



# GEBRAUCHSANWEISUNG EASYFLOW



## INHALTSVERZEICHNIS

Lieferumfang.....	3
Garantie.....	3
Abflussmessung mittels Tracerverdünnung.....	4
Grundprinzip.....	4
Der Kochsalz als Tracer.....	4
Präsentation des Gerät.....	5
Allgemeines.....	5
Technische Daten.....	5
Gerät einschalten.....	5
Funktion der Tasten.....	6
Auswahl des Menüs.....	6
Batteriewechsel.....	6
Modus Multimeter.....	7
Anzeige Der Letzten Messung.....	7
Kalibrierung der Messsonde.....	8
Reinigung der Sonde.....	8
Vorbereitung für die Kalibrierung.....	8
Kalibrierung.....	8
Aufnahme der Messung vor Ort.....	10
Menge des eingemischten Salzes.....	10
Wahl der Messintervalle.....	10
Beginn der Messaufnahme.....	10
Ende der Messaufnahme.....	11
Anzeige der Resultate.....	11
Ende der Messaufnahme wegen Fehler.....	11
Datenverarbeitung auf dem Computer.....	12
Beschreibung der Software EasyViewer.....	12
EasyViewer installieren.....	12
Übertrag der Daten auf den Computer.....	13
Praktische Tips.....	14

## LIEFERUMFANG

Folgendes Material wird mit dem Gerät **EasyFlow** mitgeliefert :

- Eine Umhängetragtasche
- Ein **EASYFLOW** – Messgerät mit einer Messsonde des Salzgehaltes und der Temperatur des Wassers, an einem Kabel von 10 Metern Länge und die 1,5V Batterien.
- Eine CD "EasyFlow" beinhaltet:
  - EasyViewer Software
  - Gebrauchsanweisung der Geräte EasyFlow
  - Eine Video Demo der Messung mit einem SalinoMADD
- Ein serielles Verbindungskabel RS232 zur Übertragung der Daten auf den Computer
- Drei Eichungsdosen von 20 ml
- Eine plastifizierte Kurz-Anleitung

Das Gerät wird geeicht und bereit zum Gebrauch geliefert.

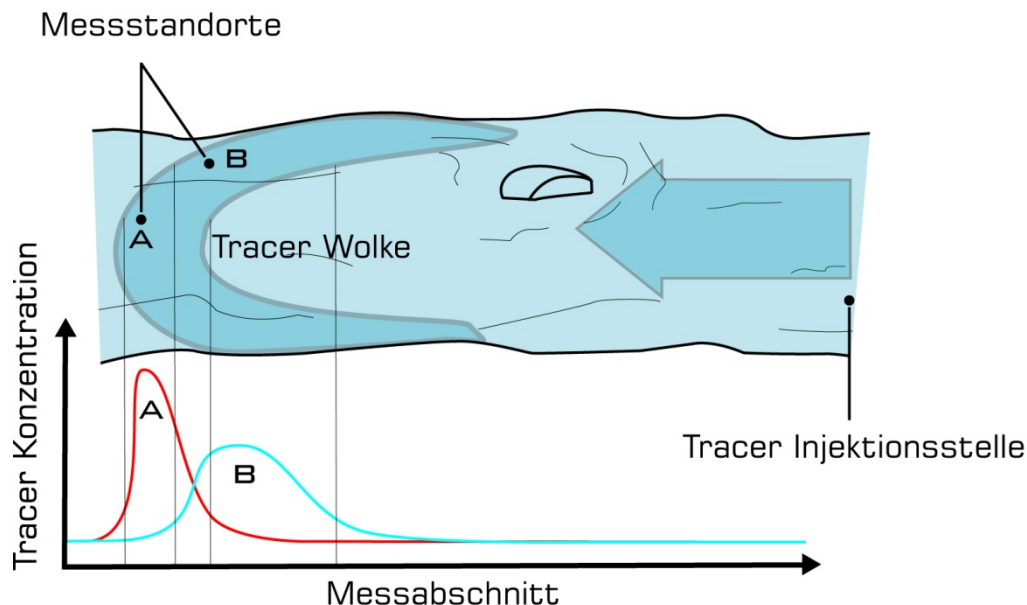
## GARANTIE

Das Gerät wird mit einer einjährigen Werksgarantie ab Rechnungsdatum für Ersatzteile und Arbeit geliefert. Die Reparaturen werden in unseren Werkstätten ausgeführt; keine andere Dienstleistung wird, ohne schriftliche Bestätigung durch **MADD TECHNOLOGIES**, in Betracht gezogen. Es versteht sich, dass die Garantie für das Gerät **EasyFlow** nur dann wirksam sein kann, wenn das Gerät unter den vorgesehenen Bedingungen, wie weiter unten beschrieben, installiert ist. Jede andere Anwendung unterliegt der Verantwortung des Anwenders.

# ABFLUSSMESSUNG MITTELS TRACER VerdÜNNUNG

## GRUNDPRINZIP

Das Prinzip der Verdünnungsmethoden besteht aus der Einmischung eines gut gewählten Tracers in den Wasserlauf. Flussabwärts, auf eine für gleichmässige Mischung genügend grosse Distanz, wird der Tracerkonzentration gemessen. Diese Verdünnung ist abhängig vom Durchsatz konstant entlang der Strecke für die Dauer der Maßnahme.



Die Präzision dieses Messverfahren hängt in erster Linie von folgenden Bedingungen ab:

- Die Basisleitfähigkeit des Gewässers muss während der Messung stabil bleiben ;
- Die vollständige Tracermenge muss durch den Messbereich fließen ;
- Die eingegebene Tracerlösung muss oberhalb des Messbereiches homogen (verdünnt) auf die ganze Breite des Gewässers verteilt sein.

Nach den oben genannten Bedingungen gilt dieses Messverfahren vor allem in Fällen von wenig hohes Wasser, mit hoher Geschwindigkeit oder mit Turbulenzen die keine stabile Geschwindigkeit geben, wie Flüsse oder Bäche.

Diese Methode ist nicht geeignet für Durchflussmessung in betonierte Kanälen, wo kein Hindernisse eine Durchmischung des Wassers erlauben.

## DER KOCHSALZ ALS TRACER

Kochsalz, Natriumchlorid (NaCl), ist ein idealer Tracer: es ist sehr leicht zu finden, preiswert und besitzt einen hohen Grad der Verdünnung im Wasser. Im Übrigen ist es nicht schädlich für die Wild und Pflanzenwelt in den Konzentrationen verwendet, und es ist durch Vegetation und andere Materie im Bach- oder Flussbett wenig absorbiert. Schliesslich ist die Berechnung der Traceranteile im Wasser durch eine Messung der Wasserleitfähigkeit einfach zu messen.

In diesem Fall wird in den Bach eine bekannte Menge M von Salz verdünnt. Stromabwärts wird die Leitfähigkeitssonde installiert, so dass die Leitfähigkeit des Wassers während der gesamten Laufzeit T der Salzwolke gemessen wird.

Es gibt eine lineare Beziehung zwischen der Leitfähigkeit des Wassers und der Salzkonzentration. Deshalb kann man die Konzentrationkurve nach Zeit  $C_t$  haben. Der Durchfluss Q wird dann durch die Integration dieser Kurve erhalten:

$$Q = \frac{M}{\int_0^T (C_t - C_0) dt}$$

$Q$ :	Durchflussmenge	[l/s]
$M$ :	eingegebenen Tracermenge	[mg]
$C_t$ :	Wasserleitfähigkeit am Zeit t	[mg/l]
$C_0$ :	Basis Wasserleitfähigkeit	[mg/l]
$T$ :	Messdauer	[s]

# PRÄSENTATION DES GERÄT

## ALLGEMEINES

Das von Ihnen erworbene Messgerät **EasyFlow** wird in einer sehr praktischen Tasche mit einem Umhängetragriemen geliefert; dies erlaubt es, das Gerät unter besten Bedingungen ins Feld mitzunehmen. Zum Schutz des Gerätes und der Messsonde ist es empfohlen, beide, nach getaner Arbeit, wieder in die Tasche zu versorgen. Obwohl sie zum Gebrauch unter schwierigen Bedingungen konzipiert sind, handelt es sich um eine Präzisionsausrüstung, die vor Schlägen geschützt werden soll. Mit Vorsicht gehandhabt wird Ihnen Ihr **EasyFlow** für lange Zeit seine Dienste leisten.

## TECHNISCHE DATEN

Gerät	
Messbereich des Durchsatzes	0,1 l/s bis 99'900 l/s
Meßgenauigkeit	< 5 % (mit Optimal Mischung)
Wiederholbarkeit der Messung	± 1%
Tracertyp	Kochsalz (NaCl)
Tracermenge	10 g bis 100 kg vom Salz
Ideale Tracermischung	Zwischen 5 und 20 g Salz per l/s von geschätzt Wasserführung. (z.B. : ~300 l/s -> 2 kg)
Stromversorgung	3 1.5V Alkaline-Batterien, Typ LR6, AA
Autonomie	Ungefähr 100 Std. bei normalem Gebrauch
Kommunikation	Seriell RS-232
Dimensionen / Gewicht	Komplette Tasche : 250x180x100 mm / 1280 g Gerät mit Sonde : 230x150x80 mm / 720 g
Schutzart	IP65

Leitfähigkeit	
Messbereich	0 bis 3200 mg/l
Sensibilität	1 mg/l
Meßgenauigkeit	< 1 %
Temperatur	
Messbereich	0 bis +40 °C
Meßgenauigkeit	± 0,2 °C

## GERÄT EINSCHALTEN

**EasyFlow** wird durch Drücken der Taste **ON/SELECT** eingeschaltet. Nach 2 Sekunden erscheint die rechts abgebildete Anzeige. Sie zeigt die installierte Software-Version und die gegenwärtige Batteriespannung.

```
Version:   v1.6
Batterien: 4,34V
```

```
Warnung: schwache
Batterien !
```

Wenn diese Spannung unter 3.3V gesunken ist, erscheint nebenstehende Meldung und der Batterienwechsel muss vorgesehen werden. **ENTER** drücken zum Weiterfahren.

Falls diese Spannung auf 3V gesunken ist, wird diese Meldung während 5 Sekunden angezeigt, und das Gerät schaltet aus. Die Batterien müssen, wie im vorherigen Kapitel beschrieben, gewechselt werden

```
Batterien sind
zu schwach !
```

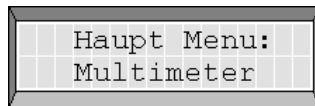
## FUNKTION DER TASTEN

**EasyFlow** hat zwei Funktionstasten, wie rechts abgebildet :

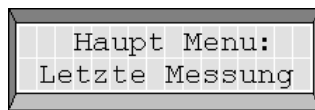
- Mit der Taste **ON/SELECT** wird das Gerät eingeschaltet und nachher das Menü oder die vorgeschlagenen Optionen gewählt.
- Die Taste **ENTER** dient zur Bestätigung der angezeigten Auswahl und zum Sprung zur nächsten Etape.

## AUSWAHL DES MENÜS

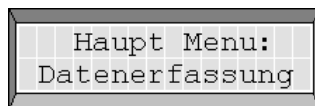
Nach der zwei Sekunden langen Anzeige der Softwareversion und der Batteriespannung erscheint die Menüwahl automatisch. Mit der Taste **SELECT** werden die sieben Anwendungsmöglichkeiten des Gerätes durchgeblättert, wie unten abgebildet. Die Bestätigung einer Auswahl geschieht mit der Taste **ENTER**.



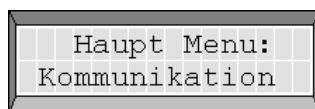
Menü **Multimeter**. Die direkte und kontinuierliche Messung des Salzgehaltes in mg/l und der Temperatur des Wassers in °C.



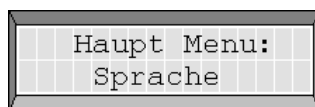
Menü **Letzte Messung**. Der im Gerät gespeicherte Wert der letzten Flussmessung wird angezeigt.



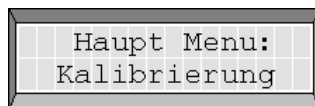
Menü **Datenerfassung**. Messung des Durchflusses eines Gewässers.



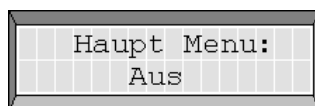
Menü **Kommunikation**. Übertragung der Daten der letzten Messung über eine Serie-Schnittstelle auf den Computer.



Menü **Sprache**. Die zur Verfügung stehenden Sprachen sind Französisch, Englisch und Deutsch.



Menü **Kalibrierung**. Mit diesem Menü wird das Gerät geeicht, um eventuelle Abweichungen der Messung des Salzgehaltes zu vermeiden.



Menü **Aus**. **Easyflow** schaltet nach 1 Sekunde aus.

## BATTERIEWECHSEL

Zum Austausch der Batterien werden die 6 Schrauben des Gehäusebodens gelöst und das Gehäuse sorgfältig geöffnet. Batteriefachdeckel los schrauben und schieben. Die Batterien werden durch den gleichen Typ ersetzt; die Polaritäten sind in der Halterung bezeichnet. Deckel einsetzen und Gehäuse schliessen und verschrauben.

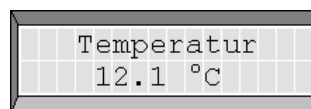
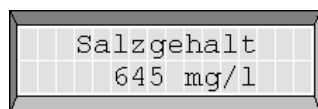
Die neuen Batterien haben eine Spannung von 4.5 Volt. Diese Spannung wird bei der Inbetriebnahme des Gerätes angezeigt. Wenn diese Spannung auf 3.3 Volt gesunken ist, wird es bald nötig sein, die Batterien zu wechseln. Wenn diese Spannung unter 3V ist, müssen die Batterien gewechselt werden, andernfalls schaltet sich das Gerät nach einer kurzen Warnmeldung automatisch aus. Die Autonomie bei normalem Betrieb beträgt etwa 100 Stunden; wir empfehlen drei 1.5V Alkaline-Batterien, Typ RG-AA, zu verwenden.

## MODUS MULTIMETER

In diesem Modus misst **EasyFlow** die gegenwärtige Qualität des Wassers.

Im **Haupt-Menü** mit der Taste **SELECT** den Modus **Multimeter** wählen und **ENTER** drücken. Jetzt misst das Gerät den Salzgehalt und die Temperatur des Wassers. Mit einem Druck auf die Taste **SELECT** geht die Anzeige vom Salzgehalt zur Temperatur.

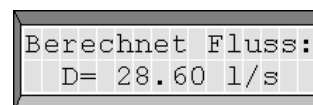
Um zum **Haupt-Menü** zurück zu kommen, die **ENTER**-Taste drücken. In diesem Modus schaltet das Gerät nach einer Minute automatisch aus.



## ANZEIGE DER LETZTEN MESSUNG

Mit der Wahl **Letzte Messung** im **Haupt-Menü** kann der errechnete Durchflusswert der letzten Messung jederzeit angezeigt werden.

Mit einem Druck auf die **ENTER**-Taste kehrt die Anzeige zum **Haupt-Menü** zurück.



# KALIBRIERUNG DER MESSSONDE

## REINIGUNG DER SONDE

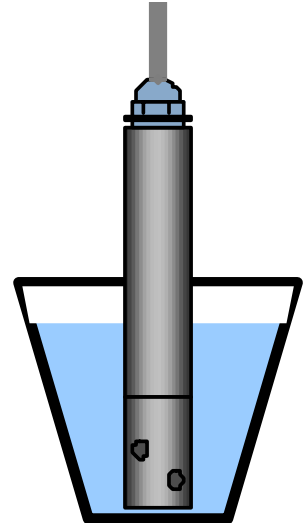
Vor der Eichung muss die Sonde gereinigt werden. Kalkrückstände müssen mit einem geeigneten Mittel (Reinigungssessig, Durgol etc.) entfernt werden. Es muss genügend Flüssigkeit verwendet werden, sodass die Elektroden ganz eingetaucht sind. Einigen Minuten lang einwirken lassen. Gut spülen, trocknen und hernach in reinem Wasser eintauchen.

## VORBEREITUNG FÜR DIE KALIBRIERUNG

Für die Kalibrierung der Messsonde des Salzgehaltes muss folgendes vorbereitet werden:

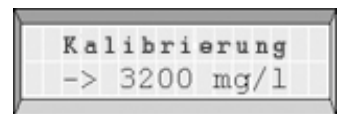
Genau 100 ml demineralisiertes Wasser, dessen Leitwert maximal  $10 \mu\text{S}$  (oder mindestens  $100'000 \square$ ) aufweist, abmessen. Dieses Wasser in ein 1-Liter- oder grösseres, peinlich sauberes Gefäss, schütten. Um die höchste Genauigkeit des Wasserquantums zu erreichen, kann es auch gewogen werden (**100 Gramm demineralisiertes Wasser**). Jetzt die Messsonde des **EasyFlow** in diese Flüssigkeit eintauchen.

Bevor mit der eigentlichen Eichung begonnen wird, muss die Messsonde die Temperatur des Wassers erreicht haben. Um dies zu kontrollieren, den **EasyFlow** in den Modus **Multimeter** schalten und beobachten, dass die Temperatur sich nicht mehr verändert. Wenn diese Bedingungen erfüllt sind, kann mit der Kalibrierung begonnen werden; dies dauert nur einige Minuten.



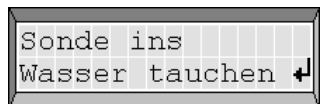
## KALIBRIERUNG

Mit Haupt-Menü das Menü **Kalibrierung** anwählen, dann Eichung  $\rightarrow$  **3200 mg/l** mit d Hilfe der Taste **SELECT**, und **ENTER**.

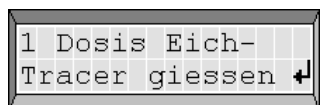


Die Kalibrierung der Sonde geschieht an 5 Punkten: bei 0 mg/l, 2200 mg/l, 1200 mg/l, 629 mg/l und bei 321 mg/l. Im Anzeigefeld des Gerätes erscheinen die zu befolgenden Instruktionen.

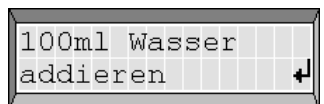
1. Die Sonde in den, in der vorhergehenden Seite beschriebenen 100 ml Wasser eintauchen. Sich versichern, dass die Sonde gut eingetaucht ist und die Taste **ENTER** drücken.



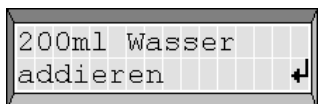
2. Nun wird eine Eichdosis von 20 ml hinzu gefügt; mit Hilfe der Sonde gut umrühren, um eine homogene Mischung zu erreichen. Diese Lösung hat jetzt 2200 Milligramm Salz pro Liter Wasser. **ENTER** drücken.



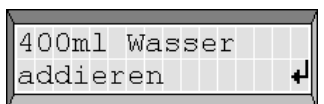
3. Für den zweiten Eichpunkt werden 100 ml reines Wasser beigefügt, dies bringt den Salzgehalt auf 1200 Milligramm pro Liter. Gut umrühren und **ENTER** drücken.



4. Für den dritten Eichpunkt 200 ml reines Wasser hinzufügen; dies bringt den Salzgehalt auf 629 mg/l. Gut umrühren und **ENTER** drücken.

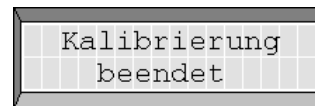


5. Für den vierten und letzten Eichpunkt werden noch 400 ml reines Wasser hinzugefügt, der Salzgehalt ist nun 321 mg/l. Nochmals gut umrühren und **ENTER** drücken.

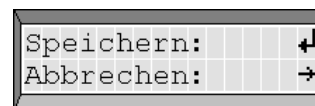




6. Das Gerät errechnet nun die exakten Werte der fünf Eichpunkte automatisch. Es bestimmt auch die Nichtlinearität der Sonde und errechnet die entsprechend nötigen Korrekturen.



Mit der Taste **SELECT** kann jetzt der Eichprozess noch verlassen werden. Wenn aber die Eichung korrekt verlaufen ist, werden durch Drücken der Taste **ENTER** die Eichwerte fest abgespeichert, d.h. sie bleiben auch bei einem Batteriewechsel erhalten.



**Bemerkung:** Achtung, es stehen nur 5 Minuten Zeit zwischen jeder Operation zur Verfügung!

## AUFNAHME DER MESSUNG VOR ORT

### MENGE DES EINGEMISCHTEN SALZES

Es werden gute Resultate erreicht, dank der Präzision und der Empfindlichkeit des Gerätes, die eine Erhöhung des Salzgehaltes von nur 10% oder mindestens 15 mg pro Liter gegenüber des Basis-Salzgehaltes des Wassers benötigen. Die Aufnahme einer kompletten Kurve unter diesen Bedingungen ergibt eine gute Messung.

Die Menge des eingemischten Salzes muss präzise sein, denn sie dient zur Errechnung der Durchflussmenge. Die empfohlene Menge beträgt 5 bis 12 g pro Liter/Sec. Fluss. Diese Menge ist abhängig von der Distanz zwischen Mess- und Einmisch-Stelle, Distanz, die so gewählt wird, um eine gute Durchmischung zu erhalten. Je grösser diese Distanz, desto stärker die Verdünnung und deshalb umso kleiner die Erhöhung des gemessenen Salzgehaltes.

Die Empfindlichkeit des **EasyFlow** erlaubt eine Einmischung von mindestens 10 g und maximal 100 kg Salz. Die einstellbaren Mengen sind:

10, 20, 50, 100, 200, 500 g, 1, 2, 5, 10, 20, 50 und 100 kg.

Salzmenge:
10 g

Zur Eingabe der Werte, mit dem Knopf **SELECT** Salzmenge wählen und mit **ENTER** bestätigen

### WAHL DER MESSINTERVALLE

Nach der Einstellung der Salzmenge geht es weiter mit dem Knopf **SELECT**, zur Wahl der Intervalle zwischen den Messungen.

Die Wahl zwischen 1, 2, 4 oder 8 Sekunden ist direkt abhängig von der Zeit, die die Salzwolke benötigt, um bei der Messsonde ganz vorbei zu kommen. Da der verfügbare Speicher für 1000 Messungen ausgelegt ist, erlauben diese Intervalle Messaufnahmen von 1/4 Stunde, 1/2 Stunde 1 oder 2 Stunden.

Messintervall:
1 s

Es ist wichtig, je nach Charakteristik des Wasserlaufes, den richtigen Intervall zu wählen. Bei schnellem und turbulentem Wasserlauf wird der Tracer schnell und gleichmässig eingemischt, erlaubt deshalb eine schnelle Messaufnahme und die Distanz zwischen Einmischung und Messsonde kann kurz sein. In diesem Fall wird ein kurzer Intervall gewählt. Hingegen bei grossen und langsameren Flussmengen ist die Einmischdistanz grösser, und die Salzwolke braucht entsprechend mehr Zeit, um ganz an der Messsonde vorbei zu kommen. Man wählt deshalb einen grösseren Messintervall. Die Erfahrungen mit der chemischen Messung vereinfachen die Wahl der Parameter und des Messortes. Nach der Einstellung Taste **ENTER** drücken.

Nun sind alle für eine gute Messung nötigen Einstellungen im **EasyFlow** eingegeben und die Messaufnahme kann beginnen.

### BEGINN DER MESSAUFNAHME

Der **EasyFlow** beginnt die Messungen in den programmierten Intervallen und zeigt jeweils den Salzgehalt und die Temperatur an. Sein Programm kontrolliert die Messungen und wartet auf die Ankunft der Salzwolke. Für ein korrektes Funktionieren braucht das Gerät **mindestens 30 Messungen bevor die Salzwolke ankommt**.

T =	12.3 °C
S =	236 mg/l

Falls mehr als 100 Messungen aufgenommen worden sind, und um Speicherplatz zu sparen (1000 Messungen), speichert das Gerät die letzten 100 Messungen. Dank dem wird die Speicherkapazität vor der Ankunft der Salzwolke nicht überschritten.

Sobald die Salzwolke ankommt, sieht die Anzeige so aus, wie rechts abgebildet. Anstelle der Anzeige der Temperatur, die nicht mehr nötig ist, wird der Anfangs-Salzgehalt "Si" angezeigt; dies dient dazu, um festzustellen, dass die Messaufnahme beendet ist, wenn Anfangszustand wieder erreicht ist. In der zweiten Linie wird fortlaufend der gegenwärtige Salzgehalt "S" angezeigt.

Si =	236 mg/l
S =	275 mg/l

## ENDE DER MESSAUFNAHME

Während dem der **EasyFlow** die Messungen aufzeichnet, sucht er auch das Ende der Salzwolke. Die Bedienungsperson kann den Verlauf der Messungen beobachten. Wenn alles normal abläuft wird das Ende der Salzwolke mit **Ende Wolke** angezeigt.

Ende Wolke !
S = 236 mg/l

Dies wird mit der Anzeige des Salzgehaltes, der auf seinen Anfangswert zurückgekommen ist, bestätigt. Jetzt kann die Messung mit einem Druck auf die Taste **ENTER** abgeschlossen werden. Andernfalls muss das Ende des Durchlaufs der Salzwolke abgewartet werden. Falls der Speicher des **EASYFLOW** voll sein sollte, stoppt das Gerät automatisch. In diesem Moment, oder nach dem Drücken der Taste **ENTER**, werden die Messungen in einem Speicher gesichert, und die Berechnung der Durchflussmenge beginnt. Dazu werden alle Messungen – bis zum Druck der Taste **ENTER** - berücksichtigt.

## ANZEIGE DER RESULTATE

Nach der Berechnung erscheint in der Anzeige das Resultat in Litern pro Sekunde. Wenn im Moment der Anzeige **Ende Wolke** der Salzgehalt auf den Ausgangswert zurück gekommen ist, kann man annehmen, dass alles eingemischte Salz an der Messstelle vorbei gekommen ist.

Berechnet Fluss:
D= 28.60 l/s

Trotz allen guten Voraussetzungen kann es vorkommen, dass der **EasyFlow** das Ende der Wolke nicht feststellt, und dass die Bedienungsperson die Messungen beendet. Prinzipiell ist der errechnete Wert korrekt, da der Anfang der Wolke korrekt durch das Gerät festgestellt und das Ende durch die Bedienungsperson bestimmt wurde.

Um den richtigen Verlauf der Messaufnahme zu kontrollieren und eventuelle Korrekturen bei der Berechnung anzubringen, ist es empfohlen, die Daten in den PC zu laden (siehe nächstes Kapitel).

## ENDE DER MESSAUFNAHME WEGEN FEHLER

Wenn der **EasyFlow** nicht genügend Messungen aufgenommen hat, oder wenn eine sonstige Unregelmässigkeit während der Messaufnahme vorgekommen ist, wird eine der folgenden Fehlermeldungen angezeigt:

Fehler ! Zu wenig Messungen
-----------------------------

**Grund:** Ungenügende Anzahl Messungen (<30) aufgenommen vor der Ankunft der Salzwolke.

**Lösung:** Länger warten vor dem Einmischen des Salzes.

Datenerfassung mangelhaft !
-----------------------------

**Grund:** Plötzliche Änderung des Salzgehaltes (Schmutzwasser-Zufluss, Sonde aus dem Wasser, ...), Messungen zu früh gestoppt.

**Lösung:** Neue Messaufnahme an einem stabileren Ort.

Datenerfassung zweifelhaft !
------------------------------

**Grund:** Messungen unterbrochen vor dem Ende der Salzwolke, Basis-Salzgehalt verändert, Datenspeicher voll, ...

**Lösung:** Kurve auf dem PC prüfen, Messintervall erhöhen.

# DATENVERARBEITUNG AUF DEM PC

## BESCHREIBUNG DER SOFTWARE EASYVIEWER

Die Software **EasyViewer** ermöglicht es, die vom **EasyFlow** aufgenommenen Messungen als eine Kurve darzustellen. Die Daten werden mit Hilfe des mitgelieferten Kabels vom Gerät in den PC übertragen.

Mit der Software können ebenfalls:

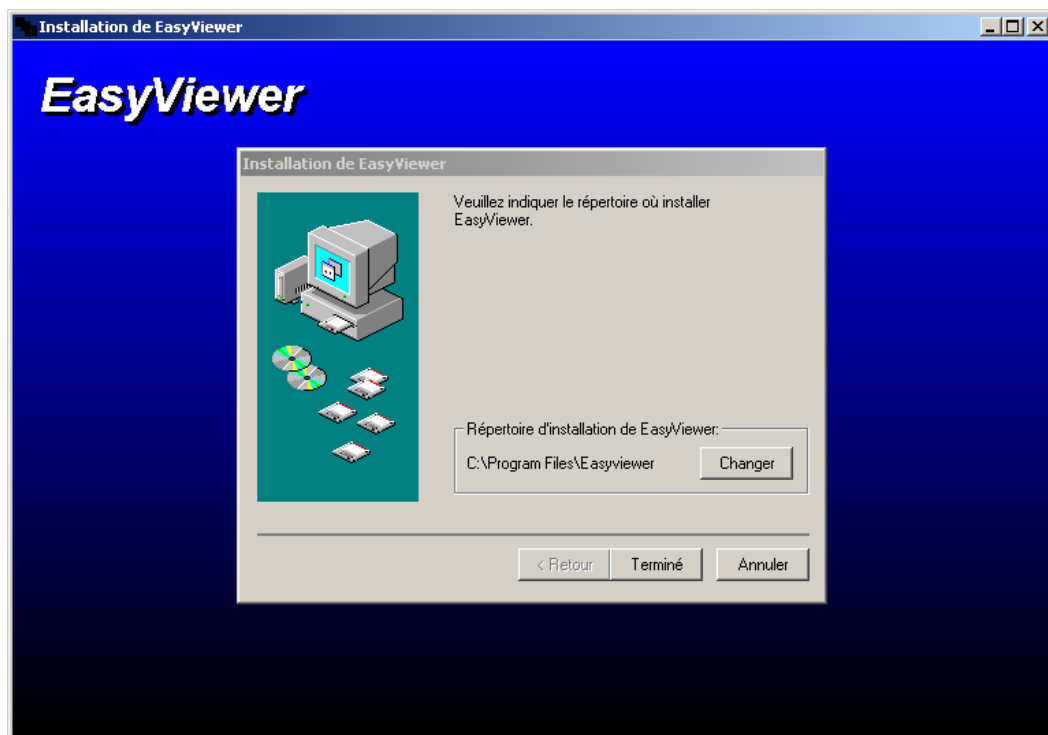
- die Daten in einer **EVW**-Datei gespeichert werden
- die Parameter der Messaufnahme geändert werden, z.B. die Salzmenge und der Messintervall.
- direkt in die Graphik eingreifen, um die Flussmenge neu zu berechnen.
- Informationen zur Messaufnahme hinzu fügen.
- die Kurve der Messaufnahme ausdrucken.
- ab einer **EVW**-Datei die Daten einer früheren Messaufnahme laden.

## EASYVIEWER INSTALLIEREN

Die Installation der Software **EasyViewer** befindet sich auf der, mit dem **EasyFlow** mitgelieferten CDROM. Die Mindestanforderungen sind Windows 95© -Betriebssystem und ein Seriell-Port. Falls Ihr PC nur mit einem USB-Port ausgerüstet ist, können wir Ihnen einen USB – RS232-Adapter liefern.

*Installationsverfahren:*

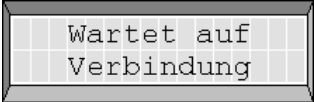
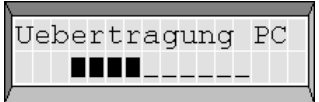
1. Die CD in den CD-Leser des PC einlegen.
2. Normalerweise startet die Installation automatisch. Falls nicht, die Installation ab *D:\EasyViewer\Setup.exe* starten.
3. Das Installations-Verzeichnis wählen und auf **Beenden** klicken



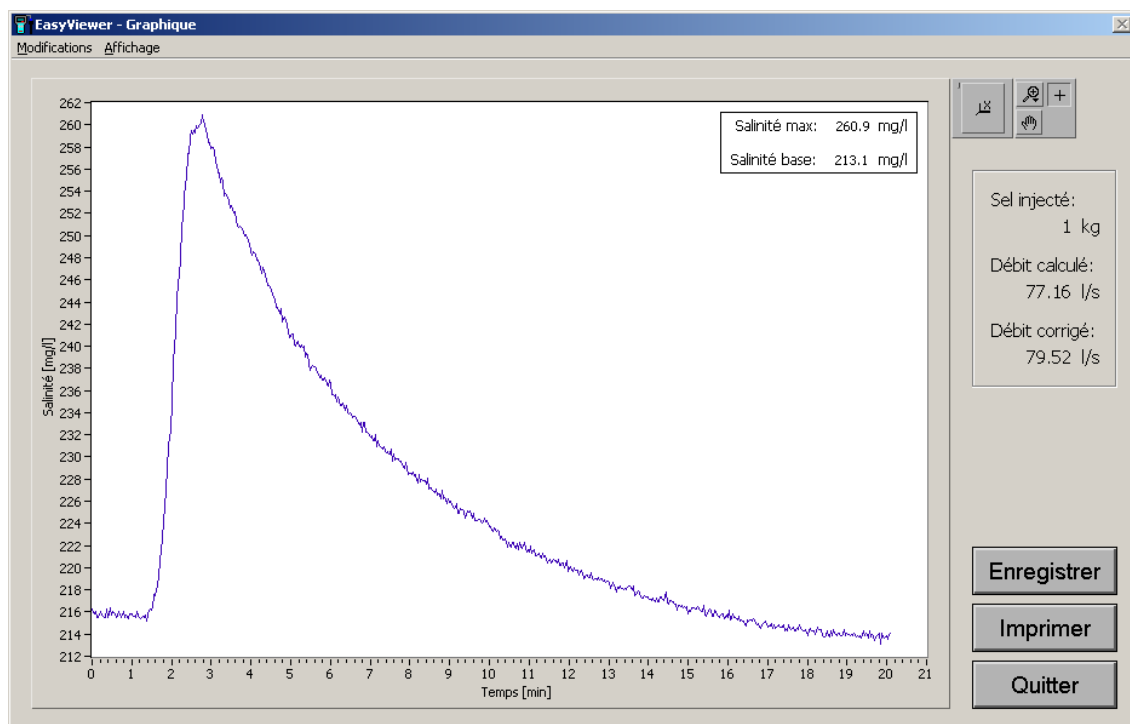
## ÜBERTRAG DER DATEN AUF DEN PC

Die Übertragung der Messdaten vom **EasyFlow** zum PC geschieht, mit Hilfe des mitgelieferten Kabels, mit Serie-Verbindung (COM1, COM2).

### Übertragungsverfahren:

1. Das RS-232-Kabel am Serie-Port des PC und am Stecker des **EasyFlow** anschliessen
2. Die Software **EasyViewer** starten und darauf achten, dass der richtige Serie-Port konfiguriert ist.
3. Den **EasyFlow** einschalten, mit der Taste **SELECT** das Menü **Kommunikation** wählen und mit **ENTER** bestätigen. Das Gerät stellt nun die Verbindung mit dem PC her. Durch Druck auf **SELECT** kann dieses Menü jederzeit verlassen werden.
 
4. Im **EasyViewer** "Laden der Daten vom EasyFlow" wählen und **OK** klicken. Die Anzeige des **EasyFlow** zeigt den Fortlauf der Übertragung. Dies dauert normalerweise nur einige Sekunden.
 
5. Nach beendeter Übertragung, zurück zum Haupt-Menü, durch Druck auf **ENTER**. Im Falle eines Übertragungs-Fehlers, die RS-232-Verbindung überprüfen und neu anfangen.

Nach normalem Ablauf der Übertragung erscheint auf dem Bildschirm des Computer die Graphik der Messaufnahme (siehe untenstehendes Bild). Zu allen Fragen der Handhabung der Software **EasyViewer** steht eine online-Hilfe zur Verfügung.



## PRAKTISCHE TIPS

- \* Bei Ankunft am Messort zuerst die Sonde ins Wasser legen, damit sie vor Beginn der Messungen die Wassertemperatur annimmt.
- \* Die Sonde an einer eher wenig turbulenten Stelle einlegen. In jedem Fall muss ein Strudel-Effekt bei der Sonde vermieden werden, dies würde die Messungen verfälschen. Es sollen auch keine Luftblasen zwischen die Messelektroden geraten.
- \* Zur Erinnerung: der **EasyFlow** muss vor der Ankunft der Salzwolke mindestens 30 Messungen gemacht haben.
- \* Die besten Bedingungen bestehen, wenn das Salz in dem zu messenden Wasser aufgelöst wird (max. 300 g pro Liter), und dann die ganze Salzlösung schnell und auf einmal in den Wasserlauf geleert wird. Nicht aufgelöste Salzkörner setzen sich auf dem Grund des Wasserlaufes ab; dies könnte falsche Messungen ergeben.
- \* Der wichtigste Punkt bei der Messaufnahme ist die gute Einmischung des Salzes in den Wasserlauf. Die Turbulenzen bei kleinen Wasserfällen oder Steine im Wasserlauf begünstigen diese Vermischung. In ruhigen Gewässern können einige Steine diese Vermischung verbessern.
- \* Nebenarme des Wasserlaufes verlangsamen einen Teil des Flusses; dies ergibt eine schlechte Vermischung.
- \* Ein schneller Flusslauf ist ein positiver Faktor für die gute Vermischung. Ein schneller Durchgang der Salzwolke ergibt gute Messungen, da der natürliche Salzgehalt nur sehr wenig ändert.
- \* Die Messungen in Tunneln oder geradlinigen Kanalisationen, in denen die Flussgeschwindigkeit über 1 m/s beträgt ergeben gute Resultate, selbst bei grossen Einmisch-Distanzen (über 3000 m).