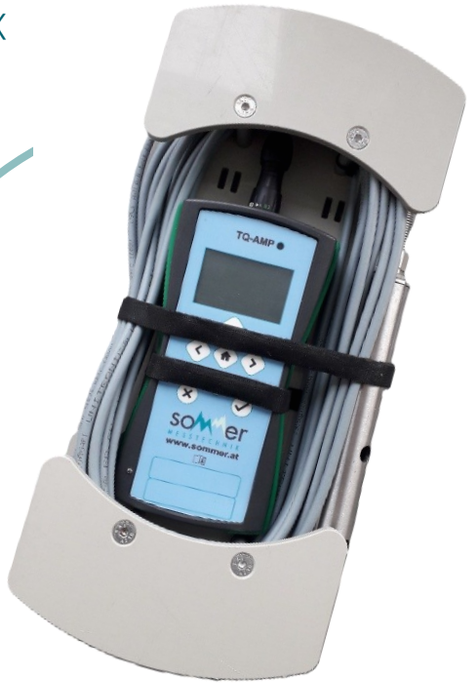
sommer
MESSTECHNIK
www.sommer.at

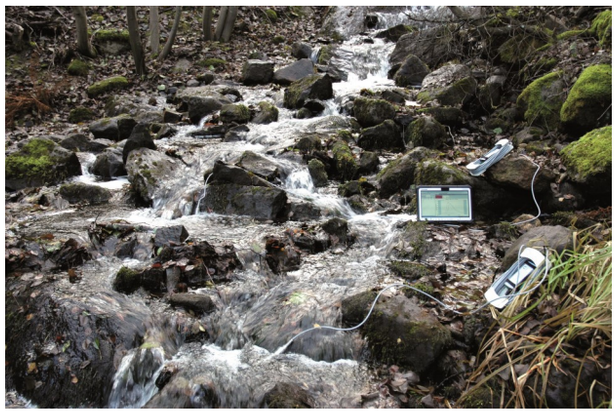


TQ-Tracer V3

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

• Eigenschaften und Vorteile

- Einfache, mobile Abflussmessung
- Speicher zum Speichern von Messwerten
- Display zur Anzeige der Werte, USB-Anschluss zum Aufladen
- Verlässliche Ergebnisse auch ohne Kenntnis des Querschnittprofils
- Geeignet für schnell fließende, turbulente und schwer zugängliche Gewässer
- Ökologisch verträglich, harmlos für das Wasser
- Echtzeit-Visualisierung der Messungen
- Komfortable Übertragung der Messdaten vom Sensor zum Empfangsgerät via Bluetooth
- Gleichzeitige Messung mit bis zu vier Sonden
- Gerät verwendbar mit Leitfähigkeit- und Fluoreszenzsonden, z.B. für Uranin, Rhodamin
- Komfortabel und kompakt: gesamte Ausrüstung sicher im Rollkoffer verstaut



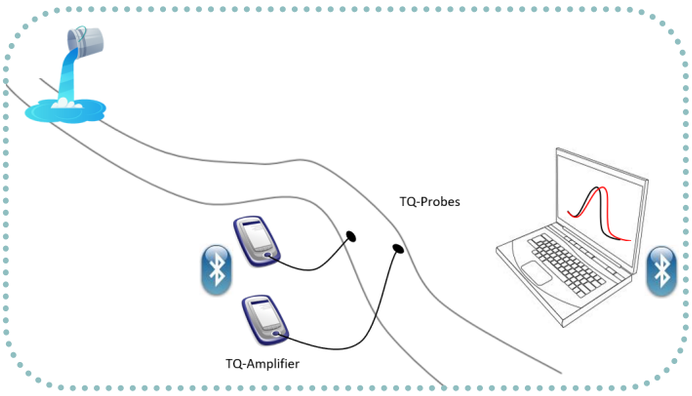


• Messprinzip

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.



• Wie funktioniert die Messung

Eine Messung kann in kurzer Zeit von einer Person durchgeführt werden. **Datenübertragung per Bluetooth** vom Erfassungsgerät an das Notebook oder Smartphone ermöglicht den Aufenthalt an einem sicheren und bequemen Ort während der Messung. 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 Plausibilitätskontrolle vor Ort möglich.

Software: TQ-Commander V3

Die Software TQ-Commander führt den Anwender komfortabel durch den gesamten Messablauf einschließlich der Kalibrierung der Sonden.

Verbindungsaufbau: Nach dem Drücken der Starttaste verbindet sich das Gerät über die Bluetooth-Schnittstelle. Es sind keine weiteren Einstellungen notwendig.

Echtzeit-Visualisierung: Messkurven werden in Echtzeit auf dem Bildschirm angezeigt. Daher kann die Qualität der Ergebnisse bereits während der Messung beurteilt werden.

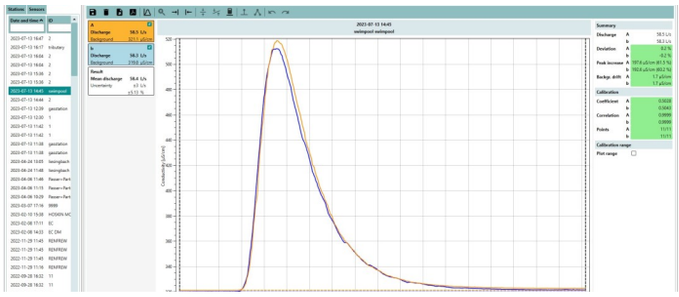
Kalibrierung: Die Commander-Software unterstützt die Kalibrier-ung der Sonden auf das jeweilige Gewässer. Das vollständige Kalibrationszubehör ist im TQ-System enthalten.

Datenabruf: Mit der Software können Sie Messwerte aus dem TQ-AMP V3 auslesen und auf PC übertragen, sowie Firmware-upgrades durchführen.

Nachbearbeitung, Berichte und Datenausgabe: Der TQ-Commander hilft bei der Nachbearbeitung von Messergebnissen und bei Erstellung von Berichten. Die Daten werden in den

Dateiformaten CSV oder XML ausgegeben und können in individuelle Anwenderprogramme importiert werden. Die TQ-Commander-Software beinhaltet eine Unsicherheitsberechnung für jede Messung.

Software-Versions: PC-version für Microsoft Windows (WIN 10 & 11) , Android App



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 m³/s
Tracereingabe	Ca. 3-5 kg per m³/s
Vorteile	○ Einfache Handhabung ○ Geringe Kosten ○ Einfache Beschaffung von Salz



TQ-Amp mit hand-lichem Kabelaufwickler und Sonde



TQ-S Heavy Duty Version: mit praktischer Kabelaufwicklung und Sonde



Leitfähigkeitssonde TQ-S

Fluoreszenz-Tracer 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. 1g per m³/s
Vorteile	○ geringe Tracermenge erforderlich ○ geringe Nachweisgrenze ○ für Abwasser geeignet



TQ-Amp mit hand-lichem Kabelaufwickler und Sonde

Fluoreszenzsonde des TQ-F



*) für das Einbringen von Stoffen in Gewässer ist eventuell eine wasserrechtliche Genehmigung erforderlich





	Tracer System TQ-S	Tracer System TQ-F
ALLGEMEIN		
Messprinzip	Tracer-Verdünnungsmethode mit Momenteingabe	
Anwendungsgebiet	Abflussmengen bis 10 m^3/s	Alle Abflussmengen
TQ-AMP - Messgerät mit Bluetooth-Übertragung		
Speicherkapazität, Anzeige	8MB interner Speicher, 128 x 64 Pixel	
Übertragungsintervall	1 s	
Datenübertragung	Bluetooth Klasse 1 (Übertragungsreichweite bis 100 m)	
Arbeitstemperatur	-20 ... +60 °C	
Schutzart	IP66	
Energieversorgung	4x 1.5 V Batterien, Größe AA or 4x 1.5 V, 2500 mAh NiMH Akkus, Größe AA	
Akkulaufzeit (mit 4x 2500 mAh Akkus)	40 h	25 h
Ladedauer	Ca. 10 h	
SONDEN		
Sondentyp	Leitfähigkeitssonde	Fluoreszenzsonde
Messbereich	1µS/cm...2 S/cm	Uranin/Rhodamin WT: 0 ... 50 µg/l (ppb)
Auflösung	0.0001 µS/cm	0.005 µg/l (ppb)
Arbeitstemperatur	0 ... +60 °C	0 ... +50 °C
Andere Merkmale	○ Integrierte Temperatur-Kompensation ○ Messwert Linearisierung nach: EN 27888:1993 für natürliche Gewässer	○ Weitere Sondentypen für andere Tracerstoffe sind auf Anfrage verfügbar
INKLUDIERTES ZUBEHÖR		
Pipette	500 µl Pipette	
Gefäße	○ Behälter für Kalibrierlösung ○ Messbecher 600 ml ○ Messbecher 500 ml ○ Messkolben 500 ml	○ Behälter für Kalibrierlösung ○ Edelstahl Messbecher 750 ml ○ Messbecher 500 ml ○ Messkolben 500 ml
Sonstiges	○ USB Stick (Dokumentation und Software) ○ USB Bluetooth Adapter	
TQ-COMMANDER (Software)		
PC-Version	Windows 10/11	