabhängig von sich verändernden Strömungswinkeln.



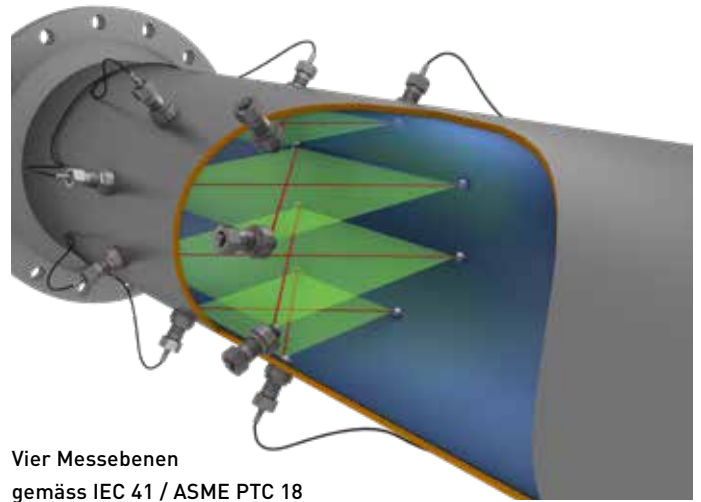
Mehrebenenanlage

Eine noch differenziertere Durchflussmessung ist mit Anlagen in mehreren Ebenen möglich. Dabei wird der gesamte Messquerschnitt mit mehreren übereinander angeordneten Messstrecken erfasst. Eine hydrometrische Kalibrierung ist nicht erforderlich. Dieser Typ von Anlagen wird eingesetzt, wenn der Wasserspiegel stark schwankt, Rückströmergebnisse auftreten oder die vertikale Geschwindigkeitsverteilung von der theoretischen signifikant abweicht.



Wasserkraft ist eine wichtige Energiequelle, die zur Stromversorgung der Erdbevölkerung beiträgt. Wasserkraftwerke liefern heute knapp 3,5 Prozent der weltweit erzeugten elektrischen Energie. Ihr Anteil an der Stromgewinnung aus erneuerbaren Ressourcen beträgt 18 Prozent. In Zukunft wird sich ihr Anteil weiter erhöhen, weil die Ressourcen an fossilen Brennstoffen endlich sind.

Die elektrische Leistung eines Wasserkraftwerkes hängt im Wesentlichen vom nutzbaren Höhenunterschied zwischen dem oberen Speicher und dem unteren Becken, bzw. dem Durchfluss, ab. Ihn gilt es kontinuierlich zu messen, um den «Treibstoff» Wasser optimal zu nutzen.



Vier Messebenen
gemäss IEC 41 / ASME PTC 18

Wasserkraft



Produkte



Bei Rohren mit einem Durchmesser von mehr als einem halben Meter hat sich die akustische Durchflussmessung als zuverlässiges Messverfahren fest etabliert. So ist die Messung in mehreren Ebenen eine Methode, die nach internationaler Norm ohne Kalibrierung zur Bestimmung des Wirkungsgrades einer Turbine bei Abnahmemessungen zugelassen ist. Fest installierte Anlagen bilden die Grundlage für eine Überwachung des Wirkungsgrades und damit die Möglichkeit, eine Verschlechterung direkt zu erkennen. Revisionen können so frühzeitig eingeleitet werden.

Technische Daten

Ductus TT ECM IE

Laufzeitsystem mit digitaler Signalverarbeitung

Akustische Strecken	1 bis 8
Messabweichung	± 0,5 % bei 8 akustischen Strecken
Messbereich	± 20 m/s
LCD-Anzeige	4-zeilig, 20 Zeichen
Datenspeicher	intern, Speicherintervall, frei programmierbar
Schnittstellen	RS-232, Modbus, Ethernet, USB
Eingänge	max. 8 x 4-20 mA
Ausgänge	max. 4 x 4-20 mA, 2 x Relais, 2 x Frequenz
Versorgung	85-264 V _{AC} (50-60 Hz) oder 24 V _{DC}
Batterie Backup	integriert, 2 Ah
Gehäuse	Aluminium Wandgehäuse

Wandler

Unterschiedliche Wandler – je nach Anforderung

Ist das Rohr nicht von aussen zugänglich, werden die Wandler direkt von innen an der Rohrwand installiert. Der Wandler selbst kann in der Montageeinheit gedreht und so optimal ausgerichtet werden. Ist das Rohr von aussen frei zugänglich, werden zur Aufnahme der Wandler entweder Stutzen angeschweisst oder direkt Gewinde in die Rohrwand geschnitten.



Technische Daten

Montage von Innen

FT-L

Frequenz	200 kHz	120 kHz
Abstrahlwinkel	18° (-3dB)	10° (-3dB)
Anordnung	IEC41 / ASMEPTC 18	IEC41 / ASMEPTC 18
Rohrdurchmesser	1,0 m bis 10 m	0,3 m bis 10 m
Rohrwandstärke	- n.a.	Schweisstutzen oder Gewinde
Druckbereich	60 bar *	60 bar *
Material	Edelstahl / Kunststoff	Edelstahl
Kabeltyp	2-adrig geschirmt	2-adrig geschirmt
Betriebstemperatur	-10° bis 60°C	0° bis 40°C
Abmessungen	320 x 100 x 70 mm (LxBxH)	Ø 1 1/2", Länge: 186 mm
Montage	von Innen gegen die Rohrwand	Rohr muss für Einbau entleert werden. Nach Installation ist eine Entnahme der Wandler möglich, ohne dass das Rohr entleert werden muss (z. B für Wartung, Wandlertausch).

* andere Bereiche auf Anfrage

Produkte



Technische Daten

Ductus TT COHP-IE Laufzeitsystem mit digitaler Signalverarbeitung

Akustische Strecken	1 bis 8
Messabweichung	± 0,5 % bei 8 akustischen Strecken
Messbereich	± 20 m/s
Rohrdurchmesser	0,3 bis 10 m
Rohrwandstärke	max. 100 mm (Stahl)
LCD-Anzeige	4-zeilig, 20 Zeichen
Datenspeicher	intern, Speicherintervall, frei programmierbar
Schnittstellen	RS-232, Modbus, Ethernet, USB
Eingänge	max. 8 x 4-20 mA
Ausgänge	max. 4 x 4-20 mA, 2 x Relais, 2 x Frequenz
Versorgung	85-260 V _{AC} (48-60 Hz) oder 9-36 V _{DC}
Batterie Backup	integriert, 2 Ah
Gehäuse	Aluminium Wandgehäuse

Wandler

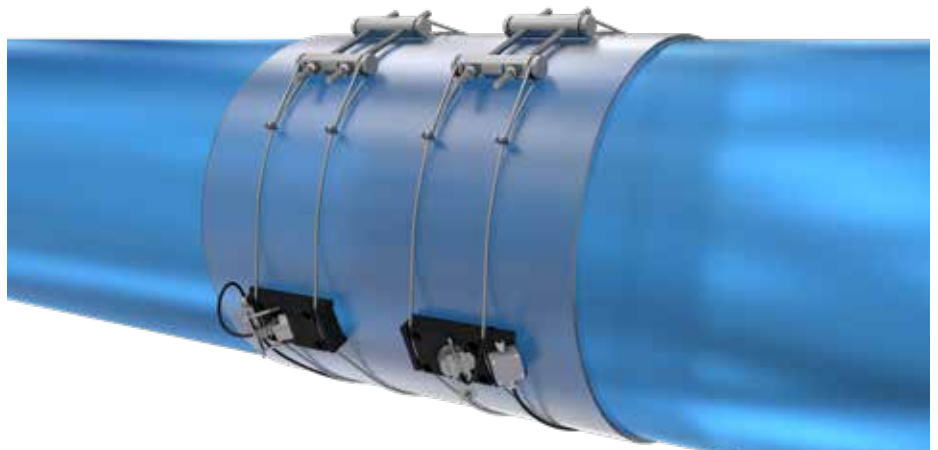


Technische Daten

Wandler

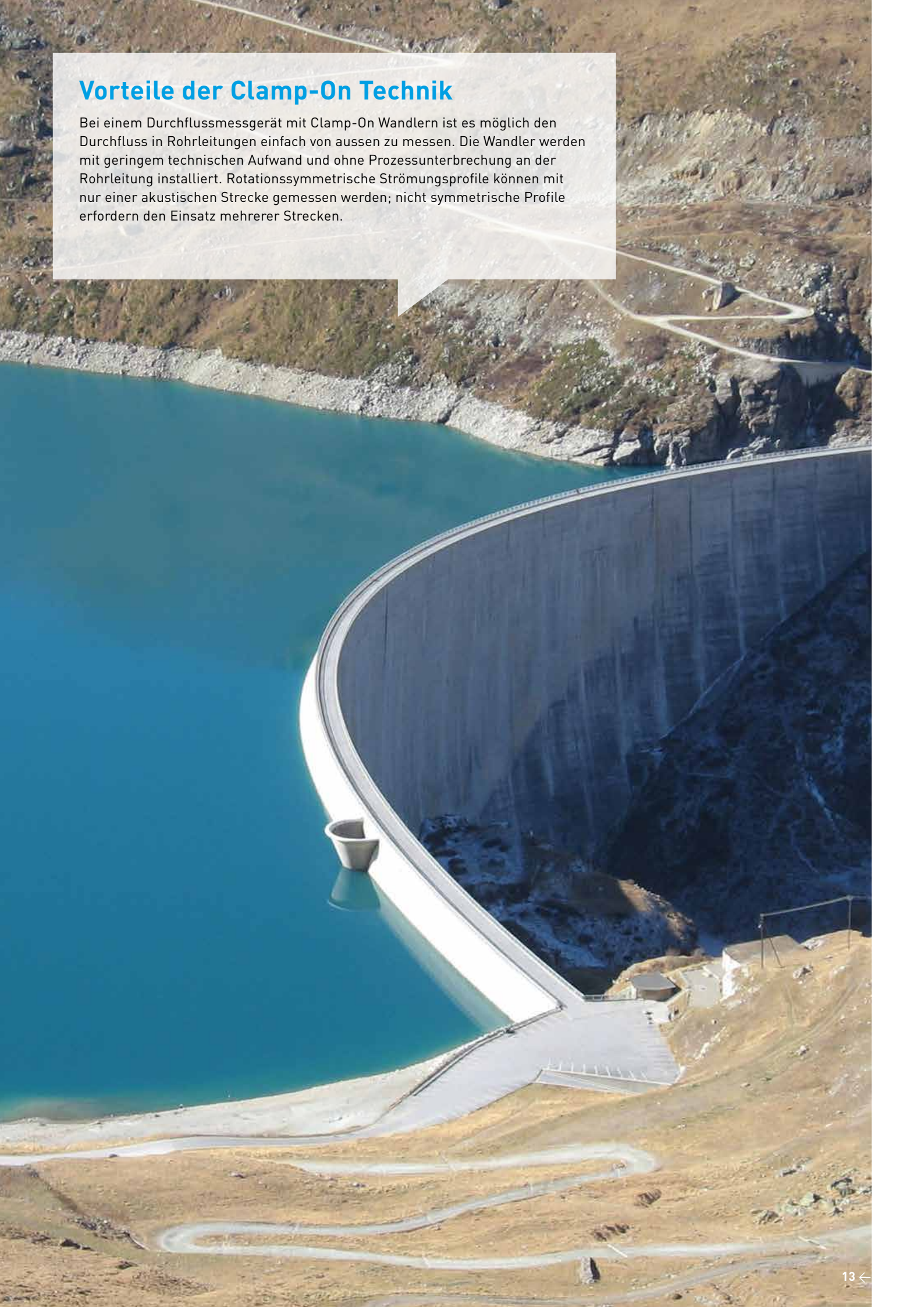
Rohrdurchmesser	0,3 m bis 15 m
Rohrwandstärke	bis zu 100 mm (Stahl, Kunststoff, Glasfaser verstärkter Kunststoff)
Frequenz	200 kHz
Abstrahlwinkel	8° (-3dB)
Material	Edelstahl, Polyamid
Abmessungen	270 x 115 x 100 mm
Montage	von aussen auf das Rohr aufgeschnallt

Clamp-On
mit 2 akustischen Strecken

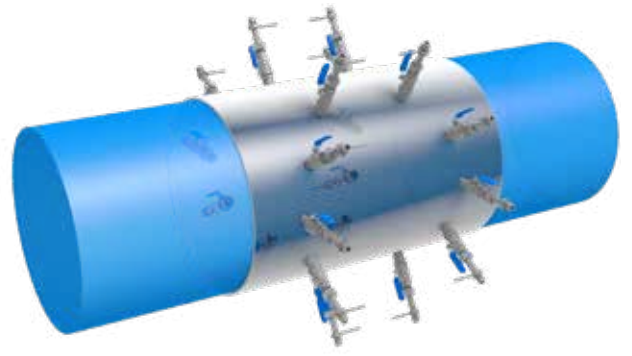


Vorteile der Clamp-On Technik

Bei einem Durchflussmessgerät mit Clamp-On Wandlern ist es möglich den Durchfluss in Rohrleitungen einfach von aussen zu messen. Die Wandler werden mit geringem technischen Aufwand und ohne Prozessunterbrechung an der Rohrleitung installiert. Rotationssymmetrische Strömungsprofile können mit nur einer akustischen Strecke gemessen werden; nicht symmetrische Profile erfordern den Einsatz mehrerer Strecken.



Obwohl es genügend Wasser auf der Erde gibt und es nicht verbraucht, sondern nur gebraucht wird, beginnt besonders Trinkwasser für den menschlichen Bedarf knapp zu werden. Die ungleiche regionale Verteilung von Wasser auf den verschiedenen Erdteilen, die steigende Bevölkerungsdichte sowie die Übernutzung und Verschmutzung von Süßwasservorräten sind Ursachen für eine zunehmende Trinkwasserknappheit. In Zukunft werden überall auf der Erde vermehrt Trinkwasserpipelines gebaut, um den steigenden Trinkwasserbedarf decken zu können. Hier sind Durchflussmessungen unverzichtbar, um grosse und verzweigte Rohrnetze sicher und effizient zu betreiben.



ReVision mit 5 Ebenen
in bestehende Rohrleitung eingebaut

Wasser- versorgung



Produkte



Technische Daten

ReVision Messwertumformer

Akustische Strecken	1 bis 10 (20 Wandler)
Fließrichtung	bi-direktional
Genauigkeit	bis zu $\pm 0,15\%$
Messbereich	0 bis ± 20 m/s
Wiederholbarkeit	$< \pm 0,02\%$
Nullpunktstabilität	< 1 mm/s
Schnittstellen	RS-485, Modbus (RS-232 oder RS-485), WLAN, GPRS, Ethernet 10/100 Mbps
Eingänge	max. 4 x 4-20 mA, 2 x digital
Ausgänge	max. 4 x 4-20 mA, 4 x Relais, 2 x Frequenz
Versorgung	85-260 V _{AC} (48-60 Hz) oder 9-36 V _{DC}
Gehäuse	ABS Wandgehäuse

Das Produkt ReVision ist ein Durchflussmessgerät zur Verbrauchsdatenerfassung im Trinkwassernetz, welches in bereits bestehende Rohrleitungen integriert werden kann. Es erweitert die Produktfamilie der GWF Technologies im Bereich der Mess- und Regeltechnik. ReVision arbeitet nach dem Laufzeitdifferenzprinzip.

Die digitale Signalverarbeitung ermöglicht die Ermittlung kleinster Zeitunterschiede, d.h. selbst kleinste Mengen werden genau erfasst. Installationseffekte z. B. hinter einem 90°-Krümmer werden durch patentierte Korrekturen der gestörten Geschwindigkeitsprofile berücksichtigt. Die üblichen langen Rohrstrecken vor und nach dem Messgerät entfallen. Der Einbau eines Gleichrichters ist nicht notwendig.

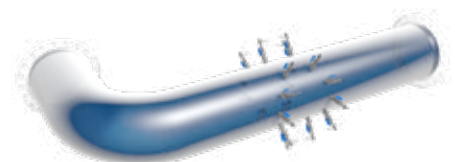
Das Konzept

Baulich begrenzte Gebäude zwingen zur Konstruktion komplexer Rohrleitungen mit einer Vielzahl von Bögen und Abzweigungen. Nur in den seltensten Fällen stehen gerade Rohrstrecken zur Verfügung, die für den Einbau üblicher Durchflussmessgeräte zwingend notwendig sind. Die Strömung muss vollentwickelt und ungestört sein. Bis heute werden bei den Herstellern bzw. bei den entsprechenden Prüfstellen die Durchflussmessgeräte im allgemeinen unter diesen idealen Strömungsbedingungen kalibriert.

Damit ist die Übertragbarkeit der Ergebnisse bei der Kalibrierung auf den späteren Installationsort mit gestörten Geschwindigkeitsprofilen nicht immer gewährleistet. Zwar eliminiert eine

Messung in mehreren parallelen Ebenen die Messunsicherheit signifikant, um aber noch genauer messen zu können, verfolgt GWF Technologies mit dem Produkt ReVision ein absolut neues Konzept.

Bei der Inbetriebnahme werden zunächst die Einbaubedingungen im Gerät parametrieren (z. B. 2 DN hinter einem 90°-Bogen). Im Messbetrieb erfassen dann die unterschiedlichen Messebenen das gestörte Geschwindigkeitsprofil. Abschliessend stützt sich die Integration des Volumenstroms auf numerisch simulierte Gewichtungsfaktoren, die wiederum auf den parametrieren Einbaubedingungen basieren. Untersuchungen bei unabhängigen Prüfstellen haben die hohe Messgenauigkeit bestätigt.



Messung nach einer 90°-Krümmung

Produkte



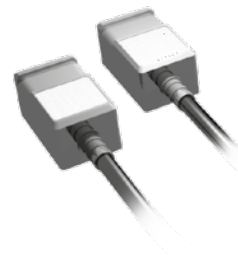
Technische Daten	FT-S	FT-M	FT-L
Frequenz	1 MHz	1 MHz	120 kHz / 1 MHz
Abstrahlwinkel	5° (-3dB)	10° (-3dB)	10° (-3dB)
Anordnung	IEC41 / ASMEPTC 18	n.a.	IEC41 / ASMEPTC 18
Rohrdurchmesser	0,1 m bis 2 m	0,1 m bis 4 m	0,3 m bis 10 m (120 kHz) 0,3 m bis 5 m (1 MHz)
Montage	Schweisstützen o. Gewinde	Schweisstützen o. Gewinde	Schweisstützen o. Gewinde
Druckbereich	20 bar *	20 bar *	60 bar *
Material	Edelstahl	Edelstahl, Messing	Edelstahl
Kabel	2-adrig geschirmt	2-adrig geschirmt	2-adrig geschirmt
Temperaturbereich	0° bis 40°C	0° bis 40°C	0° bis 40°C
Abmessungen	Ø 1", Länge: 293 mm	Ø 1 1/2", Länge: 407 mm	Ø 1 1/2", Länge: 186 mm
Montage	inkl. Kugelhahn und Schweisstützen		

* andere Bereiche auf Anfrage

Rohr muss nur für den Einbau entleert werden. Nach erfolgter Installation ist eine Entnahme der Wandler möglich, ohne dass das Rohr erneut entleert werden muss (z. B für Wartung, Wandlertausch).

Clamp-On Wandler

Eine Messung mit ReVision und Clamp-On Wandlern ist nicht invasiv und ermöglicht eine präzise Durchflussmessung in Rohrleitungen von aussen auf dem Rohr. Die Wandler werden mit geringem technischen Aufwand und ohne Prozessunterbrechung an der Rohrleitung installiert.



Technische Daten	CO-L	CO-S
Rohrdurchmesser	0,3 m bis 15 m	0,025 m bis 1 m
Rohrwanddicke	bis zu 100 mm (Stahl, Kunststoff, Glasfaser verstärkter Kunststoff)	bis zu 20 mm
Frequenz	200 kHz	1 MHz
Abstrahlwinkel	8° (-3dB)	5°
Material	Edelstahl, Polyamid	PEEK
Abmessungen	270 x 115 x 100 mm (LxBxH)	80 x 30 x 30 mm (LxBxH)
Montage	von aussen auf das Rohr	von aussen auf das Rohr

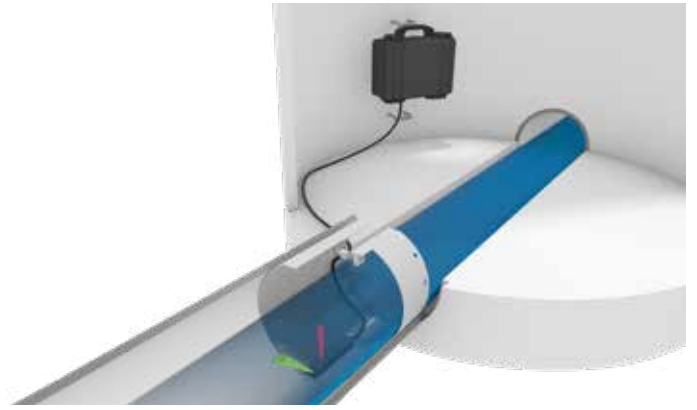
Entnahme der Wandler ohne Betriebsunterbrechung

Die Wandler sind mittels Kugelhahn quer zur Strömungsrichtung montiert und können auf einfache Weise zu Wartungszwecken oder Reparatur im laufenden Betrieb ausgetauscht werden.



Nicht nur die Versorgung der Menschen mit Trinkwasser ist eine bedeutende Aufgabe, sondern auch die Entsorgung und Reinigung von Abwasser.

Abwasser aus dem menschlichen Lebensbereich enthält eine Vielzahl von organischen Stoffen. Wurden diese früher direkt in den Boden oder in das nächstgelegene Gewässer geleitet, geht man heute bewusster und nachhaltiger damit um. So konnte die Schadstoffbelastung der Oberflächengewässer reduziert und der Sauerstoffgehalt im Wasser wieder gesteigert werden. Infolge der Aufbereitung von Abwasser konnten sich Wasserqualität und Natur vielerorts wieder regenerieren. Unsere Zivilisation ist ohne funktionsfähige Abwasseranlagen nicht mehr denkbar. Moderne Abwasseranlagen sind komplexe Systeme. Sie bestehen aus Kanälen zur Abwasserableitung, Einrichtungen zur Abwassersammlung und Kläranlagen.



Installation im Kanal

Abwasser



Produkte

Auf Kläranlagen werden Durchflussmessungen vor allem aus betrieblichen Gründen eingesetzt, so zur volumenabhängigen Steuerung einzelner Anlagenteile und zur Prozesssteuerung zum Beispiel bei der Dosierung von Zusatzmitteln. Zudem erfordern internationale Vorschriften, wie z. B die EU-Richtlinie über die Behandlung von kommunalem Abwasser eine kontinuierliche Überwachung von Abwassereinleitungen. Fehlerhafte Durchflussmessungen auf Kläranlagen können somit sowohl den Betrieb empfindlich beeinträchtigen, als auch rechtliche Konsequenzen nach sich ziehen.



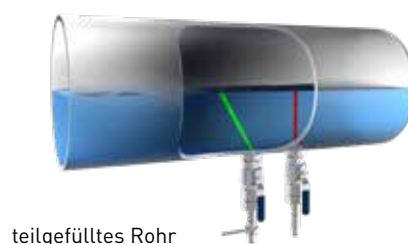
Kompaktgehäuse*

Technische Daten

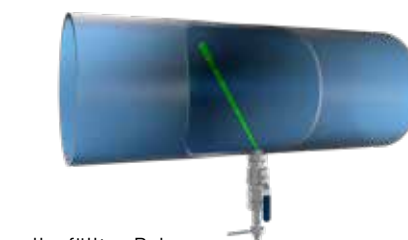
	Q-Eye PSC MT stationäres Impuls-Doppler System	Q-Eye PSC Pro portable mobiles Impuls-Doppler System
Sensor	1 x Fließgeschwindigkeit 1 x Wasserstand	1 x Fließgeschwindigkeit 1 x Wasserstand
Frequenz	1 MHz	1 MHz
Anzahl der Zellen	Q-Eye PSC MT: gemittelt Q-Eye PSC MT PRO: max. 18 Zellen	-
Messbereich	Fließgeschwindigkeit $\pm 5,3$ m/s Wasserstand (akustisch) 0,04-1,3 m erweiterbar über beliebigen externen 4-20 mA Sensor	Fließgeschwindigkeit $\pm 5,3$ m/s Wasserstand 0,04-1,3 m erweiterbar über beliebigen externen 4-20 mA Sensor
Messabweichung	± 1 % vom Messwert für v und h (akustisch) ± 2 % für Durchfluss	± 1 % vom Messwert für v und h (akustisch) ± 1 % FS für optionalen h-Sensor ± 2 % für Durchfluss
Kabellänge	max. 80 m	max. 80 m
LCD-Anzeige	4-zeilig, 20 Zeichen	4-zeilig, 20 Zeichen
Tastatur	4 Tasten	4 Tasten
Datenspeicher	16GB MikroSD Karte	16GB MikroSD Karte
Schnittstellen	RS-485, Modbus, WLAN, GPRS, Ethernet 10/100 Mbps	WLAN, GRPS, LAN (Option)
Eingänge	max. 4 x 4-20 mA, 2 x digital	max. 4 x 4-20 mA
Ausgänge	max. 4 x 4-20 mA, 4 x Relais, 2 x Frequenz	max. 4 x 4-20 mA, 4 x Relais, 2 x Frequenz
Versorgung	85-260 V _{AC} (48-60 Hz) oder 9-36 V _{DC}	wiederaufladbare Akkus
Zulassung	ATEX (optional Maus Typ)	ATEX (optional Maus Typ)
Gehäuse	ABS, Wandgehäuse	HPX® Kunstharz

*Weitere Informationen zum neuen Kompaktgehäuse - siehe separate Broschüre

Typ: Einschweissensor – nur für stationäres PSC MT

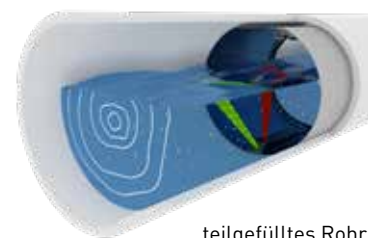


teilgefülltes Rohr



vollgefülltes Rohr

Typ: Maus – für stationäres und portables PSC



teilgefülltes Rohr



offener Kanal

Typische Anwendungen

Produkte



Kompaktgehäuse*



Technische Daten

Q-Eye Radar MT

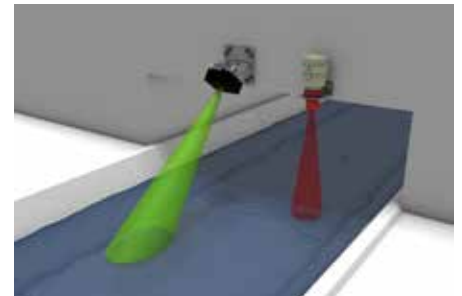
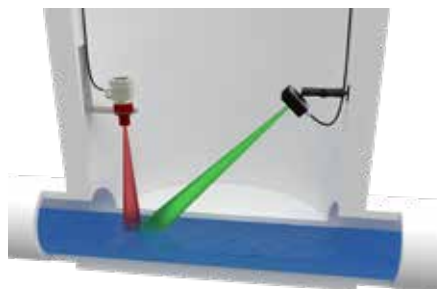
Pulse-Wave FFT Technologie

Q-Eye Radar portable

berührungslose Messung

Sensor	1 x Fließgeschwindigkeit 1 x Wasserstand (über externen 4-20 mA Sensor)	1 x Fließgeschwindigkeit 1 x Wasserstand (über externen 4-20 mA Sensor)
Frequenz	24 GHz	24 GHz
V-Sensor	bi-direktional	bi-direktional
Abstrahlwinkel	10° bei -3dB	10° bei -3dB
Messbereich	RV11 ± 0,05 m/s, bis ± 15 m/s	RV11 ± 0,05 m/s, bis ± 15 m/s
Auflösung	1 mm/s; min. Wellenhöhe 3 mm	1 mm/s; min. Wellenhöhe 3 mm
Display	4-zeilig, 20 Zeichen	4-zeilig, 20 Zeichen
Tastatur	4 Tasten	4 Tasten
Datenspeicher	16GB MikroSD Karte	16GB MikroSD Karte
Schnittstellen	RS-485, Modbus, WLAN, GPRS, Ethernet 10/100 Mbps	WLAN, GRPS, LAN (Option)
Eingänge	max. 4 x 4-20 mA, 2 x digital	max. 4 x 4-20 mA
Ausgänge	max. 4 x 4-20 mA, 4 x Relais, 2 x Frequenz	max. 4 x 4-20 mA, 4 x Relais, 2 x Frequenz
Versorgung	85-260 V _{AC} (48-60 Hz) oder 9-36 V _{DC}	wiederaufladbare Akkus
Gehäuse	ABS, Wandgehäuse	HPX® Kunstharz

* Weitere Informationen zum neuen Kompaktgehäuse - siehe separate Broschüre



Q-Eye Radar MT ist ein extrem vielseitig einsetzbares Durchflussmesssystem. Seine Einsatzbereiche umfassen Flüsse und offene Kanäle, teilgefüllte Rohre des kommunalen Abwassernetzes oder auch Regenüberläufe. Dank seiner kompakten Bauform und der berührungslosen Messung mit dem Medium gestaltet sich die Montage einfach und erleichtert die spätere Wartung.

Der Sensor ist leicht zu installieren, er eliminiert typische Wartungsarbeiten die bei anderen Sensoren entstehen können und ihre Mitarbeiter geraten während der Installation nicht in Kontakt mit dem Messmedium. Das Q-Eye Radar portable kann seitens der GWF Technologies bereits mit einem externen Wasserstandssensor (Ultraschall, Radar, Drucksonde) ausgerüstet werden. Alternativ kann ein bereits vorhandener 4-20 mA Sensor weiterverwendet werden.

Vorteile der berührungslosen Messung

In einigen Anwendungsbereichen ist eine berührungslose Messung von grossem Vorteil. Radar und Wasserstandssensor vereint in einem System bieten diesen Vorteil im Bereich der Durchflussmessung in offenen Kanälen und im Abwasser. Während der Radarsensor mithilfe des Doppler-Effekts die Fließgeschwindigkeit an der Wasseroberfläche feststellt, erfasst der Ultraschallsensor nach dem Laufzeitprinzip den Wasserstand.



Dem Mitarbeiter steht die Erleichterung ins Gesicht geschrieben. Das ist wohl der schönste Moment eines Projektengineurs. Die enge Terminvorgabe wurde eingehalten und es hat alles geklappt! Die Arbeit der vergangenen zwei Wochen hat sich ausgezahlt. Die in einer Wasserkraftanlage installierte Ultraschall-Durchflussmessanlage hat die Prüfung bestanden.

Unsere Service-Abteilung verfügt über eine ausgezeichnete fachliche Kompetenz, um weltweit eine komplette Palette an Dienstleistungen für unsere Produkte anzubieten. Zu unserem Personal gehören Service-Techniker, Elektroniker,

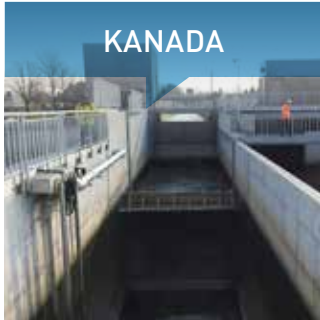
Projektengineure und Schulungspersonal. Sie begleiten unsere Kunden in allen Bereichen der Projektabwicklung bis hin zur schlüsselfertigen Installation.

Unsere Produkte sind überwiegend kundenspezifisch. Wir schauen uns vor Ort die Aufgabenstellung an und unterbreiten eine detailliert ausgearbeitete Lösung. Alternativ dazu steht Ihnen unser Fachwissen per Telefon-Support zur Verfügung. Oder recherchieren Sie selbstständig nach dem geeigneten Produkt im Internet auf der Firmenwebsite von GWF Technologies.

Service

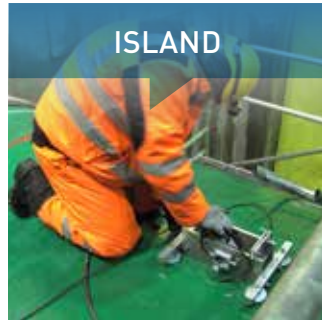


Weltweit im Einsatz



KANADA

Einsatzort > Kläranlage
 System > Kanalis TT
 Wandler > TD-200/8



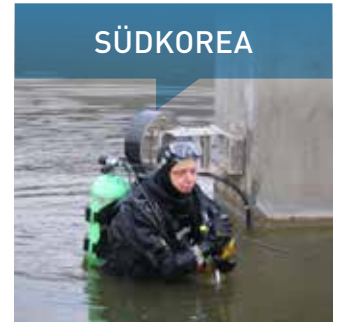
ISLAND

Einsatzort > Staudamm
 System > Ductus TT COHP
 Wandler > Clamp-On



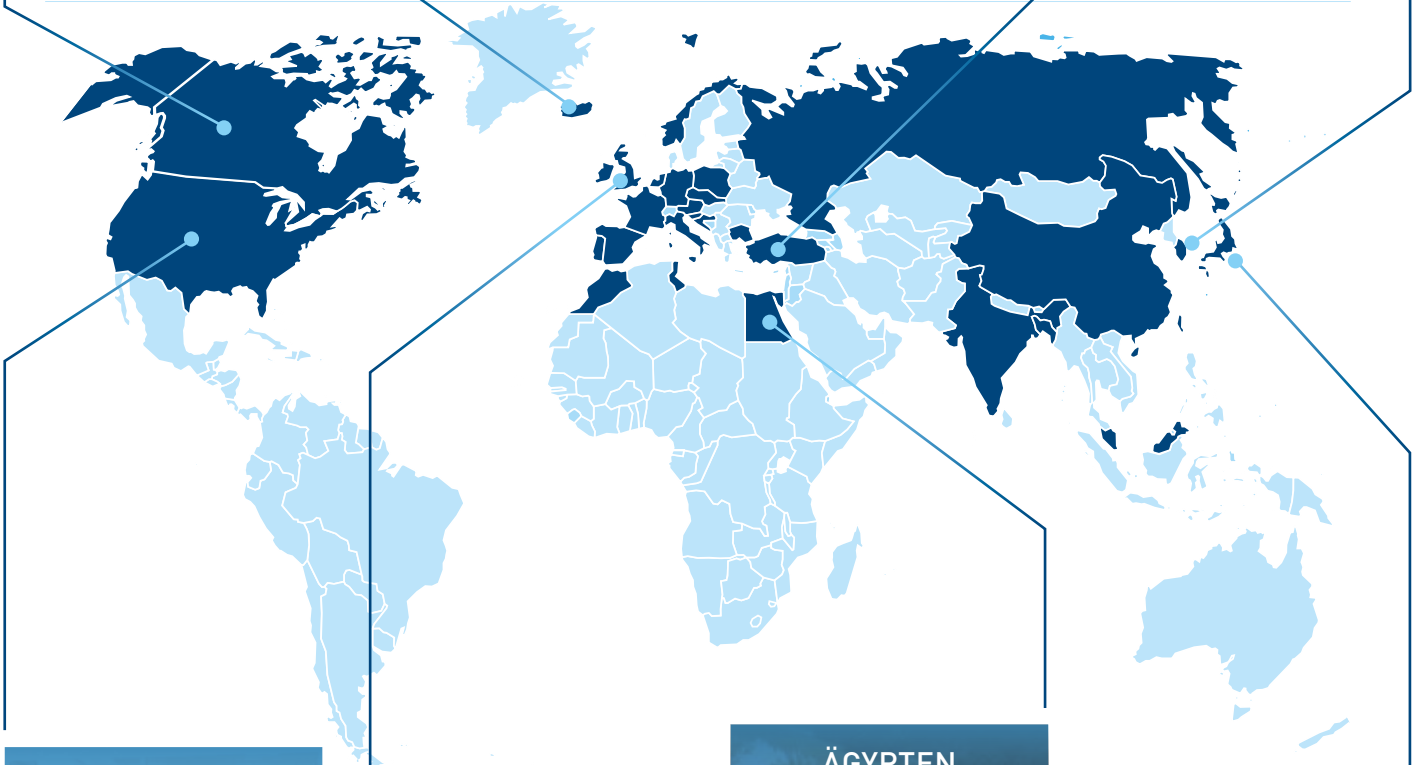
TÜRKEI

Einsatzort > Staudamm
 System > Ductus TT (19")
 Wandler > Montage von aussen



SÜDKOREA

Einsatzort > Fluss
 System > Fluvius TT
 Wandler > TD-15/17



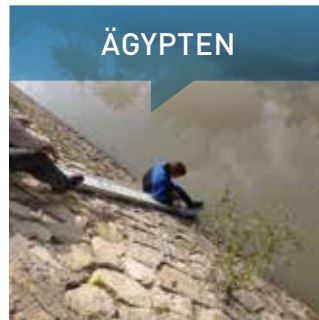
USA

Einsatzort > Kläranlage
 System > Kanalis TT MT
 Wandler > TD-200/18



GROSSBRITANNIEN

Einsatzort > Versorgung
 System > Ductus TT
 Wandler > Montage von innen



ÄGYPTEN

Einsatzort > Bewässerungskanal
 Wandler > Kanalis TT
 Wandler > TD-200/8



JAPAN

Einsatzort > Fluss
 Wandler > Fluvius TT
 Wandler > TD-28/18



GWF Technologies GmbH
Gewerbestraße 46f
87600 Kaufbeuren
Deutschland

T +49-8341-9662180
F +49-8341-9666030
info@gwf-technologies.de

www.gwf-technologies.de

Vertrieb
GWF MessSysteme AG
Obergrundstrasse 119
6005 Luzern
Schweiz

T +41 41 319 50 50
F +41 41 310 60 87
info@gwf.ch

© GWF Technologies GmbH
GWF Technologies übernimmt keine Gewähr
für eventuelle Fehler. GWF Technologies behält
sich das Recht vor, Produkte ohne Vorankündi-
gung im Sinne des technischen Fortschritts zu
verändern. Alle Rechte vorbehalten.

07/2018 – KId60100

→ gwf.ch

printed in
switzerland

