

TQ-Tracer

Mobiles System zur Abflussmessung mit Salztracer (TQ-S) oder Fluoreszenztracer (TQ-F)



Eigenschaften und Vorteile

- ✓ Einfache, mobile Abflussmessung
- ✓ Verlässliche Ergebnisse auch ohne Kenntnis des Querschnittsprofils
- ✓ Geeignet für schnell fließende, turbulente und schwer zugängliche Gewässer
- ✓ Ökologisch verträglich, harmlos für das Wasser
- ✓ Abflussmenge sofort verfügbar
- ✓ Komfortable Übertragung der Messdaten vom Sensor zum Empfangsgerät via Bluetooth
- ✓ Bequemer Empfang mit Notebook, PDA oder Smartphone
- ✓ Echtzeit-Visualisierung der Messungen
- ✓ Gleichzeitige Messung mit bis zu vier Sonden
- ✓ Gerät verwendbar mit Leitfähigkeits- und Fluoreszenzsonden (z.B. für Uranin, Rhodamin und weitere)
- ✓ Kompakt und bequem: komplette Ausrüstung sicher in Materialkoffer verpackt

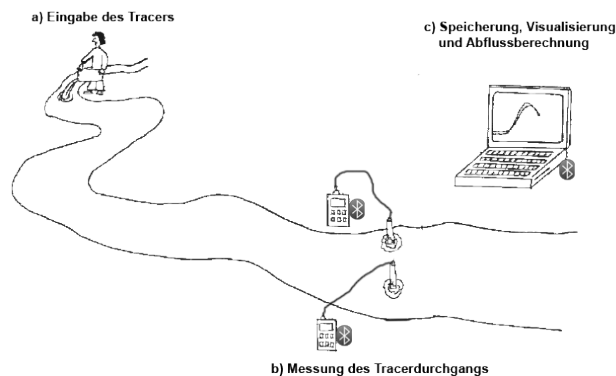
Allgemein

Messprinzip

Das Messprinzip beruht auf der **Tracerverdünnungsmethode mit Momentaneinspeisung**. Dabei wird eine bekannte Tracermenge in einem raschen Impuls in das Gewässer eingegeben. Der Tracer wird flussabwärts transportiert, durchmischt sich mit dem Wasser und bildet eine langgestreckte Wolke. An einer bestimmten Stelle flussabwärts wird diese Wolke aufgezeichnet und daraus der Abfluss berechnet. Es werden keine Informationen bezüglich des Gewässerquerschnitts benötigt.

Anwendung

Die Tracerverdünnungsmethode ist für Abflussmessungen in allen Gewässern anwendbar, in denen eine vollständige Durchmischung des Tracers erfolgt. Besonders geeignet ist sie für schnell fließende, turbulente Gewässer mit komplexen Querschnitten, wie zum Beispiel Gebirgsbäche. Hohe Turbulenzen, wechselnde Querschnitte und Steine fördern die Durchmischung und wirken sich somit positiv auf die Messung aus.



Durchführung

Eine Messung kann in kurzer Zeit von einer einzelnen Person durchgeführt werden. Die **Datenübertragung per Bluetooth** vom Erfassungsgerät an das Notebook oder Smartphone ermöglicht den Aufenthalt an einem sicheren und bequemen Ort während der Messung. Die Messkurven werden in Echtzeit dargestellt und der Abfluss fortlaufend berechnet. Die Sonden werden direkt vor Ort kalibriert und Messungen können gleichzeitig mit bis zu vier Sonden erfolgen. Dadurch ist eine schnelle **Plausibilitätskontrolle** vor Ort möglich.

Software: TQ-Commander

Das inkludierte Programm TQ-Commander führt den Benutzer komfortabel durch den gesamten Messablauf.

Verbindungsaufbau: Die Messgeräte verbinden sich nach dem Starten automatisch über die Bluetooth-Schnittstelle.

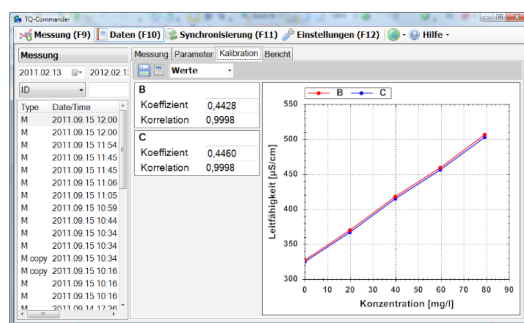
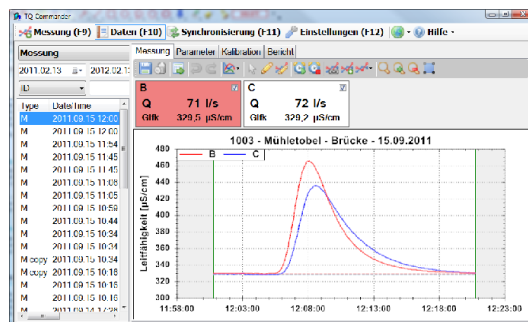
Echtzeit-Visualisierung: Die Messkurven können live am Bildschirm mitverfolgt werden. So sind bereits während der Messung Aussagen bezüglich der Qualität der Messung möglich.

Kalibrierung: Der TQ-Commander unterstützt die Kalibrierung der Sonden auf das jeweilige Gewässer. Das vollständige Kalibrationszubehör ist im TQ-System enthalten.

Nachbearbeitung, Berichte und Datenausgabe: Die Messergebnisse können nachträglich bearbeitet und Berichte erstellt werden. Die Datenausgabe erfolgt als CSV-Datei oder in einem XML-Format zum Import in andere Anwendungsprogramme.

Software-Versionen:

- PC-Version für Windows
- Mobile Version für Smartphones oder PDA mit Windows Mobile 5 bis 6.5



Salztracer TQ-S

Als Tracerstoff wird Koch- oder Streusalz (NaCl) verwendet, welches einfach und unkompliziert in das Gewässer eingegeben werden kann. *)

Die verwendeten Leitfähigkeitssonden verfügen über eine interne Temperaturkompensation und sind nach EN 27888 für natürliche Gewässer linearisiert.

Für besonders turbulente Gewässer und hohe Fließgeschwindigkeiten können die Sonden des TQ-S mit schwerer Armierung ausgestattet werden.

Sondentyp	Leitfähigkeitssonde
Anwendung	Abflussmessungen bis 10 m ³ /s
Tracereingabe	ca. 5 kg pro m ³ /s
Vorteile	<ul style="list-style-type: none">- Einfache Handhabung- Geringe Kosten- Einfache Beschaffung von Salz

TQ-Amp mit handlichem
Kabelaufwickler und Sonde



Leitfähigkeitssonde des TQ-S

Fluoreszenztracer TQ-F

Der Vorteil beim Einsatz von Fluoreszenztracern ist die geringe Mindestkonzentration für den Nachweis. Dadurch sind Messungen von großen Abflussmengen bei nur sehr geringer Zugabe von Tracermaterial in das Gewässer möglich. *)

Der TQ-F kann im Gegensatz zu Salztracern **auch im Abwasserbereich** eingesetzt werden.

Standardmäßig sind die Messeinheiten für Fluoreszenzmessungen mit Uranin-Sonden ausgestattet. Auf Anfrage können alternativ auch andere optische Sonden, wie Rhodamin WT-Sonden und weitere, verwendet werden.

Für erhöhte Stabilität und einen sicheren Messeinsatz ist der TQ-F mit Schutz- und Gewichtsrohren ausgestattet.

Sondentyp	Optische Fluoreszenzsonde
Anwendung	Alle Abflussmengen
Tracereingabe	ca. 0,5 g pro m ³ /s
Vorteile	<ul style="list-style-type: none">- Geringe Tracermenge notwendig- Niedrige Grundbelastung- Hohe Nachweisgrenze- Auch für Abwasser geeignet



TQ-Amp mit handlichem
Kabelaufwickler und Sonde



Fluoreszenzsonde des TQ-F

*) Für das Einbringen von Stoffen in Gewässer ist gegebenenfalls eine wasserrechtliche Genehmigung erforderlich.

Technische Daten

	Tracer System TQ-S	Tracer System TQ-F
		
Allgemein		
Messprinzip	Tracerverdünnungsmethode mit Momentaneingabe	
Anwendungsgebiet	Abflussmengen bis 10 m ³ /s	Alle Abflussmengen
TQ-Amp (Messgerät mit Bluetooth-Übertragung)		
Speicherkapazität	keine (Speicherung am Empfangsgerät)	
Übertragungsintervall	1 sek.	
Datenübertragung	Bluetooth Klasse 1 (Übertragungsbereich bis zu 100m)	
Arbeitstemperatur	-20 ... +60 °C	
Schutzart	IP66	
Energieversorgung	3 x 1,5 V Batterien, Größe AA oder 3 x 1,5 V 2500 mAh NiMH Akkus Größe AA	
Betriebszeit (mit 3 x 2500 mAh Akkus)	50 h	25 h
Ladedauer	ca. 10 h	
Sonden		
Sondentyp	Leitfähigkeitssonde	optische Fluoreszenzsonde
Messbereich	0 ... 5000 µS/cm	Uranin/Rhodamin WT: 0 ... 50 µg/l (ppb)
Auflösung	0,1 µS/cm	0,05 µg/l (ppb)
Arbeitstemperatur	-20 ... +60 °C	0 ... +50 °C
Sonstige Eigenschaften	<ul style="list-style-type: none"> - integrierte Temperaturkompensation - Messwert Linearisierung nach: EN27888:1993 f. natürliche Gewässer 	Weitere Sondentypen für andere Tracerstoffe auf Anfrage möglich.
Inkludiertes Zubehör		
Pipette	500 µl Pipette	
Gefäße	<ul style="list-style-type: none"> - Behälter für Kalibrierlösung - Messbecher 600 ml - Messbecher 500 ml - Messkolben 250 ml 	<ul style="list-style-type: none"> - Behälter für Kalibrierlösung - Edelstahl Messbecher 750 ml - Messbecher 500 ml - Messkolben 500 ml
Sonstiges	<ul style="list-style-type: none"> - Software und Dokumentation - USB Bluetooth Adapter - Ladegerät 	
		- Schutz- und Gewichtsröhre
TQ-Commander (Software)		
PC-Version	Windows XP, Windows Vista oder Windows bis 8 / 8.1	
Mobile-Version	Smartphone oder PDA mit Windows Mobile 5 - 6.5	

Vertriebspartner
Deutschland:

ecoTech Umwelt-Meßsysteme, Nikolausstraße 7, D-53129 Bonn
+49(0)228 850 447700, ecoTech@ecoTech-Bonn.de, www.ecotech-bonn.de

