

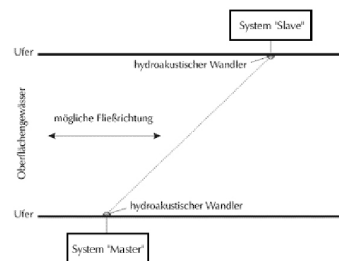
# Wirelessysteme

Ultraschall-Durchflussmessung in breiten Gewässern

## Die Alternative zur Kabelquerung durch das Gewässer und zur Kabelverlegung an Land



Substitution der Unterwasserkabel und langer Kabelstrecken auf dem Land durch synchron arbeitende, autarke Sende- und Empfangseinheiten



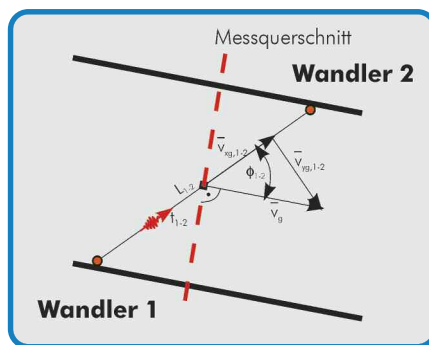
**Quantum**  
Hydrometrie

### Wireless AFW

Quantum Hydrometrie · geneststr. 5 · 10829 Berlin · Phone +49 (0) 30 6981 10 - 0 · Fax – 99 · [www.quantum-hydrometrie.de](http://www.quantum-hydrometrie.de)

## Einsatzgebiete

Bei einem Wirellessystem entfällt der bei großen Distanzen teuerste Einzelposten, die Kabelverlegung durch das Gewässer. Es ist daher optimal zur Abflussermittlung in breiten Gewässern geeignet, z. B. an Flussmündungen, bei denen eine Kabelverlegung durch das Gewässer unmöglich bzw. unrentabel ist. Wirellessysteme werden seit Jahren erfolgreich im Mittelmeer und in norddeutschen Küstengewässern eingesetzt.



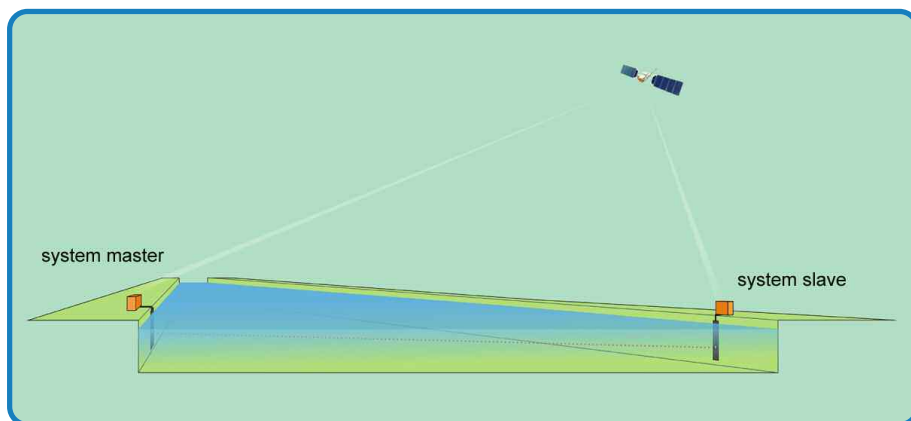
Das Laufzeit-Differenzprinzip

## Messmethode

Die Ultraschallwandler werden 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 im Messpfad und damit bei bekannter Querschnittsgeometrie proportional zum Durchfluss.

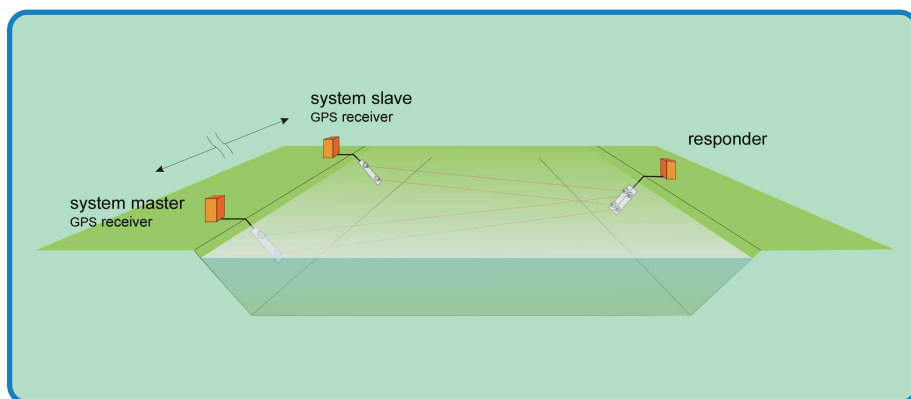
## Funktionsprinzip

Bei einer Wirellessanlage werden auf beiden Gewässerseiten autark arbeitende Messsysteme (System „Master“ und System „Slave“) diagonal zur Hauptströmungsrichtung installiert, die beide 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 (ISM 868).



Wirellessanlage  
hier: 1 Ebenen-Einpfad

Beide Systeme arbeiten dadurch absolut synchron und machen so die Gewässerkabelquerung überflüssig. Wirellessysteme können auch als Hybridanlage (Solar + Brennstoffzelle) betrieben werden. Die Überwachung der Brennstoffzelle ist über WLAN möglich.



Wirellessanlage  
hier: 2 Ebenen-Responder

Mastersysteme können mehrere Slaves betreiben. Dies ermöglicht die Konfiguration des Wirellessystems als Einpfad-, Mehrebenen-, Kreuzstrecken- oder Responderanlage (siehe „Anlagenkonfigurationen.pdf“).

Das Beispiel links zeigt die Anordnung einer Responderanlage in Wirellessausführung. Hieraus können Sie ersehen, dass eine Wirellessanlage einen weiteren Vorteil besitzt. Sie ersetzt auf gleiche Weise wie oben beschrieben lange Kabelstrecken an Land.

## Wireless AFW

## Produktspezifikationen



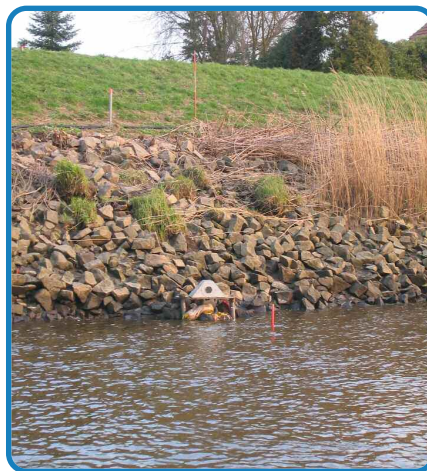
Messwertumformer Wireless

Messmethode	Laufzeitdifferenz-Prinzip/Ultraschall-durchflussmessung	
Konfigurationen	Einstrecken-, Kreuzstrecken und Mehr-ebenenanlagen	
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 512 MB Compact Flash (Datenlogger) Onboard SVGA Grafikcontroller, Watchdog Timer zum automatischen Starten des Rechners bei Systemstillstand VGA Monitor 6,4" 640 x 480	
LCD-Display	RS 232, Laptop, Bediengerät oder Modemanschluss	
Bedienung über	12 Bit	
Analog/Digital Wandler	4 x 0/4 - 20 mA, 4 x 0 - 1/2,5 V	
optionale Eingänge	3 x 0/4 - 20 mA, 2 x RS 232	
optionale Ausgänge	RS 232/, RS 422/485 oder Active X	
variable Schnittstellen	12 - 36 VDC	
Versorgungsspannung	ca. < 11 VA im Dauerbetrieb	
Leistungsaufnahme	< 1 VA im Standby-Betrieb	
DFÜ	optional analog, ISDN, GSM, GPRS	
Kommunikation	digitale Status- und Messwertübergabe	
Master-Slave		
Ultraschallwandler:		
Messpfadlänge	10 - 200 m	200 - 2000 m
Wandlerfrequenz	200 kHz	28 kHz

## Komponenten



Schrankvariante mit Messsystem, GPS Empfänger und Funkmodem



Beispiel einer Wandlerhalterung, Rammkonstruktion



Wandlerhalterung auf Edelstahl-C-Profilen, hier: 2-Ebenenanlage