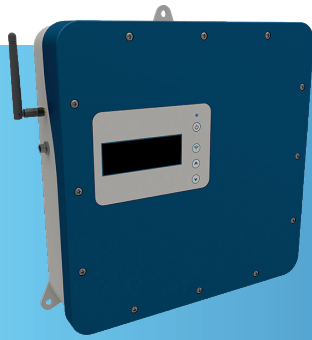




Wasser



GWF



# Kanalis

Stationäres Laufzeit-Durchflussmessgerät für offene Kanäle

## Ihre Vorteile

- Bis zu 10 akustische Messpfade: **Herausragende Genauigkeit, Wiederholbarkeit und Linearität über den gesamten Messbereich**
- Höchste Messgenauigkeit: **Korrekte Bestimmung des Durchflusses unter Verwendung der Querschnittsgeometrie, des Wasserstandes und der Geschwindigkeit gemäß ISO 6416**
- Automatische Approximation des Geschwindigkeitsprofils: **Keine zeitaufwendige Kalibrierung vor Ort erforderlich. Komplexes oder variierendes Strömungsverhalten wird berücksichtigt**
- Plattformunabhängige Web-Schnittstelle für Konfiguration, Betrieb und Wartung: **Einfache und schnelle Einrichtung mit mehrsprachiger grafischer Benutzeroberfläche. Parametrierung mit jedem mobilen Gerät, keine Software erforderlich**
- Integrierter Wi-Fi-Zugangspunkt und LAN-Schnittstelle, optionale mobile Verbindung: **Effiziente Systemintegration, Echtzeit-Fernzugriff jederzeit und überall**

## Einsatzgebiet

- Offene Kanäle oder geschlossene Rohre von 1 – 20 m Breite
- Ideal für Anwendungen unter stationär ungleichförmigen Strömungsbedingungen (z. B. Schleusen, Tore und Wehre)
- Kontinuierliche Durchflussüberwachung für Anwendungen in sauberem oder leicht verschmutztem Wasser:
  - Flüsse, Schiffskanäle
  - Bewässerungskanäle
  - Industrielles Abwasser
  - Kläranlagen
  - Wasserkraftwerke

## Eigenschaften

- ABS Gehäuse für Wandmontage, IP65 (NEMA 4)
- Kugelförmige Wandler für Kanalbreiten von 1 bis 20 m
- Entspricht ISO 6416
- Laufzeittechnologie mit digitaler Signalverarbeitung
- Messung in mehreren Ebenen mit einzelnen oder gekreuzten Pfaden
- Strömungsprofilberechnung in Mehrpfadsystemen, keine Vor-Ort-Kalibrierung erforderlich
- Bidirektionale Messung über den gesamten Durchflussbereich
- Genauigkeit typischerweise  $\pm 2\%$  des gemessenen Durchflusswertes
- Messung von niedrigen Geschwindigkeiten bis zu 1,5 mm/s
- Integrierter Wi-Fi-Zugangspunkt
- Grafische Benutzeroberfläche in mehreren Sprachen
- Alle Einheiten zur Anzeige und Datenspeicherung können vom Benutzer angepasst werden
- Vorauswahl typischer Querschnitte oder benutzerdefinierbare unregelmässige Formen
- Analoge Eingänge für externe Wasserstandssensoren
- Kommunikation: RS-485, Modbus RTU/TCP, Ethernet, optional 4G/3G/2G
- Stromversorgung: 9 – 36 V DC oder 100 – 240 V AC (50/60 Hz)
- Interne Datenspeicherung 16 GB

## Optionen

- 1 bis 10 akustische Messpfade
- Optimierte Wandler für verschiedene Pfadlängen
- Zusätzliche externe Wasserstandssensoren (Druck, berührungsloser Ultraschall oder Radar)

# Produktbeschreibung

Kanalis ist ein Ultraschall-Laufzeitsystem, das für die permanente Strömungsmessung in offenen Kanälen oder geschlossenen Rohrleitungen konzipiert ist. Kanalis ist eine vollständig integrierte Messlösung mit bis zu 10 akustischen Pfaden. Kanalis arbeitet bidirektional, ohne Strömungshindernisse oder Druckverluste zu verursachen.

Die Durchflussüberwachung ist im Bereich der Wasserversorgung und der Industrie sehr oft obligatorisch. Der Durchfluss ist ebenfalls ein wichtiger Faktor für die Kontrolle des ökologischen Mindestflusses oder für den Betrieb von Wehren und Schützen. Kanalis misst künstlich angelegte Kanäle, Tunnel und Aquädukte genau, um langfristige Wasserverluste zu verhindern und die Prozessstabilität zu unterstützen.

## Web-Benutzeroberfläche (WLAN)

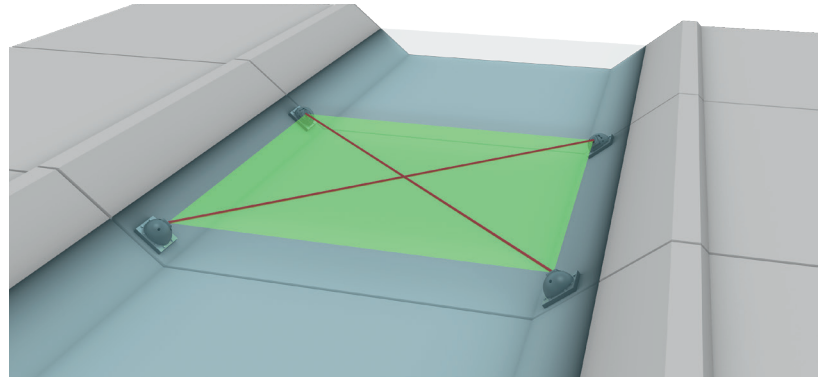
Kanalis ist mit einem integrierten Webserver ausgestattet, auf dem eine WebUI läuft. Sie können die WebUI mit dem Standard-Webbrowser Ihres Smartphones, Tablet-PCs oder Notebooks anzeigen und verwalten. Es wird keine zusätzliche Software oder App benötigt. Die Parametereinstellung und Datenvisualisierung war noch nie so einfach.



## Datenspeicherung und -übertragung

Kombinieren Sie den Kanalis mit einem 4G/3G/2G-Modem für die automatische Datenübertragung. Die erfassten Daten können in einem vom Benutzer wählbaren Intervall (z. B. vier mal am Tag, einmal am Tag oder einmal in der Woche) an einen beliebigen Host-Computer (FTP-Server) oder an die webbasierte GWF-Cloud-Lösung gesendet werden. Alternativ sind drahtlose LAN- und Ethernet-Verbindungen verfügbar.

Informationen über Wasserstand, Geschwindigkeit, Durchfluss und Signalstärke können in regelmässigen Abständen zwischen 1 Minute und 60 Minuten aufgenommen werden. Im Falle eines Hochwasserereignisses kann die Protokollierung automatisch auf eine Minute eingestellt werden (Ereignismodus). Kanalis ist mit einem internen Speicher ausgestattet (Kapazität 16 GB) und speichert Daten für bis zu 18 Monate.



Kanalis-System mit gekreuzten Pfaden im Bewässerungskanal

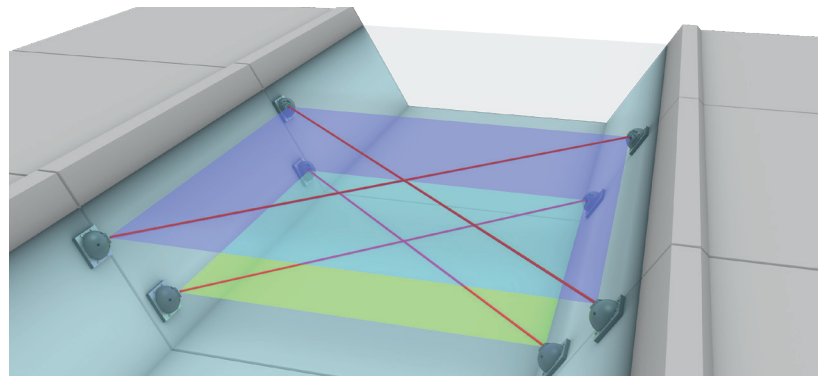
## Messprinzip

Kanalis ist ein Ultraschall-Durchflussmessgerät, welches das Laufzeit-Messprinzip verwendet. Ein Ultraschallimpuls wird mit und gegen die Strömungsrichtung gesendet. Die Differenz der Signallaufzeit (Laufzeit) wird dann ausgewertet. In Kombination mit der Wasserstandsmessung und der Querschnittsfläche bestimmt Kanalis den genauen Durchfluss über seinen gesamten Messbereich.

Kanalis kann in bis zu 10 akustischen Pfaden messen, z. B. in fünf Ebenen mit jeweils zwei gekreuzten Pfaden. Mehrpfad-Systeme haben mehrere Vorteile:

1. Querströmungen in Kanälen können sich aufgrund von Bedingungen wie z. B. Krümmungen im Kanal bilden. Obwohl Querströmungen keinen Einfluss auf das Gesamtstromvolumen haben, können sie die Messgenauigkeit beeinflussen. Mit einer kreuzweisen Anordnung von vier Messwandlern können sekundäre Strömungseffekte eliminiert werden.
2. Wenn sich die Wasserstände in geschlossenen Leitungen erheblich ändern, stellen mehrere Pfade sicher, dass das Strömungsprofil konsistent gemessen wird. Bei steigendem Wasserstand werden zusätzliche akustische Pfade aktiviert. Dieses Vorgehen garantiert jederzeit höchste Messgenauigkeit.
3. Ein System mit akustischen Pfaden, die in parallelen Ebenen übereinander geschichtet sind, macht eine zeitaufwändige hydrometrische Kalibrierung überflüssig.

Aus diesen Gründen eignet sich das Kanalis-System für Anwendungen mit grossen Wasserstandsschwankungen, Gegenströmung oder einer vertikalen Geschwindigkeitsverteilung ausserhalb der theoretischen Norm.



Mehrwege-Kanalis-System mit gekreuzten Pfaden in zwei Ebenen

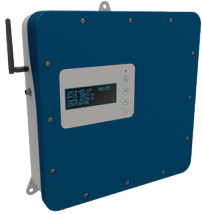
# Komponenten

---

Das Kanalis-System besteht aus einem an der Wand montierten Messwertumformer, zwei oder mehreren Ultraschallgeschwindigkeitssensoren und einem beliebigen externen Füllstandssensor (Ultraschall, Radar oder Druck).

## Messwertumformer

---



Gehäuse Wandmontage

Der Kanalis Messwertumformer vereinigt alle erforderlichen Algorithmen und Softwarekomponenten, um maximale Messgenauigkeit und -wiederholbarkeit zu garantieren. Das IP65 (NEMA 4X) ABS-Gehäuse verfügt über ein 4 x 20 alphanumerisches LC Display und 4 Bedientasten.

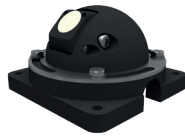
Alle Konfigurationsdaten sowie gemessene und berechnete Werte werden in der integrierten 16 GB MicroSD-Karte gespeichert. Der Umformer steuert die Messungen, berechnet Durchfluss und Gesamtvolumen und erlaubt die flexible Programmierung von Strom- und Frequenzausgängen sowie Status-Alarmen.

## Geschwindigkeitssensoren

---



TD-200/8  
Wandler



TD-200/18  
Wandler

Die Kanalis-Sensoren werden an der Seite von Fluss-, Kanal- oder Rohrwänden montiert. Die seitliche Montage verhindert die Ansammlung von Sedimenten auf dem Sensor und ermöglicht eine einfache Installation und Reinigung.

Standardisierte Montagevorrichtungen sind für jede Art von Kanalgeometrie wie rechteckige, trapezförmige oder natürliche Gewässerbette erhältlich. Das strömungsoptimierte Design schützt die Wandler vor in der Strömung suspendierten beweglichen Objekten. Diese Methode hat sich für Anwendungen in Gerinnen mit hohem Abfallanteil bewährt. Das Gehäusedesign bietet auch Platz für Anschlüsse und Schutzrohre.

## Wasserstandssensoren

---



Radar- oder Ultraschall-Wasserstandssensor



Hydrostatischer Drucksensor

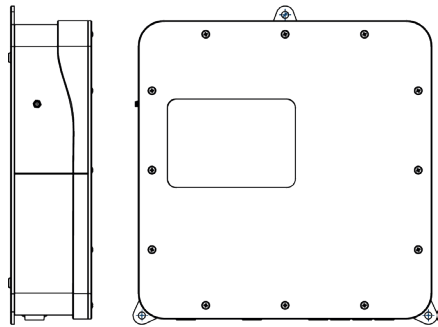
Das Kanalis-System kann über den Analogeingang des Messwertumformers mit jeder Art von externem Wasserstandssensor kombiniert werden.

Ein Ultraschall-Wasserstandssensor arbeitet durch Anregung eines piezoelektrischen Wandlers mit einem elektronischen Impuls. Dieser Impuls erzeugt eine Druckwelle, die zur Fließoberfläche wandert und teilweise zum Wandler zurückreflektiert wird. Die Signallaufzeit zur Strömungsoberfläche und zurück wird aufgezeichnet. Die tatsächliche Entfernung wird berechnet, wobei die Schallgeschwindigkeit vor Ort berücksichtigt wird, welche durch einen eingebetteten Temperatursensor korrigiert wird. Alternativ kann das System mit einem externen Radar-Wasserstandssensor ausgestattet werden, der unabhängig von der Umgebungstemperatur ist.

Bei Kanälen mit einer Tiefe von bis zu 10 m kann der hydrostatische Tiefensensor (Drucksonde) die bevorzugte Wahl der Wasserstandsmessung sein.

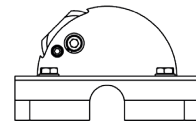
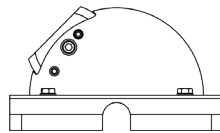
# Technische Daten

## Messwertumformer



## Kanalis

<b>Akustische Pfade</b>	1 bis 10 (weitere auf Anfrage)
<b>Kanalbreite</b>	1 bis 20 m
<b>Messabweichung</b>	± 2 % vom Messert (typisch, abhängig von der Anzahl der installierten Messpfade)
<b>LCD-Anzeige</b>	4-zeilig, 20 Zeichen
<b>Tastatur</b>	4 Tasten
<b>Datenspeicher</b>	16 GB MicroSD-Karte
<b>Schnittstellen</b>	RS-485, Modbus RTU/TCP, WLAN, Ethernet 10/100 Mbps, 4G (LTE) / 3G (HSPA+) / 2G
<b>Eingänge</b>	Max. 4 x 4 – 20 mA, 2 x digital
<b>Ausgänge</b>	Max. 4 x 4 – 20 mA, 4 x Relais, 2 x Frequenz
<b>Versorgung</b>	9 – 36 V DC oder 100 – 240 V AC (50/60 Hz)
<b>Schutzart</b>	IP65 (NEMA 4)
<b>Gehäuse</b>	ABS Wandgehäuse
<b>Abmessungen</b>	338 mm x 333 mm x 92 mm (L x B x H)



## Sensoren

### TD-200/8

### TD-200/18

<b>Frequenz</b>	200 kHz	200 kHz
<b>Abstrahlwinkel</b>	8° (-3 dB)	18° (-3 dB)
<b>Kanalbreite</b>	1 bis 20 m	1 bis 5 m
<b>Messabweichung</b>	Typisch ± 2 %, abhängig von den örtlichen Gegebenheiten	Typisch ± 2 %, abhängig von den örtlichen Gegebenheiten
<b>Material</b>	Edelstahl und Polyamid	Edelstahl und Polyamid
<b>Abmessungen</b>	Ø 218 mm, Höhe 109 mm	Ø 140 mm, Höhe 70 mm

Kanalıs ist mit einer Vielzahl von Ultraschall- und Radar-Wasserstandssensoren sowie einer tauchbaren Drucksonde erhältlich. Weitere Details zu den Wasserstandssensoren entnehmen Sie bitte der separaten Broschüre.

### Hauptsitz

GWF MessSysteme AG  
Obergrundstrasse 119  
6005 Luzern, Schweiz  
T +41 41 319 50 50  
F +41 41 310 60 87  
info@gwf.ch, www.gwf.ch

### Verkauf

GWF Technologies GmbH  
Gewerbestrasse 46f  
87600 Kaufbeuren, Deutschland

T +49 8341-959990  
info@gwf-technologies.de  
www.gwf-technologies.de