



tripletw160105

ECO Triplet-w

Bedienungsanleitung

01/2016, Ausgabe B



Kapitel 1 Technische Daten	3
1.1 Mechanische	3
1.1.1 Standard-Schottanschluss	3
1.1.2 Akku	3
1.2 Elektrik	3
1.3 Datenübertragung	4
1.4 Optisch	4
1.4.1 Drei-Parameter-Flourometer und Streuung	4
Kapitel 2 Betrieb und Instandhaltung	5
2.1 Sensorfunktionalität prüfen	5
2.2 Sensor für die Bereitstellung einrichten	6
2.3 Daten überwachen	7
2.3.1 Überwachung der erfassten Daten in Bedieneinheiten	7
2.4 Daten speichern	7
2.4.1 Daten im Sensor speichern	7
2.4.2 Daten auf dem PC speichern	8
2.5 Daten vom Sensor abrufen	8
2.6 Zusätzliche Operationen	9
2.6.1 Datum und Uhrzeit einstellen	9
2.6.2 Optionen für Datenerfassung einstellen	10
2.6.3 Ansichten auf der Registerkarte "Plot Data" (Daten plotten) anpassen	11
2.7 Sensorwartung	12
2.7.1 Wischer-Austausch	12
2.7.2 Wischermotor-Austausch	13
2.7.3 Wartung des Schottanschlusses	14
Kapitel 3 Referenz	17
3.1 Gelieferte Teile	17
3.2 Kalibrierung	17
3.3 Charakterisierung	17
3.3.1 Charakterisierung vor Ort	17
3.3.2 Werte der Charakterisierung vor Ort im Sensor speichern	18
3.4 Gerätedateien	18
3.5 Terminalprogrammbetrieb	19
3.5.1 Allgemeine Terminal-Programmbefehle	19
3.5.2 Terminalprogrammbefehle für Sensoren mit internem Speicher	19
3.5.3 ECOView und Unterschiede beim Terminalprogramm	20
Kapitel 4 Optionale Ausstattung	21
4.1 Prüfkabel	21
4.2 Eingebaute Batterien	21
4.2.1 Akkus entfernen	22
4.2.2 Akkus austauschen	23
4.3 Ausgemustertes Gerät: Drucksensor	24
4.4 Ausgemustertes Gerät: externer Thermistor	25
Kapitel 5 Allgemeine Informationen	27
5.1 Garantie	27
5.2 Instandhaltung und Support	27
5.3 Entsorgung elektrischer und elektronischer Geräte	27

Kapitel 1 Technische Daten

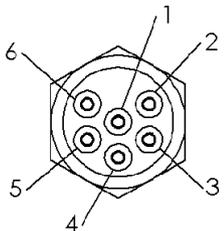
Mit *ECO*-Sensoren werden unterschiedliche Parameter in den natürlichen Gewässern der Erde gemessen. Die Sensoren sind in unterschiedlichen Modellen und mit einer Vielzahl optionaler Funktionen erhältlich.

Standard (Std)	Ausgabe ist digital. Optische Fläche hat Wischer. Verfügt über Niederspannungsmodus. Speichert Daten.
Batterie (B)	Standard und mit internen Batterien für autonomen Betrieb.

1.1 Mechanische

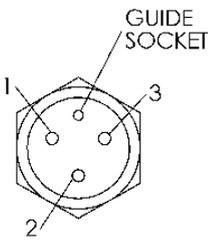
	Std	B
Durchmesser	8,08 cm	
Länge	22,1 cm	36,0 cm
Konzipiert für Tiefen bis	600 m	
Temperaturbereich	0–30 °C	
Gewicht in Luft, Wasser	1,28 kg, 0,29 kg	2,1 kg, 0,43 kg

1.1.1 Standard-Schottanschluss

Kontakt	Funktion	MCBH-6-MP-Anschluss
1	Masse	
2	RS232 RX	
3	reserviert	
4	Spannungseingang	
5	RS232 TX	
6	reserviert	

1.1.2 Akku

Zusätzlicher Schottanschluss bei Sensoren mit eingebauten Batterien.
Verwenden Sie den im Lieferumfang des Sensors enthaltenen blauen 3-Kontakt-Netzstecker, um dem Sensor Strom zuzuführen.

Kontakt	Funktion	MCBH-3-FS Anschluss
1	Spannungseingang	
2	Keine Verbindung	
3	Batterieausgang	

1.2 Elektrik

Eingang	7–15 VDC
Stromaufnahme, typisch	60 mA
Stromaufnahme, Standby	140 µA

Technische Daten

Stromaufnahme, Abstreifer aktiv	200 mA
Linearität	99%

1.3 Datenübertragung

Abtastrate	bis 4 Hz
Datenspeicher	67.000 Proben
RS232 Ausgabegeschwindigkeit	19200 Baud
Ausgabeauflösung	12 Bit
Digitaler Ausgang, maximal	4.130 ±30 Zählungen

1.4 Optisch

Hinweis: Der Hersteller hat die Nomenklatur für den Ausgang aller Fluorometer für gelöste organische Substanzen geändert. Fluoreszierende gelöste organische Substanzen (FDOM) ersetzen farbige gelöste organische Substanzen (CDOM). FDOM stimmt die Fluoreszenzmessung mit der Ausgangsbeschreibung ab.

1.4.1 Drei-Parameter-Fluorometer und Streuung

Parameter	Wellenlänge EX/EM	Bereich, Empfindlichkeit
Chlorophyll (Chl)	470/695 nm	0–30, 0,015 µg/l
		0–50, 0,025 µg/l
Fluorescent Dissolved Organic Matter (FDOM)	370/460 nm	0–375, 0,184 ppb
Uranin (UR)	470/530 nm	0–300, 0,073 ppb
Phycocyanin (PC)	630/680 nm	0 - 175, 0,086 ppb
Phycoerythrin (PE), Rhodamin (Rh)	520/595 nm	0 - 175, 0,086 ppb

Parameter	Wellenlängen-	Bereich, Empfindlichkeit
Streuung	412 nm, 470 nm, 532 nm, 650 nm, 880 nm	0–5, 0,003 m ⁻¹
	700 nm	0–3, 0,002 m ⁻¹
		0–5, 0,003 m ⁻¹

2.1 Sensorfunktionalität prüfen

⚠ WARNUNG

FDOM-Sensoren verwenden eine UV-LED-Lichtquelle. Blicken Sie nicht direkt in eine UV-LED, wenn diese eingeschaltet ist. Die Augen können geschädigt werden. Halten Sie Produkte mit UV-LEDs von Kindern, Haustieren und anderen Lebewesen fern. Tragen Sie eine UV-beständige Sicherheitsbrille aus Polycarbonat, um die Augen zu schützen, wenn eine UV-LED eingeschaltet ist.

⚠ VORSICHT

Die Stromversorgung des Sensors darf maximal 15 V DC betragen. Mehr als 15 V DC können den Sensor beschädigen.

Vergewissern Sie sich, dass der Sensor funktionstüchtig ist, bevor Sie ihn einrichten und einsetzen.

1. Verbinden Sie den 6-Kontakt-Anschluss am optionalen Testkabel mit dem Sensor (Details finden Sie im Abschnitt zum Testkabel).
2. Entfernen Sie die Schutzkappe von der optischen Seite des Sensors.
3. Verbinden Sie einen USB-seriell-Adapter mit dem Testkabel, um dieses mit dem PC zu verbinden.
4. Schließen Sie den Sensor an die Stromversorgung an:
 - Verbinden Sie Sensoren mit internen Akkus mit dem im Lieferumfang enthaltenen blauen 3-Kontakt-Netzstecker. Der Sensor geht in Betrieb.
 - Verbinden Sie die Sensoren ohne Akkus mit dem optionalen Testkabel und einem geregelten Netzteil mit 12 VDC.
5. Starten Sie die Software auf der mitgelieferten CD.
 - a. Wählen Sie den COM-Anschluss am PC aus.
 - b. Wählen Sie die Gerätedatei für den Sensor auf der CD aus.
 - c. Wählen Sie, falls erforderlich, die Geschwindigkeit der Datenübertragung aus. Der Standard ist 19200.



6. Schalten Sie die Stromversorgung ein. Der Sensor geht in Betrieb.
7. Drücken Sie **Start Data** (Daten starten).
8. Wechseln Sie zur Registerkarte *Raw Data* (Rohdaten) in der Software. Die vom Sensor erfassten Daten werden in der Spalte "Signal" angezeigt.

Abbildung 1 Format der von den meisten ECO-Sensoren erfassten Daten

Meter Setup	Raw Data	Plot Data	Transfer Data				
06/14/12 06:06:05	532	267	660	3070	695	78	
06/14/12 06:06:06	532	315	660	3406	695	89	
06/14/12 06:06:07	532	437	660	3861	695	127	
06/14/12 06:06:08	532	509	660	4122	695	175	
06/14/12 06:06:09	532	2577	660	4122	695	629	
06/14/12 06:06:10	532	4122	660	4122	695	957	
06/14/12 06:06:11	532	4122	660	4122	695	970	
06/14/12 06:06:12	532	4122	660	4122	695	868	
06/14/12 06:06:14	532	4122	660	4122	695	946	

Date Time Wave-length Signal Wave-length Signal Wave-length Signal

Beachten Sie, dass RT- und Pucksensoren anstelle von Datum und Uhrzeit die Zahl 9 anzeigen.

9. Sehen Sie sich den maximalen Datenwert für den Sensor an. Halten Sie Ihren Finger, die Schutzkappe oder – im Falle eines Fluorometers – den Fluoreszenzstift 1 bis 4 Zentimeter von der optischen Seite des Sensors entfernt. Der Datenwert in der Spalte "Signal" auf der Registerkarte *Raw Data* (Rohdaten) übersteigt den für den Sensor angegebenen maximalen Datenwert.
 - Streuungs- und Trübungssensoren: Verwenden Sie einen Finger oder die Schutzkappe.
 - FDOM-Sensoren: Verwenden Sie den blauen Fluoreszenzstift.
 - Chlorophyll- oder Phycoerythrin-Sensoren: Verwenden Sie den orangenen Fluoreszenzstift.
 - Uranin- oder Phycocyanin-Sensoren: Verwenden Sie den gelben Fluoreszenzstift.
 - PAR-Sensoren: Halten Sie den Sensor in das Licht.
10. Drücken Sie **Stop Data** (Daten stoppen).

Bei derart ausgestatteten Sensoren schließt der Bio-Abstreifer. Wenn der Strom mitten im Durchlauf abgeschaltet wird, beginnt der Bio-Abstreifer wieder am Anfang des Durchlaufs, sobald der Strom wieder eingeschaltet wird.

2.2 Sensor für die Bereitstellung einrichten

1. Beachten Sie den vorangegangenen Abschnitt, um sicherzustellen, dass der Sensor richtig funktioniert.
2. Ersetzen Sie das Testkabel für die Bereitstellung durch ein Seekabel.
3. Falls erforderlich, entfernen Sie die Schutzkappe vom Sensor.
4. Verwenden Sie entweder den blauen Netzstecker (nur Sensoren mit internen Akkus) oder eine externe Stromversorgung, um den Sensor mit Strom zu versorgen. Wenn sowohl der Netzstecker als auch das Kabel angeschlossen ist, erfolgt die Stromversorgung über die Komponente mit der höchsten Spannung.
 - a. Verbinden Sie den blauen Netzstecker mit dem 3-Kontakt-Anschluss. Der Sensor startet den Betrieb entsprechend der Benutzereinstellung. Der Hersteller empfiehlt diesen Modus für unbewegliche Anwendungen.
 - b. Verbinden Sie ein Seekabel mit dem 6-Kontakt-Anschluss, und schalten Sie die Stromversorgung ein (Sensoren ohne interne Akkus).
5. Informationen zur Einrichtung des Sensors für eine bestimmte Anwendung finden Sie im Abschnitt auf [Zusätzliche Operationen](#) auf Seite 9.

2.3 Daten überwachen

Überwachen Sie die Daten vom Sensor in Zählungen. Die Anzahl der „Signal“-Spalten variiert in Abhängigkeit davon, ob der Benutzer über einen Ein-, Zwei- oder Drei-Parameter-Sensor verfügt.

1. Vergewissern Sie sich, dass der Sensor an die Stromversorgung angeschlossen und eingeschaltet ist.
2. Drücken Sie **Start Data** (Daten starten).
3. Öffnen Sie die Registerkarte *Raw Data* (Rohdaten), um die vom Sensor erfassten Daten anzuzeigen.
Beachten Sie die Abbildung [Sensorfunktionalität prüfen](#) auf Seite 5, die das Format der Daten zeigt.

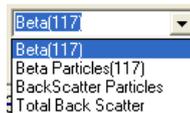
Hinweis: Bei RT- und Puck-Sensoren werden in der Regel Neunen (9) als Platzhalter in den Datum- und Uhrzeitspalten angezeigt.

2.3.1 Überwachung der erfassten Daten in Bedieneinheiten

1. Rufen Sie die Registerkarte *Plot Data* (Daten plotten) auf.
2. Wählen Sie im Dropdown-Menü oben auf der Registerkarte "Engr Units" (Bedieneinheiten) aus.



3. Wählen Sie aus, welche Art von Einheiten angezeigt werden soll.



Die Software berechnet die Bedieneinheiten, die in der Registerkarte *Plot Data* (Daten plotten) angezeigt werden.

Hinweis: Daten werden in Zählungen, nicht in Bedieneinheiten gespeichert.

2.4 Daten speichern

Speichern Sie die vom Sensor erfassten Daten im Speicher des Sensors (falls damit ausgestattet), auf dem PC oder auf beiden.

Hinweis: Daten von RT- und Puck-Sensoren werden nicht gespeichert. Speichern Sie Daten von diesen Sensoren in Echtzeit auf dem PC oder in einem Datenlogger.

2.4.1 Daten im Sensor speichern

1. Halten Sie den Sensor an, wenn er eingeschaltet ist. Dadurch gelangt der Sensor in den Standby-Modus.
2. Drücken Sie **Turn Logging ON/OFF** (Protokollierung EIN/AUS).

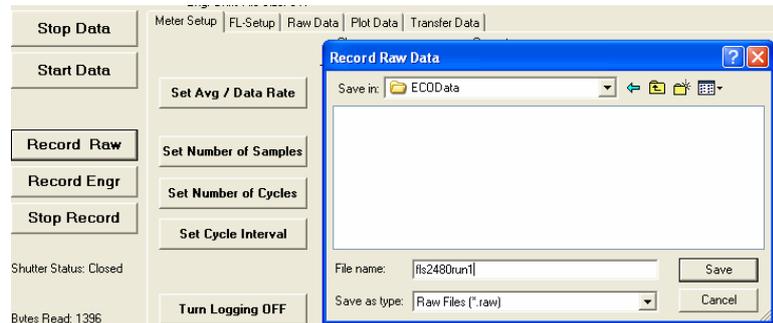


Dadurch wird die Protokollierung oder Datenspeicherung im Sensor eingeschaltet.

3. Drücken Sie **Store to Flash** (In Flash-Memory speichern).
Die gelbe Warnung **Setup not Stored** (Einrichtung nicht gespeichert) wird nicht mehr angezeigt. Wenn der Benutzer den Sensor das nächste Mal einschaltet, werden die Daten intern gespeichert.

2.4.2 Daten auf dem PC speichern

Drücken Sie **Record Raw** (Roh aufzeichnen), um die Daten in Zählungen auf dem PC zu speichern. Drücken Sie **Record Engr** (Bedienereinheiten aufzeichnen), um Daten in Bedienereinheiten zu speichern. Vom Sensor erfasste Daten werden in Echtzeit auf dem PC gespeichert.



1. Drücken Sie **Record Raw** (Roh aufzeichnen).
Das Fenster *Record Raw Data* (Rohdaten aufzeichnen) wird in der Software angezeigt.
2. Wählen Sie einen Speicherort auf dem PC aus, an dem die Daten gespeichert werden.
3. Geben Sie einen Dateinamen ein.
4. Drücken Sie **Save** (Speichern).
5. Drücken Sie **Record Engr** (Bedienereinheiten aufzeichnen).
Das Fenster *Record Engineering Data* (Bedienerdaten aufzeichnen) wird in der Software angezeigt.
6. Wählen Sie einen Speicherort auf dem PC aus, an dem die Daten gespeichert werden.
7. Geben Sie einen Dateinamen ein.
8. Drücken Sie **Save** (Speichern).
9. Vergewissern Sie sich, dass der PC zum Speichern von Daten konfiguriert ist.
 - Die Dateinamen aus Schritt 3 und Schritt 7 werden in der Software angezeigt.



10. Drücken Sie **Start Data** (Daten starten).
Mit der Software werden die Dateigrößen des PCs angezeigt.

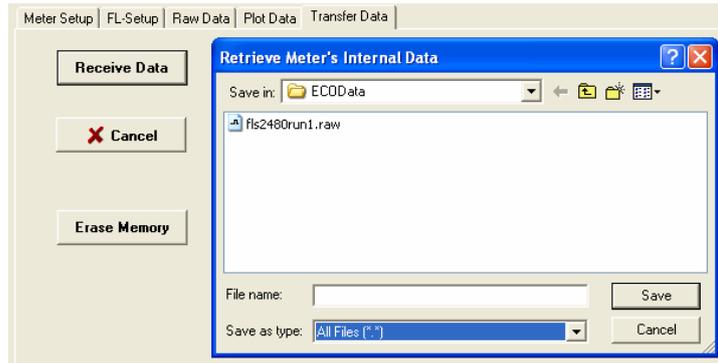
2.5 Daten vom Sensor abrufen

▲ VORSICHT

Führen Sie keine Datenübertragungen in rauen Umgebungen wie starken elektrischen Feldern oder in der Nähe von Quellen elektrostatischer Entladungen (ESD) durch. Quellen elektrostatischer Entladungen (ESD) können die Datenübertragung vorübergehend unterbrechen. Falls dies geschieht, entfernen Sie den Sensor von der Quelle elektrostatischer Entladungen. Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein, und fahren Sie fort.

Rufen Sie die Daten vom Sensor ab, und speichern Sie sie auf dem PC.

1. Vergewissern Sie sich, dass der Sensor nicht eingeschaltet ist, aber mit Strom versorgt wird.
2. Wählen Sie in der Software die Registerkarte *Transfer Data* (Daten übertragen) aus.
3. Drücken Sie **Receive Data** (Daten empfangen).



4. Wählen Sie einen Speicherort auf dem PC, an dem die Daten gespeichert werden sollen.
5. Geben Sie im Fenster **Retrieve Meter's Internal Data** (Interne Daten des Messgeräts abrufen) einen Dateinamen ein.
6. Drücken Sie **Save** (Speichern). Die Software speichert die Daten vom Sensor auf dem PC.
7. Vergewissern Sie sich, dass die Datenübertragung abgeschlossen ist.



8. Öffnen Sie die Datendatei, um sich zu vergewissern, dass sich die Daten tatsächlich auf dem PC befinden. Wenden Sie sich an den Hersteller, um eine Tabellenvorlage für einen *ECO*-Sensor zu erhalten.
9. Drücken Sie auf **Erase Memory** (Speicher löschen), um die Daten aus dem Speicher des Sensors zu löschen.

2.6 Zusätzliche Operationen

2.6.1 Datum und Uhrzeit einstellen

Vergewissern Sie sich, dass der Sensor an eine Stromversorgung angeschlossen ist, die eingeschaltet ist. Stellen Sie sicher, dass die Software geöffnet ist.

1. Wenn der Sensor in Betrieb ist, drücken Sie **Stop Data** (Daten stoppen), um den Sensor anzuhalten.
2. Wählen Sie die Registerkarte *Meter Setup* (Messgeräteinrichtung) aus.
3. Drücken Sie auf **Set Date and Time** (Datum und Uhrzeit einstellen). Die Software stellt die vom Sensor angezeigte Zeit so ein, dass sie mit der vom PC übereinstimmt.
4. Drücken Sie **Get Date/Time/Setup** (Datum/Uhrzeit/Einrichtung abrufen), um sich zu vergewissern, dass auf dem Sensor und dem PC dieselbe aktuelle Uhrzeit angezeigt wird.



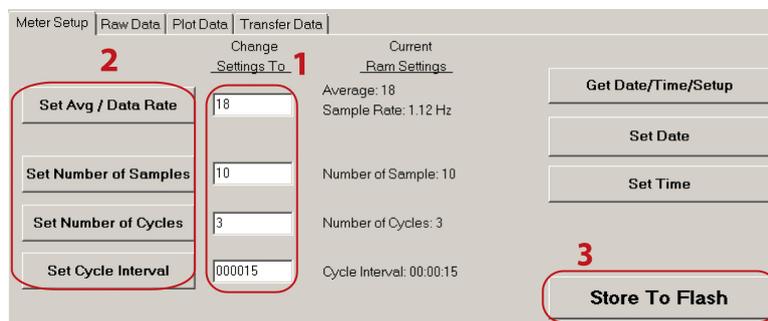
2.6.2 Optionen für Datenerfassung einstellen

Die ECO-Sensoren werden vom Hersteller so gebaut, dass sie bei etwa 1 Hz arbeiten, wenn der optionale eingebaute Datenspeicher eingeschaltet ist.

Tabelle 1 Optionen für die Datenerfassung

ECOView-Optionen	So funktioniert es
Set Avg/Data Rate (Durchschnitt/Datenrate festlegen)	Legen Sie einen Wert zwischen 1 und 65535 fest. Beispiele: Einparameter-Sensoren – etwa 1 Hz = 65; etwa 2 Hz = 30 Zweiparameter-Sensoren – etwa 1 Hz = 30; etwa 2 Hz = 15 Dreiparameter-Sensoren – etwa 1 Hz = 18; etwa 2 Hz = 6 PAR-Sensoren – etwa 1 Hz = 310; etwa 2 Hz = 170
Set Number of Samples (Anzahl von Proben festlegen)	Legen Sie einen Wert zwischen 0 und 65535 fest. Verwenden Sie 0 für einen kontinuierlichen Betrieb.
Die drei untenstehenden Optionen gelten nur für Sensoren, die mit einem internen Speicher ausgestattet sind	
Set Number of Cycles (Anzahl der Durchläufe festlegen)	Legen Sie einen Wert zwischen 0 und 65535 fest. Wählen Sie die Anzahl an Probengruppen aus, die der Sensor zwischen spannungsarmen Zuständen erfasst.
Set Cycle Interval (Durchlaufzeit festlegen)	Passen Sie das Zeitintervall zwischen Probendurchläufen an. Geben Sie keine Doppelpunkte ein. Das Minimum sind 5 Sekunden.
Turn Logging ON (Protokollierung einschalten)	Drücken Sie, um Datenspeicher ein- oder auszuschalten (gilt nur für Sensoren mit internem Datenspeicher).

Passen Sie alle Optionen zur Datenspeicherung auf der Registerkarte *Meter Setup* (Geräte-Setup) an.



1 Geben Sie den neuen Wert in das Variablenfeld ein.	2 Betätigen Sie die entsprechende Schaltfläche links neben dem Variablenfeld.	3 Drücken Sie Store to Flash (In Flash-Memory speichern). Der neue Wert wird in der Spalte <u>Current Ram Settings</u> (Aktuelle RAM-Einstellungen) angezeigt.
---	--	--

Im oben genannten Beispiel arbeitet der Dreiparameter-Sensor mit einem "Average" (Durchschnitt) von 18 und einer "Data Rate" (Datenrate) von 1,12 Hz. Der Sensor erfasst

Daten, 10 Datenreihen für 3 Zyklen, mit einem Intervall mit niedriger Leistung von 15 Sekunden nach jedem Zyklus. Der Sensor stellt den Betrieb nach der Erfassung der zehnten Reihe des dritten Zyklus ein.

Tabelle 2 Beispiele für Datenerfassung

Verankerte Daten erfassen	Profilierungsdaten erfassen
Set Avg/Data Rate (Durchschnitt/Datenrate festlegen) = ±1 Hz	Set Avg/Data Rate (Durchschnitt/Datenrate festlegen) = ±1 Hz
Set Number of Samples (Anzahl von Proben festlegen) = 50	Set Number of Samples (Anzahl von Proben festlegen) = 0
Set Number of Cycles (Anzahl der Durchläufe festlegen) = 24	Set Number of Cycles (Anzahl der Durchläufe festlegen) = N/A
Set Cycle Interval (Durchlaufzeit festlegen) = 006000	Set Cycle Interval (Durchlaufzeit festlegen) = N/A
Turn Logging ON/OFF = ON (Protokollierung ein-/ausschalten = EIN)	Turn Logging ON/OFF = ON (Protokollierung ein-/ausschalten = EIN)
Der Sensor erfasst Daten einmal pro Sekunde, 50 mal alle 60 Minuten für 24 Stunden und speichert die erfassten Daten.	Der Sensor erfasst Daten einmal pro Sekunde und speichert die erfassten Daten, bis er ausgeschaltet wird.

Wenn der Sensor für die intermittierende Datenerfassung eingerichtet ist, z. B. bei einem Einsatz an einem festen Standort, kann die Batterie schwach werden. In diesem Zustand kann nicht mit dem Sensor kommuniziert werden.

1. Trennen Sie zum Neustarten der Kommunikation die Stromversorgung des Sensors für eine Minute.
2. Schließen Sie die Stromversorgung wieder an, und drücken Sie mehrmals **Stop Data** (Daten stoppen).
3. Wählen Sie die Registerkarte *Meter Setup* (Messgeräteinrichtung) aus. Siehe [Optionen für Datenerfassung einstellen](#) auf Seite 10.
4. Geben Sie eine **0** in das Variablenfeld **Number of Samples** (Anzahl von Proben) ein.
5. Drücken Sie **Set Number of Samples** (Anzahl von Proben festlegen).
6. Drücken Sie **Store to Flash** (In Flash-Memory speichern).
Der Sensor ist dauerhaft in Betrieb.

Vergewissern Sie sich, dass der Sensor dauerhaft in Betrieb ist.

1. Wählen Sie die Registerkarte *Raw Data* (Rohdaten) aus.
2. Drücken Sie **Start Data** (Daten starten).
3. Lassen Sie den Sensor 10 Proben oder mehr erfassen.
4. Drücken Sie **Stop Data** (Daten stoppen).

2.6.3 Ansichten auf der Registerkarte "Plot Data" (Daten plotten) anpassen

Mit der Registerkarte *Plot Data* (Daten plotten) in der Software kann der Benutzer die Daten anzeigen, die der Sensor erfasst hat.



Schaltfläche	Funktion	Beschreibung
1	Fortsetzen	Drücken Sie, um angezeigte Daten zu starten oder anzuhalten.
2	Pause	Die x-Achse wird angehalten.
3	Bildlauf der Achsen	Verschieben Sie eine der Achsen nach oben oder unten, rechts oder links.
4	Achsen zoomen	Verschieben Sie eine der Achsen nach oben oder unten, rechts oder links.
5	Verkleinern	Details um das Zweifache verkleinern.

6	Vergrößern	Details um das Zweifache vergrößern.
7	Zoomfeld	Zeichnet ein Feld um den Datenbereich, um alle Achsen zu zoomen.
8	Cursor	Verschiebt die Einfügemarke zu einem bestimmten Datenpunkt.
9	Kopieren	Kopiert den aktuellen Datenplan in die Zwischenablage des PCs.
10	Speichern	Speichert eine Abbildung des aktuellen Datenplans auf dem PC.
11	Drucken	Sendet einen Schnappschuss des aktuellen Datenplans an einen Drucker.

Geben Sie die Dateneinheiten ein, die im Dropdown-Menü über dem schwarzen Ansichtsbereich ($\mu\text{g/L}$, ppb, Streuung, usw.) angezeigt werden soll.

2.7 Sensorwartung

▲ VORSICHT

Verwenden Sie zum Reinigen des Sensors weder Aceton noch andere Lösungsmittel.

1. Spülen Sie den Sensor nach jedem Wurf bzw. nach jedem Exponiertsein in natürlichem Wasser mit frischem, sauberem Wasser.
2. Verwenden Sie mit Seife versetztes Wasser, um Fett- und Ölrückstände von der optischen Seite des Sensors zu entfernen. Diese besteht aus ABS-Kunststoff und optisch optimiertem Epoxid und kann durch aggressive Reinigungsmittel beschädigt werden.
3. Trocknen Sie den Sensor mit einem sauberen, weichen Tuch.

2.7.1 Wischer-Austausch

Tauschen Sie den Wischer des Sensors gegen einen neuen aus dem Wischer-Ersatzset (wird separat verkauft).

1. Verwenden Sie einen 1/16" Inbusschlüssel, um die Stellschraube des Wischers zu lösen.

Abbildung 2 Gelöste Stellschraube des Wischers



2. Entfernen Sie den Wischer von der Wischer-Motorwelle.
3. Setzen Sie den neuen Wischer auf die Motorwelle.
4. Setzen Sie das Höhenmessgerät unter dem Wischer und um die Motorwelle auf die Frontplatte.

Abbildung 3 Eingesetztes Höhenmessgerät



5. Drehen Sie den Wischer so, dass die Stellschraube in Richtung der flachen Seite der Motorwelle zeigt.

6. Drücken Sie den Wischer herunter, damit das Höhenmessgerät zwischen dem Wischer und der Frontplatte eingeklemmt wird, und ziehen Sie die Stellschraube des Wischers an.

Abbildung 4 Mit Stellschraube befestigter Wischer



7. Entfernen Sie das Höhenmessgerät des Wischers.

2.7.2 Wischermotor-Austausch

Tauschen Sie den Wischermotor gegen einen neuen aus dem Motor-Austauschset aus (wird separat verkauft).

1. Entfernen Sie den Wischer vom Sensor.
2. Entfernen Sie die vier Schrauben der Frontplatte mithilfe eines #2 Kreuzschlitzschraubenziehers. Verwahren Sie diese Schrauben zur weiteren Verwendung.
3. Heben Sie die kupferne Frontplatte vom Sensor ab.
4. Halten Sie die Motorwelle fest, und ziehen Sie gerade nach oben. Es kann sein, dass zum Festhalten der Welle eine Zange nötig ist.

Abbildung 5 Wischermotor vom Sensor entfernt



5. Spülen Sie die Bohrung am Motormodul zwei oder drei Mal mit frischem Wasser aus.
6. Trocknen Sie die Bohrung am Motormodul mit Dosendruckgas.
7. Spülen Sie die Bohrung am Motormodul mit Isopropylalkohol aus, um alles verbliebene Wasser zu entfernen.
8. Trocknen Sie die Bohrung am Motormodul wieder mit Dosendruckgas.
9. Setzen Sie das neue Wischermotor-Modul in die Bohrung, bis es bündig mit der optischen Fläche abschließt.
Achtung: Es ist möglich, dass das Wischermotor-Modul nicht bündig bleibt, bis die kupferne Fronplatte wieder angebracht ist.
10. Richten Sie die Dübelbohrungen am Wischermotor-Modul und der Bohrung aus, und setzen Sie den Kunststoff-Zylinderstift wieder ein.
11. Bringen Sie mithilfe der Frontplattenschrauben die Frontplatte wieder an der optischen Fläche an.
12. Setzen Sie den Wischer wieder auf die Motorwelle. Siehe [Wischer-Austausch](#) auf Seite 12.

Abbildung 6 An optischer Fläche befestigte kupferne Frontplatte.



Die Frontplatte passt nur in einer Ausrichtung auf die optische Fläche.

2.7.3 Wartung des Schottanschlusses

⚠ VORSICHT

Verwenden Sie nicht WD-40® oder Schmiermittel auf Erdölbasis an Schottanschlüssen. Solche Produkte beschädigen den Gummi.

Beschädigte Anschlüsse können zu einem Datenverlust und zu zusätzlichen Reparaturkosten führen.

Beschädigte Anschlüsse können den Sensor beschädigen und ihn unbrauchbar machen.

Prüfen, reinigen und schmieren Sie Schottanschlüsse in regelmäßigen Abständen. Anschlüsse, die nicht geschmiert werden, beschädigen den Gummi, der die Anschlusskontakte abdichtet. Bei Verwendung eines falschen Schmiermittels versagt der Schottanschluss.

1. Tragen Sie Isopropylalkohol (IPA) als Spray, mit einer Nylonbürste oder mit einem fusselfreien Tupfer oder Tuch auf, um die Kontakte zu reinigen.
2. Spülen Sie mit zusätzlichem IPA.
3. Rütteln Sie die Buchsenenden, und wischen Sie die Stifte der Steckverbinder ab, um den IPA zu entfernen.
4. Blasen Sie Luft in die Buchsen und auf die Stifte, um sicherzustellen, dass sie trocken sind.
5. Suchen Sie mit einer Taschenlampe und einer Lupe nach:

Rissen, Kratzern und anderen Schäden an den Gummistiften und in den Buchsen.



Korrosion.



Trennung des Gummis von den Stiften.	
Geschwellenen oder gewölbten Gummistiften.	

6. Tragen Sie eine kleine Menge 3M™ Spray Silicone Lubricant (3M Teile-Nr. 62-4678-4930-3) auf das Stiftenende des Anschlusses auf. Lassen Sie alle Teile vollständig trocknen.
7. Schließen Sie die Anschlüsse an.
8. Reinigen Sie mit einem fusselfreien Tuch unerwünschtes Schmiermittel von den Seiten der Anschlüsse.

3.1 Gelieferte Teile

- der *ECO*-Sensor
- ein Blindstecker und Stelling
- blauer Netzstecker mit Stelling für Sensoren mit internen Akkus
- eine Schutzkappte aus Kunststoff für die optische Seite
- ein modellspezifisches Ersatzteilkit
- **Auf der CD:**
- diese Bedienungsanleitung
- Die Software
- die Gerätedatei(en) für den Sensor
- die Charakterisierungs- und Kalibrierungsseite für den Sensor

3.2 Kalibrierung

Alle Streuungssensoren werden vom Hersteller kalibriert, um sicherzustellen, dass die erfassten Daten den Spezifikationen des Sensors entsprechen. Diese Informationen finden Sie auf der sensorspezifischen Kalibrierungsseite, die mit dem Sensor geliefert wird.

3.3 Charakterisierung

Der Hersteller verwendet fluoreszierende Materialien zur Charakterisierung der Fluoreszenzsensoren, um sicherzustellen, dass alle erfassten Daten den Spezifikationen des Sensors entsprechen. Diese Informationen finden Sie auf der sensorspezifischen Charakterisierungsseite, die mit dem Sensor geliefert wird.

3.3.1 Charakterisierung vor Ort

Der Hersteller empfiehlt, bei Fluorometern eine Charakterisierung vor Ort durchzuführen. Dadurch soll gewährleistet werden, dass die Daten so genau wie möglich für die Anwendung des Benutzers sind. Der Skalierungsfaktor und die Dunkelzählungen können je nach dem natürlichen Wasser, der Temperatur, der Länge des Kabels, der Stromversorgung und weiterer Faktoren variieren.

Führen Sie die unten stehenden Schritte aus, um eine Charakterisierung vor Ort durchzuführen.

- **x** = eine Lösung bekannter Konzentration, angegeben in Volt oder Zählungen.
 - **output** (Ausgabe) = die Probe von Interesse, gemessen in Volt oder Zählungen.
 - **dark counts** (Dunkelzählung) = die Signalausgabe, gemessen in Volt oder Zählungen, wenn der Sensor sich in sauberem Wasser befindet und der Detektor mit schwarzem Klebeband abgedeckt ist.
 - **scale factor** (Skalierungsfaktor) = der Multiplikator in $\mu\text{g/l/Volt}$, ppb/l/Volt , ODER $\mu\text{g/l/Zählung}$, ppb/l/Zählung .
1. Nehmen Sie eine Lösung mit bekannter Konzentration **x**.
 2. Messen Sie diese Lösung mit dem Sensor, und zeichnen Sie die Daten auf. Dieser Wert ist die **output** (Ausgabe) in Volt oder Zählungen.
 3. Messen Sie die **dark counts** (Dunkelzählungen) des Sensors und zeichnen Sie diese auf.
 4. Ermitteln Sie mit folgender Gleichung den **scale factor** (Skalierungsfaktor) des Sensors:
Skalierungsfaktor = $x \div (\text{Ausgabe} - \text{Dunkelzählungen})$.
 5. Mit dem Skalierungsfaktor ermitteln Sie die Konzentration der Probe von Interesse:

(Ausgabezahlungen - Dunkelzahlungen) × Skalierungsfaktor = Konzentration der Lösung.

- Speichern Sie den Skalierungsfaktor und die Dunkelzahlungen (Offset) in der Gerätedatei des Sensors, dem eingebauten Speicher des Sensors oder in beiden.

3.3.2 Werte der Charakterisierung vor Ort im Sensor speichern

Die Host-Software verarbeitet Daten mithilfe einer Gerätedatei. Ein Beispiel finden Sie unten.

```
PCO BBFL2W-933
Created on: 01/22/12

Columns=9
N/U=1
N/U=2
N/U=3
Lambda=4    3.274e-06    50    700    700
N/U=5
ch1=6       0.0121    51
N/U=7
cdom=8      0.091     49
N/U=9
```

- Bearbeiten Sie die Spalten 6 und 8 dieser Gerätedatei so, dass sie die Feldcharakterisierungswerte enthalten.
- Speichern Sie diese Gerätedatei unter einem neuen Namen.
- Öffnen Sie diese Gerätedatei in der Hostsoftware unter dem Menü *Datei*.

3.4 Gerätedateien

Mithilfe einer sensorspezifischen Gerätedatei werden die Daten von der Software in der Registerkarte *Plot Data* (Daten plotten) angezeigt. Mit den Dateien wird auch der Datenausgang in den Bedieneinheiten berechnet. Jede Gerätedatei verfügt über drei erforderliche Elemente. Die Gerätedatei ist nicht erforderlich, um mithilfe der Software einen Sensor einzurichten und Daten davon zu verschieben.

- Die Überschrift für die Registerkarte *Plot Data* (Daten plotten).
- Die Anzahl der Spalten in der Gerätedatei.
- Eine Beschreibung dieser Inhalte in jeder Spalte.

Registerkartenüberschrift *Plot Data* (Daten plotten)

In der ersten Zeile der Gerätedatei werden die Modellnummer und die Seriennummer des Sensors angezeigt. Diese Informationen werden in der Software oben in der Registerkarte *Plot Data* (Daten plotten) angezeigt.

Anzahl von Spalten

Die Spaltenanzahl zeigt an, wie viele Spalten mit Daten die Software verarbeitet. Das Format lautet SPALTEN=x.

Beschreibung der Spalten

Jede Datenspalte vom Sensor stammt von einer Beschreibung in der Gerätedatei.

Anzahl von Spalten=x

Datum=x MM/TT/JJ

Zeit=x HH:MM:SS

N/U=x nicht verwendet

sc=Skalierungsfaktor

off=Offset

IENGR=x

mw=Messwellenlänge des Sensors

dw=Anzeigewellenlänge des Sensors

Beispiel für eine Drei-Parameter-Geräte-datei	
Lambda (Streulichtwellenlänge) = x sc off mw dw Spalte 4 = Skalierungsfaktor (sc) Offset (off), Messwellenlänge (mw) Anzeigewellenlänge (dw) Spalte 6 = Skalierungsfaktor (sc) Offset (off). Spalte 8 = Skalierungsfaktor (sc) Offset (off).	<pre> ECO BBFL2W-933 Created on: 01/22/12 Columns=9 N/U=1 N/U=2 N/U=3 Lambda=4 3.274e-06 50 700 700 N/U=5 ch1=6 0.0121 51 N/U=7 cdom=8 0.091 49 N/U=9 </pre>

3.5 Terminalprogramm-betrieb

Verwenden Sie alternativ zu der vom Hersteller gelieferten Software die Produkte Windows Hyperterminal®, Tera Term oder ein anderes Terminalprogramm, um die Sensoren zu betreiben.

Baudrate: 19200	Stoppbits: 1	Datenbits: 8	Ablaufsteuerung: keine	Parität: keine
-----------------	--------------	--------------	------------------------	----------------

3.5.1 Allgemeine Terminal-Programm-befehle

Befehl	Parameter	Beschreibung
!!!!	keine	Stoppt die Datenerfassung durch den Sensor. Ermöglicht dem Benutzer die Eingabe von Sollwerten. Wenn ein Sensor in einem Modus mit geringerer Spannung betrieben wird, schalten Sie die Stromversorgung aus. Schalten Sie sie nach einer Minute wieder ein, und drücken Sie die Taste „!“ fünfmal oder öfter.
\$ave	1–255	Die Anzahl der Messungen in jeder Reihe der erfassten Daten.
\$mnu	—	Zeigt das Menü der Sollwerte auf dem Bildschirm des PCs an.
\$pkt	0–65535	Legt die Anzahl der Datenreihen fest, die in den angegebenen Intervallen erfasst werden.
\$rls	keine	Lädt die Einstellungen aus dem Flash-Speicher.
\$run	—	Verwendet die aktuellen Sollwerte für den Betrieb.
\$sto	—	Speichert die gewünschten Sollwerte auf dem Flash-Speicher des

3.5.2 Terminalprogramm-befehle für Sensoren mit internem Speicher

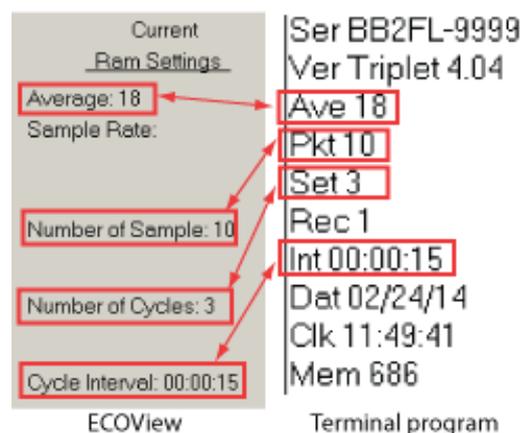
Befehl	Parameter	Beschreibung
\$clk	24-Stunden-Zeitangabe	Setzt das Format der Uhrzeit des internen Speichers auf h:mm:ss.
\$date	Datum	Setzt das Format des Datums des internen Speichers auf mm:tt:jj.
\$emc	—	Löscht den internen Speicher.
\$get	—	Liest Daten aus dem internen Speicher. Gibt etx aus, wenn dieser Vorgang abgeschlossen ist.
\$int	24-Stunden-Zeitangabe	Setzt das Format des Zeitintervalls zwischen Messungssätzen auf h:mm:ss.
\$mvs	1 = EIN; 0 = AUS	1 = der Bio-Abstreifer ist geöffnet. 0 = der Bio-Abstreifer ist geschlossen.
\$rec	1 = EIN 0 = AUS	1 = Schaltet den internen Speicher des Sensors ein. 0 = Schaltet den internen Speicher des Sensors aus.

Referenz

Befehl	Parameter	Beschreibung
\$rls	—	Lädt die Einstellungen aus dem Flash-Memory.
\$set	0–65535	Legt die Anzahl an Datenzeilen fest, die zwischen spannungsarmen Zuständen ausgegeben werden.
\$m1d	0 bis 65535	Parameter 1, Dunkelgrafwert zur Berechnung der erfassten Daten in technischen Einheiten.
\$m1s	Gleitkommazahl (Float)	Parameter 1, Steilheitswert zur Berechnung der erfassten Daten in technischen Einheiten.
\$m2d	0 bis 65535	Parameter 2, Dunkelgrafwert zur Berechnung der erfassten Daten in technischen Einheiten.
\$m2s	Gleitkommazahl (Float)	Parameter 2, Steilheitswert zur Berechnung der erfassten Daten in technischen Einheiten.
\$m3d	0 bis 65535	Parameter 3, Dunkelgrafwert zur Berechnung der erfassten Daten in technischen Einheiten.
\$m3s	Gleitkommazahl (Float)	Parameter 3, Steilheitswert zur Berechnung der erfassten Daten in technischen Einheiten.
\$man	1 = aktivieren 0 = deaktivieren	Aktiviert bzw. deaktiviert die manuelle Startzeit. Der Sensor startet zu einer programmierten Aufwachzeit, falls diese aktiviert ist. Dies ist automatisch aktiviert, wenn der Benutzer eine manuelle Startzeit eingibt.
\$mst	24-Stunden-Zeitangabe	Wenn dieser Befehl aktiviert ist, wird der Sensor zu einer vorprogrammierten Zeit gestartet. Dadurch können alle Sensoren in einem System für die Datenerfassung synchronisiert werden.
\$met	—	Druckt Metadaten, welche die erfassten Daten beschreiben. Feld 1 sind die Daten. Feld 2 ist das Feldkennzeichen. Feld 3 ist der Feldname. Feld 4 wird ggf. für Einheiten verwendet.
\$rat	2400 bis 230400	Baudrate für die Kommunikation. Bei einer ungültigen Baudrate wird der Standardwert 19200 eingestellt. Dieser wird dann als 19201 angezeigt, damit der Benutzer weiß, dass dieser Wert standardmäßig von der Software eingestellt wurde.
\$rfd	—	Lädt das ursprüngliche Hersteller-Setup.
\$seq	0 bis 3	Wählt eine der vordefinierten Sequenzen für die Datenerfassung aus.

3.5.3 ECOView und Unterschiede beim Terminalprogramm

ECOView verwendet andere, aber ähnliche Wörter für Datenerfassungsoptionen.



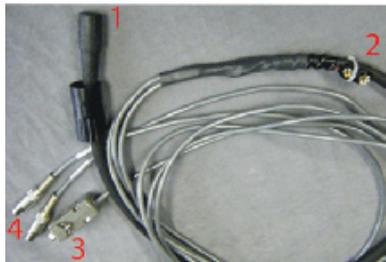
Kapitel 4 Optionale Ausstattung

4.1 Prüfkabel

Mit einem Prüfkabel richten Sie den Sensor vor dem Einsatz ein und testen ihn.



Ein analoger Ausgangsanschluss



Zwei analoge Ausgangsanschlüsse



Kein analoger Ausgang

1 Anschluss mit sechs Kontakten	3 serieller Anschluss db-9
2 Anschluss für die 9-Volt-Batterie	4 RCA-Anschluss(s)

1. Verbinden Sie den 6-Kontakt-Stecker mit dem Sensor.
2. Verbinden Sie den Anschluss für die 9-Volt-Batterie mit einer 9-Volt-Batterie. Alternativ kann dieser Anschluss auch mit einem geregelten Netzteil verbunden werden.
3. Verbinden Sie den db-9-Anschluss mit dem PC. Verwenden Sie ggf. ein USB-zu-RS232-Adapterkabel.
4. Verwenden Sie ein digitales Multimeter (DMM), um die analoge Ausgabe des Sensors anzuzeigen (sofern vorhanden). Die Innenseite des RCA ist für das Signal (rote DMM-Sonde), und die Außenseite ist für die Erdung (schwarze DMM-Sonde) ausgelegt.

4.2 Eingebaute Batterien

⚠ WARNUNG

Zum Austauschen der Batterien muss das Druckgehäuse des *ECO*-Sensors geöffnet werden. Wird dieser Vorgang nicht ordnungsgemäß durchgeführt, kann dies aufgrund abnormal hohen Drucks in Folge von Überflutung zu Personenschäden oder zum Tod führen. Unter Umständen ist es nicht möglich, überflutete Sensoren zu reparieren.

Der Hersteller schließt die aus der Verwendung oder Instandhaltung dieser Sensoren hervorgehende Haftung aus. Der Hersteller kann die Verwendung dieser Sensoren nicht kontrollieren oder qualifiziertes Personal für deren Bedienung auswählen und daher keine Maßnahmen ergreifen, um die Gesetze bezüglich der Produkthaftbarkeit einzuhalten, einschließlich solcher Gesetze, die dazu verpflichten, den Benutzer vor Gefahren zu warnen, die mit dem Betrieb und der Wartung der Sensoren zusammenhängen. Durch die Annahme dieser Sensoren stellt der Kunde den Hersteller von sämtlichen aus der Verwendung und Instandhaltung dieser Sensoren hervorgehenden Ansprüchen frei. Die Instandhaltung gefluteter Sensoren liegt im Ermessen des Herstellers.

⚠ WARNUNG

Der Sensor kann unter Druck stehen. Richten Sie ihn beim Entfernen des Entlüftungsstopfens oder des Schlussflansches nicht auf einen Körperteil aus.

⚠️ WARNUNG

Tauschen Sie die Batterien in einer sauberen und trockenen Umgebung aus. Gase im Sensor können sich ausdehnen und den Druckentspannungsstopfen aufdrücken. Dadurch wird der Sensor geflutet. Tauschen Sie die Batterien nicht in einer kalten Umgebung aus, wenn dieser anschließend in einer heißen Umgebung eingesetzt werden soll.

Geflutete Sensoren können in der Regel nicht gewartet werden. Es besteht die geringe Möglichkeit, dass der Hersteller die im Sensor gespeicherten Daten abrufen kann. Weitere Informationen zu gefluteten Sensoren erhalten Sie bei service@wetlabs.com.

Der Hersteller liefert sechs Ultralife® 9-Volt-Lithium-Akkus, um Sensoren mit Strom zu versorgen, die internen Batterien haben. Der Hersteller empfiehlt diese Akkus, da sechs Akkus ca. 6100 mAh liefern, die derzeit höchste verfügbare Kapazität.

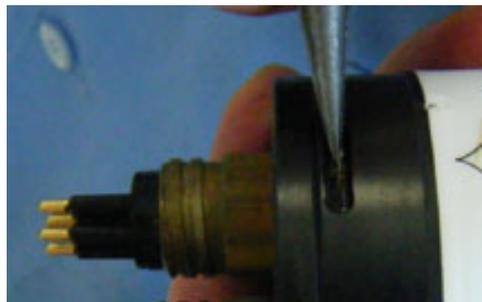
Die Verwendung von Alkali- oder Lithium-Mangandioxid-(LiMnO₂) Batterien beschädigen nicht den Sensor, allerdings ist deren Kapazität viel geringer als die von UltraLife®-Akkus.

Hinweis: Durch die Nennwassertemperatur, das Sequenz-Timing, die Abtastperioden und andere Variablen wird die Lebensdauer der internen Batterien des Sensors beeinflusst.

4.2.1 Akkus entfernen

1. Entfernen Sie jegliche Ablagerungen vom Schlussflansch.
2. Trocknen Sie den Sensor gründlich.
3. Entfernen Sie ggf. die Blindstopfen.
4. Halten Sie den Schlussflansch vom Gesicht weg nach unten.
 - a. Lösen Sie den Entlüftungsstopfen.
 - b. Wenn der Sensor über einen externen Temperaturfühler verfügt, lösen Sie diesen.
5. Trocknen Sie den Entlüftungsstopfen (und ggf. den Temperaturfühler).
6. Nehmen Sie das Monofilament mit einer Spitzzange aus dem Schlussflansch.

Abbildung 7 Monofilament aus dem Endflansch ziehen



7. Nehmen Sie den Endflansch vom Druckgehäuse ab. Mit den als Ersatzteilen bereitgestellten Abdrückschrauben kann der Schlussflansch vom Druckgehäuse geschoben und dann abgenommen werden.
8. Ziehen Sie vorsichtig jeden Molex® Anschluss ab.
9. Entfernen Sie die Schraube, die den Entlüftungsstopfen im Schlussflansch hält.
10. Trocknen Sie die Dichtungsbereich des Schlussflansches und des Druckgehäuses.
11. Untersuchen Sie die Dichtungsringe des Entlüftungsstopfens und ggf. des Temperaturfühlers. Entfernen Sie beschädigte Dichtungsringe.
12. Bringen Sie eine dünne Schicht Dichtungsfett auf einen neuen O10 Dichtungsring auf, und legen Sie diesen in den Entlüftungsstopfen oder Temperaturfühler ein.
13. Setzen Sie den Entlüftungsstopfen in das obere Ende des Schlussflansches ein.
14. Setzen Sie ggf. den Temperaturfühler wieder in den Schlussflansch ein.

15. Setzen Sie die Schraube für den Entlüftungsstopfen in die Innenseite des Schlussflansches.
Die Schraube hält den Entlüftungsstopfen im Schlussflansch.
16. Ziehen Sie vorsichtig an der weißen Kunststoffschlinge, um die Batteriepackung aus dem Druckgehäuse zu entnehmen.
17. Entfernen Sie die schwarzen Kunststoffschutzkappen von den Enden der Langschrauben, die die Akkus fixieren.
18. Lockern Sie die Schrauben mit einem 1/4-Zoll-Schlitzschraubenzieher, aber entfernen Sie sie **nicht**.
Belassen Sie beide Schrauben an Ort und Stelle. Durch das Entfernen beider Halteschrauben werden viele Teile gelöst, deren Wiederanbringung Probleme mit sich bringen kann.

Abbildung 8 Beide Halteschrauben entfernt



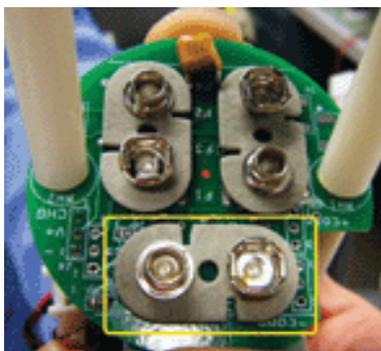
19. Trennen Sie jede der sechs Batterien.

4.2.2 Akkus austauschen

Setzen Sie die neuen Akkus in den Sensor ein.

1. Neigen Sie die Batterieplatine genug, um die erste Batterie mit den Kontakten zu verbinden, die senkrecht zu den beiden anderen stehen.

Abbildung 9 Anschließen der ersten Batterie



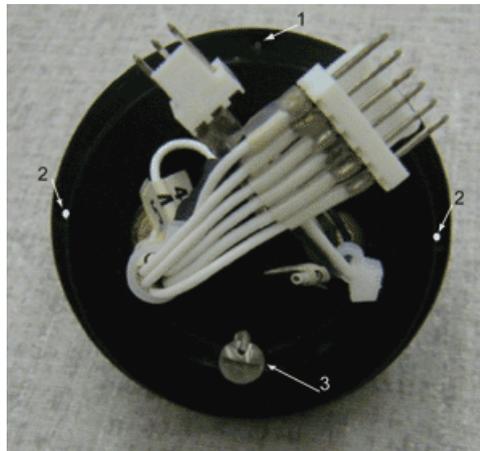
2. Drehen Sie die Platinen in die Gegenrichtung, um die beiden anderen Batterien anzubringen.
3. Schließen Sie den zweiten Satz Batterien an.
4. Halten Sie die Montageplatten oben und unten fest, und ziehen Sie die Schrauben an.
Die Unterseiten der Batterien können abgespreizt werden. Vergewissern Sie sich, dass die Akkus nicht über die Leiterplatten hinausragen. In diesem Fall zerkratzt die

Batteriepackung die Dichtfläche, wenn sie wieder in das Druckgehäuse eingesetzt wird.

5. Installieren Sie die untere Neopreneinlage und die Schutzabdeckungen aus schwarzem Kunststoff an den Enden der Schrauben.
6. Entfernen Sie den 224 Dichtungsring vom Druckgehäuse, und untersuchen Sie ihn auf Schäden.
7. Verwenden Sie ggf. einen neuen Dichtungsring.
8. Bringen Sie eine dünne Schicht Schmierfett, etwa Dow Corning® Hochvakuumfett, auf dem Dichtungsring auf.
9. Setzen Sie die Batteriepackung in das Druckgehäuse ein.
10. Bringen Sie die Molex®-Anschlüsse an.

Der Dübel kann sich im Schlussflansch oder im Druckgehäuse befinden.

Abbildung 10 Innenseite des Schlussflansches



1 Dübelloch

2 Durchgangslöcher für
Abdrückschrauben

3 Schraube für Entlüftungstopfen

11. Setzen Sie den Schlussflansch so in das Gehäuse ein, dass die Drähte aus dem Weg sind.
12. Richten Sie den Dübel am Dübelloch des Schlussflansches aus, nicht an den Löchern für die Abdrückschrauben, die durch den Schlussflansch führen.
13. Achten Sie darauf, dass die Drähte nicht zwischen dem Schlussflansch und dem Druckgehäuse eingeklemmt werden.
14. Achten Sie darauf, dass der Schlussflansch am Druckgehäuse angebracht ist.
15. Installieren Sie das Monofilament im Schlussflansch.

4.3 Ausgemustertes Gerät: Drucksensor

Diese Sonderausstattung ist bei neuen ECO-Sensoren ab dem 15. Juni 2015 nicht mehr verfügbar.

Der Kalibrationskoeffizient für den Drucksensor befindet sich auf der Charakterisierungsseite, die mit dem Sensor geliefert wird. Die Ausgabe des Drucksensors erfolgt in Zählungen. Führen Sie eine der unten stehenden Methoden durch, um die Zählungen in Bedieneinheiten zu ändern.

1. Verwenden Sie das Dropdown-Menü in der Registerkarte *Plot Data* (Daten plotten) der Software, um den Drucksensorausgang in dbar anzuzeigen.
2. Verwenden Sie MATLAB, MS Excel oder eine andere Software, um nach Folgendem aufzulösen:

relativer Druck, dbar = (Ausgabe × Anstieg) + Achsenabschnitt

3. Berechnen Sie den Absolutdruck:
 - Absolutdruck, dbar = relativer Druck, dbar - relativer Druck an der Grenzfläche Atmosphäre/Wasser, dbar.

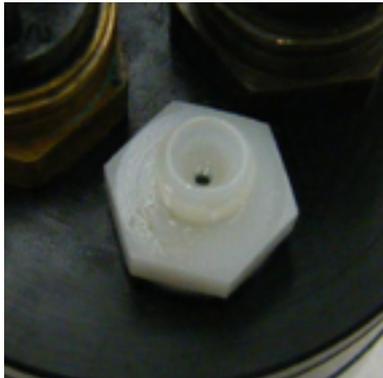
Stellen Sie den Drucksensor für jeden Einsatz auf Null. Setzen Sie den Drucksensor nicht in größeren Tiefen ein als auf der Kalibrierungsseite angegeben.

Wartung des Drucksensors

Das mit Silikonöl gefüllte Anschlussstück aus Kunststoff dient als Puffer zwischen der Membran des Druckmessumformers und Meerwasser. Fügen Sie dem Reservoir oben am Messumformer in regelmäßigen Abständen Silikonöl hinzu.

1. Vergewissern Sie sich, dass die Oberseite des Sensors sauber ist.
2. Halten Sie das Swagelok®-Anschlussstück aus weißem Nylon mit einem 9/16-Zoll Maulschlüssel fest.
3. Lösen Sie die Kappe oben auf dem Anschlussstück mit einem 7/16-Zoll Maulschlüssel.
4. Nehmen Sie die Kappe ab.
5. Reinigen Sie das Loch in der Kappe mit einem Stück Draht oder einem Zahnstocher.
 - Blasen Sie keine Druckluft in das Anschlussstück. Das führt zu Verschmutzungen.
6. Fügen Sie dem Reservoir Dow Corning® 200 Silikonöl hinzu, bis das Öl zu sehen ist.

Abbildung 11 Drucksensorkappe



7. Bringen Sie die Kappe wieder an. Ziehen Sie die Kappe nicht zu fest an.
8. Entfernen Sie überschüssiges Öl vom Schlussflansch des Sensors.

4.4 Ausgemustertes Gerät: externer Thermistor

Diese Sonderausstattung ist bei neuen ECO-Sensoren ab dem 15. Juni 2015 nicht mehr verfügbar.

Der Kalibrationskoeffizient für den Temperaturfühler befindet sich auf der Charakterisierungsseite, die mit dem Sensor geliefert wird. Die Temperatureingabe des Temperaturfühlers erfolgt in Zählungen. Führen Sie eine der unten stehenden Methoden durch, um die Zählungen in Bedieneinheiten zu ändern.

1. Verwenden Sie das Dropdown-Menü in der Registerkarte *Plot Data* (Daten plotten) der Software, um den Thermistorausgang in °C anzuzeigen.
2. Verwenden Sie MATLAB, MS Excel oder eine andere Software, um nach Folgendem aufzulösen:
 - Temperatur, °C = (Ausgabe × Anstieg) + Achsenabschnitt

Überarbeitete Ausgaben dieser Bedienungsanleitung finden Sie auf der Website des Herstellers.

5.1 Garantie

Für diesen Sensor wird für ein Jahr nach dem Kaufdatum eine Garantie für Material- und Verarbeitungsfehler gewährleistet. Die Garantie ist nichtig, wenn der Hersteller feststellt, dass der Sensor über den normalen Verschleiß beim Einsatz hinaus missbraucht oder vernachlässigt wurde.

5.2 Instandhaltung und Support

Der Hersteller empfiehlt, Sensoren jährlich zur Reinigung, Kalibrierung und standardmäßigen Instandhaltung zurück ans Werk zu senden.

Durchsuchen Sie die Webseite nach FAQs und technischen Hinweisen oder wenden Sie sich an den Hersteller, um Support zu erhalten:

support@wetlabs.com

Führen Sie die unten stehenden Schritte aus, um den Sensor zurück an den Hersteller zu senden.

1. Wenden Sie sich zwecks einer Warenrücksendegenehmigung (Return Merchandise Authorization, RMA) an den Hersteller.
Hinweis: Der Hersteller ist nicht für Schäden am Sensor verantwortlich, die bei der Rücksendung auftreten.
2. Entfernen Sie jeglichen Bewuchsschutz vom Sensor, bevor Sie ihn an den Hersteller zurücksenden.
Hinweis: Der Hersteller nimmt keine Sensoren zur Wartung oder Reparatur an, die mit Bewuchsschutz behandelt wurden. Dazu gehören Tributylzinn, Antifouling-Anstriche für Schiffe, ablativ Beschichtungen usw.
3. Verwenden Sie die originale robuste Versandverpackung des Sensors, um ihn an den Hersteller zurückzusenden.
4. Schreiben Sie die RMA-Nummer außen auf den Versandkarton und auf den Lieferschein.
5. Senden Sie den Sensor per 3-Tage-Luftfracht zurück an den Hersteller. Nutzen Sie nicht den Versand über Land.
6. Der Hersteller stellt alle Ersatzteile und Arbeitskräfte sowie die Bezahlung bereit, um den Sensor per 3-Tage-Luftfracht zurück an den Benutzer zu schicken.

5.3 Entsorgung elektrischer und elektronischer Geräte



Elektrogeräte, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, dürfen nicht im normalen öffentlichen Abfallsystem entsorgt werden. Gemäß EU-Richtlinie 2002/96/EC müssen europäische Verbraucher alte oder ausgediente Elektro- und Elektronikgeräte an die Hersteller zurückgeben, die diese für den Verbraucher kostenlos entsorgen. Beim Hersteller erhalten Sie Informationen zum Recycling. Dort erfahren Sie, wie Sie ausgediente Geräte, Original-Zubehör und weitere Produkte zur korrekten Entsorgung zurückgeben.

WET Labs, Inc.
620 Applegate Street
Philomath, OR 97370 U.S.A.
Tel. (541) 929-5650
service@wetlabs.com
support@wetlabs.com
www.wetlabs.com

