

# 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 Querschnittprofils
- 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

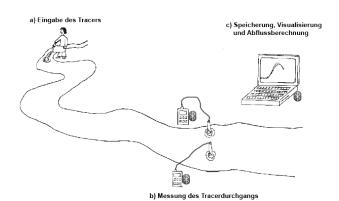
## **Allgemein**

### 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.

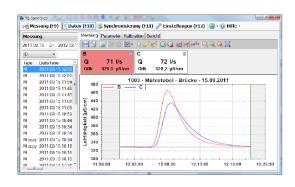
**Echtzeit-Visualisierung:** Die Messkurven können live am Bildschirm mitverfolgt werden. So sind bereits während der Messung Aussagen bezüglich der Qualität der Messung möglich.

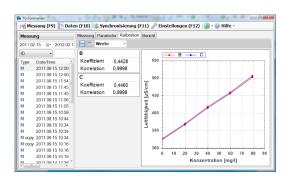
**Kalibrierung:** Der TQ-Commander unterstützt die Kalibrierung der Sonden auf das jeweilige Gewässer. Das vollständige Kalibrationszubehör ist im TQ-System enthalten.

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 f
  ür Windows
- Mobile Version f
  ür 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 Leitfähgkeitssonden verfügen über eine interne Temperaturkompensation und sind nach EN 27888 für natürliche Gewässer liniearisiert.

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

Sondentyp	Leitfähigkeitssonde	
Anwendung	Abflussmessungen bis 10 m³/s	
Tracereingabe	ca. 5 kg pro m³/s	
Vorteile	- Einfache Handhabung	
	<ul> <li>Geringe Kosten</li> </ul>	
	<ul> <li>Einfache Beschaffung von Salz</li> </ul>	





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 Stabilitat 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 m³/s	
Vorteile	<ul> <li>Geringe Tracermenge notwendig</li> <li>Niedrige Grundbelastung</li> <li>Hohe Nachweisgrenze</li> <li>Auch für Abwasser geeignet</li> </ul>	





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
Allerant		
Allgemein	Tree company division to the company of the	de wit Meneranton einer be
Messprinzip		de mit Momentaneingabe
Anwendungsgebiet	Abflussmengen bis 10 m³/s	Alle Abflussmengen
TQ-Amp (Messgerät mit Bl	uetooth-Übertragung)	
Speicherkapazität	keine (Speicherung	am Empfangsgerät)
Übertragungsintervall	1 sek.	
Datenübertragung	Bluethooth Klasse 1 (Übertragungsreichweite 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	50 h	25 h
(mit 3 x 2500 mAh Akkus)		
Ladedauer	ca. 10 h	
Sonden		
Sondentyp	Leitfähigkeitsonde	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> <li>integrierte Temperaturkompensation</li> <li>Messwert Linearisierung nach:</li> </ul>	andere Tracerstoffe auf
	EN27888:1993 f. natürliche Gewässer	Anfrage möglich.
Inkludiertes Zubehör		
Pipette	500 μl Pipette	
Gefäße	<ul><li>Behälter für Kalibrierlösung</li><li>Messbecher 600 ml</li></ul>	<ul><li>Behälter für Kalibrierlösung</li><li>Edelstahl Messbecher 750 ml</li></ul>
	Messbecher 500 ml	Messbecher 500 ml
	- Messkolben 250 ml	<ul> <li>Messkolben 500 ml</li> </ul>
Sonstiges	– Software	und Dokumentation
Ü	– USB Bluetooth Adapter	
	– Ladegerä	
		<ul> <li>Schutz- und Gewichtsrohre</li> </ul>
TQ-Commander (Software		
PC-Version	Windows XP, Windows Vista oder Windows 7 bis 10	
Mobile-Version	Smartphone oder PDA mit Windows Mobile 5 - 6.5	

